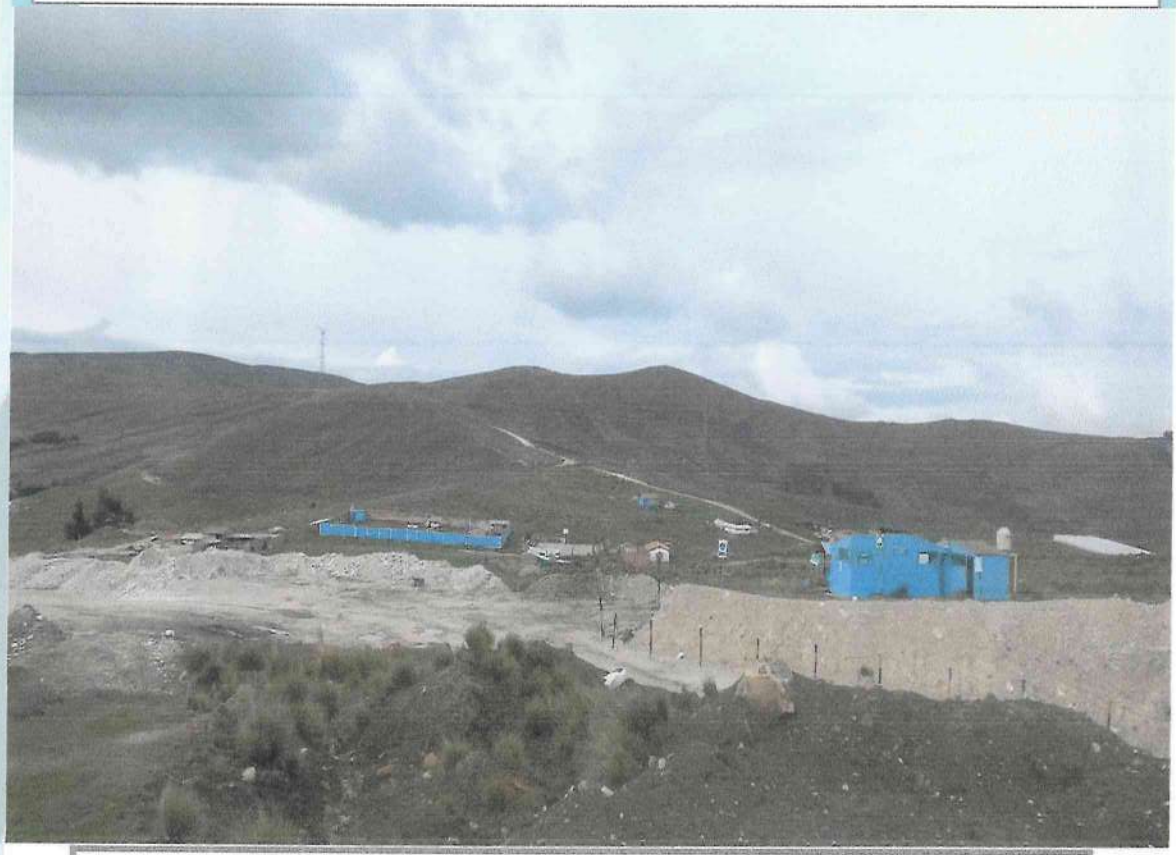
Elaborado para:

COMICSA

EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP) DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M."DOS ASES"



SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES-SENACE

DISTRITO: ACOSTAMBO y ACRAQUIA
PROVINCIA : TAYACAJA
DEPARTAMENTO : HUANCAVELICA

DAVID MARTIN SHACK YALTA

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP N° 83000

EDWAR
TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP N° 127167

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP N° 1561

LIMA – PERÚ
MARZO 2025

Elaborado por:

ACOMISA
ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.

CAPÍTULO 1
DATOS GENERALES DEL TITULAR Y DE LA CONSULTORA

ÍNDICE

1. DATOS GENERALES DEL TITULAR 2

1.1. Nombre del Proponente y su razón social 2

1.2. Titular o representante legal 2

1.3. Empresa Autorizada para el desarrollo del Estudio Ambiental 2

TABLAS

Tabla 1 - 1. Datos Generales del proponente 2

Tabla 1 - 2. Datos del representante legal 2

Tabla 1 - 3. Datos de la consultora 2

Tabla 1 - 4. Equipo Profesional 3

1. DATOS GENERALES DEL TITULAR

1.1. Nombre del Proponente y su razón social

Tabla 1 - 1. Datos Generales del proponente

Datos	Proponente
Razón Social	Compañía Mineras Las Camelias S.A.
R.U.C	20100171652
Domicilio Fiscal	Urb. Industrial Las Flores Cal. Cuatro Mz E, San Juan de Lurigancho – Lima.
Teléfono	01 6140300

Fuente: SUNARP, SUNAT

*Ver **Anexo 1.1. Ficha RUC y constitución de la empresa***

1.2. Titular o representante legal

Tabla 1 - 2. Datos del representante legal

Datos	Representante legal
Representante Legal	David Martin Yalta Shack
Documento de Identidad	10147538
Inscripción en la SUNARP	Partida Electrónica N° 11429261, Asiento COO15, Zona Registral N° IX - Sede Lima - Oficina Registral Lima

Fuente: SUNARP, SUNAT

*Ver **Anexo 1.2. Vigencia de poder y DNI del representante legal***

1.3. Empresa Autorizada para el desarrollo del Estudio Ambiental

Tabla 1 - 3. Datos de la consultora

Datos	Consultora ambiental
Razón Social	Asesores y Consultores Mineros S.A. (ACOMISA)
R.U.C.	20154682385
Inscripción en Registros Públicos	0011138991
Fecha de Constitución	23 de abril de 1993
Representante Legal	David Romero Ríos
Cargo	Gerente General
D.N.I.	08990067
Inscripción de Poder en RR.PP	As. B00002 de la partida 0011138991
Domicilio Legal	Calle Prof. Jorge Muelle 169 San Borja – Lima
Teléfono	01-2258166
E-mail	dromero@acomisa.com

Fuente: ACOMISA

Tabla 1 - 4. Equipo Profesional

Profesionales	Especialidad	N° Registro
David Romero	Ing. Geólogo	CIP N° 042040
Edwar Torres Toribio	Ing. Minas	CIP N° 127167
Flor de María Gliceria Flores Quispe	Sociología	CSP N° 1551
Luis Alberto de la Cruz Arévalo	Biología	CBP N° 0374

Elaborado por: ACOMISA

*Ver **Anexo 1.3 Documentos de la consultora**, se presenta la acreditación y los documentos respectivos para la elaboración de estudios ambientales.*

EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP)
DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M.
"DOS ASES"

CAPÍTULO 1
ANEXOS

DAVID ROMERO RIOS

EDWAR
TORRES TORIBIO

ACOMISA
ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A

ANEXO 1.1: Ficha RUC y constitución de la empresa

SUNAT

FICHA RUC : 20100171652
CIA MINERA LAS CAMELIAS S A

Número de Transacción : 55697136

CIR - Constancia de Información Registrada

Incorporado al Régimen de Buenos Contribuyentes (D. Leg 912) a partir del 01/02/2022

Mediante Resolución Nº 0210050005585

Información General del Contribuyente

Apellidos y Nombres ó Razón Social	: CIA MINERA LAS CAMELIAS S A
Tipo de Contribuyente	: 26-SOCIEDAD ANONIMA
Fecha de Inscripción	: 09/10/1992
Fecha de Inicio de Actividades	: 02/01/1984
Estado del Contribuyente	: ACTIVO
Dependencia SUNAT	: 0021 - INTENDENCIA LIMA
Condición del Domicilio Fiscal	: HABIDO
Emisor electrónico desde	: 28/04/2016
Comprobantes electrónicos	: FACTURA (desde 28/04/2016),BOLETA (desde 28/04/2016)
Tamaño	: PRINCIPAL

Datos del Contribuyente

Nombre Comercial	: COMICSA
Tipo de Representación	: -
Actividad Económica Principal	: 0899 - EXPLOTACIÓN DE OTRAS MINAS Y CANTERAS N.C.P.
Actividad Económica Secundaria 1	: 4923 - TRANSPORTE DE CARGA POR CARRETERA
Actividad Económica Secundaria 2	: -
Sistema Emisión Comprobantes de Pago	: MECANIZADO
Sistema de Contabilidad	: COMPUTARIZADO
Código de Profesión / Oficio	: -
Actividad de Comercio Exterior	: **SIN ACTIVIDAD**
Número Fax	: 1 - 4595520
Teléfono Fijo 1	: 1 - 6140300
Teléfono Fijo 2	: 1 - 4595522
Teléfono Móvil 1	: 1 - 990223384
Teléfono Móvil 2	: 1 - 937204311
Correo Electrónico 1	: dfrancia@celima.com.pe
Correo Electrónico 2	: gaguirre@celima.com.pe

Domicilio Fiscal

Actividad Economica	: 0899 - EXPLOTACIÓN DE OTRAS MINAS Y CANTERAS N.C.P.
Departamento	: LIMA
Provincia	: LIMA
Distrito	: SAN JUAN DE LURIGANCHO
Tipo y Nombre Zona	: URB. INDUSTRIAL LAS FLORES
Tipo y Nombre Vía	: CAL. CUATRO
Nro	: MZ E
Km	: -
Mz	: -
Lote	: -
Dpto	: -
Interior	: LT 6
Otras Referencias	: -
Condición del inmueble declarado como Domicilio Fiscal	: ALQUILADO

Datos de la Empresa

Fecha Inscripción RR.PP	: 14/01/1983
Número de Partida Registral	: -
Tomo/Ficha	: 36
Folio	: 692
Asiento	: 363
Origen del Capital	: NACIONAL
País de Origen del Capital	: -

DAVID ROMERO RIOS

EDWAR TORRES TORIBIO

Registro de Tributos Afectos

Tributo	Afecto desde	Exoneración		
		Marca de Exoneración	Desde	Hasta
IGV - OPER. INT. - CTA. PROPIA	01/01/1988	-	-	-
IGV-REG.PROVEEDOR.-RETENCIONES	01/06/2012	-	-	-
RENTA-3RA. CATEGOR.-CTA.PROPIA	01/01/1988	-	-	-
IMP.TEMPORAL A LOS ACTIV.NETOS	01/03/2005	-	-	-
RENTA 4TA. CATEG. RETENCIONES	01/01/1988	-	-	-
RENTA 5TA. CATEG. RETENCIONES	01/01/1988	-	-	-
ESSALUD SEG REGULAR TRABAJADOR	01/07/1999	-	-	-
SNP - LEY 19990	01/10/1999	-	-	-
FONDO CJMMS - LEY 29741-TRAB	01/12/2012	-	-	-
FONDO CJMMS - LEY 29741-CUOTA	01/12/2012	-	-	-
IMPUESTO DE PROMOC. MUNICIPAL	01/01/1988	-	-	-
REGALIAS MINERAS - LEY 28258	01/01/2011	-	-	-

Representantes Legales

Tipo y Número de Documento	Apellidos y Nombres	Cargo	Fecha de Nacimiento	Fecha Desde	Nro. Orden de Representación
DOC. NACIONAL DE IDENTIDAD -07767659	GUEVARA HOLGUIN CARLOS EDUARDO	APODERADO	18/10/1965	18/12/2014	-
	Dirección	**Ubigeo**	**Teléfono**	**Correo**	
	URB. VIÃ'ITA JR. ENRIQUE BARRON 660	LIMA LIMA BARRANCO	15 - 993597021	cguevara@celima.com.pe	
Tipo y Número de Documento	**Apellidos y Nombres**	**Cargo**	**Fecha de Nacimiento**	**Fecha Desde**	**Nro. Orden de Representación**
DOC. NACIONAL DE IDENTIDAD -07879861	RAVELLO JOO ALEXEIS ALBERTO	APODERADO	22/09/1972	03/10/2016	-
	Dirección	**Ubigeo**	**Teléfono**	**Correo**	
	AV. LOS JAZMINES 136	LIMA LIMA MIRAFLORES	15 - 942734275	aravello@celima.com.pe	
Tipo y Número de Documento	**Apellidos y Nombres**	**Cargo**	**Fecha de Nacimiento**	**Fecha Desde**	**Nro. Orden de Representación**
DOC. NACIONAL DE IDENTIDAD -08268442	ESTREMADOYRO ALBERTI JOSE ALFONSO	GERENTE GENERAL	27/10/1950	24/02/2016	-
	Dirección	**Ubigeo**	**Teléfono**	**Correo**	
	URB. CURA BEJAR 110	LIMA LIMA SAN ISIDRO	15 - 993597005	aestremadoyro@celima.com.pe	
Tipo y Número de Documento	**Apellidos y Nombres**	**Cargo**	**Fecha de Nacimiento**	**Fecha Desde**	**Nro. Orden de Representación**
DOC. NACIONAL DE IDENTIDAD -08715395	MONTEVERDE DESCALZO CESAR SANTIAGO	APODERADO	12/06/1957	18/12/2014	-
	Dirección	**Ubigeo**	**Teléfono**	**Correo**	
	URB. SAN MIGUEL AV. ARICA 339	LIMA LIMA SAN MIGUEL	15 - 989144442	cmonteverde@celima.com.pe	
Tipo y Número de Documento	**Apellidos y Nombres**	**Cargo**	**Fecha de Nacimiento**	**Fecha Desde**	**Nro. Orden de Representación**
DOC. NACIONAL DE IDENTIDAD -09378220	SALAS GUERRERO RAFAEL ARMANDO	APODERADO	11/03/1968	18/12/2014	-
	Dirección	**Ubigeo**	**Teléfono**	**Correo**	
	URB. CHACARILLA DEL ESTANQUE JR. LA NIÑA 310 Dpto 102	LIMA LIMA SANTIAGO DE SURCO	15 - -	-	
Tipo y Número de Documento	**Apellidos y Nombres**	**Cargo**	**Fecha de Nacimiento**	**Fecha Desde**	**Nro. Orden de Representación**
DOC. NACIONAL DE IDENTIDAD -09844006	BAUTISTA CASAS JUVENAL ESTANISLAO	APODERADO	28/09/1973	03/10/2016	-
	Dirección	**Ubigeo**	**Teléfono**	**Correo**	
	URB. PROLONGACION AV. LAS PUQUIMAS 118	LIMA LIMA ATE	15 - 993453758	jbautista@celima.com.pe	
Tipo y Número de Documento	**Apellidos y Nombres**	**Cargo**	**Fecha de Nacimiento**	**Fecha Desde**	**Nro. Orden de Representación**
DOC. NACIONAL DE IDENTIDAD -10147538	SHACK YALTA DAVID MARTIN	APODERADO	23/12/1976	18/12/2014	-
	Dirección	**Ubigeo**	**Teléfono**	**Correo**	
	URB. - AV. JORGE BASADRE 1593 Dpto 1301	LIMA LIMA SAN ISIDRO	15 - 989144439	dshack@celima.com.pe	

DAVID ROMERO RIOS

EDWAR TORRES TORIBIO

Tipo y Número de Documento	Apellidos y Nombres	Cargo	Fecha de Nacimiento	Fecha Desde	Nro. Orden de Representación
DOC. NACIONAL DE IDENTIDAD -40286988	ORTEGA PAREDES JOSE EDUARDO	APODERADO	09/09/1979	03/10/2016	-
	Dirección	**Ubigeo**	**Teléfono**	**Correo**	
	AV. SIMONI 205 Dpto 303	LIMA LIMA SAN BORJA	15 - 986602833	jortega@celima.com.pe	

Otras Personas Vinculadas

Tipo y Nro.Doc.	Apellidos y Nombres	Vinculo	Fecha de Nacimiento	Fecha Desde	Origen	Porcentaje
DOC. NACIONAL DE IDENTIDAD -08268442	ESTREMADOYRO ALBERTI JOSE ALFONSO	DIRECTORES	27/10/1950	19/04/1999	-	-
	Dirección	**Ubigeo**	**Teléfono**		**Correo**	
		- - -	- - -		-	
Tipo y Nro.Doc.	**Apellidos y Nombres**	**Vinculo**	**Fecha de Nacimiento**	**Fecha Desde**	**Origen**	**Porcentaje**
DOC. NACIONAL DE IDENTIDAD -10147538	SHACK YALTA DAVID MARTIN	DIRECTORES	23/12/1976	02/05/2014	-	-
	Dirección	**Ubigeo**	**Teléfono**		**Correo**	
		- - -	- - -		-	
Tipo y Nro.Doc.	**Apellidos y Nombres**	**Vinculo**	**Fecha de Nacimiento**	**Fecha Desde**	**Origen**	**Porcentaje**
DOC. NACIONAL DE IDENTIDAD -07788511	VARGAS GRANTHON EDGARDO ROBERTO	DIRECTORES	26/12/1965	02/05/2014	-	-
	Dirección	**Ubigeo**	**Teléfono**		**Correo**	
		- - -	- - -		-	
Tipo y Nro.Doc.	**Apellidos y Nombres**	**Vinculo**	**Fecha de Nacimiento**	**Fecha Desde**	**Origen**	**Porcentaje**
REG. UNICO DE CONTRIBUYENTES -20101026001	CERAMICA LIMA S.A.	SOCIO	-	02/01/1984	-	99.000000000
	Dirección	**Ubigeo**	**Teléfono**		**Correo**	
		- - -	- - -		-	
Tipo y Nro.Doc.	**Apellidos y Nombres**	**Vinculo**	**Fecha de Nacimiento**	**Fecha Desde**	**Origen**	**Porcentaje**
REG. UNICO DE CONTRIBUYENTES -20161636780	CORPORACION CERAMICA S.A.	SOCIO	-	02/01/1984	-	1.000000000
	Dirección	**Ubigeo**	**Teléfono**		**Correo**	
		- - -	- - -		-	

Establecimientos Anexos

Código	Tipo	Denominación	Ubigeo	Domicilio	Otras Referencias	Cond.Legal
0020	OF.ADMINIST.	-	LIMA LIMA SURQUILLO	URB. CERCADO AV. REPUBLICA DE PANAMA 4495	-	ALQUILADO
0005	S.PRODUCTIVA	-	LIMA LIMA CARABAYLLO	---- PARAJE QUEBRADA LA HONDA S/N	ALT KM 34 PANAMERICANA NORTE	CESION EN USO.
0004	S.PRODUCTIVA	-	LIMA HUAROCHIRI CHICLA	---- PARAJE PANTEON S/N	ALT CARRETERA CENTRAL KM 129 TICLIO	CESION EN USO.
0009	S.PRODUCTIVA	-	LA LIBERTAD SANCHEZ CARRION HUAMACHUCO	---- PARAJE CERRO GRANDE S/N	CASERIO LA CONGA	CESION EN USO.
0007	S.PRODUCTIVA	-	JUNIN TARMA TARMA	---- COCHAO ALTO S/N	ALT.KM 5 CARRETERA A TARMA	PROPIO
0011	S.PRODUCTIVA	-	AREQUIPA CAMANA QUILCA	---- ALEJANDRO 4 S/N	CEMENTERIO DE QUILCA	CESION EN USO.
0006	S.PRODUCTIVA	-	CAJAMARCA CONTUMAZA YONAN	---- PARAJE PAMPA LAS AMACAS S/N	KM 34 CARRETERA PACASMAYO-CAJAMARCA	CESION EN USO.
0003	S.PRODUCTIVA	0003	LIMA CAÑETE ASIA	---- PARAJE PUQUIO SALADO ---- PARAJE PUQUIO SALADO Km 102	COMUNIDAD DE ASIA-CEÑETE	PROPIO
0008	S.PRODUCTIVA	-	JUNIN TARMA PALCA	---- LA TORMENTA I S/N	SECTOR YANAMA ALTO	CESION EN USO.

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO

EDWAR TORRES TORIBIO

ELSA DE JESUS FLORES QUISPE

0001	DEPOSITO	DEPOSITO(ALMACE	LIMA LIMA SAN JUAN DE LURIGANCHO	Z.I. LAS FLORES AV. SANTA ROSA DE LIMA NORTE 1300	-	ALQUILADO
0010	S.PRODUCTIVA	-	CAJAMARCA CELENDIN UTCO	---- JULISSA I S/N	CASERIO SHUCAMAYO KM.168 CAR.A CAJAMARCA	CESION EN USO.
0018	S.PRODUCTIVA	-	LIMA LIMA ANCON	OTR. PAMPAS DE PIEDRAS GORDAS CAR. PANAMERICANA NORTE Km 39	PARQUE ECOLÓGICO SAN PEDRO	PROPIO
0017	DEPOSITO	-	LIMA LIMA PUNTA HERMOSA	Z.I. PUNTA HERMOSA CAR. AUTOP.PANAMERICANA SUR 1601	-	ALQUILADO
0021	OF.ADMINIST.	-	LIMA LIMA SAN ISIDRO	URB. JARDIN CAL. AMADOR MERINO REYNA 198	-	ALQUILADO
0022	S.PRODUCTIVA	-	HUANCAVELICA TAYACAJA ACOSTAMBO	C.P. LAUSA CHICO S/N	UP DOS ASES	CESION EN USO.
0023	DEPOSITO	-	LIMA LIMA SAN JUAN DE LURIGANCHO	URB. LAS FLORES INDUSTRIAL CAL. CAL. CUATRO MZ E Int LT 3	LOTE 3 Y 4	ALQUILADO
0024	S.PRODUCTIVA	-	PASCO PASCO NINACACA	---- PARAJE CERRO GOSHPI S/N	U.P FLOR DE LOTO	CESION EN USO.
0025	S.PRODUCTIVA	-	JUNIN YAULI LA OROYA	---- CARRETERA CENTRAL Km 23	U.P FIORELLA 6	CESION EN USO.

Importante

La SUNAT se reserva el derecho de verificar el domicilio fiscal declarado por el contribuyente en cualquier momento.

Documento emitido a través de SOL - SUNAT Operaciones en Línea, que tiene validez para realizar trámites Administrativos, Judiciales y demás

Recuerde que es obligatorio consultar periódicamente su Buzón Electrónico SOL, para conocer de forma oportuna las notificaciones e información de interés que faciliten el cumplimiento de sus obligaciones tributarias y aduaneras.

Para ir a su Buzón Electrónico ***Ingrese Aquí***

DEPENDENCIA SUNAT
Fecha:03/12/2024
Hora:15:04

DAVID ROMERO RIOS

EDWAR
TORRES TORIBIO

CERTIFICADO LITERAL
DE
REGISTRO DE PERSONAS JURIDICAS

Código de Verificación Digital
11634105
Publicidad Nro. 2022 - 6742255
03/11/2022 13:50:37

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE
LIMA

1. TITULOS PENDIENTES Y/O SUSPENDIDOS
NINGUNO.

2. INSCRIPCIONES POR MANDATO JUDICIAL
NINGUNO.

3. INSCRIPCIONES EN EL REGISTRO PERSONAL
NINGUNO.

4. DUPLICIDAD DE PARTIDAS
NINGUNO.

5. CONTINUACIÓN EN SARP
NINGUNO.

Expedido por : Agente Automatizado de la Sunarp
Hora y Fecha:
A las 03/11/2022 13:50:33

Esta es una representación impresa cuya autenticidad puede ser contrastada con la representación imprimible localizada en la sede digital de la Superintendencia Nacional de los Registros Publicos.mediante el URL https://enlinea.sunarp.gob.pe/sunarpweb/pages/acceso/frmTitulos.faces por de 90 días calendario contados desde su emisión. Base Legal:Decreto Legislativo N° 1412 y Decreto Supremo N° 029-2021-PCM.

DAVID ROMERO RIOS
EDWAR TORRES TORIBIO

CERTIFICADO LITERAL

DE

REGISTRO DE PERSONAS JURIDICAS

Código de Verificación Digital

11634105

ZONA REGISTRAL N° IX – SEDE LIMA

Publicidad Nro. 2022 - 6742255

03/11/2022 13:50:37

ZONA REGISTRAL N° IX - SEDE LIMA
OFICINA REGISTRAL LIMA
N° Partida: 11429261

INSCRIPCION DE SOCIEDADES ANONIMAS
COMPAÑIA MINERA LAS CAMELIAS SA

REGISTRO DE PERSONAS JURIDICAS
RUBRO : NOMBRAMIENTO DE MANDATARIOS
C00012

RENUNCIA Y NOMBRAMIENTO DEL GERENTE GENERAL

POR ACTA DE JUNTA GENERAL DEL 24/02/2016, SE ACORDÓ:

A) **ACEPTAR** LA **RENUNCIA** DE **MARCO CÉSAR CALDERÓN MARMANILLO** (D.N.I N° 09541291), AL CARGO DE GERENTE GENERAL DE LA SOCIEDAD

B) PRECISAR QUE LA RENUNCIA DEL MARCO CÉSAR CALDERÓN MARMANILLO AL CARGO DE GERENTE GENERAL DE LA SOCIEDAD SE HARÁ EFECTIVA EL 24 DE FEBRERO DEL 2016.

C) **NOMBRAR** COMO GERENTE GENERAL DE LA SOCIEDAD A **JOSE ALFONSO ESTREMADOYRO ALBERTI,** CON **D.N.I N° 08268442**, QUIEN EJERCERÁ LAS FUNCIONES Y FACULTADES QUE EL ESTATUTO DE LA SOCIEDAD PREVÉ A PARTIR DEL 24 DE FEBRERO DEL 2016.

EL ACTA CORRE A FOJAS 151-153 DEL LIBRO DE ACTAS DE JUNTAS GENERALES DE ACCIONISTAS, LEGALIZADO POR NOTARIO DE LIMA MANUEL NOYA DE LA PIEDRA, REGISTRADO BAJO N° 15733-94.
ASI CONSTA EN LA COPIA CERTIFICADA DEL 25/02/2016 EXPEDIDA POR NOTARIO DE LIMA, MANUEL NOYA DE LA PIEDRA

EL TÍTULO FUE PRESENTADO EL 02/03/2016 A LAS 04:45:46 PM HORAS, BAJO EL N° 2016-00207086 DEL TOMO DIARIO 0492. DERECHOS COBRADOS S/ 41.00 SOLES CON RECIBO(S) NÚMERO(S) 00006142-86.-LIMA, 11 DE MARZO DE 2016.

JESSICA LILIANA VELASQUEZ GALVEZ
REGISTRADOR PÚBLICO
Zona Registral N° IX - Sede Lima

Resolución del Superintendente Nacional de los Registros Públicos N° 124-97-SUNARP

DAVID ROMERO RIOS

EDWAR TORRES TORIBIO

CERTIFICADO LITERAL

DE

REGISTRO DE PERSONAS JURIDICAS

ZONA REGISTRAL N° IX – SEDE LIMA

Código de Verificación Digital

11634105

Publicidad Nro. 2022 - 6742255

03/11/2022 13:50:37

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
OFICINA REGISTRAL LIMA
Nº Partida: 11429261

INSCRIPCION DE SOCIEDADES ANONIMAS
COMPAÑIA MINERA LAS CAMELIAS SA

REGISTRO DE PERSONAS JURIDICAS
RUBRO: NOMBRAMIENTO DE MANDATARIOS
C00013

NOMBRAMIENTO DE DIRECTORIO.-

POR JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS DE FECHA 15.04.2016 SE ACORDÓ:

1. **FIJAR EN CUATRO (04) EL NÚMERO DE DIRECTORES DE LA SOCIEDAD** PARA EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL **15.04.2016** HASTA EL **14.04.2019**.
2. ELEGIR PARA EL CARGO DE DIRECTORES A LAS SIGUIENTES PERSONAS:
   PRESIDENTE: **EDGARDO ROBERTO VARGAS GRANTHON**, IDENTIFICADO CON D.N.I Nº 07788511.
   DIRECTOR: **JOSE ALFONSO ESTREMADOYRO ALBERTI**, IDENTIFICADO CON D.N.I Nº 08268442.
   DIRECTOR: **DAVID MARTIN SHACK YALTA**, IDENTIFICADO CON D.N.I Nº 10147538.
   DIRECTOR: **LIVIO BALTAZAR DULANTO NAVIDAD**, IDENTIFICADO CON D.N.I Nº 08527420.

ASÍ CONSTA EN LAS COPIAS CERTIFICADAS POR NOTARIO DE LIMA MANUEL NOYA DE LA PIEDRA DE FECHA 14.06.2016.-
EL ACTA CORRE A FOLIOS 154 AL 157 DEL LIBRO DE ACTAS DE JUNTAS GENERALES DE ACCIONISTAS LEGALIZADO EL 03.03.1994 POR NOTARIO DE LIMA MANUEL NOYA DE LA PIEDRA BAJO EL N° 15733-94.-

El título fue presentado el 15/06/2016 a las 12:30:22 PM horas, bajo el Nº 2016-00930980 del Tomo Diario 0492. Derechos cobrados S/ 46.00 soles con Recibo(s) Número(s) 00008370-230.-LIMA, 08 de Julio de 2016.

LUIS VARGAS RIVAS
Registrador Público
ZONA REGISTRAL N° IX SEDE-LIMA

Resolución del Superintendente Nacional de los Registros Públicos N° 124-97-SUNARP

Solicitud N° 2022-6742255 DAVID ROMERO RIOS EDWAR TORRES TORIBIO

ZONA REGISTRAL N° IX - SEDE LIMA
OFICINA REGISTRAL LIMA
N° Partida: 11429261

INSCRIPCION DE SOCIEDADES ANONIMAS
COMPAÑIA MINERA LAS CAMELIAS SA

REGISTRO DE PERSONAS JURÍDICAS
RUBRO: NOMBRAMIENTO DE MANDATARIOS
C00014

PODER

POR ESCRITURA PUBLICA DEL 07/09/2016 OTORGADA ANTE NOTARIO DE LIMA MANUEL NOYA DE LA PIEDRA, COMPARECE DAVID MARTIN SHACK YALTA EN NOMBRE Y REPRESENTACION DE LA SOCIEDAD A EFECTOS **DE CONFERIR PODER** A FAVOR DE **JOSÉ EDUARDO ORTEGA PAREDES IDENTIFICADO CON D.N.I N° 40286988,** EN LOS TÉRMINOS SIGUIENTES: (..)

SEGUNDA: POR MEDIO DEL PRESENTE DOCUMENTO, EL PODERDANTE DELEGA A FAVOR DE EL APODERADO LAS FACULTADES CONSIGNADAS EN EL INCISO F DEL ARTICULO 20° DEL ESTATUTO DE LA SOCIEDAD, EN FORMA INDIVIDUAL, EN NOMBRE Y REPRESENTACIÓN DE COMPAÑÍA MINERA LAS CAMELIAS S.A., CONFORME SE MUESTRA A CONTINUACIÓN: "ACTUALMENTE INDIVIDUALMENTE, REPRESENTARA A LA SOCIEDAD ANTE TODA CLASE DE AUTORIDADES E INSTITUCIONES CIVILES, MILITARES, POLICIALES, ECLESIÁSTICAS, ADMINISTRATIVAS, JUDICIALES, EXTRAJUDICIALES, PUBLICAS O PRIVADAS, NACIONALES O INTERNACIONALES - INCLUSIVE EN LAS LICITACIONES O CONCURSOS PÚBLICOS O PRIVADOS, NACIONALES O INTERNACIONALES - CON LAS FACULTADES GENERALES Y ESPECIALES DE LA REPRESENTACIÓN PROCESAL CONTENIDAS EN LOS ARTÍCULOS 74 Y 75 DEL CÓDIGO DE PROCESAL CIVIL. EN CONSECUENCIA, SIN QUE ESTA ENUMERACIÓN SEA LIMITATIVA SINO PURAMENTE ENUNCIATIVA, PODRÁ REALIZAR TODOS LOS ACTOS DE DISPOSICIÓN DE DERECHOS SUSTANTIVOS, PLANTEAR TODO TIPO DE PETITORIOS Y SOLICITUDES, DEMANDAR, DENUNCIAR, RECLAMAR, PLANTEAR RECONSIDERACIONES Y OBSERVACIONES, RECONVENIR, CONTESTAR DEMANDAS, DENUNCIAS, RECONVENCIONES, DESISTIRSE DEL PROCESO Y/0 PRETENSIÓN, ALLANARSE A LA PRETENSIÓN, CONCILIAR, TRANSIGIR, SOMETER A ARBITRAJE LAS PRETENSIONES CONTROVERTIDAS EN EL PROCESO, SOLICITAR MEDIDAS CAUTELARES Y OFRECER CONTRACAUTELA EN LOS CASOS NECESARIOS, PRESTAR DECLARACIÓN DE PARTE, PREVENTIVAS O CUALQUIER OTRA DECLARACIÓN EN REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD, RECONOCER Y EXHIBIR DOCUMENTOS, INTERPONER TODA CLASE DE RECURSOS IMPUGNATORIOS O DE CUALQUIER ÍNDOLE, ASISTIR A TODAS LAS AUDIENCIAS, SOMETER A ARBITRAJE LAS RECLAMACIONES INTERPUESTAS POR LA SOCIEDAD O CONTRA ELLA ESTIPULANDO LAS CONDICIONES Y FORMA DEL ARBITRAJE ETC., SOLICITAR LA SUSPENSIÓN DEL PROCESO, INTERVENIR EN PROCESOS NO CONTENCIOSOS, SOLICITAR LA ACTUACIÓN DE PRUEBAS ANTICIPADAS, INTERVENIR COMO TERCERO LEGITIMADO EN PROCESOS EN LOS QUE LA SOCIEDAD TENGA INTERÉS ECONÓMICO Y/0 MORAL, PUDIENDO IGUALMENTE DELEGAR LA REPRESENTACIÓN ADMINISTRATIVA, JUDICIAL Y ARBITRAL QUE SE OTORGA EN TODO TIPO DE PROCESOS O PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS, JUDICIALES DE NATURALEZA CIVIL, PENAL, LABORAL, AGRARIO, ASÍ COMO ANTE LOS FUEROS ESPECIALES. EN LO PENAL, LABORAL Y ADMINISTRATIVO GOZARA, ADEMÁS, DE TODAS AQUELLAS FACULTADES PARA LAS QUE LA LEY REQUIERE DE MENCIÓN ESPECIFICA, SIN PERJUICIO DE LAS ESTABLECIDAS EN LOS PRECEDENTES. PODRÁ DELEGAR Y REVOCAR PODERES EN NOMBRE DE LA SOCIEDAD."

ASIMISMO, SE LE OTORGA ADICIONALMENTE LAS SIGUIENTES FACULTADES:

"A) SUSCRIBIR TODO TIPO DE DOCUMENTOS Y/O CONTRATOS LABORALES.

Resolución del Superintendente Nacional de los Registros Públicos N° 124-97-SUNARP

DAVID ROMERO RIOS
EDWAR TORRES TORIBIO

Solicitud N° 2022 - 6742255

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
OFICINA REGISTRAL LIMA
Nº Partida: 11429261

INSCRIPCION DE SOCIEDADES ANONIMAS
COMPAÑIA MINERA LAS CAMELIAS SA

B) CONCILIA EXTRAJUDICIALMENTE.
C) PARTICIPAR EN TODA AUDIENCIA Y ACTO DE TODAS LAS ETAPAS DE LA NEGOCIACIÓN COLECTIVA, PUDIENDO SUSCRIBIR TODOS LOS DOCUMENTOS PROPIOS Y RELACIONADOS CON DICHAS ETAPAS.
D) SUSCRIBIR CONVENIOS COLECTIVOS. TERCERA: LA ENUMERACIÓN DE FACULTADES CONTENIDAS EN EL NUMERAL ANTERIOR ES SIMPLEMENTE ENUNCIATIVA PERO NO LIMITATIVA, POR LO QUE EL PRESENTE PODER NO SERA TACHADO POR INSUFICIENCIA DE FACULTADES, ENTENDIÉNDOSE COMO OTORGADAS TODAS AQUELLAS QUE REQUIRIESE EL APODERADO PARA EL EJERCICIO DE SUS FACULTADES Y PARA EL MEJOR CUMPLIMIENTO DE LAS ESTIPULACIONES CONTENIDAS EN EL PRESENTE PODER.
EL PRESENTE PODER SE OTORGA POR PLAZO INDEFINIDO, Y EN TAL VIRTUD QUEDARA VIGENTE HASTA QUE SEA EXPRESAMENTE REVOCADO POR EL PODERDANTE.
*EL TÍTULO FUE PRESENTADO EL 14/09/2016 A LAS 05:07:13 PM HORAS, BAJO EL Nº 2016-01626221 DEL TOMO DIARIO 0492. DERECHOS COBRADOS S/ 23.00 SOLES CON RECIBO(S) NÚMERO(S) 00016232-230.-**LIMA, 15 DE SETIEMBRE DE 2016.***

MIGUEL ANGEL DELGADO VILLANUEVA
Registrador Público
Zona Registral Nº IX - Sede Lima

Solicitud Nº 2022 - 6742255 DAVID ROMERO RIOS EDWAR TORRES TORIBIO

CERTIFICADO LITERAL

DE

REGISTRO DE PERSONAS JURIDICAS

Código de Verificación Digital

11634105

ZONA REGISTRAL N° IX – SEDE

LIMA

Publicidad Nro. 2022 - 6742255

03/11/2022 13:50:37

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
OFICINA REGISTRAL LIMA
Nº Partida: 11429261

INSCRIPCION DE SOCIEDADES ANONIMAS
COMPAÑIA MINERA LAS CAMELIAS SA

REGISTRO DE PERSONAS JURIDICAS
RUBRO : NOMBRAMIENTO DE MANDATARIOS
C00015

OTORGAMIENTO DE PODER.-

POR JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS DE FECHA 18.07.2016 SE ACORDÓ:

1. **NOMBRAR** COMO APODERADO CLASE "A" AL SEÑOR **JOSÉ EDUARDO ORTEGA PAREDES**, IDENTIFICADO CON DNI N° 40286988, QUIEN, ACTUANDO CONJUNTAMENTE CON EL GERENTE GENERAL 0 UN DIRECTOR, EJERCERA LAS FACULTADES CONTENIDAS EN EL ARTICULO VIGESIMO DEL ESTATUTO, SALVO LO PREVISTO EN LOS INCISOS D, E Y F DE DICHO ARTICULO RESPECTO DE LOS CUALES PODRA ACTUAR INDIVIDUALMENTE. EN CASO DE AUSENCIA DEL GERENTE GENERAL, HARA SUS VECES CUALQUIERA DE LOS APODERADOS CLASE "A" DESIGNADOS. LA SOLA FIRMA DEL APODERADO CLASE "A" ES PRUEBA SUFICIENTE DE LA AUSENCIA DEL GERENTE GENERAL. ADICIONALMENTE A ESTAS FACULTADES, A SOLA FIRMA, EJERCERA LAS SIGUIENTES FACULTADES:
   A) SUSCRIBIR TODO TIPO DE DOCUMENTOS Y/O CONTRATOS LABORALES;
   B) CONCILIAR EXTRAJUDICIALMENTE;
   C) PARTICIPAR EN TODA AUDIENCIA Y ACTO DE TODAS LAS ETAPAS DE LA NEGOCIACION COLECTIVA, PUDIENDO SUSCRIBIR TODOS LOS DOCUMENTOS PROPIOS Y RELACIONADOS CON DICHAS ETAPAS; Y
   D) SUSCRIBIR CONVENIOS COLECTIVOS.
2. **NOMBRAR** COMO APODERADOS CLASE "B" AL SEÑOR **ALEXEIS ALBERTO RAVELLO JOO,** IDENTIFICADO CON DNI N° 07879861 Y AL SEÑOR **JUVENAL ESTANISLAO BAUTISTA CASAS**, IDENTIFICADO CON DNI 09844006, QUIENES, INDIVIDUALMENTE EJERCERAN LAS FACULTADES CONTENIDAS EN LOS INCISOS D Y F DEL ARTICULO VIGESIMO DEL ESTATUTO; Y, ADICIONALMENTE, TAMBIEN DE MANERA INDIVIDUAL, EJERCERA LAS SIGUIENTES FACULTADES:
   A) SUSCRIBIR TODO TIPO DE DOCUMENTOS Y/O CONTRATOS LABORALES;
   B) CONCILIAR EXTRAJUDICIALMENTE;
   C) PARTICIPAR EN TODA AUDIENCIA Y ACTO DE TODAS LAS ETAPAS DE LA NEGOCIACION COLECTIVA, PUDIENDO SUSCRIBIR TODOS LOS DOCUMENTOS PROPIOS Y RELACIONADOS CON DICHAS ETAPAS; Y
   D) SUSCRIBIR CONVENIOS COLECTIVOS.
   FINALMENTE PARA UNA MAYOR PRECISION LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS ACORDO SE TRANSCRIBA EL ARTICULO VIGESIMO DEL ESTATUTO SOCIAL:
   "ARTICULO VIGESIMO: EL GERENTE GENERAL, ACTUANDO CONJUNTAMEA`E CON UN DIRECTOR DE LA SOCIEDAD O UN APODERADO, SALVO EN AQUELLOS CASOS EN QUE SE INDIQUE QUE PODRA ACTUAR INDIVIDUALMENTE, GOZARA DE LAS SIGUIENTES FACULTADES:
   A) PODRA CELEBRAR TODO TIPO DE ACTOS Y CONTRATOS CONTEMPLADOS POR LA LEGISLACION VIGENTE, TALES COMO COMPRAVENTA (TANTO DE

DAVID ROMERO RIOS

EDWAR TORRES TORIBIO

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
OFICINA REGISTRAL LIMA
Nº Partida: 11429261

INSCRIPCION DE SOCIEDADES ANONIMAS
COMPAÑIA MINERA LAS CAMELIAS SA

BIENES MUEBLES COMO DE INMUEBLES), SIEMPRE QUE NO INTEGREN EL ACTIVO NO NEGOCIABLE DE LA SOCIEDAD, PERMUTA, SUMINISTRO, DONACION, MUTUO, ARRENDAMIENTO, SUBARRENDAMIENTO, ARRENDAMIENTO FINANCIERO (LEASING), RETRO-ARRENDAMIENTO FINANCIERO (LEASEBACK), FACTORIA (FACTORING), DE CREDITO, FRANQUICIA (FRANCHISING), HOSPEDAJE, COMODATO, PRESTACION DE SERVICIOS EN TODOS SUS TIPOS Y MODALIDADES, DE SOCIEDAD, (ENTENDIENDOSE POR ESTO ULTIMO LA CONSTITUCION DE SOCIEDADES CIVILES O COMERCIALES), DE SEGURO, DE TRANSPORTE, CONSORCIO, ASOCIACIONES EN PARTICIPACION, EN LAS QUE LA EMPRESA PUEDA INTERVENIR COMO ASOCIANTE O ASOCIADA. IGUALMENTE, QUEDA FACULTADO A CELEBRAR CONTRATOS EN VIRTUD DE LOS CUALES CONSTITUYA GARANTIAS PERSONALES Y/O REALES O WARRANTS SOBRE BIENES DE PROPIEDAD DE LA SOCIEDAD SIEMPRE QUE NO INTEGREN EL ACTIVO NO NEGOCIABLE DE LA SOCIEDAD CON EL OBJETO DE GARANTIZAR OPERACIONES DE CREDITO CONCERTADAS POR LA SOCIEDAD, OTORGAR LINEAS DE CREDITO A FAVOR DE TERCEROS CON O SIN GARANTIA, LEVANTAR O SUSTITUIR LAS GARANTIAS OTORGADAS A FAVOR DE LA EMPRESA. LA ENUMERACION ANTERIOR ES ENUNCIATIVA Y NO LIMITATIVA PUDIENDO POR LO TANTO EL GERENTE GENERAL CONJUNTAMENTE CON OTRO DIRECTOR 0 APODERADO, CELEBRAR INCLUSIVE AQUELLOS ACTOS Y CONTRATOS NO PREVISTOS EN ESTE
INCISO.

B) ABRIR Y CERRAR CUENTAS CORRIENTES COMERCIALES, BANCARIAS Y CUENTAS DE AHORRO; DISPONER SOBRE EL MOVIMIENTO DE ESTAS CUENTAS; GIRAR, COBRAR, ENDOSAR, ACEPTAR, DESCONTAR, COBRAR, ENDOSAR Y CANCELAR CHEQUES; EJECUTAR Y COBRARA CARTAS FIANZAS, GIRAR, ENDOSAR, ACEPTAR, DESCONTAR, COBRAR, PROTESTAR, Y CANCELAR LETRAS, VALES, PAGARES O CUALQUIER OTRA CLASE DE DOCUMENTOS DE CREDITO, LAS QUE PODRAN SER CANCELADAS A LA VISTA Y/O PLAZO DIFERIDO, Y TENER O NO LAS CARACTERISTICAS DE IRREVOCABLES, CONFIRMADAS Y DE LIBRE TRANSMISION; Y DISPONER, EN GENERAL, SOBRE LA MOVILIZACION DE LOS FONDOS DE LA SOCIEDAD.

C) PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS, PODRA TANSFERIR O GRAVAR LOS BIENES QUE INTEGRAN EL ACTIVO NO NEGOCIABLE DE LA SOCIEDAD, ASI COMO CONSTITUIR GARANTIAS A FAVOR DE TERCEROS.

D) GOZARA A SU VEZ ACTUANDO INDIVIDUALMENTE, DE TODAS AQUELLAS FACULTADES NECESARIAS PARA LA ADMINISTRACION DE LOS NEGOCIOS DE LA SOCIEDAD; CON CARGO DE DAR CUENTA EL DIRECTORIO; NOMBRARA Y REMOVERA A LOS EMPLEADOS, OBREROS Y DEMAS DEPENDIENTES DE LA SOCIEDAD, FIJANDOLES SUELDOS, SALARIOS, COMISIONES Y LABOR POR EFECTUAR; DISPONDRA SOBRE EL REGIMEN DE LA SOCIEDAD; USARA EL SELLO DE LA MISMA; CUIDARA QUE LA CONTABILIDAD ESTE AL DIA; INSPECCIONARA LOS LIBROS, DOCUMENTOS Y OPERACIONES DE LA SOCIEDAD Y DICTARA LAS DISPOSICIONES PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.VIGILARA LAS OPERACIONES ADMINISTRATIVAS DE ESTA

Resolución del Superintendente Nacional de los Registros Públicos Nº 124-97-SUNARP

Solicitud N° 2022-6742255 DAVID ROMERO RIOS EDWAR TORRES TORIBIO

INSCRIPCION DE SOCIEDADES ANONIMAS
COMPAÑIA MINERA LAS CAMELIAS SA

Y DESEMPEÑARA LAS DEMAS FUNCIONES QUE LE ENCOMIENE EL DIRECTORIO.

E) ACTUANDO INDIVIDUALMENTE REPRESENTARA A LA SOCIEDAD EN LAS JUNTAS GENERALES DE ACCIONISTAS, COMITES, ASAMBLEAS, JUNTAS DE PROPIETARIOS Y DEMAS SIMILARES DE LAS SOCIEDADES MERCANTILES, CIVILES, COOPERATIVAS, CONDOMINIOS, ASOCIACIONES O PATRIMONIOS AUTONOMOS EN LAS QUE LA SOCIEDAD TENGA O PUEDA TENER LA CALIDAD DE ACCIONISTAS, PARTICIPACIONISTA, SOCIA, CONDOMINA, ETC. RESPECTIVAMENTE; SIGUIENDO LAS INSTRUCCIONES QUE EL DIRECTORIO O LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS PUDIERA IMPARTIRLE.

F) ACTUALMENTE INDIVIDUALMENTE, REPRESENTARA A LA SOCIEDAD ANTE TODA CLASE DE AUTORIDADES E INSTITUCIONES CIVILES, MILITARES, POLICIALES, ECLESIASTICAS, ADMINISTRATIVAS, JUDICIALES, EXTRAJUDICIALES, PUBLICAS O PRIVADAS, NACIONALES O INTERNACIONALES INCLUSIVE EN LAS LICITACIONES O CONCURSOS PUBLICOS O PRIVADOS, NACIONALES O INTERNACIONALES CON LAS FACULTADES GENERALES Y ESPECIALES DE LA REPRESENTACION PROCESAL CONTENIDAS EN LOS ARTICULOS 74 Y 75 DEL CODIGO PROCESAL CIVIL. EN CONSECUENCIA, SIN QUE ESTA ENUMERACION SEA LIMITATIVA SINO PURAMENTE ENUNCIATIVA, PODRA REALIZAR TODOS LOS ACTOS DE DISPOSICION DE DERECHOS SUSTANTIVOS, PLANTEAR TODO TIPO DE PETITORIOS Y SOLICITUDES, DEMANDAR, DENUNCIAR, RECLAMAR, PLANTEAR RECONSIDERACIONES, Y OBSERVACIONES, RECONVENIR, CONTESTAR DEMANDAS, DENUNCIAS, RECONVENCIONES, DESISTIRSE DEL PROCESO Y/O PRETENSION, ALLANARSE A LA PRETENSION, CONCILIAR, TRANSIGIR, SOMETER A ARBITRAJE LAS PRETENSIONES CONTROVERTIDAS EN EL PROCESO, SOLICITAR MEDIDAS CAUTELARES Y OFRECER CONTRACAUTELA EN LOS CASOS NECESARIOS, PRESTAR DECLARACION DEL PARTE, PREVENTIVAS O CUALQUIER OTRA DECLARACION EN REPRESENTACION DE LA SOCIEDAD, RECONOCER Y EXHIBIR DOCUMENTOS, INTERPONER TODA CLASE DE RECURSOS IMPUGNATORIOS O DE CUALQUIER INDOLE, ASISTIR A TODAS LAS AUDIENCIAS, SOMETER A ARBITRAJE LAS RECLAMACIONES INTERPUESTAS POR LA SOCIEDAD O CONTRA ELLA ESTIPULANDO LAS CONDICIONES Y FORMA DEL ARBITRAJE ETC., SOLICITAR LA SUSPENSION DEL PROCESO, INTERVENIR EN PROCESOS NO CONTENCIOSOS, SOLICITAR LA ACTUACION DE PRUEBAS ANTICIPADAS, INTERVENIR COMO TERCERO LEGITIMADO EN PROCESOS EN LOS QUE LA SOCIEDAD TENGA INTERES ECONOMICO Y/O MORAL, PUDIENDO IGUALMENTE DELEGAR LA REPRESENTACION ADMINISTRATIVA, JUDICIAL Y ARBITRAL QUE SE OTORGA EN TODO TIPO DE PROCESOS O PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS, JUDICIALES DE NATURALEZA CIVIL, PENAL, LABORAL, AGRARIO, ASI COMO ANTE LOS FUEROS ESPECIALES. EN LO PENAL, LABORAL Y ADMINISTRATIVO GOZARA, ADEMAS, DE TODAS AQUELLAS FACULTADES PARA LAS QUE LA LEY REQUIERE DE MENCION ESPECIFICA, SIN PERJUICIO DE LAS ESTABLECIDAS EN LOS PRECEDENTES. PODRA DELEGAR Y REVOCAR PODERES EN NOMBRE DE LA SOCIEDAD.

Resolución del Superintendente Nacional de los Registros Públicos Nº 124-97-SUNARP

DAVID ROMERO RIOS
EDWAR TORRES TORIBIO
Solicitud N°. 2022 - 6742255

ZONA REGISTRAL Nº IX - SEDE LIMA
OFICINA REGISTRAL LIMA
Nº Partida: 11429261

INSCRIPCION DE SOCIEDADES ANONIMAS
COMPAÑIA MINERA LAS CAMELIAS SA

EN CASO DE AUSENCIA DEL GERENTE GENERAL, HARA SUS VECES CUALQUIERA DIRECTOR O CUALQUIERA DE LOS APODERADOS QUE SE DESIGNEN CON TAL FIN. LA SOLA FIRMA DEL APODERADO DE SER EL CASO ES PRUEBA SUFICIENTE DE LA AUSENCIA DEL GERENTE GENERAL."

ASÍ CONSTA EN LAS COPIAS CERTIFICADAS POR NOTARIO DE LIMA MANUEL NOYA DE LA PIEDRA DE FECHA 30.09.2016.-
EL ACTA CORRE A FOLIOS 161 AL 164 DEL LIBRO DE ACTAS DE JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS LEGALIZADO EL 03.03.1994 POR NOTARIO DE LIMA MANUEL NOYA DE LA PIEDRA BAJO EL Nº 1573394.-

El título fue presentado el 03/10/2016 a las 04:05:26 PM horas, bajo el Nº 2016-01766121 del Tomo Diario 0492. Derechos cobrados S/ 69.00 soles con Recibo(s) Número(s) 00018479-230.-LIMA, 06 de Octubre de 2016.

JUAN DOMINGO ARDIA MENDOZA
Registrador Público
Zona Registral Nº IX - Sede Lima

Resolución del Superintendente Nacional de los Registros Públicos Nº 124-97-SUNARP

DAVID ROMERO RIOS
EDWAR TORRES TORIBIO

Solicitud N° : 2022 - 6742255

EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP)
DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M.
"DOS ASES"

ANEXO 1.2: Vigencia de poder y DNI del representante legal

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO

EDWAR
TORRES TORIBIO

ACOMISA
ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.

sunarp
Superintendencia Nacional de los Registros Públicos

ZONA REGISTRAL Nº IX
Oficina Registral de LIMA

Código de Verificación:
10212406
Publicidad N° 2024 - 6702090
22/10/2024 08:36:52

REGISTRO DE PERSONAS JURÍDICAS
LIBRO DE SOCIEDADES ANONIMAS

CERTIFICADO DE VIGENCIA

El servidor que suscribe, **CERTIFICA**:

Que, en la partida electrónica N° 11429261 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de LIMA, consta registrado y vigente el **poder** a favor de DAVID MARTIN SHACK YALTA, identificado con DNI. N° 10147538. , cuyos datos se precisan a continuación:

DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL: COMPAÑIA MINERA LAS CAMELIAS S.A.
LIBRO: SOCIEDADES ANONIMAS
ASIENTO: C00011
CARGO: APODERADO

FACULTADES:
ASIENTO C00011
Copia Certificada expedida por el mismo Notario en fecha 17/12/2014. Mediante junta general de accionistas de fecha 02.12.2014 se acordó:
(...) 4.- Nombrar a las personas que a continuación se detallan como **APODERADOS** de la sociedad, con las facultades que se detallan:

APODERADOS CLASE "A":
Sr. **DAVID MARTIN SHACK YALTA**, con D.N.I Nº 10147538.
(...)

Quienes actuando conjuntamente con el **GERENTE GENERAL** o un Director, cualquiera de ellos, ejercerán las facultades contenidas en el artículo vigésimo del estatuto, salvo lo previsto en los incisos D, E y F de dicho artículo respecto de los cuales podrán actuar individualmente.

En caso de ausencia del **GERENTE GENERAL**, hará sus veces cualquiera de los Apoderados Clase "A" designados. La sola firma del Apoderado Clase "A" es prueba suficiente de la ausencia del Gerente General.

Adicionalmente a estas facultades, a sola firma, estos Apoderados ejercerán las siguientes facultades:

a) Suscribir todo tipo de documentos y/o contratos laborales.
b) Conciliar extrajudicialmente.
c) Participar en toda audiencia y acto de todas las etapas de la negociación colectiva, pudiendo suscribir todos los documentos propios y relacionados con dichas etapas.
d) Suscribir convenios colectivos.

(...)

DOCUMENTO QUE DIO MÉRITO A LA INSCRIPCIÓN:
COPIA CERTIFICADA EXPEDIDA POR EL MISMO NOTARIO EN FECHA 17/12/2014. MEDIANTE JUNTA

LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O.DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO CATASTRO

EDWAR
TORRES TORIBIO

Código de Verificación:
10212406
Publicidad N° 2024 - 6702090
22/10/2024 08:36:52

GENERAL DE ACCIONISTAS DE FECHA 02.12.2014

II. ANOTACIONES EN EL REGISTRO PERSONAL O EN EL RUBRO OTROS:
NINGUNO.

III. TITULOS PENDIENTES:
NINGUNO.

IV. DATOS ADICIONALES DE RELEVANCIA PARA CONOCIMIENTO DE TERCEROS:
NINGUNO.

V. PÁGINAS QUE ACOMPAÑAN AL CERTIFICADO:
NINGUNO.

N° de Fojas del Certificado: 2

Derechos Pagados: 2024-99999-2299735 S/ 30.90
Tasa Registral del Servicio S/ 30.90

Verificado y expedido por MORAN VASQUEZ, JIMMY, Abogado Certificador de la Oficina Registral de Lima, a las 14:11:47 horas del 24 de Octubre del 2024.

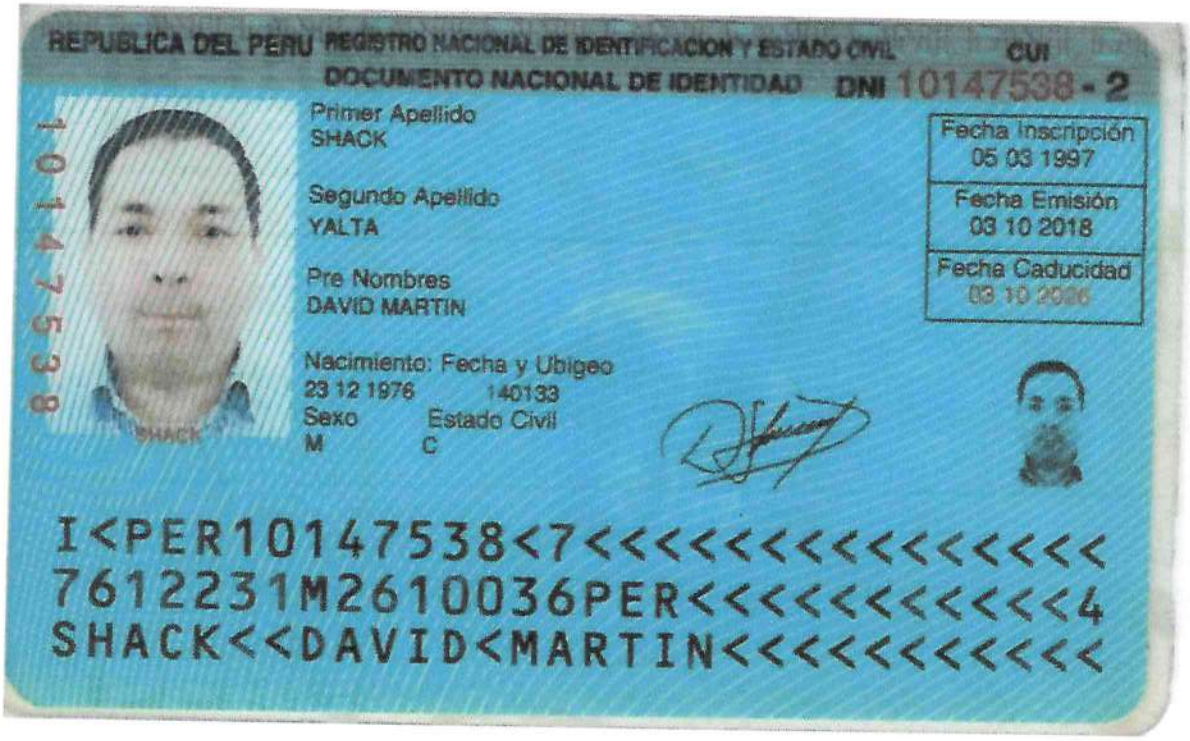
JIMMY ALBERTO MORAN VASQUEZ
Abogado Certificador
Zona Registral Nº IX - Sede Lima

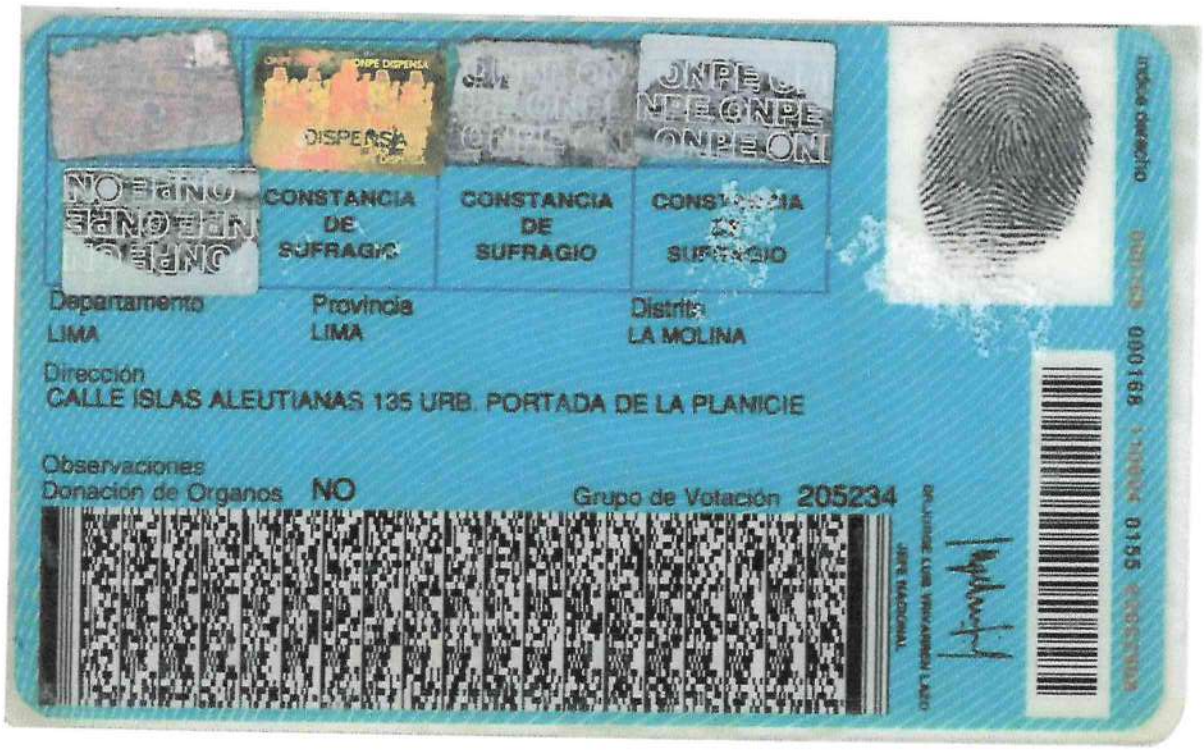
LOS CERTIFICADOS QUE EXTIENDEN LAS OFICINAS REGISTRALES ACREDITAN LA EXISTENCIA O INEXISTENCIA DE INSCRIPCIONES O ANOTACIONES EN EL REGISTRO AL TIEMPO DE SU EXPEDICION (ART. 140° DEL T.U.O.DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS APROBADO POR RESOLUCION N° 126-2012-SUNARP-SN)

LA AUTENTICIDAD DEL PRESENTE DOCUMENTO PODRÁ VERIFICARSE EN LA PÁGINA WEB HTTPS://ENLINEA.SUNARP.GOB.PE/SUNARPWEB/PAGES/PUBLICIDADCERTIFICADA/VERIFICARCERTIFICADOLITERAL.FACES EN EL PLAZO DE 90 DÍAS CALENDARIO CONTADOS DESDE SU EMISIÓN.

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : ARTÍCULO 81 - DELIMITACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD. EL SERVIDOR RESPONSABLE QUE EXPIDE LA PUBLICIDAD FORMAL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR LOS DEFECTOS O LAS INEXACTITUDES DE LOS ASIENTOS REGISTRALES, ÍNDICES AUTOMATIZADOS, Y TÍTULOS PENDIENTES QUE NO CONSTEN EN EL SISTEMA INFORMÁTICO.

DAVID ROMERO RIOS
EDWAR TORRES TORIBIO





DAVID MARTIN SHACK YALTA

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO

EDWAR
TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

ANEXO 1.3: Documentos de la consultora

SENACE
Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles
La fedataria que suscribe certifica que el presente documento que ha tenido a la vista es COPIA FIEL DEL ORIGINAL, y al que me remito en caso sea necesario, lo que doy fe.
Lima, 26 JUL. 2017
Pamela Sandra Bueno Cáceres
FEDATARIA

Resolución Directoral N° 361 -2017-SENACE/DRA

Lima, 26 JUL. 2017

VISTOS: Los escritos de Número de Trámite 02724-2017, del 12 de junio de 2017, Número de Trámite 02724-2017-1, del 13 de junio de 2017 y Número de Trámite 02724-2017-2, del 19 de julio de 2017; presentados por **ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.** (RUC N° 20154682385), por medio de su representante legal David Romero Rios, identificado con D.N.I. N° 08990067, y el Informe Técnico-Legal N° 0283-2017-SENACE-DRA/URNC de la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales de la Dirección de Registros Ambientales; y,

CONSIDERANDO:

Que, por Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM y el Decreto Supremo N° 015-2016-MINAM, se aprobó el Reglamento del Registro de Entidades Autorizadas para la elaboración de estudios ambientales en el marco del SEIA (en adelante, el Reglamento), en cuyo artículo 17 se establece el procedimiento de renovación de la inscripción en el Registro;

Que, de acuerdo a la Resolución Directoral N° 337-2015-MEM/DGAAM, del 26 de agosto de 2015, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros aprobó la renovación de inscripción en el Registro de Entidades Autorizadas a realizar Estudios de Impacto Ambiental en el subsector Minería a **ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.** La vigencia de la referida Resolución es de dos (2) años posteriores a partir de su expedición; es decir, hasta el 26 de agosto de 2017.

Que, mediante Resolución Directoral N° 348-2015-MEM/DGAAM, de fecha 8 de septiembre de 2015, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros rectificó los errores materiales existentes en el Cuadro de Profesionales habilitados en la Resolución Directoral N° 337-2015-MEM/DGAAM que aprobó la renovación de la inscripción de **ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.** en el *Registro de Entidades Autorizadas a elaborar Estudios de Impacto Ambiental para las actividades mineras del Ministerio de Energía y Minas.*

Que, mediante Número de Trámite 02724-2017, del 12 de junio de 2017, **ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.**, por medio de su representante legal David Romero Rios, identificado con D.N.I. N° 08990067, presentó a la Dirección de Registros Ambientales del Senace la solicitud de renovación de la inscripción en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales para el subsector Minería;

Que, mediante Número de Trámite 02724-2017-1, del 13 de junio de 2017, **ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.** presentó información adicional a su solicitud de renovación de la inscripción, señalando que por error involuntario se duplicó el folio N° 1253 y adjunta un documento para que sea considerado como parte del expediente;

Que, mediante Auto Directoral N° 142-2017-SENACE/DRA, del 18 de julio de 2017, sustentado en el Informe Técnico-Legal N° 0273-2017-SENACE-DRA/URNC, la Dirección de Registros Ambientales del Senace remitió a **ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.** las observaciones a su solicitud de renovación de la inscripción en el subsector Minería, otorgándole un plazo de diez (10) días hábiles, contados a partir del día siguiente de la fecha de notificación;

VºBº ROSA BARRIOS COLLANTES Directora

VºBº JEFE (a)

Av. Ernesto Diez Canseco N° 351
Miraflores, Lima 18, Perú
Tel. (511) 5000710

DAVID ROMERO RIOS
EDWAR TORRES TORIBIO

Que, mediante Número de Trámite 02724-2017-2, del 19 de julio de 2017, **ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.** remitió a la Dirección de Registros Ambientales del Senace la subsanación a las observaciones advertidas a través del Auto Directoral N° 142-2017-SENACE/DRA;

Que, mediante proveído de fecha 26 de julio del presente, sustentado en el Informe Técnico-Legal N° 0283-2017-SENACE-DRA/URNC, el cual forma parte integrante de la presente Resolución Directoral, en aplicación del numeral 6.2 del artículo 6 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General aprobado por Decreto Supremo N° 006-2017-JUS, la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales recomendó aprobar la solicitud de renovación de la inscripción en el subsector Minería del Registro Nacional de Consultoras Ambientales a **ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.**, considerando que cumple con los requisitos establecidos en el artículo 9 del Reglamento, al cual remite al artículo 17 de la misma norma, así como en la Resolución Jefatural N° 090-2015-SENACE/J;

Con el visado de la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales; y,

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 15 y 17 del Reglamento; el artículo 1 del Decreto Supremo Nº 006-2015-MINAM; y, en el marco de la Resolución Ministerial N° 328-2015-MINAM; y, de las atribuciones establecidas en el Literal g) del artículo 63 del Reglamento de Organización y Funciones del Senace, aprobado por Decreto Supremo N° 003-2015-MINAM;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Aprobar la solicitud de renovación de la inscripción en el subsector Minería del Registro Nacional de Consultoras Ambientales a **ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.**, con RUC N° 20154682385, otorgándosele el Registro N° 163-2017-MIN.

Artículo 2.- El equipo profesional multidisciplinario de **ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.** queda conformado en el subsector Minería del Registro Nacional de Consultoras Ambientales, tal como se detalla a continuación:

CANTIDAD MÍNIMA REQUERIDA	CARRERA PROFESIONAL: SUBSECTOR MINERÍA	PROFESIONALES
1	Ingeniería de Minas, Ingeniería Metalúrgica, Química, Ingeniería Química, Ingeniería Industrial o Ingeniería Civil.	Elias Rolando Andoa Carrillo (Ingeniería de Minas). Walter Melitón Camahuali Aranda (Ingeniería de Minas). Hernán Oswaldo Canales Revatta (Ingeniería de Minas). Arturo Leoncio Lobato Flores (Ingeniería Metalúrgica). Renato Ocaña Mejía (Ingeniería Civil). Juan Armando Pinillos Torres (Ingeniaria Química). Walter Yuri Rodriguez Morales (Ingeniería Metalúrgica y Siderúrgica). Carlos Alberto Rodriguez Rodriguez (Ingeniería Metalúrgica). Vilma Esperanza Salomé Aguirre (Ingeniería Química). Jorge Torres Orosco (Ingeniería de Minas). Edwar Torres Toribio (Ingeniería de Minas).
1	Ingeniería Geográfica, Ingeniería Geológica, Geografía o Geología.	Francis Judith Pantoja Morán (Ingeniería Geológica). David Romero Ríos (Ingeniería Geológica).
1	Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Agrónoma, Ingeniería Agrícola o Ingeniería Forestal.	Juan Ramón Bejarano Aguilar (Ingeniería Ambiental). Dionicia Zósima Campos Panduro (Ingeniería Forestal).

DIRECCIÓN DE REGISTROS AMBIENTALES V°B° ROSA BARRIOS COLLANTES Directora Senace

UNIDAD DE REGISTRO NACIONAL DE CONSULTORAS AMBIENTALES V°B° JEFE (e) SENACE

SENACE
Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles
La fedataria que suscribe certifica que el presente documento que ha tenido a la vista es **COPIA FIEL DEL ORIGINAL**, y al que me remito en caso sea necesario, lo que doy fe.
Lima, 26 JUL. 2017
Pamela Sandra Suárez Cáceres

Av. Ernesto Diez Canseco N° 351
Miraflores, Lima 18, Perú
Tel. (511) 5000710

DAVID ROMERO RIOS
EDWAR TORRES TORIBIO

1	Biología.	Luis Alberto La Cruz Arévalo.
1	Sociología, Antropología, Psicología o Comunicación.	Flor de María Gliceria Flores Quispe (Sociología). Maruja Rivas Ungaro (Sociología).
1	Economía o Ingeniería Económica.	Catalina Huaipar Díaz (Economía).

Artículo 3.- La vigencia de la renovación de la inscripción en el subsector Minería de ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A. será de tres (3) años, contados a partir del 27 de agosto de 2017, considerando que la Resolución Directoral N° 337-2015-MEM/DGAAM, rectificada por Resolución Directoral N° 348-2015-MEM/DGAAM, que aprobó la renovación de inscripción de la empresa en el Registro de Entidades Autorizadas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental, en el subsector Minería, está vigente hasta el 26 de agosto del 2017.

Artículo 4.- ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A. deberá realizar el procedimiento administrativo de modificación en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales, cuando se produzca cualquiera de los supuestos señalados en el artículo 17-A (modificación de algunos de los especialistas del equipo profesional multidisciplinario y/o el objeto social) del Reglamento.

Artículo 5.- ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A. podrá solicitar la próxima renovación de su inscripción dentro de los sesenta (60) días hábiles anteriores a la pérdida de su vigencia, conforme a lo establecido en el artículo 17 del Reglamento.

Artículo 6.- Disponer la publicación de la presente Resolución en el Portal Institucional del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles - Senace (www.senace.gob.pe).

Regístrese y comuníquese.

Rosa Barrios Collantes
Directora de Registros Ambientales
Senace

SENACE
Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles
La fedataria que suscribe certifica que el presente documento que ha tenido a la vista es COPIA FIEL DEL ORIGINAL, y al que me remito en caso sea necesario, lo que doy fe.
Lima, 26 JUL. 2017
Pamela Sandra Bueno Cáceres
FEDATARIA

Av. Ernesto Diez Canseco N° 351
Miraflores, Lima 18, Perú
Tel. (511) 5000710

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO

EDWAR
TORRES TORIBIO

SENACE
UNIDAD DE REGISTRO NACIONAL DE CONSULTORAS AMBIENTALES
RECIBIDO
26 JUL. 2017
Reg. N° 93 Hora: 10:03
Firma

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

INFORME TÉCNICO-LEGAL N° 0283-2017-SENACE-DRA/URNC

SENACE
Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles
La fedataria que suscribe certifica que el presente documento que ha tenido a la vista es COPIA FIEL DEL ORIGINAL, y al que me remito en caso sea necesario, lo que doy fe.
Lima, 26 JUL. 2017
Pamela Sandra Bueno Cáceres
FEDATARIA

: RICARDO SABAS LA SERNA FERNÁNDEZ
Jefe (e) de la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales.

: DEYSI ALEXANDRA ALFARO MARROQUÍN
Especialista Legal de la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales.

RICARDO SABAS LA SERNA FERNÁNDEZ
Especialista Técnico de la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales.

ASUNTO : Subsanación de Observaciones al Auto Directoral N° 142-2017-SENACE/DRA, respecto a la solicitud de renovación de la inscripción en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales para el subsector Minería, presentada por **ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.**

REFERENCIA : a) Número de Trámite 02724-2017-2 (19.07.2017).
b) Número de Trámite 02724-2017-1 (13.06.2017).
c) Número de Trámite 02724-2017 (12.06.2017)

SENACE
RECIBIDO
DIRECCIÓN DE REGISTROS AMBIENTALES
26 JUL. 2017
V°B° HORA: 10:04

FECHA : Miraflores, 26 de julio de 2017

I. ANTECEDENTES

1.1 Mediante Resolución Directoral N° 337-2015-MEM/DGAAM, de fecha 26 de agosto de 2015, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros aprobó la renovación de inscripción de **ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.** en el *Registro de Entidades Autorizadas a Elaborar Estudios de Impacto Ambiental para las actividades mineras del Ministerio de Energía y Minas.* La vigencia de la referida Resolución es hasta el 26 de agosto de 2017.

1.2 Mediante Resolución Directoral N° 348-2015-MEM/DGAAM, de fecha 8 de septiembre de 2015, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros rectificó los errores materiales existentes en el Cuadro de Profesionales habilitados en la Resolución Directoral N° 337-2015-MEM/DGAAM que aprobó la renovación de la inscripción de **ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.** en el *Registro de Entidades Autorizadas a elaborar Estudios de Impacto Ambiental para las actividades mineras del Ministerio de Energía y Minas.*

1.3 Mediante Número de Trámite 02724-2017, del 12 de junio de 2017, **ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.** (RUC N° 20154682385), por medio de su representante legal David Romero Rios, identificado con D.N.I. N° 08990067, presentó a la Dirección de Registros Ambientales del Senace la solicitud de renovación de la inscripción en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales para el subsector Minería, con 1498 folios.

1.4 Mediante Número de Trámite 02724-2017-1, del 13 de junio de 2017, **ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.** presentó información adicional a su solicitud de

V°B° JEFE (e) - Senace
V°B° LA SERNA FERNÁNDEZ ESPECIALISTA TÉCNICO - Senace
V°B° DEYSI A. ALFARO MARROQUÍN ESPECIALISTA LEGAL III - Senace

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO

EDWAR TORRES TORIBIO

SENACE
Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles
La fedataria que suscribe certifica que el presente documento que ha tenido a la vista es COPIA FIEL DEL ORIGINAL y al que me remito en caso sea necesario, lo que doy fe.
Lima, 26 JUL. 2017
Pamela Sandra Bueno Cáceres
FEDATARIA

renovación de la inscripción, señalando que por error involuntario se duplicó el folio N° 1253 y adjunta un documento para que sea considerado como parte del expediente.

Mediante Auto Directoral N° 142-2017-SENACE/DRA, del 18 de julio de 2017, sustentado en el Informe Técnico-Legal N° 0273-2017-SENACE-DRA/URNC, la Dirección de Registros Ambientales del Senace remitió a **ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.** las observaciones a su solicitud de renovación de la inscripción en el subsector Minería.

Mediante Número de Trámite 02724-2017-2, del 19 de julio de 2017, **ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.** remitió a la Dirección de Registros Ambientales del Senace la subsanación a las observaciones advertidas a través del Auto Directoral N° 142-2017-SENACE/DRA.

II. MARCO LEGAL APLICABLE

2.1 **Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM "Aprueban Reglamento del Registro de Entidades Autorizadas para la elaboración de estudios ambientales, en el marco del SEIA", modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM y el Decreto Supremo N° 015-2016-MINAM.**

Artículo 5.- Administrador del Registro

El Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (Senace) tiene a su cargo el establecimiento, administración y conducción del Registro, en concordancia con lo establecido en el presente Reglamento y en las normas que regulan el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).
(...)

Artículo 9.- Inscripción en el Registro

El procedimiento de inscripción en el Registro se inicia con la presentación de la solicitud, de acuerdo al formulario contenido en el Texto Único de Procedimientos Administrativos (...)

Artículo 11.- Veracidad de la información

La documentación presentada por las entidades solicitantes de inscripción en el registro, tiene carácter de declaración jurada para todos sus efectos legales, por lo que sus representantes legales y demás profesionales que la suscriben son responsables de la veracidad de su contenido, sin perjuicio de la verificación posterior que estará a cargo del Administrador del Registro.

Artículo 15.- Resolución

Concluida la evaluación de la solicitud de inscripción, renovación o modificación, el Administrador del Registro emite:

a) Resolución que aprueba la inscripción, renovación o modificación de la entidad en el Registro, indicando el (los) sector (es) en los que la entidad puede prestar el servicio de elaboración de estudios ambientales, la lista de los especialistas que integran el equipo profesional multidisciplinario y el periodo de vigencia; o,
(...)

Artículo 16.- Vigencia de la inscripción

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO

EDWAR
TORRES TORIBIO

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

SENACE
Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles
La fedataria que suscribe certifica que el presente documento que ha tenido a la vista es COPIA FIEL DEL ORIGINAL, y al que me remito en caso sea necesario, lo que doy fe.
Lima, 26 JUL. 2017
Pamela Sandra Bueno Cáceres
FEDATARIA

La vigencia de la inscripción en el Registro es de tres (03) años, contados a partir del día siguiente de emitida la resolución correspondiente.

Artículo 17.- Renovación de la inscripción

La entidad autorizada debe solicitar la renovación de su inscripción en el Registro dentro de los sesenta (60) días hábiles anteriores a la pérdida de su vigencia. Para el procedimiento de renovación se aplican las disposiciones establecidas en el presente Título, en lo que resulta aplicable.

El procedimiento de renovación se inicia con la presentación de la solicitud ante el Administrador del Registro, de acuerdo al formulario contenido en el Texto Único de Procedimientos Administrativos, acompañado de los documentos señalados en los literales a), b), d) y f) del artículo 9 del presente reglamento.

Si en la solicitud de renovación se incluyen especialistas en el equipo profesional multidisciplinario, la entidad autorizada debe presentar los documentos señalados en el literal e) del artículo 9 del presente reglamento.

Si en la solicitud de renovación se modifica la información de los especialistas inscritos en el Registro, la entidad autorizada debe presentar la información pertinente del literal e) del artículo 9 del presente reglamento que sustente dicha modificación de información.

Artículo 25.- Verificación posterior de la información

En caso de comprobar fraude o falsedad en la declaración, información o en la documentación presentada, el Administrador del Registro procederá conforme a lo establecido en el numeral 32.3 del artículo 32 de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General[1] y el Decreto Supremo N° 096-2007-PCM, que regula la fiscalización posterior aleatoria de los procedimientos administrativos por parte del Estado.

2.2 **Resolución Ministerial N° 008-2017-MINAM, publicada el 13 de enero de 2017.**

Artículo 2.- De la precisión de Formularios

Precisar los formularios a ser empleados durante la tramitación de los procedimientos administrativos y servicio exclusivo comprendidos en el Anexo que forman parte integrante del (...) TUPA del (...) SENACE.

2.3 **Resolución Jefatural N° 090-2015-SENACE/J, que aprueba la conformación mínima de los equipos profesionales multidisciplinarios de las entidades que requieran inscribirse en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales que administra el Senace para el sector Energía y Minas.**

Artículo 2.- Conformación del equipo profesional multidisciplinario para los subsectores Energía y Minería

2.1 Aprobar la conformación del equipo profesional multidisciplinario de las entidades que requieran la inscripción o renovación en el Registro Nacional de Consultoras

[1] Modificado por el Decreto Supremo N° 006-2017-JUS, que aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General.

DAVID MARTIN SHACK YALTA
DAVID ROMERO RIOS INGENIERO GEOLOGO
EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

Ambientales para desarrollar actividades de elaboración de estudios ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA) para proyectos en los subsectores Energía y Minería, el cual debe estar conformado, como mínimo, por seis (6) profesionales de las siguientes carreras profesionales:
(...)

III. CALIFICACIÓN TÉCNICO LEGAL DEL EXPEDIENTE

3.1 Mediante documento de la referencia a), **ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.** presenta, dentro del plazo otorgado, la subsanación a las observaciones formuladas a través del Auto Directoral N° 142-2017-SENACE/DRA.

3.2 De los documentos presentados por **ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.**, respecto a los requisitos que debe cumplir cada uno de los profesionales presentados para la conformación del equipo profesional multidisciplinario, en la subsanación de observaciones se verifica lo siguiente:

PROFESIONAL	REQUISITO	OBSERVACIONES INFORME TÉCNICO-LEGAL N° 0273-2017-SENACE-DRA/URNC	SUBSANACIÓN DE OBSERVACIONES
Oscar Cristiam Guzmán Valverde	Para los especialistas con carreras profesionales transversales, copia simple de las constancias de trabajo, contratos o documentos similares que acrediten una experiencia profesional mínima de cinco (05) años en la elaboración, evaluación, ejecución, supervisión y/o fiscalización de estudios ambientales o instrumentos de gestión ambiental complementarios al SEIA.	La consultora presenta documentos que acreditan cuatro (4) años, un (1) mes, y trece (13) días de experiencia en la elaboración, evaluación, ejecución, supervisión y/o fiscalización de estudios ambientales o instrumentos de gestión ambiental complementarios al SEIA. Al respecto, aun cuando lo usual en estos casos es solicitar a **ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.**, la documentación que acredite el tiempo de experiencia que falta para que el profesional cumpla con el requisito; sin embargo, en este caso fácticamente no sería posible acreditar la experiencia profesional mínima, en la medida que la obtención del grado de Bachiller es aprobada por el Consejo Universitario el 14 de agosto de 2012, sin haber transcurrido cinco (5) años desde este hecho, por lo cual, corresponde que la consultora retire al profesional o lo reemplace.	SOLICITA REEMPLAZO DEL PROFESIONAL
	Copia simple de constancias o certificados de estudios de posgrado, diplomados y/o cursos de especialización sobre aspectos relacionados a estudios ambientales y/o temática ambiental o social, que acrediten como mínimo veinticuatro (24) créditos o doscientos cuarenta (240) horas lectivas. Los especialistas que cuenten con grado de maestría o doctorado relacionado a estudios ambientales y/o temática ambiental o social presentan copia simple del correspondiente grado académico.	La consultora presenta documentación del profesional que acreditan sesenta y seis (66) horas de estudios en temática ambiental o social. **ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.** deberá remitir copia simple de las constancias o certificados de estudios de posgrado, diplomados y/o cursos de especialización para acreditar el requisito.	

SENACE
Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles
La fedataria que suscribe certifica que el presente documento que ha tenido a la vista es COPIA FIEL DEL ORIGINAL, y al que me remito en caso sea necesario, lo que doy fe.
Lima, 26 JUL. 2017
Pamela Sandra Bueno Cáceres
FEDATARIA

VºBº JEFE (o) - Senace

VºBº - Senace

VºBº DEYSI ALFARO MARROQUÍN ESPECIALISTA LEGAL III - Senace

DAVID ROMERO RIOS INGENIERO GEOLOGO

EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

Pablo Listter Menacho Herrera	Copia simple de constancias o certificados de estudios de posgrado, diplomados y/o cursos de especialización sobre aspectos relacionados a estudios ambientales y/o temática ambiental o social, que acrediten como mínimo veinticuatro (24) créditos o doscientos cuarenta (240) horas lectivas.	La consultora presenta documentación del profesional que acredita ciento veinticuatro (124) horas de estudios en temática ambiental. **ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.** deberá remitir copia simple de las constancias o certificados de estudio de postgrado; diplomados y/o cursos de especialización para acreditar el requisito.	SOLICITA EXCLUSIÓN DEL PROFESIONAL
Jesús Jesús Neri Onassis	Para los especialistas con carreras profesionales vinculadas a un determinado sector, copia simple de las constancias de trabajo, contratos o documentos similares que acrediten una experiencia profesional mínima de cinco (05) años relacionada al sector materia de la solicitud.	La consultora presenta documentos que acreditan cuatro (4) años, ocho (8) meses y veinte (20) días de experiencia del profesional en la elaboración, evaluación, ejecución, supervisión y/o fiscalización de estudios ambientales o instrumentos de gestión ambiental complementarios al SEIA. **ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.** debe remitir copia simple de las constancias de trabajo, contratos o documentos similares que acrediten la experiencia profesional del requisito.	SOLICITA EXCLUSIÓN DEL PROFESIONAL
Máximo Martín Pinto Pantoja	Copia simple de constancias o certificados de estudios de posgrado, diplomados y/o cursos de especialización sobre aspectos relacionados a estudios ambientales y/o temática ambiental o social, que acrediten como mínimo veinticuatro (24) créditos o doscientos cuarenta (240) horas lectivas.	La consultora presenta documentación del profesional, que acredita ciento cuarenta y cuatro (144) horas de estudios en temática ambiental. **ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.** deberá remitir copia simple de las constancias o certificados de estudio de postgrado; diplomados y/o cursos de especialización para acreditar el requisito.	SOLICITA EXCLUSIÓN DEL PROFESIONAL

SENACE
Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles
La fedataria que suscribe certifica que el presente documento que ha tenido a la vista es COPIA FIEL DEL ORIGINAL, y al que me remito en caso sea necesario, lo que doy fe.
Lima, 26 JUL. 2017
Pamela Sandra Bueno Cáceres
FEDATARIA

3.3 ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A., mediante la subsanación de observaciones presentada con Número de Trámite 02724-2017-2, solicita la exclusión de los siguientes profesionales con requisitos observados: Pablo Listter Menacho Herrera (Ingeniería Agrónoma), Jesús Jesús Neri Onassis (Ingeniería Sanitaria), Máximo Martín Pinto Pantoja (Arqueología) y Oscar Cristiam Guzmán Valverde (Ingeniería Agrícola); este último profesional es reemplazado, a solicitud de la consultora, por la profesional Dionicia Zosima Campos Panduro (Ingeniería Forestal).

3.4 De otro lado, a solicitud de la consultora se excluye a la especialista Milena Jenny León Antúnez (Ingeniería Ambiental), dado que ha incurrido en el impedimento contenido en el artículo 19 del Reglamento del Registro de Entidades Autorizadas para la Elaboración de Estudios Ambientales, Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM, modificado por el Decreto Supremo N° 005-2015-MINAM y el Decreto Supremo N° 015-2016-MINAM (en adelante el Reglamento).

3.5 En la evaluación técnico – legal correspondiente, se ha verificado que la profesional incorporada Dionicia Zosima Campos Panduro (Ingeniería Forestal), cumple con los requisitos establecidos en el artículo 9 del Reglamento, al cual remite el artículo 17 de la referida norma.

3.6 El artículo 10 del Reglamento estableció que la conformación de los equipos profesionales multidisciplinario de las entidades que requieran calificar como autorizadas para la elaboración de estudios ambientales será determinada mediante

DAVID MARTIN CHACH VALTA
DAVID ROMERO RIOS INGENIERO GEOLOGO
EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

Resolución Jefatural del Senace. De otro lado, el 3 de diciembre de 2015, el Senace publicó la Resolución Jefatural N° 090-2015-SENACE/J que aprueba la conformación mínima de los equipos profesionales multidisciplinarios de las entidades que requieran inscribirse en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales para los subsectores Energía (actividad Electricidad e Hidrocarburos) y Minería.

3.7 En ese marco, **ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.** acredita profesionales de las seis (6) carreras establecidas en la Resolución Jefatural N° 090-2015-SENACE/J, para el equipo profesional mínimo el subsector Minería, de acuerdo al siguiente detalle:

CANTIDAD MÍNIMA REQUERIDA	CARRERA PROFESIONAL: SUBSECTOR MINERÍA	PROFESIONALES
1	Ingeniería de Minas, Ingeniería Metalúrgica, Química, Ingeniería Química, Ingeniería Industrial o Ingeniería Civil.	Elías Rolando Andoa Carrillo (Ingeniería de Minas). Walter Melitón Camahuali Aranda (Ingeniería de Minas). Hernán Oswaldo Canales Revatta (Ingeniería de Minas). Arturo Leoncio Lobato Flores (Ingeniería Metalúrgica). Renato Ocaña Mejía (Ingeniería Civil). Juan Armando Pinillos Torres (Ingeniaria Química). Walter Yuri Rodríguez Morales (Ingeniería Metalúrgica y Siderúrgica). Carlos Alberto Rodríguez Rodríguez (Ingeniería Metalúrgica). Vilma Esperanza Salomé Aguirre (Ingeniería Química). Jorge Torres Orosco (Ingeniería de Minas). Edwar Torres Toribio (Ingeniería de Minas).
1	Ingeniería Geográfica, Ingeniería Geológica, Geografía o Geología.	Francis Judith Pantoja Morán (Ingeniería Geológica). David Romero Ríos (Ingeniería Geológica).
1	Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Agrónoma, Ingeniería Agrícola o Ingeniería Forestal.	Juan Ramón Bejarano Aguilar (Ingeniería Ambiental). Dionicia Zósima Campos Panduro (Ingeniería Forestal).
1	Biología.	Luis Alberto La Cruz Arévalo.
1	Sociología, Antropología, Psicología o Comunicación.	Flor de María Gliceria Flores Quispe (Sociología). Maruja Rivas Ungaro (Sociología).
1	Economía o Ingeniería Económica.	Catalina Huaipar Díaz (Economía).

SENACE
Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles
La fedataria que suscribe certifica que el presente documento que ha tenido a la vista es COPIA FIEL DEL ORIGINAL, y al que me remito en caso sea necesario, lo que doy fe.
Lima, 26 JUL. 2017
Pamela Sandra Bueno Cáceres
FEDATARIA

V°B° JEFE (e) UNIDAD DE REGISTRO NACIONAL DE CONSULTORAS AMBIENTALES - SENACE

V°B° ESPECIALISTA TÉCNICO - Senace

IV. CONCLUSIONES

4.1 Expedir la Resolución Directoral que apruebe la solicitud de renovación de la inscripción en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales para el subsector Minería a **ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.**, con RUC N° 20154682385; a la que le corresponde el Registro N° 163-2017-MIN.

V°B° ESPECIALISTA LEGAL III - Senace

4.2 El equipo profesional multidisciplinario de **ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.**, en el subsector Minería, queda conformado tal como está especificado en el numeral 3.7 del presente Informe.

4.3 La vigencia de la renovación de la inscripción en el subsector Minería de **ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.** será de tres (3) años, contados a partir del 27 de

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO

EDWAR TORRES TORIBIO

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

SENACE
Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles
La fedataria que suscribe certifica que el presente documento que ha tenido a la vista es COPIA FIEL DEL ORIGINAL y al que me remito en caso sea necesario, lo que doy fe.
Lima, 26 JUL. 2017
Pamela Sandra Bueno Cáceres
FEDATARIA

agosto de 2017, considerando que la Resolución Directoral Nº 337-2015-MEM/DGAAM, rectificada por Resolución Directoral N° 348-2015-MEM/DGAAM, que aprobó la renovación de inscripción de la empresa en el Registro de Entidades Autorizadas para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental, en el subsector Minería, está vigente hasta el 26 de agosto del 2017.

Al respecto, si bien el artículo 16 del Reglamento ha señalado que la vigencia de la renovación de la inscripción en el Registro es a partir del día siguiente de emitida la Resolución correspondiente, la Tercera Disposición Complementaria Final y Transitoria de dicho dispositivo contempla que "*las entidades que cuentan con inscripción en los registros de las autoridades competentes en el marco del SEIA, mantendrán su vigencia por el plazo concedido*"; por lo que, en el presente caso corresponde mantener la vigencia de la Resolución Directoral Nº 337-2015-MEM/DGAAM, rectificada por Resolución Directoral N° 348-2015-MEM/DGAAM, y suspender la vigencia de la resolución a emitir; haciéndola efectiva a partir del 27 de agosto de 2017.

4.4 **ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.** deberá realizar el procedimiento administrativo de modificación cuando se produzca cualquiera de los supuestos señalados en el artículo 17-A (modificación de algunos de los especialistas del equipo profesional multidisciplinario y/o el objeto social) del Reglamento.

4.5 **ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.**, podrá solicitar la próxima renovación de su inscripción dentro de los sesenta (60) días hábiles anteriores a la pérdida de su vigencia, conforme a lo establecido en el artículo 17 del Reglamento.

4.6 El artículo 23 del Reglamento ha contemplado que las entidades incorporarán sistemas de gestión de la calidad de sus procesos. En ese marco, el Senace emitió la Resolución Jefatural N° 030-2016-SENACE/J, publicada el 15 de marzo de 2016, que estableció que las consultoras ambientales que forman parte del Registro Nacional de Consultoras Ambientales del Senace implementan progresivamente sistemas de gestión de la calidad de los procesos relacionados a la elaboración de estudios ambientales.

El artículo 2 de la referida Resolución Jefatural señala que la implementación de los sistemas de gestión de calidad es reconocida en la Resolución Directoral emitida para los procedimientos de inscripción o renovación de inscripción. Al momento de su inscripción **ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.** no ha reportado la implementación de tales sistemas.

REGISTRO NACIONAL DE CONSULTORAS AMBIENTALES - SENACE
V°B°
JEFE(a)

V. RECOMENDACIÓN

5.1 Notificar a **ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.**, la correspondiente Resolución Directoral.

Atentamente,

RICARDO SABAS LA SERNA FERNÁNDEZ
Especialista Técnico de la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales

DEYSI ALEXANDRA ALFARO MARROQUÍN
Especialista Legal de la Unidad de Registro Nacional de Consultoras Ambientales

DAVID MARTIN SHACK VAITA

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO

EDWAR TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Miraflores, 26 de julio de 2017.

Visto el Informe Técnico-Legal N° 0283-2017-SENACE-DRA/URNC, que antecede y estando de acuerdo con lo expresado, **ELÉVESE** el proyecto de Resolución Directoral que aprueba la solicitud de renovación de la inscripción en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales para el subsector Minería presentada por **ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.**

RICARDO SABAS LA SERNA FERNÁNDEZ
Jefe (e) de la Unidad de Registro Nacional
de Consultoras Ambientales

SENACE
Servicio Nacional de Certificación Ambiental
para las Inversiones Sostenibles
La fedataria que suscribe certifica que el presente documento que ha tenido a la vista es **COPIA FIEL DEL ORIGINAL**, y al que me remito en caso sea necesario, lo que doy fe.
Lima, 26 JUL. 2017
Pamela Sandra Bueno Cáceres
FEDATARIA

Av. Ernesto Diez Canseco N° 351
Miraflores, Lima 18, Perú
Tel. (511) 5000710

DAVID MARTIN SHACK YALTA

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO

EDWAR
TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

De acuerdo con el artículo 12 del Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, el Registro Nacional de Consultoras Ambientales es un instrumento administrativo del SEIA.

En ese sentido, los procedimientos de inscripción y modificación en el citado Registro son procedimientos administrativos de aprobación automática, conforme lo establece el numeral 33.4 del artículo 33 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS.

NRO DE RUC: **20154682385** RAZÓN SOCIAL: **ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A. ACOMISA**

Trámite, según se detalla a continuación:

ITEM	SUBSECTOR	PROCEDIMIENTO
1	MINERIA	MODIFICACIÓN

EQUIPO PROFESIONAL MULTIDISCIPLINARIO

SUBSECTOR	NOMBRE	CARRERA PROFESIONAL
MINERIA	DIONICIA ZOSIMA CAMPOS PANDURO	Ingeniería Forestal
	HERNAN OSWALDO CANALES REVATTA	Ingeniería de Minas
	RUBEN TEODORO CARLOS SANCHEZ	Ingeniería Ambiental
	FLOR DE MARIA GLICERIA FLORES QUISPE	Sociología
	CATALINA HUAIPAR DIAZ	Economía
	LUIS ALBERTO LA CRUZ AREVALO	Biología
	ARTURO LEONCIO LOBATO FLORES	Ingeniería Metalúrgica
	RENATO OCAÑA MEJIA	Ingeniería Civil
	FRANCIS JUDITH PANTOJA MORAN	Ingeniería Geológica
	JUAN ARMANDO PINILLOS TORRES	Ingeniería Química
	WALTER YURI RODRIGUEZ MORALES	Ingeniería Metalúrgica
	CARLOS ALBERTO RODRIGUEZ RODRIGUEZ	Ingeniería Metalúrgica
	DAVID ROMERO RIOS	Ingeniería Geológica
	VILMA ESPERANZA SALOME AGUIRRE	Ingeniería Química
	EDWAR TORRES TORIBIO	Ingeniería de Minas

Al ser la inscripción y modificación en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales procedimientos administrativos de aprobación automática, están sujetos a la presunción de veracidad sin perjuicio de la fiscalización posterior conforme lo establece el articulo 34 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS.

El Senace verifica de oficio la autenticidad de las declaraciones, documentos, informaciones y traducciones proporcionadas por el administrado. En caso de comprobar fraude o falsedad en la declaración, información o en la documentación presentada por el administrado, el Senace considerará no satisfecha la exigencia respectiva para todos sus efectos, procediendo a declarar la nulidad del acto administrativo sustentado en dicha declaración, información o documento, sin perjuicio de las acciones civiles o penales a que hubiere lugar, y el registro en la Central de Riesgo Administrativo a cargo de la Presidencia del Consejo de Ministros.

"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado en el Senace, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser verificadas a través de la siguiente dirección web: "https://www.senace.gob.pe/verificación" ingresando el código de verificación que aparece en la parte superior izquierda de este documento"

DAVID MARTIN SHACK VALLA

DAVID ROMERO RIOS
ECONOMISTA - CESISTA

EDWAR TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS

BIOLOGO

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA

CAPÍTULO 2
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

ÍNDICE

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 4

2.1. Datos generales del proyecto 4

2.1.1. Nombre del proyecto 4

2.1.2. Tipo de proyecto a realizar 4

2.1.3. Ubicación del proyecto 4

2.1.4. Superficie total del proyecto 5

2.1.5. Monto estimado total del proyecto 5

2.2. Justificación del estudio 6

2.3. Objetivos del estudio 6

2.3.1. Objetivo general 6

2.3.3. Situación Legal del predio 6

2.4. Características Generales del Proyecto 7

2.4.1. Área Efectiva 7

2.4.2. Etapa de planificación 11

2.4.3. Etapa de Construcción 15

2.4.4. Etapa de Operación 30

2.4.5. Etapa de Mantenimiento 48

2.4.6. Etapa de Cierre 48

2.4.7. Cronograma 49

2.5. Infraestructura de servicios 49

2.6. Vías de acceso 50

2.7. Materias primas e insumos 50

2.8. Proceso 51

2.9. Productos elaborados 52

2.10. Servicios 52

2.10.1.Agua 52

2.10.2.Electricidad 53

2.10.3.Combustible 53

2.11. Personal 53

2.12. Efluentes y/o residuos líquidos 54

2.13. Residuos solidos 55

2.14. Manejo de sustancias peligrosas 56

DAVID ROMERO RIOS

EDWAR TORRES TORIBIO

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

2.15. Emisiones atmosféricas y generación de ruido **56**

2.16. Explosivos **56**

TABLAS

Tabla 2 - 1 Concesión Minera de la U. M. Dos Ases 5
Tabla 2 - 2 Área Efectiva 1 7
Tabla 2 - 3: Componentes con emplazamiento en el área efectiva 1 8
Tabla 2 - 4 Área Efectiva 2 9
Tabla 2 - 5: Componentes con emplazamiento en el área efectiva 2 9
Tabla 2 - 6 Área de Actividad Minera 1 9
Tabla 2 - 7 Área de Actividad Minera 2 10
Tabla 2 - 8 Área de Uso Minero 1 11
Tabla 2 - 9 Instrumentos de Gestión Ambiental Aprobados 16
Tabla 2 - 10 Relación de Componentes Mineros Proyectados 16
Tabla 2 - 11 Coordenadas Centrales de la Ampliación del Tajo 18
Tabla 2 - 12 Coordenadas Centrales de la Desmontera 20
Tabla 2 - 13 Coordenadas Centrales de la Nuevas Desmontera A 22
Tabla 2 - 14 Coordenadas Centrales de la Ampliación del Depósito de Top Soil 2 23
Tabla 2 - 15 Coordenadas Centrales del Nuevo Depósito de Top Soil A 24
Tabla 2 - 16 Coordenadas Centrales del Nuevo Depósito de Top Soil B 25
Tabla 2 - 17 Coordenadas Centrales del Nuevo Depósito de Top Soil C 26
Tabla 2 - 18 Coordenadas Centrales de la Garita 27
Tabla 2 - 19 Coordenadas Centrales del Campamento 28
Tabla 2 - 20 Reservas Probadas y Probables 31
Tabla 2 - 21 Programa de Producción 31
Tabla 2 - 22 Características Geométricas del Canal de Escorrentía N°1 y N°2 44
Tabla 2 - 23 Coordenadas de la Estructura de Entrega N°1 y N°2 45
Tabla 2 - 24 Características Geométricas de los Canales de Aguas de Contacto N°1 y N°2 46
Tabla 2 - 25 Coordenadas del Punto de Descarga – Poza de aguas de Contacto N°1 y N°2 46
Tabla 2 - 26 Características Geométricas de la Poza de Aguas de Contacto 47
Tabla 2 - 27 Cronograma de Actividades del Proyecto 49
Tabla 2 - 28 Estimado de Agua Doméstica por Etapa 50
Tabla 2 - 29 Ruta A – Acceso al Área del Proyecto 50
Tabla 2 - 30 Ruta B – Acceso del Área del proyecto 50
Tabla 2 - 31 Materias Primas e Insumos 51
Tabla 2 - 32 Procesos 51
Tabla 2 - 33 Estimado de Agua Doméstica Requerida por Etapa 52
Tabla 2 - 34 Fuerza Laboral 53
Tabla 2 - 35 Clasificación de los Terrenos Según Resultados de Prueba de Percolación 54

FIGURAS

Figura 2 - 1 Ubicación del Proyecto 5
Figura 2 - 2 Diagrama de Flujo de la Etapa de Planificación 15
Figura 2 - 3 Vista de Huella de la Ampliación del Tajo 19
Figura 2 - 4 Vista de huella de la Desmontera 20
Figura 2 - 5 Vista de Huella de la Desmontera A 22
Figura 2 - 6 Vista de Huella de la Ampliación del Depósito de Top Soil 2 23
Figura 2 - 7 Vista de Huella del Depósito Top Soil A 24

DAVID ROMERO DIOS

EDWAR TORRES TORIBIO

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

Figura 2 - 8 Vista de Huella del Depósito Top Soil B 25
Figura 2 - 9 Vista de Huella del Depósito Top Soil C 26
Figura 2 - 10 Vista de Huella de la Garita 27
Figura 2 - 11 Vista de Huella del Campamento 29
Figura 2 - 12 Diagrama de Flujo de la Etapa de Construcción 29
Figura 2 - 13 Diagramas Geométricos del Diseño del Tajo 32
Figura 2 - 14 Vista Planta del Diseño Tajo 33
Figura 2 - 15 Vista Perfil del diseño Tajo 34
Figura 2 - 16 Ciclo de Minado 35
Figura 2 - 17 Diagrama de Flujo de la Etapa de Operación y Mantenimiento 36
Figura 2 - 18 Vista en Planta de la Desmontera 37
Figura 2 - 19 Vista en Planta de la Desmontera A 37
Figura 2 - 20 Vista en Perfil de la Desmontera 38
Figura 2 - 21 Vista en Perfil de la Desmontera A 38
Figura 2 - 22 Parámetros Geométricos del Diseño de la Desmontera 39
Figura 2 - 23 Parámetros Geométricos del Diseño de la Desmontera A 39
Figura 2 - 24 Vista en Planta del Depósito de Top Soil 2 40
Figura 2 - 25 Vista en Perfil del Depósito de Top Soil 2 40
Figura 2 - 26 Vista en Planta del Depósito de Top Soil A 41
Figura 2 - 27 Vista en Perfil del Depósito de Top Soil A 41
Figura 2 - 28 Vista en Plante del Depósito de Top Soil B 42
Figura 2 - 29 Vista en Perfil del Depósito de Top Soil B 42
Figura 2 - 30 Vista en Planta del Depósito de Top Soil C 43
Figura 2 - 31 Vista en Perfil del Depósito de Top Soil C 43
Figura 2 - 32 Diagrama de Flujo de Etapa de Operación 44
Figura 2 - 33 Características Geométricas del Canal de Escorrentía (aguas de no contacto) 45
Figura 2 - 34 Diseño de estructura de Entrega 45
Figura 2 - 35 Características Geométricas de los Canales de Contacto N°1 y N°2 46
Figura 2 - 36 Detalle Típico de la Poza de Contacto N°1 y N°2 47
Figura 2 - 37 Diagrama de Flujo de la Etapa de Cierre o Abandono 49
Figura 2 - 38 Diagrama de Flujo de Proceso de Minado 52
Figura 2 - 39 Diagrama Referencial de Proceso de Manejo de Aguas Residuales Domésticas 55

DAVID ROMERO RIOS
EDWAR TORRES TORIBIO
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Actualmente Compañía Minera Las Camelias S.A. (COMICSA) desarrolla sus actividades de explotación en la U.M Dos Ases, de acuerdo con lo establecido en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de la U.M Dos Ases (R.D N° 0049-2011/GOB.REG-HCVA/GRDE-DREM).

La presente Evaluación Ambiental Preliminar, describe los componentes que formarán parte de Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado de la U.M Dos Ases. Por otro lado, también se describen de manera general los componentes regularizados mediante el Plan Ambiental Detallado (PAD) aprobado mediante R.D. N° 0088-2024-MINEM-DGAAM, precisando la incorporación de dichos componentes al Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado.

2.1. Datos generales del proyecto

2.1.1. Nombre del proyecto

Evaluación Ambiental Preliminar (EVAP) del Proyecto de Modificación de la U.M "Dos Ases".

2.1.2. Tipo de proyecto a realizar

Minería no metálica (modificación de proyecto)

- Ampliación del Tajo
- Ampliación de la desmontera
- Ampliación del Top Soil 2
- Agregar nuevos componentes (Garita, Campamento, Desmontera A, Deposito de Top Soil A, Deposito de Top Soil B y Deposito de Top Soil C)

2.1.3. Ubicación del proyecto

El proyecto de la "Unidad Minera Dos Ases" está ubicado políticamente entre los distritos de Acostambo y Acraquia, provincia de Tayacaja, departamento de Huancavelica, a una altitud entre los 3250 y 4322 msnm aproximadamente.

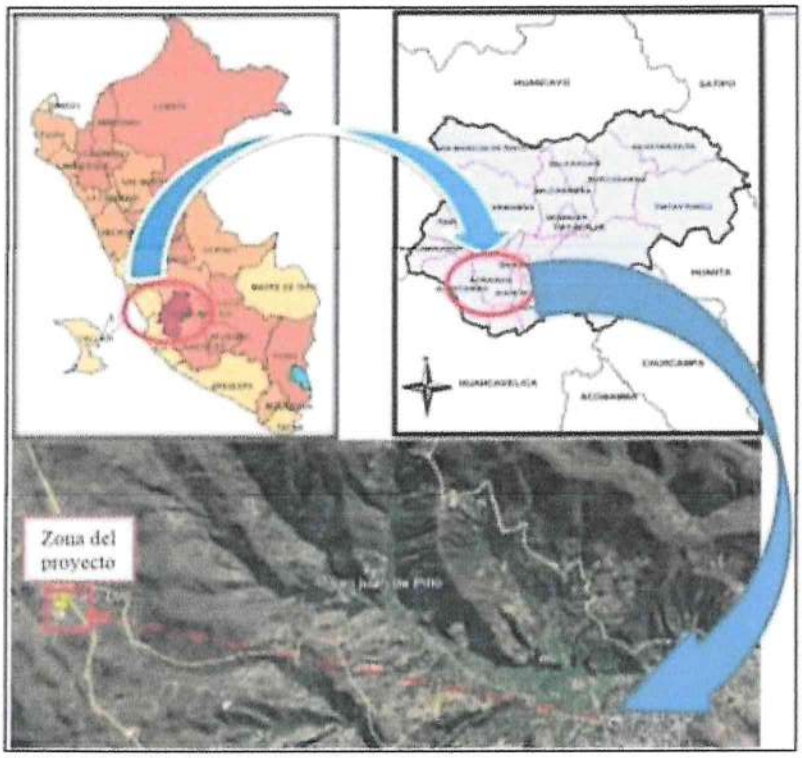
Limitan por el norte con los distritos de Huaribamba y Pazos, por el sur con el distrito de Ahuayca y el territorio de la provincia de Huancavelica y por el oeste con el distrito de Ahuayca.

DAVID ROMERO RIOS

EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

Figura 2 - 1 Ubicación del Proyecto



Elaborado por: ACOMISA

Ver ***Plano 2.1: Ubicación***

2.1.4. Superficie total del proyecto

- Concesiones Mineras

Compañía Minera Las Camelias S.A. cuenta con la concesión minera Dos Ases, en la cual se realizarán las ampliaciones, reubicaciones y nuevos componentes.

Tabla 2 - 1 Concesión Minera de la U. M. Dos Ases

Concesión minera	Código	Extensión (Ha)	Titular
DOS ASES	010279405	700	Compañía Minera Las Camelias S.A.

Fuente: INGEMMET

Ver ***Plano 2.2: Concesión Minera***
En el ***Anexo 2.1. Derecho Minero Dos Ases.***

2.1.5. Monto estimado total del proyecto

El monto estimado total a invertir en las diferentes etapas del proyecto será de S/. 150 000 000 soles.

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO

EDWAR
TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA

2.2. Justificación del estudio

Se realiza el presente estudio porque el proyecto se encuentra sujeto al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) según la Primera actualización del Listado de Inclusión de los Proyectos de Inversión sujetos al Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental aprobado mediante R.M. N° 157-2011-MINAM.

2.3. Objetivos del estudio

2.3.1. Objetivo general

Realizar la Evaluación Ambiental Preliminar (EVAP) de la Unidad Minera "Dos Ases", de compañía Minera las Camelias S.A., de acuerdo a lo establecido en el Anexo VI del Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (D.S. N° 019-2009-MINAM), proponiendo que la EVAP sea clasificada a Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd), Categoría II, con Términos de Referencia (TDR) comunes.

2.3.2. Objetivo específico

- Describir los procesos y las actividades que se realizará en el proyecto de la U.M. Dos Ases. detallando las infraestructuras, descripción de los procesos y consumo de recursos, así como también la generación de emisiones atmosféricas, ruido y residuos sólidos, según corresponda.
- Describir el entorno ambiental en el cual se ubicarán las modificaciones, determinando su área de influencia ambiental preliminar y describiendo su aspecto físico (geomorfología, geología, tipos de suelos, sismicidad, meteorología e hidrografía, entre otros), bióticos (zonas de vida, flora y fauna), además socioeconómicos y culturales.
- Identificar y evaluar los posibles impactos ambientales de las actividades mineras, en todas sus etapas (planificación, construcción, operación/mantenimiento y cierre).
- Proponer las medidas de prevención, mitigación o corrección de los posibles impactos ambientales.
- Establecer el Plan de seguimiento y control para las medidas de prevención, mitigación y corrección.
- Presentar el Plan de Contingencias con que contara la empresa, el cual ha sido diseñado para propiciar una acción oportuna y efectiva ante las emergencias que tengan mayor probabilidad de ocurrencia y de esta forma, poder minimizar sus efectos sobre la vida y la salud de las personas, medio ambiente y bienes de la empresa.
- Elaborar el Plan de Cierre Conceptual, el cual está dirigido a conseguir un cierre planificado de las instalaciones al cese de las operaciones mineras, estableciendo medidas para la rehabilitar el área utilizada y que de esta manera alcance características de ecosistemas compatible con un ambiente saludable.
- Establecer el Cronograma de Ejecución del Plan de seguimiento y control para las medidas de prevención, mitigación y corrección, indicando la periodicidad de cada una de las actividades.
- Indicar el Presupuesto establecido para la implementación del Plan de seguimiento y control.

2.3.3. Situación Legal del predio

Compañía Minera Las Camelias S.A. cuenta con el contrato de Arrendamiento otorgado el 16 de junio de 2023 y que vencerá el 16 de junio de 2028.

Ver ***Anexo 2.2: Contrato de arrendamiento.***

DAVID ROMERO RIOS

EDWAR TORRES TORIBIO

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

2.4. Características Generales del Proyecto

2.4.1. Área Efectiva

En el PAD aprobado se delimitaron, el Área efectiva referencial 1, 2 y 3, a consecuencia de la modificación desarrollada para la presente EVAP, se proponen los siguientes, Área Efectiva 1 y Área Efectiva 2, según las siguientes áreas y coordenadas:

- Área efectiva 1 (18.52229 Ha)
- Área efectiva 2 (1.06788 ha)

Ver ***Plano 2.3 Área Efectiva***

a) Área Efectiva 1:

En esta área se desarrollará ampliación y habilitación de nuevos componentes mineros, según las actividades contempladas en el desarrollo del proyecto:

Actividades principales: Extracción de feldespato (tajo), depósito temporal de material estéril (desmonteras), almacenamiento de suelo orgánico (depósitos de Top Soil) e Instalación de componentes auxiliares (campamento, garita, pozas de aguas de contacto).

Uso del suelo: Según la evaluación de la ONERN sobre la región Huancavelica, el uso del suelo en el área efectiva 1 corresponde a un mosaico de cultivos y herbazal. No obstante, en la actualidad, esta área se destina a actividades mineras, conforme a lo establecido en el PAD aprobado mediante R.D. N° 625-2014-MEM-DGAAM. Dichas labores han generado un cambio en el uso del suelo en el espacio que delimita el área efectiva 1, y el presente proyecto mantendrá este mismo uso.

Las coordenadas del Área Efectiva 1 se presentan en las siguientes tablas:

Tabla 2 - 2 Área Efectiva 1

VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84 - ZONA 18S	
	ESTE	NORTE
A1	501680.15	8630863.67
A2	501626.97	8630848.22
A3	501579.74	8630865.14
A4	501562.73	8630897.11
A5	501553.36	8630953.62
A6	501535.38	8630979.19
A7	501507.63	8630965.17
A8	501493.82	8630884.18
A9	501439.45	8630834.25
A10	501442.89	8630789.54
A11	501387.16	8630710.14
A12	501392.32	8630675.17
A13	501435.94	8630645.36
A14	501465.47	8630488.09
A15	501543.87	8630387.94
A16	501683.41	8630298.72
A17	501702.97	8630409.05

DAVID SOMERO RIOS

EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84 - ZONA 18S	
	ESTE	NORTE
A18	501781.29	8630462.07
A19	501784.87	8630622.76
A20	501767.65	8630698.25
A21	501733.45	8630756.32
A22	501745.93	8630844.91
Área: 160586.94m² <> 16.06ha		
Perímetro: 1770.28 ml		

Elaborado por: ACOMISA

Las componentes que tendrán su emplazamiento en el Área Efectiva 1 se presentan en las siguientes tablas:

Tabla 2 - 3: Componentes con emplazamiento en el área efectiva 1

Componentes con emplazamiento en el área efectiva 1				
N°	Componente	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18S		Objeto de la modificación
		Este	Norte	
Componentes Principales				
1	Tajo	501712.82	8630494.08	Ampliación
2	Desmontera	501714.65	8630612.03	Ampliación
3	Depósito de Top Soil 2	501633.05	8630619.76	Ampliación
4	Depósito de Top Soil A	501546.36	8630749.61	Nuevo
5	Depósito de Top Soil B	501524.64	8630488.52	Nuevo
5	Depósito de Top Soil C	501748.45	8630644.36	Nuevo
6	Desmontera A	501536.25	8630483.82	Nuevo
Componentes Auxiliares				
7	Campamento	501640.35	8630704.80	Nuevo
8	Garita	501531.54	8630841.81	Nuevo
9	Poza de Aguas de Contacto N° 1	501540.85	8630897.41	Nuevo
10	Poza de Aguas de Contacto N° 2	501751.33	8630694.58	Nuevo

Elaborado por: ACOMISA

b) Área Efectiva 2:

En el área efectiva 2, se encuentran los emplazamientos de componentes previamente aprobados en estudios anteriores. Se aclara que no se pretende realizar algún tipo de modificación sobre estos componentes ni incluir componentes nuevos en esta área.

Uso del suelo: Según la evaluación de la ONERN sobre la región Huancavelica, el uso del suelo en el área efectiva 2 corresponde a un mosaico de cultivos y herbazal. No obstante, en la actualidad, esta área se destina a actividades mineras, conforme a lo establecido en el PAD aprobado mediante R.D. N° 625-2014-MEM-DGAAM. Dichas labores han generado un cambio en el uso del suelo en el espacio que delimita el área efectiva 2, y el presente proyecto mantendrá este mismo uso.

DAVID ROMERO RIOS EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

Las coordenadas del Área Efectiva 2 se presentan en las siguientes tablas:

Tabla 2 - 4 Área Efectiva 2

VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84 - ZONA 18S	
	ESTE	NORTE
B1	502054.59	8629452.48
B2	502058.71	8629425.42
B3	502064.05	8629388.12
B4	502072.47	8629330.74
B5	502084.62	8629281.86
B6	502077.47	8629277.40
B7	502018.32	8629316.00
B8	501999.64	8629320.97
B9	501997.40	8629381.61
B10	501986.83	8629426.60
B11	501997.21	8629442.18
B12	502021.13	8629455.09
B13	502043.32	8629458.33
Área: 10678.81 m² <> 1.06788 ha		
Perímetro: 459.72 ml		

Elaborado por: ACOMISA

Las componentes que tendrán su emplazamiento en el Área Efectiva 2 se presentan en las siguientes tablas:

Tabla 2 - 5: Componentes con emplazamiento en el área efectiva 2

Componentes aprobados				
Componentes aprobados del PAD				
N°	Componentes	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18		Aprobado por R.D N° 625-2014-MEM-DGAAM
		Este	Norte	
1	Tajo GO	502057	8629386	
2	Desmontera GO 1	502057	8629426	
3	Desmontera GO 2	502063	8629348	

Elaborado por: ACOMISA

Teniendo en cuenta que el área efectiva es la suma del área de actividad minera con el área de uso minero, se incluye las siguientes tablas de coordenadas para mayor precisión:

El proyecto tiene las siguientes áreas de actividad minera

Tabla 2 - 6 Área de Actividad Minera 1

VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84 - ZONA 18S	
	ESTE	NORTE
A1	501680.15	8630863.67

DAVID ROMERO RIOS

EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

1631

VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84 - ZONA 18S	
	ESTE	NORTE
A2	501626.97	8630848.22
A3	501579.74	8630865.14
A4	501562.73	8630897.11
A5	501553.36	8630953.62
A6	501535.38	8630979.19
A7	501507.63	8630965.17
A8	501493.82	8630884.18
A9	501439.45	8630834.25
A10	501442.89	8630789.54
A11	501387.16	8630710.14
A12	501392.32	8630675.17
A13	501435.94	8630645.36
A14	501465.47	8630488.09
A15	501543.87	8630387.94
A16	501683.41	8630298.72
A17	501702.97	8630409.05
A18	501822.78	8630371.65
A19	501784.87	8630622.76
A20	501767.65	8630698.25
A21	501733.45	8630756.32
A22	501745.93	8630844.91
Área: 160586.94m² <> 16.06ha		
Perímetro: 1770.28 ml		

Elaborado por: ACOMISA

Tabla 2 - 7 Área de Actividad Minera 2

VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84 - ZONA 18S	
	ESTE	NORTE
B1	502054.59	8629452.48
B2	502058.71	8629425.42
B3	502064.05	8629388.12
B4	502072.47	8629330.74
B5	502084.62	8629281.86
B6	502077.47	8629277.40
B7	502018.32	8629316.00
B8	501999.64	8629320.97
B9	501997.40	8629381.61
B10	501986.83	8629426.60
B11	501997.21	8629442.18
B12	502021.13	8629455.09
B13	502043.32	8629458.33
Área: 10678.81 m² <> 1.06788 ha		
Perímetro: 459.72 ml		

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO

EDWAR
TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

Elaborado por: ACOMISA

Asimismo, se tienen las siguientes áreas de uso minero

Tabla 2 - 8 Área de Uso Minero 1

VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84 - ZONA 18S	
	ESTE	NORTE
C1	501640.35	8630704.8
C2	501598.06	8630696.89
C3	501594.01	8630712.26
C4	501601.27	8630720.65
C5	501603.46	8630733.03
C6	501639.43	8630717.55
Área: 1043.88 m² <> 0.10439 ha		
Área: 1043.88 m² <> 0.10439 ha		

Elaborado por: ACOMISA

2.4.2. Etapa de planificación

Previo a la etapa de explotación se realizará el desarrollo de algunas actividades que estarán orientadas para habilitar el terreno. Teniendo en consideración que actualmente se viene operando, se realizarán actividades de desbroce y limpieza en las áreas que se proyecta ampliar o implementar, además el mantenimiento de accesos existentes y trazo/replanteo de nuevos accesos.

2.4.2.1. Ampliación del tajo

El tajo Dos Ases experimentará una modificación y/o ampliación de su huella aprobada, lo que permitirá incorporar un área de explotación previamente aprobada, abarcar nuevas zonas y extenderse hacia el sector oeste. Al finalizar, la huella total del tajo será de 49,333.76 m². Asimismo, la modificación del tajo implica una profundización hasta la cota 4130 m.s.n.m.

Para poder modificar el tajo Dos Ases se requiere ejecutar las siguientes actividades:

- Revisar el estudio geológico y geotécnico: Con el objetivo de Identificar las características del terreno y del material a extraer.
- Topografía y Delimitación del Área de Explotación: Con el objetivo de definir los límites operativos de la cantera y la distribución de las áreas de trabajo.
- Diseño del Plan de Explotación: Con la finalidad de planificar las etapas de la explotación y los métodos de extracción más adecuados.
- Movilización y desmovilización de equipos: Comprende el suministro y disponibilidad de los vehículos para transportar los equipos y herramientas necesarias para la ejecución de los trabajos.
- Desbroce de material orgánico y estéril, que implica retirar una capa material orgánico top soil de unos 0.5 - 1 m de espesor y seguidamente material estéril de unos 5 m de espesor. En otras áreas de ampliación no se requiere desbroce de desmonte.

2.4.2.2. Ampliación de la desmontera

DAVID ROMERO RIOS

EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

La desmontera Dos Ases experimentará una ampliación de su huella aprobada, lo que permitirá incorporar un área de depósito previamente aprobada, abarcar nuevas zonas y se extenderá hacia el sector norte. Al finalizar, la huella total de la desmontera será de 21,388.92 m². Asimismo, la ampliación de la desmontera implica una proyección hasta la cota 4 170 m.s.n.m.

Para poder modificar la desmontera Dos Ases se requiere ejecutar las siguientes actividades:

- Revisar el estudio geológico y geotécnico: Con el objetivo de Identificar las características del terreno y del material que conformará la desmontera.
- Topografía y delimitación del Área de la ampliación: Con el objetivo de definir los límites operativos de la desmontera y la capacidad a depositar.
- Desbroce de material orgánico y estéril en la zona de ampliación, que implica retirar una capa material orgánico top soil de unos 0.5 - 1 m de espesor y seguidamente conformar la cimentación para el depósito de la desmontera.

Movilización y desmovilización de equipos: Comprende el suministro y disponibilidad de los vehículos para transportar y depositar el material por capas de 1 a 2 metros procediendo a compactar.

2.4.2.3. Ampliación del Top Soil 2

El depósito de Top Soil 2 de Dos Ases experimentará una ampliación de su huella aprobada, lo que permitirá incorporar un área de depósito previamente aprobada, abarcar nuevas zonas y se extenderá hacia el sector norte-oeste. Al finalizar, la huella total del depósito de top soil 2 será de 2,818.22 m 2.

Para poder modificar el depósito de top soil 2 de Dos Ases se requiere ejecutar las siguientes actividades:

- Revisar el estudio geológico y geotécnico: Con el objetivo de Identificar las características del terreno y del material que conformará el top soil 2.
- Topografía y Delimitación del Área de la ampliación: Con el objetivo de definir los límites operativos del depósito de top soil y la capacidad a almacenar.
- Desbroce de material orgánico y estéril en la zona de ampliación, que implica retirar una capa material orgánico top soil de unos 0.5 - 1 m de espesor y seguidamente conformar la cimentación para el depósito de top soil 2 a almacenar.

Movilización y desmovilización de equipos: Comprende el suministro y disponibilidad de los vehículos para transportar y depositar el material por capas de 30 a 50 cm sin compactación.

2.4.2.4. Desmontera A

La desmontera A Dos Ases experimentará una proyección de su huella aprobada, lo que permitirá incorporar un área de huella total que será de 3,295.64 m².

Para poder proyectar la desmontera A Dos Ases se requiere ejecutar las siguientes actividades:

- Revisar el estudio geológico y geotécnico: Con el objetivo de Identificar las características del terreno y del material que conformará la Desmontera A.
- Topografía y Delimitación del Área de la ampliación: Con el objetivo de definir los límites operativos de la desmontera A y la capacidad a depositar.

DAVID ROMERO RIOS

EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

- Desbroce de material orgánico y estéril en la zona de proyección, que implica retirar una capa material orgánico top soil de unos 0.5 - 1 m de espesor y seguidamente conformar la cimentación para el depósito de la Desmontera A.

Movilización y desmovilización de equipos: Comprende el suministro y disponibilidad de los vehículos para transportar y depositar el material por capas de 1 a 2 metros procediendo a compactarse.

2.4.2.5. Depósito de Top Soil A

El depósito de Top Soil A de Dos Ases se proyectará en su huella aprobada, lo que permitirá incorporar un área de depósito previamente aprobada, la huella total del depósito de top soil A será de 5,172.85 m².

Para poder modificar el depósito de top soil A de Dos Ases se requiere ejecutar las siguientes actividades:

- Revisar el estudio geológico y geotécnico: Con el objetivo de Identificar las características del terreno y del material que conformará el top soil.
- Topografía y Delimitación del Área de la ampliación: Con el objetivo de definir los límites operativos del depósito de top soil y la capacidad a almacenar.
- Desbroce de material orgánico y estéril en la zona de ampliación, que implica retirar una capa material orgánico top soil de unos 0.5 - 1 m de espesor y seguidamente conformar la cimentación para el depósito de top soil A a almacenar.

Movilización y desmovilización de equipos: Comprende el suministro y disponibilidad de los vehículos para transportar y depositar el material por capas de 30 a 50 cm sin compactación.

2.4.2.6. Depósito de Top Soil B

El depósito de Top Soil B de Dos Ases se proyectará en su huella aprobada, lo que permitirá incorporar un área de depósito previamente aprobada, la huella total del depósito de top soil será de 4,212.02 m².

Para poder modificar el depósito de top soil de Dos Ases se requiere ejecutar las siguientes actividades:

- Revisar el estudio geológico y geotécnico: Con el objetivo de Identificar las características del terreno y del material que conformará el top soil.
- Topografía y Delimitación del Área de la ampliación: Con el objetivo de definir los límites operativos del depósito de top soil y la capacidad a almacenar.
- Desbroce de material orgánico y estéril en la zona de ampliación, que implica retirar una capa material orgánico top soil de unos 0.5 - 1 m de espesor y seguidamente conformar la cimentación para el depósito de top soil B a almacenar.

Movilización y desmovilización de equipos: Comprende el suministro y disponibilidad de los vehículos para transportar y depositar el material por capas de 30 a 50 cm sin compactación.

2.4.2.7. Depósito de Top Soil C

El depósito de Top Soil C de Dos Ases se proyectará en su huella aprobada, lo que permitirá incorporar un área de depósito previamente aprobada, la huella total del depósito de top soil será de 3,239.80 m².

DAVID ROMERO RIOS

EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

Para poder modificar el depósito de top soil de Dos Ases se requiere ejecutar las siguientes actividades:

- Revisar el estudio geológico y geotécnico: Con el objetivo de Identificar las características del terreno y del material que conformará el top soil.
- Topografía y Delimitación del Área de la ampliación: Con el objetivo de definir los límites operativos del depósito de top soil y la capacidad a almacenar.
- Desbroce de material orgánico y estéril en la zona de ampliación, que implica retirar una capa material orgánico top soil de unos 0.5 - 1 m de espesor y seguidamente conformar la cimentación para el depósito de top soil C a almacenar.

Movilización y desmovilización de equipos: Comprende el suministro y disponibilidad de los vehículos para transportar y depositar el material por capas de 30 a 50 cm sin compactación.

2.4.2.8. Campamento

El campamento minero se proyectará en su área aprobada, lo que permitirá incorporar una infraestructura previamente planificada. Se consideran espacios para vestuarios, espacio para la alimentación, oficinas y servicios básicos.

Para la implementación del campamento minero, se requiere ejecutar las siguientes actividades:

- Revisión del estudio geológico y geotécnico: Con el objetivo de identificar las características del terreno y garantizar la estabilidad de las estructuras a construir.
- Topografía y delimitación del área: Se definirán los límites operativos del campamento y la disposición de las instalaciones en función de la capacidad de alojamiento requerida.
- Desbroce y preparación del terreno: Se retirará material orgánico y se acondicionará la cimentación para la instalación de módulos habitacionales, áreas administrativas y de servicios.
- Movilización y desmovilización de equipos: Comprende la disposición de maquinaria y vehículos para el traslado de materiales y la construcción de las instalaciones en base a los estándares de seguridad.

2.4.2.9. Garita

La garita de control se ubicará en un punto estratégico para el acceso a las instalaciones mineras, asegurando el control eficiente del ingreso y salida de personas y vehículos.

Para la implementación de la garita de control, se requiere ejecutar las siguientes actividades:

- Topografía y delimitación del área: Se definirán los límites operativos de la garita, asegurando espacios adecuados para inspección, vigilancia y circulación vehicular.
- Desbroce y preparación del terreno: Se realizará la limpieza y nivelación del área, garantizando una cimentación estable para la construcción de la garita y su infraestructura complementaria.
- Instalación de sistemas de seguridad y control: Se implementarán iluminación perimetral y sistemas de identificación de personal y vehículos.

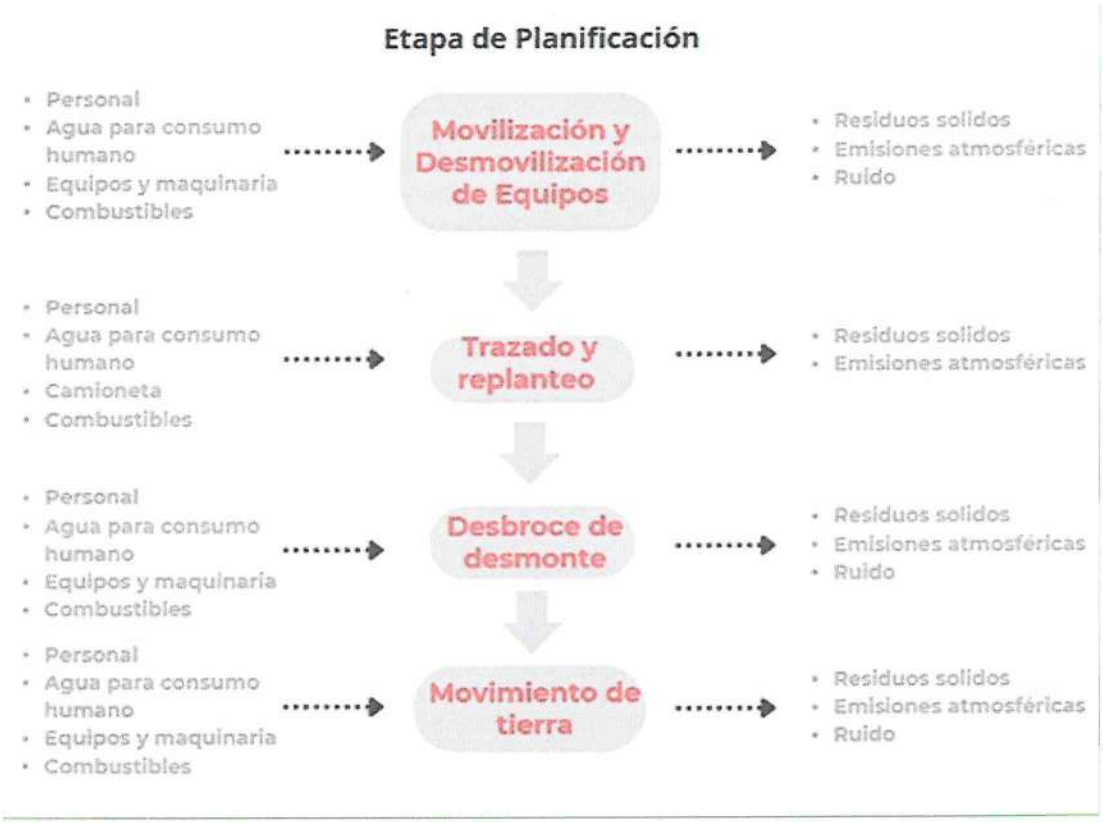
DAVID ROMERO RIOS

EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

- Movilización y desmovilización de equipos: Se gestionará el suministro de materiales y equipos necesarios para la construcción y operación de la garita de control, asegurando el cumplimiento de los estándares de seguridad.

Figura 2 - 2 Diagrama de Flujo de la Etapa de Planificación



Elaborado por: ACOMISA

2.4.3. Etapa de Construcción

En la actualidad, en la U.M Dos Ases, se viene operando a una producción de 9600 TM anuales, cuyas actividades se encuentran autorizadas mediante las siguientes:

Instrumentos de Gestión Ambiental – Dos Ases

- Declaración de Impacto Ambiental del "Proyecto de Explotación de Feldespato de la Concesión Minera Dos Ases", aprobado por R.D.R. N° 0049-2011/GOB.REG.HCVA/GRDE-DREM con fecha de obtención 12/08/2011.
- Plan de Cierre de Mina de la Unidad Minera "Concesión Minera Dos Ases". aprobado por R.D N° 625-2014-MEM-DGAAM con fecha de obtención 29/12/2014.

La empresa Compañía Minera Las Camelias S.A además cuenta con: Licencias, autorizaciones, acreditaciones, certificados vigentes.

- Contrato de arrendamiento con fecha de obtención 16/06/2023 y que vencerá el 16/06/2028.

DAVID ROMERO RIOS
EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

- Concesión: Transferencia y aprobación, aprobación de concesión minera en Resolución 074-2010/GOB.REG.HVCA. y aprobación de cambio de sustancia en Resolución 05200-2005-INACC/J con una vigencia de sin definir.

Ver ***Anexo 2.3 Instrumentos de Gestión Ambiental aprobados***

También se tiene aprobado el **Plan Ambiental Detallado (PAD)** aprobado mediante RD N° 0088-2024-MINEM/DGAAM (19.03.2024) cuyo artículo 1 refiere: Declarar fundado el recurso de reconsideración interpuesto por Compañía Minera Las Camelias S.A. contra la Resolución Directoral N° 0345-2022/MINEM-DGAAM; y, en consecuencia, aprobar el Plan Ambiental Detallado (PAD) de la U.M. Dos Ases. *Ver* ***Anexo 2.4 Aprobación del Plan Ambiental Detallado (PAD)***

En el siguiente cuadro se muestra la relación de componentes mineros existentes:

Tabla 2 - 9 Instrumentos de Gestión Ambiental Aprobados

Componentes aprobados				
N°	Componentes	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18		Aprobado por
		Este	Norte	
1	Tajo	501609.00	8630532.00	R.D.R. N° 0049-2011/GOB.REG.HCVA/ GRDE-DREM
2	Depósito de desmonte	501589.20	8630731.63	
3	Depósito de mineral	501662.20	8630629.63	
4	Depósito de Top Soil*	501894.20	8630457.63	
5	Oficina, comedor y almacén general*	501689.20	8630790.63	
6	Deposito temporal de residuos sólidos*	501719.20	8630835.63	
7	Accesos	-	-	
Componentes aprobados del PAD				
N°	Componentes	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18		Aprobado por
		Este	Norte	
1	Tajo	501609	8630532	R.D N° 625-2014-MEM-DGAAM
2	Desmontera	501671	8630660	
3	Depósito de Top Soil 1	501661	8630451	
4	Depósito de Top Soil 2	501620	8630662	
5	Tajo GO	502057	8629386	
6	Desmontera GO 1	502057	8629426	
7	Desmontera GO 2	502063	8629348	

Fuente: Cia. Minera Las Camelias S.A.
(*): Componente no ejecutado y no se contempla una futura ejecución.

Ver ***Plano 2.4 Componentes Aprobados***

Como objetivo de la modificatoria, se desea modificar el tajo, la desmontera y top soil, también se hará la instalación de nuevos componentes auxiliares.

Tabla 2 - 10 Relación de Componentes Mineros Proyectados

Componentes Objeto de la modificación				
N°	Componente	Coordenadas UTM WGS84 Zona 18S		Objeto de la modificación
		Este	Norte	
Componentes Principales				
1	Tajo	501712.82	8630494.08	Ampliación

DAVID ROMERO RIOS
EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

2	Desmontera	501714.65	8630612.03	Ampliación
3	Depósito de Top Soil 2	501633.05	8630619.76	Ampliación
4	Depósito de Top Soil A	501546.36	8630749.61	Nuevo
5	Depósito de Top Soil B	501524.64	8630488.52	Nuevo
5	Depósito de Top Soil C	501748.45	8630644.36	Nuevo
6	Desmontera A	501536.25	8630483.82	Nuevo
Componentes Auxiliares				
7	Campamento	501640.35	8630704.80	Nuevo
8	Garita	501531.54	8630841.81	Nuevo
9	Poza de Aguas de Contacto Nº 1	501540.85	8630897.41	Nuevo
10	Poza de Aguas de Contacto Nº 2	501751.33	8630694.58	Nuevo

Fuente: Cia Minera Las Camelias S.A.

Ver ***Plano 2.5 Componentes Proyectados***

a. Componentes principales

2.4.3.1. Ampliación del tajo

Este componente fue aprobado en la Declaración de Impacto Ambiental "Proyecto de Explotación de Feldespato de la Concesión Minera Dos Ases" (R.D.R. N° 0049-2011/GOB.REG.HCVA/GRDE-DREM), además cuenta con un Plan Ambiental Detallado aprobado (R.D N° 088-2024-MINEM-DGAAM), en el cual se regularizó una primera ampliación, alcanzando una extensión aproximada de 1.94 ha. Como parte del objetivo del EIAsd se proyecta realizar una segunda ampliación, con el objetivo de seguir extrayendo el mineral no metálico "feldespato". Esta nueva ampliación alcanzara un área de 4.9380 ha. *Ver* ***Plano 2.6.1 Diseño del tajo Dos Ases-Vista Planta, Plano 2.6.2 Diseño del tajo Dos Ases-Vista Perfil y Anexo 2.8 Estudio de Estabilidad Física de Taludes***

Los residuos generados durante la operación y habilitación del tajo serán depositados en los depósitos de top soil y en los depósitos de desmonte, según corresponda, utilizando maquinaria pesada como excavadoras y volquetes.

Cabe mencionar que, el mineral a explotar (feldespato) no es generador de drenaje ácido. De los resultados de los ensayos ABA (Ver ***Anexo 2.4. Ensayos ABA***), se tiene que el potencial neto neutralizante PNN es 9.85 y el cociente Potencial de neutralización/ Potencial de acides (PN/PA) es 29.09, de acuerdo con estas consideraciones se establece que NO HAY TENDENCIA A FORMAR DRENAJE ÁCIDO.

La actividad de construcción asociada a la ampliación del Tajo es la excavación de zanjas para la construcción de los canales de escorrentía N° 1 y Nº2 en las inmediaciones del tajo para drenar las aguas superficiales de no contacto, evitando su paso por los taludes y bancos. El canal de escorrentía tendrá una sección trapezoidal y contará con revestimiento de enrocado con material arcilloso, al final cada canal habrá una estructura de entrega conformada por concreto. *Ver* ***Anexo 2.6 Memoria Descriptiva del sistema del manejo de aguas de contacto y no contacto***

a) Movilización de equipos y materiales: Consiste en el traslado de equipos, maquinarias y materiales al área de ampliación del tajo antes de iniciar las actividades de construcción. El equipo pesado, como excavadoras, volquetes y cargadores frontales, será transportado mediante camiones de cama baja, mientras que el equipo liviano y herramientas menores serán trasladados por sus propios medios. Además, se considerará el transporte de

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO

EDWAR
TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA

materiales de construcción como concreto, tubería y material de enrocado para los canales de escorrentía.

b) Limpieza: La limpieza del terreno comprenderá la remoción de cualquier elemento o material que pueda obstaculizar las actividades de construcción. Se retirará la cobertura vegetal y la capa de suelo orgánico en el área de ampliación del tajo, depositándola en el depósito de top soil. Esta actividad permitirá disponer de un terreno libre de materiales no aptos para la excavación y nivelación.

c) Movimiento de tierras y Nivelación: El movimiento de tierras incluye la excavación del material estéril, la conformación de taludes con pendiente de diseño y la nivelación del terreno en las zonas destinadas a la construcción de canales de escorrentía. Se utilizarán excavadoras, volquetes y cargadores frontales para la extracción y transporte del material sobrante hacia los depósitos de desmonte. Asimismo, se realizará la nivelación de las plataformas de trabajo, garantizando estabilidad y condiciones adecuadas para las siguientes fases de la construcción.

d) Afirmado: Posterior a la nivelación del terreno, se procederá con el afirmado en las áreas donde se requiera estabilidad estructural, como las plataformas de trabajo y los accesos al tajo. Esta actividad consistirá en la compactación del suelo natural mediante el uso de herramientas manuales, asegurando una superficie firme para el tránsito de maquinaria y la ejecución de obras complementarias.

e) Obras de concreto: Esta actividad está relacionada con la construcción de las estructuras de entrega de los canales de escorrentía N° 1 y N° 2. Consiste en la preparación y vaciado de concreto para la cimentación y conformación de los canales, asegurando una estructura resistente a la erosión y el flujo hídrico. Se utilizará encofrado y refuerzo de acero en caso de ser necesario, seguido de un curado adecuado para garantizar la durabilidad del concreto.

Tabla 2 - 11 Coordenadas Centrales de la Ampliación del Tajo

N°	Componente	Coordenadas centrales WGS84-Zona 18S		Área (ha)
		Este	Norte	
1	Tajo (ampliación)	501712.82	8630494.08	4.9380

Fuente: Cia. Minera Las Camelias S.A.

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO

EDWAR
TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA

DAVID MARTIN SHACK VALTA

Figura 2 - 3 Vista de Huella de la Ampliación del Tajo



Elaborado por: ACOMISA
Nota 1: El tajo fue aprobado inicialmente en su DIA (R.D.R. N° 0049 2011/GOB.REG.HCVA/GRDE-DREM), posteriormente fue ampliado (vista de huella amarilla) en su PAD (R.D N° 625-2014-MEM-DGAAM).
Nota 2: La huella de color magenta es la ampliación proyectada del tajo.

2.4.3.2. Ampliación de la desmontera

Este componente no cuenta con IGA aprobado, sin embargo, cuenta con un Plan Ambiental Detallado aprobado (R.D N° 088-2024-MINEM-DGAAM), en el cual se regularizó el componente desmontera de 0.7690 ha. En el EIAsd se proyecta realizar una primera ampliación de la desmontera, el cual tendrá un área de 2.1389 ha.

La Desmontera estará ubicada estratégicamente cerca del tajo de extracción, recibirá y almacenará el material no deseado, como rocas y suelo, asegurando que la extracción del mineral se realice de manera organizada y segura.

El material estéril es transportado desde el tajo hasta la desmontera mediante maquinaria pesada, como excavadoras y volquetes. Una vez allí, se esparce y compacta sistemáticamente para maximizar el espacio y garantizar la estabilidad estructural. La desmontera se estructura en niveles o terrazas, lo que facilita la gestión y disposición del material, minimizando el riesgo de deslizamientos. *Ver **Plano 2.7 Diseño de Desmontera**, **Anexo 2.8 Estudio de Estabilidad Física de Taludes***

Cabe mencionar que, el mineral a explotar (feldespato) no es generador de drenaje ácido. De los resultados de los ensayos ABA (Ver ***Anexo 2.4. Ensayos ABA***), se tiene que el potencial neto neutralizante PNN es 9.85 y el cociente Potencial de neutralización/ Potencial de acides PN/PA es 29.09, de acuerdo con estas consideraciones se establece que NO HAY TENDENCIA A FORMAR DRENAJE ÁCIDO.

La actividad de construcción asociada a la ampliación de la Desmontera es la excavación de zanjas para la construcción del canal aguas de contacto N° 1 en las inmediaciones de la desmontera para captar las aguas de contacto provenientes de esta. El canal de aguas de contacto tendrá una sección trapezoidal y contará con revestimiento de enrocado con material arcilloso, al final del canal habrá

DAVID ROMERO RIOS
EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
1621

un punto de descarga, poza de aguas de contacto. Ver ***Anexo 2.5 Memoria Descriptiva del sistema del manejo de aguas de contacto y no contacto.***

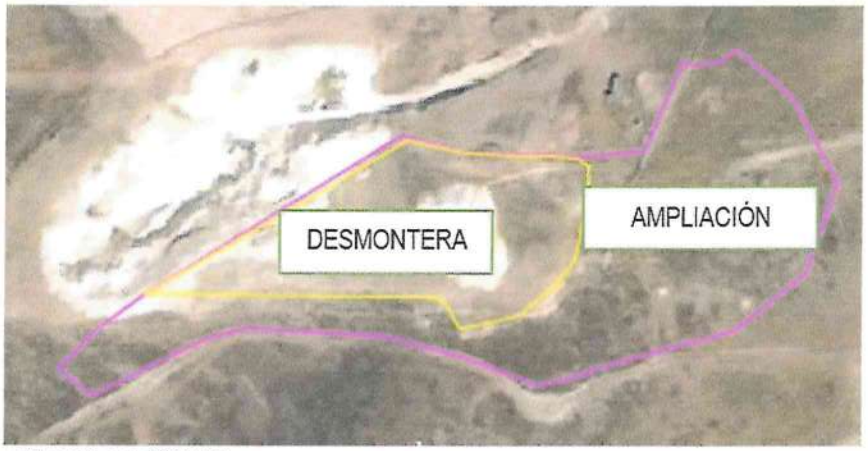
a) Movilización de equipos y materiales: Consiste en el traslado de equipos, maquinarias y materiales al área de ampliación de la desmontera antes de iniciar las actividades de construcción. Se utilizarán camiones de cama baja para transportar maquinaria pesada, como excavadoras y volquetes, mientras que el equipo liviano será movilizado por sus propios medios. Además, se trasladarán materiales de construcción como enrocado, tubería y concreto para la construcción del canal de aguas de contacto.
b) Limpieza: La preparación del terreno incluirá la eliminación de vegetación, escombros y cualquier otro material que obstaculice la ampliación de la desmontera. Asimismo, se procederá con la remoción de suelo orgánico en la zona de construcción, el cual será almacenado en el depósito de top soil.
c) Movimiento de tierras y Nivelación: En esta actividad se realizará la excavación y distribución del material para la conformación de la desmontera y la preparación del terreno donde se ubicará el canal de aguas de contacto. Se efectuará la nivelación del suelo para garantizar la estabilidad del material depositado. Para ello, se emplearán excavadoras y volquetes que trasladarán el material extraído desde el tajo hasta la desmontera.
d) Afirmado: Una vez finalizada la nivelación, se procederá con el afirmado de las plataformas de trabajo y accesos mediante el uso de herramientas manuales. Se aplicará una capa de material compactado para mejorar la resistencia y estabilidad del terreno. En las áreas críticas, podrá utilizarse una mezcla con material arcilloso para reforzar la impermeabilización.
e) Obras de concreto: Las labores de concreto estarán relacionadas con la construcción del canal de aguas de contacto Nº 1 y su punto de descarga en la poza de aguas de contacto. Se llevará a cabo el vaciado de concreto para la cimentación y la estructura del canal, asegurando su estabilidad y resistencia ante el flujo de agua. Se utilizará encofrado y refuerzo de acero según las especificaciones del diseño.

Tabla 2 - 12 Coordenadas Centrales de la Desmontera

Componente	Coordenadas centrales WGS84-Zona 18S		Área (ha)
	Este	Norte	
Desmontera (Ampliación)	501714.65	8630612.03	2.1389

Fuente: Cia. Minera Las Camelias S.A.

Figura 2 - 4 Vista de huella de la Desmontera



Elaborado por: ACOMISA

Nota 1: La desmontera (vista de huella amarilla) no cuenta con un IGA de aprobación, sin embargo, fue regularizado en su PAD (R.D N° 625-2014-MEM-DGAAM).
Nota 2: La huella de color magenta es la ampliación proyectada de la desmontera.

2.4.3.3. Desmontera A

Se pretende habilitar la "Desmontera", que tendrá como coordenadas UTM (WGS 84) de ubicación cartográfica las siguientes 501536.25E y 8630483.82N con un área de 0.3296 ha. Con la finalidad de almacenar el material de descarte, generado por las actividades durante la etapa constructiva, así como durante la etapa de operación de los tajos. El material de descarte almacenado será usado en la etapa de cierre de los componentes.

La Desmontera A estará ubicada estratégicamente cerca del tajo de extracción, recibirá y almacenará el material no deseado, como rocas y suelo, asegurando que la extracción del mineral se realice de manera organizada y segura.

El material estéril es transportado desde el tajo hasta la desmontera mediante maquinaria pesada, como excavadoras y volquetes. Una vez allí, se esparce y compacta sistemáticamente para maximizar el espacio y garantizar la estabilidad estructural. La desmontera se estructura en niveles o terrazas, lo que facilita la gestión y disposición del material, minimizando el riesgo de deslizamientos. *Ver **Plano 2.8 Arreglo General Desmontera A**, **Anexo 2.8 Estudio de Estabilidad Física de Taludes***

Cabe mencionar que, el mineral a explotar (feldespato) no es generador de drenaje ácido. De los resultados de los ensayos ABA (Ver ***Anexo 2.4. Ensayos ABA***), se tiene que el potencial neto neutralizante PNN es 9.85 y el cociente Potencial de neutralización/ Potencial de acides PN/PA es 29.09, de acuerdo con estas consideraciones se establece que NO HAY TENDENCIA A FORMAR DRENAJE ÁCIDO.

a) Movilización de equipos y materiales: Esta fase inicial contempla el traslado de maquinaria, equipos y materiales hacia la ubicación de la desmontera "A". Se utilizarán camiones de cama baja para transportar la maquinaria pesada, como excavadoras y volquetes, mientras que el equipo liviano será transportado por sus propios medios. Los materiales requeridos para la construcción del canal de aguas de contacto también serán trasladados al sitio.
b) Limpieza: Se realizará la limpieza del terreno, eliminando cualquier obstáculo que pueda interferir con las labores constructivas. Esta actividad incluye la remoción de vegetación y material orgánico, el cual será almacenado en el depósito de top soil designado para su futura reutilización en la etapa de cierre del proyecto.
c) Movimiento de tierras y Nivelación: Para garantizar la estabilidad estructural de la desmontera "A", se ejecutarán trabajos de excavación, corte y relleno de terrenos, asegurando la adecuada nivelación de la base. Se realizará un desmonte controlado del material suelto y se efectuará el perfilado de taludes conforme a las especificaciones técnicas establecidas.
d) Afirmado: Una vez completada la nivelación, se procederá con el afirmado del terreno, mediante el uso de herramientas manuales. Se dispondrá una capa de material compactado con un espesor adecuado para garantizar la estabilidad de la desmontera. Adicionalmente, se implementará una capa de material arcilloso en las áreas críticas para mejorar la impermeabilidad del suelo.
e) Obras de concreto: Como parte de la infraestructura de la desmontera "A", se construirá el canal de aguas de contacto, cuya sección trapezoidal estará revestida con enrocado y material arcilloso. Al final del canal, se habilitará una estructura de entrega de concreto, diseñada para dirigir las aguas hacia la poza de captación.

DAVID ROMERO RIOS INGENIERO GEOLOGO
EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE SOCIOLOGA

Tabla 2 - 13 Coordenadas Centrales de la Nuevas Desmontera A

Componente	Coordenadas centrales WGS84-Zona 18S		Área (ha)
	Este	Norte	
Desmontera A	501536.25	8630483.82	0.3296

Fuente: Cia. Minera Las Camelias S.A.

Figura 2 - 5 Vista de Huella de la Desmontera A



Elaborado por: ACOMISA

2.4.3.4. Ampliación del Top Soil 2

Este componente no cuenta con IGA aprobado, sin embargo, cuenta con un Plan Ambiental Detallado aprobado (R.D N° 088-2024-MINEM-DGAAM), en el cual se regularizó el componente depósito de Top Soil 2 que presenta un área de 0.2040 Ha. En el EIAsd se proyecta realizar una primera ampliación del top soil 2, la cual tendrá un área de 0.2818 ha. Con la finalidad de almacenar suelo orgánico, generado durante la etapa constructiva, así como la actividad de preparación y desarrollo durante la etapa de operación de los tajos. Para ello se realizará trabajos de movimiento de tierra de materia orgánica, para su posterior uso en cierre progresivo y cierre definitivo de los componentes de la unidad desbroce, cuyos residuos serán depositados en el Depósito de Top Soil, según corresponda. *Ver **Plano 2.9 Diseño de Depósito de Top Soil 2***

a) Movilización de equipos y materiales: Consiste en el traslado de maquinarias, equipos y materiales hacia el área de trabajo donde se ejecutará la ampliación del Top Soil 2. Para ello, se emplearán camiones de cama baja para el transporte de maquinaria pesada, mientras que los equipos menores podrán ser trasladados por sus propios medios o mediante vehículos de apoyo. Además, se verificará la correcta disposición de los materiales necesarios para la ejecución de los trabajos.
b) Limpieza: La actividad de limpieza contempla la remoción de elementos que puedan interferir con el desarrollo de los trabajos, tales como residuos de vegetación y materiales no aprovechables. Asimismo, se llevará a cabo el retiro y acopio del material orgánico en un área destinada para su posterior reutilización durante las actividades de cierre progresivo y cierre definitivo de los componentes.
c) Movimiento de tierras y Nivelación: Para la habilitación del área de almacenamiento de suelo orgánico, se realizarán trabajos de movimiento de tierras, incluyendo excavación, retiro y esparcimiento del material, asegurando una distribución uniforme. Se efectuarán cortes y rellenos de acuerdo con los requerimientos del diseño, garantizando una plataforma estable

y adecuada para el almacenamiento del top soil. Se procurará mantener una pendiente controlada que minimice el riesgo de erosión y facilite su posterior aprovechamiento.

d) Afirmado: Luego de completar las actividades de nivelación, se procederá a la compactación del terreno mediante el uso de herramientas manuales. Esta fase permitirá incrementar la estabilidad del suelo, asegurando que la superficie quede debidamente consolidada para el almacenamiento del material orgánico. Se considerará una capa de compactación adecuada que permita una eficiente gestión del top soil durante su acopio y posterior reutilización.

Tabla 2 - 14 Coordenadas Centrales de la Ampliación del Depósito de Top Soil 2

Componente	Coordenadas centrales WGS84-Zona 18S		Área (ha)
	Este	Norte	
Depósito de Top Soil 2 (Ampliación)	501633.05	8630619.76	0.2818

Fuente: Cia. Minera Las Camelias S.A.

Figura 2 - 6 Vista de Huella de la Ampliación del Depósito de Top Soil 2



Elaborado por: ACOMISA
Nota 1: El Depósito de Top Soil 2 (vista de huella amarilla) no cuenta con un IGA de aprobación, sin embargo, fue regularizado en su PAD (R.D N° 625-2014-MEM-DGAAM).
Nota 2: La huella de color magenta es la ampliación proyectada del Depósito de Top Soil.

2.4.3.5. Depósito de Top Soil A

Se pretende habilitar el "Depósito de Top Soil A", que tendrá como coordenadas UTM (WGS 84) de ubicación cartográfica las siguientes 501546.36E y 8630749.61N con un área de 0.5173 ha. Con la finalidad de almacenar suelo orgánico, generado por desbroce durante la etapa constructiva, así como la actividad de preparación y desarrollo durante la etapa de operación de los tajos. El suelo orgánico almacenado será usado en la etapa de cierre de los componentes. Ver ***Plano 2.10 Diseño de Deposito de Top Soil A***

a) Movilización de equipos y materiales: Antes de iniciar las actividades principales, se trasladarán al sitio las maquinarias, herramientas y materiales necesarios. Para ello, se utilizarán camiones de cama baja para los equipos pesados, mientras que los equipos menores y livianos podrán

transportarse por sus propios medios. Esta etapa garantizará la disponibilidad de los recursos requeridos para la ejecución del proyecto.

b) Limpieza: Se efectuará la limpieza del área destinada para el depósito, eliminando cualquier tipo de material que pueda obstaculizar los trabajos. Se retirará la vegetación existente y se removerá la capa de suelo orgánico superficial, la cual será almacenada en un lugar designado para su posterior reutilización en labores de cierre progresivo.

c) Movimiento de tierras y Nivelación: Se llevarán a cabo actividades de excavación, corte y relleno para adecuar el terreno a los requerimientos del diseño. El material producto del desbroce se manejará de manera controlada, asegurando que las pendientes y niveles sean adecuados para la estabilidad del depósito. Se empleará maquinaria especializada para garantizar una distribución uniforme del terreno.

d) Afirmado: Para mejorar la resistencia del suelo y evitar asentamientos diferenciales, se procederá con el afirmado del terreno. Se distribuirá el material con una motoniveladora y se compactará mediante una pata de cabra, asegurando una superficie estable y uniforme que permita un almacenamiento seguro del suelo orgánico.

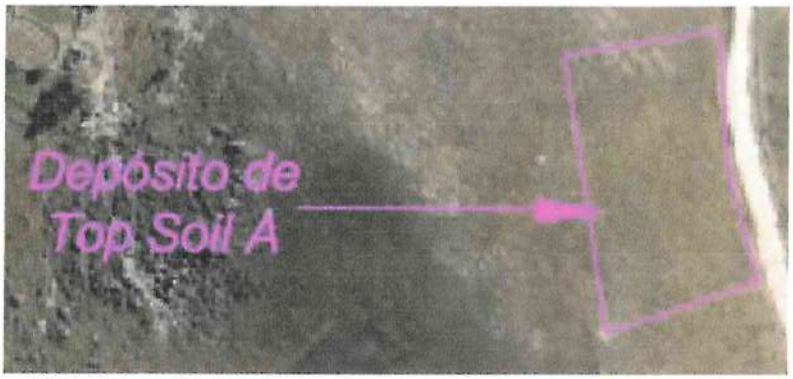
Dado que este componente se destina exclusivamente al almacenamiento de suelo orgánico, no se requieren actividades de montaje mecánico, obras de concreto ni tendido de conductores.

Tabla 2 - 15 Coordenadas Centrales del Nuevo Depósito de Top Soil A

Componente	Coordenadas centrales WGS84-Zona 18S		Área (ha)
	Este	Norte	
Depósito de Top Soil A (Nuevo)	501546.36	8630749.61	0.5173

Fuente: Cia. Minera Las Camelias S.A.

Figura 2 - 7 Vista de Huella del Depósito Top Soil A



Elaborado por: ACOMISA

2.4.3.6. Depósito de Top Soil B

Se pretende habilitar el "Depósito de Top Soil B", que tendrá como coordenadas UTM (WGS 84) de ubicación cartográfica las siguientes 501524.64E y 8630488.52N con un área de 0.4212 ha. Con la finalidad de almacenar suelo orgánico, generado por desbroce durante la etapa constructiva, así como la actividad de preparación y desarrollo durante la etapa de operación de los tajos. El suelo orgánico almacenado será usado en la etapa de cierre de los componentes. *Ver **Plano 2.11 Diseño de Deposito de Top Soil B***

DAVID ROMERO RIOS

EDWAR TORRES TORIBIO

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

a) Movilización de equipos y materiales: Previo al inicio de las actividades, se realizará el traslado de maquinaria y materiales hasta el área de construcción. Se emplearán camiones de cama baja para el equipo pesado, mientras que los equipos menores y herramientas serán transportados de manera independiente. Esta fase garantizará que todos los recursos estén disponibles para la ejecución eficiente del proyecto.
b) Limpieza: Se procederá a la remoción de vegetación y materiales que puedan interferir con el desarrollo de las actividades. Además, se extraerá la capa superficial de suelo orgánico, asegurando su almacenamiento en un área adecuada para su posterior reutilización en la etapa de cierre del proyecto.
c) Movimiento de tierras y Nivelación: Se ejecutarán trabajos de corte y relleno para adecuar la superficie a los requerimientos del diseño. El material proveniente del desbroce será manejado de manera controlada, y se garantizará la estabilidad del terreno mediante el uso de maquinaria especializada. Se establecerán pendientes y taludes adecuados para evitar erosión y garantizar un almacenamiento seguro del suelo orgánico.
d) Afirmado: Para mejorar la resistencia y estabilidad del terreno, se llevará a cabo el afirmado mediante la compactación mediante el uso de herramientas manuales. Se aplicará una capa de material granular con el fin de optimizar la capacidad portante del área de almacenamiento.

Tabla 2 - 16 Coordenadas Centrales del Nuevo Depósito de Top Soil B

Componente	Coordenadas centrales WGS84-Zona 18S		Área (ha)
	Este	Norte	
Depósito de Top Soil B (Nuevo)	501524.64	8630488.52	0.4212

Fuente: Cia. Minera Las Camelias S.A.

Figura 2 - 8 Vista de Huella del Depósito Top Soil B



Elaborado por: ACOMISA

2.4.3.7. Depósito de Top Soil C

Se pretende habilitar el "Depósito de Top Soil C", que tendrá como coordenadas UTM (WGS 84) de ubicación cartográfica las siguientes 501640.35E y 8630644.36N con un área de 0.3240 ha. Con la finalidad de almacenar suelo orgánico, generado por desbroce durante la etapa constructiva, así como la actividad de preparación y desarrollo durante la etapa de operación de los tajos. El suelo orgánico almacenado será usado en la etapa de cierre de los componentes. *Ver **Plano 2.12 Diseño de Deposito de Top Soil C***

DAVID ROMERO RIOS
EDWAR TORRES TORIBIO
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

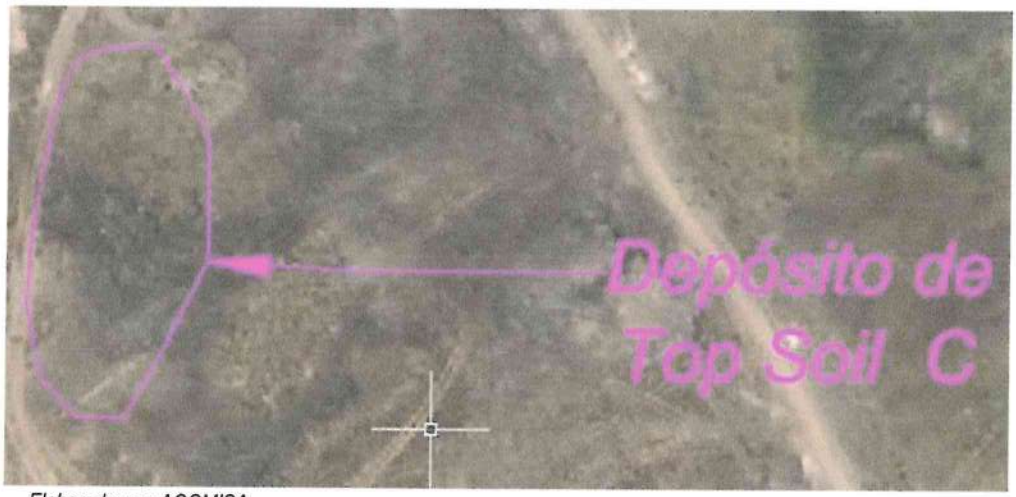
a) Movilización de equipos y materiales: Previo al inicio de los trabajos, se realizará el traslado de maquinaria, herramientas y materiales necesarios hasta la zona donde se habilitará el depósito de Top Soil C. Para el equipo pesado, se emplearán camiones de cama baja, mientras que los equipos más ligeros y herramientas serán transportados en vehículos adecuados.
b) Limpieza: Se ejecutará la limpieza del área, eliminando cualquier elemento que pueda interferir con las actividades de construcción. Asimismo, se retirará la capa superficial de suelo orgánico, la cual será almacenada en el área designada para su posterior uso en la etapa de cierre del proyecto.
c) Movimiento de tierras y Nivelación: Para garantizar una superficie estable y segura, se llevarán a cabo trabajos de corte y relleno en el terreno. Se realizarán ajustes en la topografía para lograr la nivelación requerida, compactando la superficie con maquinaria especializada y asegurando la estabilidad de los taludes.
d) Afirmado: Una vez nivelado el terreno, se procederá a la compactación de la base utilizando material granular. Esto permitirá mejorar la capacidad de soporte del suelo, reduciendo el riesgo de erosión y proporcionando una base firme para el almacenamiento del material orgánico.

Tabla 2 - 17 Coordenadas Centrales del Nuevo Depósito de Top Soil C

Componente	Coordenadas centrales WGS84-Zona 18S		Área (ha)
	Este	Norte	
Depósito de Top Soil C (Nuevo)	501640.35	8630644.36	0.3240

Fuente: Cia. Minera Las Camelias S.A

Figura 2 - 9 Vista de Huella del Depósito Top Soil C



Elaborado por: ACOMISA

b. Componentes Auxiliares:

2.4.3.8. Garita

Se tiene previsto instalar una garita de control en la entrada principal de acceso a la zona del proyecto. Esta garita estará ubicada en las coordenadas UTM (WGS 84) 501531.54E y 8630841.81N, abarcando un área de 0.0004 hectáreas. Será una estructura prefabricada con dimensiones de 2m*2m, su finalidad será controlar las entradas y salidas de vehículos al área de proyecto.

DAVID ROMERO RIOS EDWAR TORRES TORIBIO ELVIN DE MARIA FLORES QUISPE

a) Movilización de equipos y materiales: Antes de iniciar los trabajos, se transportarán los equipos, herramientas y materiales necesarios hasta la zona donde se instalará la garita. Dado que la estructura es prefabricada, se trasladará en partes para su posterior ensamblaje en sitio. Los equipos livianos podrán movilizarse por sus propios medios, mientras que el material estructural será transportado en vehículos de carga.
b) Limpieza: Se ejecutará la limpieza del área destinada a la garita, retirando cualquier obstáculo o material que pueda afectar la instalación. En caso de ser necesario, se eliminarán restos de vegetación y escombros, garantizando un espacio despejado para las siguientes fases de construcción.
c) Movimiento de tierras y Nivelación: Para garantizar una base estable, se llevará a cabo la nivelación del terreno mediante trabajos de corte y relleno con material granular. Este proceso asegurará que la garita quede correctamente asentada y alineada con la plataforma de acceso.
d) Afirmado: Una vez nivelado el terreno, se procederá a su compactación mediante el uso de herramientas manual. Se colocará una capa de material granular compactado para mejorar la resistencia del suelo y evitar asentamientos diferenciales.
e) Montajes Mecánicos: Dado que la garita será una estructura prefabricada, su montaje consistirá en el ensamblaje de los módulos en el sitio designado. Se emplearán herramientas manuales y, si es necesario, una grúa o camión grúa para el posicionamiento de las estructuras.
f) Obras de Concreto: Se ejecutará la cimentación de la garita mediante la colocación de una base de concreto, la cual garantizará la estabilidad y soporte adecuado de la estructura. Este concreto se verterá en un encofrado previamente preparado, respetando las dimensiones y niveles requeridos.
g) Tendido de Conductores: Se instalarán los conductores eléctricos necesarios para abastecer de energía a la garita. Esto incluirá el tendido de cables desde el punto de conexión más cercano hasta la estructura, asegurando una correcta distribución de energía para la iluminación y los equipos de control de acceso.

Tabla 2 - 18 Coordenadas Centrales de la Garita

Componente	Coordenadas centrales WGS84-Zona 18S		Área (ha)
	Este	Norte	
Garita	501531.54	8630841.81	0.0004

Fuente: Cía. Minera Las Camelias S.A.

Figura 2 - 10 Vista de Huella de la Garita



Elaborado por: ACOMISA

2.4.3.9. Campamento

Se tiene previsto habilitar un campamento, para diversos usos de los trabajadores. El campamento estará ubicado en las coordenadas UTM (WGS 84) 501640.35E y 8630704.80N, abarcando un área de 0.1044 hectáreas.

El campamento estará conformado por varios ambientes funcionales, incluyendo una oficina (6 m^2) y un almacén de herramientas que, a su vez, funcionará como vestuario (4 m^2). Estas instalaciones estarán construidas con estructuras prefabricadas para facilitar su implementación.

Adicionalmente, se dispondrá de un ambiente para servicios higiénicos (3 m^2), construido con material noble. A un costado de esta instalación, se ubicará un biodigestor (7.5 m^2) (Ver ***Anexo 2.8 Ficha Técnica Biodigestor***), destinado al tratamiento adecuado de los efluentes generados.

El campamento también incluirá un área de estacionamiento de (15 m^2) para vehículos livianos y un espacio destinado al acopio temporal de residuos sólidos domésticos (1.5 m^2), garantizando una gestión adecuada de los mismos.

a) Movimiento de equipos y materiales: Se procederá al traslado de los equipos, herramientas y materiales requeridos hasta la zona donde se implementará el campamento. Las estructuras prefabricadas serán transportadas en módulos mediante camiones de carga, mientras que el material de obra y herramientas menores serán movilizados en vehículos de menor capacidad.
b) Limpieza: Previo al inicio de las actividades de construcción, se realizará la limpieza del área, retirando cualquier material o elemento que pueda obstaculizar las labores. En esta etapa se eliminará la vegetación superficial y se dispondrá adecuadamente el material orgánico resultante.
c) Movimiento de tierras y Nivelación: Se llevarán a cabo trabajos de corte y relleno con material de préstamo para nivelar el terreno y acondicionar la plataforma del campamento. Este proceso garantizará una superficie estable para la correcta instalación de las estructuras.
d) Afirmado: El suelo será compactado mediante el uso de herramientas manuales dependiendo de la accesibilidad del área. Sobre la plataforma nivelada se colocará una capa de material granular compactado para mejorar la capacidad de soporte del terreno y prevenir asentamientos.
e) Montaje Mecánico: Dado que las edificaciones del campamento serán estructuras prefabricadas, su instalación consistirá en el ensamblaje y fijación de los módulos en su ubicación final. Para este proceso se emplearán herramientas manuales y, si es necesario, una grúa o camión grúa para facilitar la manipulación de los componentes.
f) Obras de Concreto: Se construirán las cimentaciones necesarias para los módulos prefabricados y el área de servicios higiénicos. Además, se ejecutarán las bases de concreto requeridas para la instalación del biodigestor y otras estructuras complementarias.
g) Tendido de conductores: Se realizará la instalación del sistema eléctrico para dotar de energía a los diferentes ambientes del campamento. Esto incluirá el tendido de cables desde la fuente de alimentación más cercana, la instalación de luminarias y tomacorrientes, y la conexión de los equipos esenciales para el funcionamiento del área administrativa y operativa.

Tabla 2 - 19 Coordenadas Centrales del Campamento

Componente	Coordenadas centrales WGS84-Zona 18S		Área (ha)
	Este	Norte	
Campamento	501640.35	8630704.80	0.1044

Fuente: Cia. Minera Las Camelias S.A.

DAVID ROMERO RIOS EDWAR TORRES TORIBIO ELSA DE MARIA FLORES QUISPE

Figura 2 - 11 Vista de Huella del Campamento



Elaborado por: ACOMISA

Dentro de esta etapa además se desarrollará la construcción de infraestructura para el manejo de aguas:

- Construcción de obras hidráulicas para manejo de aguas

  Se realiza la excavación para los canales de escorrentía, canales de agua de contacto, estructuras de entrega y cajas de aguas de contacto, utilizando una excavadora y herramientas manuales según necesidad, para darle forma y asegurar su correcto funcionamiento. Se asegurará que los canales tengan una pendiente adecuada para facilitar el flujo constante del agua.

  Los canales de escorrentía y de agua de contacto serán de forma trapezoidal y contarán con revestimiento de enrocado con material arcilloso. Ver ***Anexo 2.6 / Plano P-101. Canal de escorrentía N° 1 y N° 2, Plano P-102. Canal de aguas de contacto N° 1 y N° 2, Plano P-103. Plano de integral de manejo de aguas.*** Por otro lado, las estructuras de entrega y pozas de agua de contacto estarán conformadas con concreto, la cuales serán mandadas a hacer por un tercero fuera del área de operación y posteriormente, ensambladas en el proyecto, donde correspondan. ***Anexo 2.6 / Plano P-102. Plano de detalle poza de aguas de contacto***

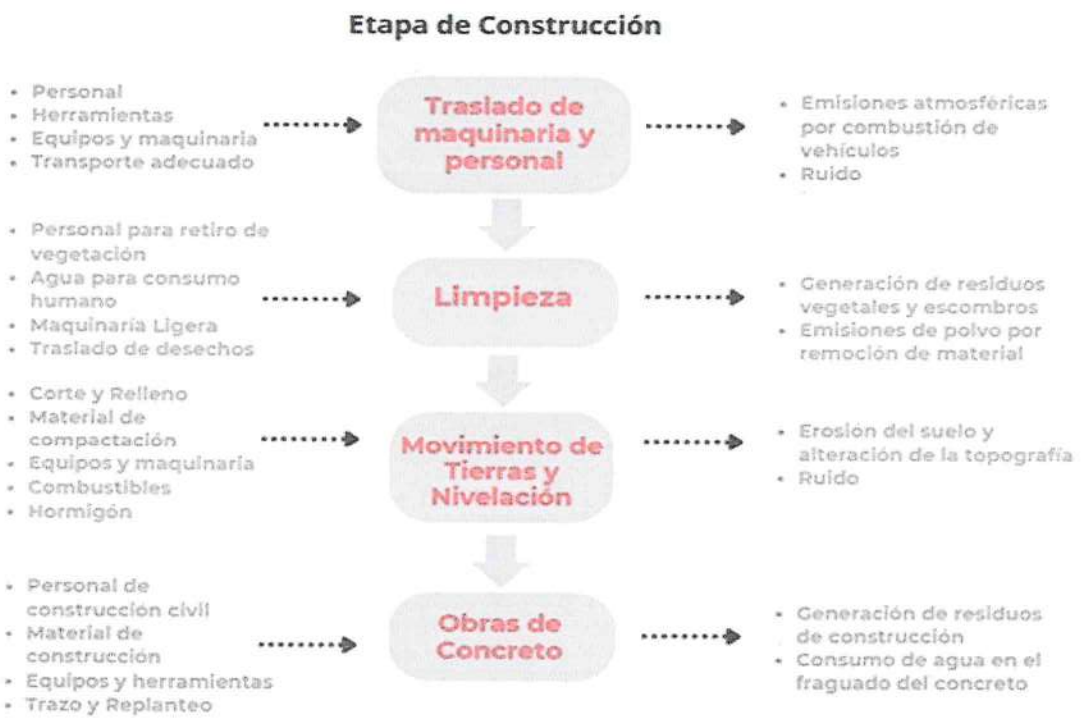
  Los materiales y elementos estructurales serán transportados usando un volquete o camión adecuado según las dimensiones requeridas.

  En esta etapa no se requiere agua para uso doméstico ni industrial, la actividad es en seco. El abastecimiento de combustible para la excavadora se realiza en estaciones de servicio o grifos ubicados a lo largo de las vías de acceso principales.

A continuación, se muestra el diagrama de bloques de esta etapa:

Figura 2 - 12 Diagrama de Flujo de la Etapa de Construcción

DAVID ROMERO RIOS EDWAR TORRES TORIBIO ELVIS DE MARIA FLORES QUIJADA



Elaborado por: ACOMISA

2.4.4. Etapa de Operación

El proyecto de explotación empleara el Método de explotación a tajo abierto (cantera), comprendido por las labores de desarrollo, preparación y explotación. El área proyectada de explotación comprenderá una extensión de 4.9380 ha. Las coordenadas del perímetro del tajo, incluida su ampliación se presenta el ***Plano N°2.6.1 Diseño de Tajo – Vista Planta.***

2.4.4.1. Características del Yacimiento

La potencia promedio del yacimiento de feldespato económico es de 5 a 10m, cuyo rumbo es N 55° W, con un buzamiento de 80° SW, y la otra lectura tomada en otro afloramiento más hacia el NW, tiene un rumbo de N 45° W y un buzamiento de 70° SW, teniendo como caja de piso a la caliza de formación Condorsinga del grupo Pucara y como caja techo la formación Chúlec.

2.4.4.2. Características de Mineralización

El yacimiento no metálico está conformado por depósitos blancos considerados como mineral económico, es de origen volcánico Hipabisal, ocurridos en el Mioceno Medio compuesto por un calco-alcalino rico en Potasio y Sodio, cuya roca que la componen se le puede considerar como Traquiandesitas de color blanco crema, cuya alteración superficial es de color blanca, las que están expuestas al intemperismo. Los anchos de estos depósitos son variables de 150 a 180m con longitudes también variables de 180 a 200m y profundidades de 30 a 40m, donde las rocas encajonantes son calizas.

2.4.4.3. Potencial de Generación de drenaje acido

En este yacimiento su explotación genera desmonte en una proporción muy pequeña ya que todo el feldespato que se explotará será sustraída y transportada, el mineral es de buena calidad para su tratamiento, también sus elementos no generarán drenaje ácido.

Cabe mencionar que, el mineral a explotar (feldespato) no es generador de drenaje ácido. De los resultados de los ensayos ABA, se tiene que el potencial neto neutralizante PNN es 9.85 y el cociente Potencial de neutralización/ Potencial de acides PN/PA es 29.09, de acuerdo con estas consideraciones se establece que NO HAY TENDENCIA A FORMAR DRENAJE ÁCIDO.

Ver ***Anexo 2.5 Ensayos ABA***

2.4.4.4. Cálculos de Reservas

Para el cálculo de reservas se consideró una densidad de mineral de 2.5g/cm^3. A continuación, se presenta las reservas estimadas a junio del 2023.

Tabla 2 - 20 Reservas Probadas y Probables

Reservas	Volumen (m3)	Densidad (g/cm3)	Su total (TM)
reservas probadas	22,603.55	2.5	56,509
reservas probables	15,657.90	2.5	39,145
Reservas totales			95654

Elaborado por: ACOMISA

A. Vida Útil de la mina

El tiempo de vida útil de la mina está supeditado a las reservas estimadas que ascienden a un total de 95,654.00 TM y una producción promedio de 50,000 TM anuales es de 2 años contados a partir de la aprobación de los tajos.

$$Vida\ util = \frac{Reservas}{Produccion\ anual}$$

$$Vida\ util = \frac{95654\ TM}{50000\ \frac{TM}{año}} = 1.91 \sim 2\ años$$

2.4.4.5. Plan de Minado

A. Programa de la Producción

El mineral que se extrae de los tajos se almacena momentáneamente en una superficie plana cercana al lugar de extracción, en el cual el mineral se extiende, fragmenta y homogeniza para finalmente ser transportado para su comercialización.

Tabla 2 - 21 Programa de Producción

Año de explotación	Tonelaje (TM)
1	47,827
2	47,827
Total	95654

Elaborado por: ACOMISA

Se detalla el nivel de producción a lo largo de la vida útil del proyecto, así mismo, cabe precisar que el nivel de producción dependerá de la demanda de la materia prima en cuestión (feldespato), donde

la producción nominal es 47,827 TM/año, se proyecta que puede ser variable en el primer año y se estima que en los 2 años proyectados culminen con su producción.

B. Método de Explotación

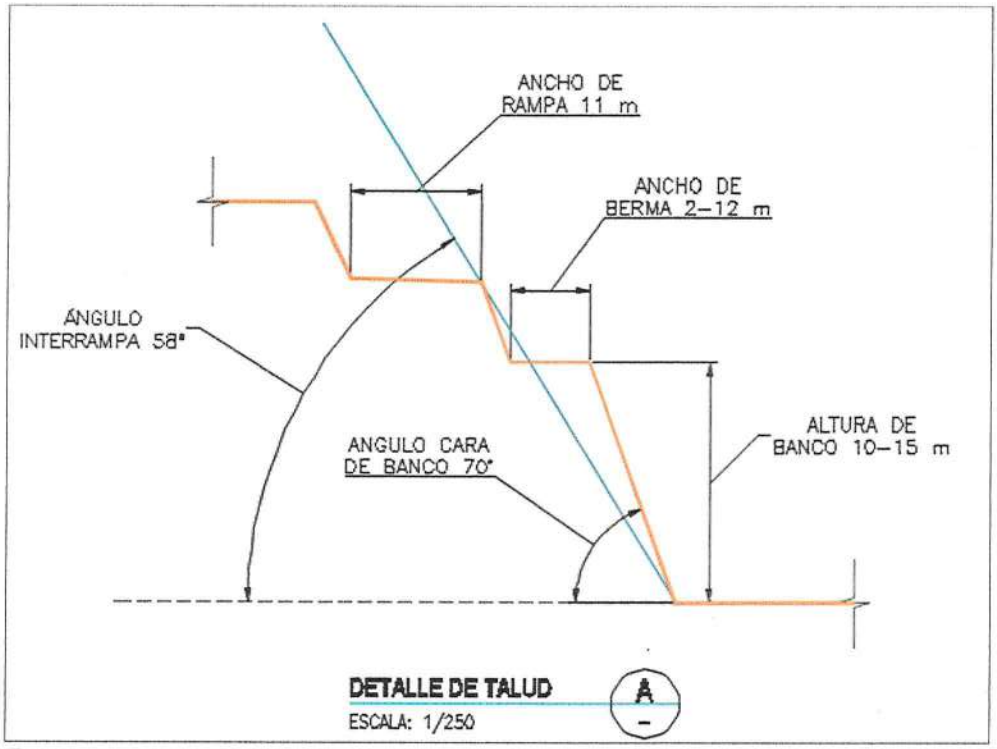
Dado que el material se encuentra expuesto en la superficie, el método de explotación que se usa corresponde a una explotación de cielo abierto (tipo cantera). La particularidad de este método es que, de acuerdo con la topografía, la metodología de explotación se realiza con cortes en forma de tajadas de arriba hacia abajo, por medio de banqueo y derribo de material, hasta llegar a la plataforma de carguío.

De acuerdo con el valor de la cohesión, el yacimiento ofrece valor cohesivo bajo por lo que hace que el uso de alguna MEC (Mezcla Explosiva Comercial) y accesorios de voladura sean innecesarios, el corte del material se realiza de forma directa, haciendo uso de excavadora o herramientas manuales.

C. Diseños del tajo

Para el diseño del Tajo final se han determinado parámetros y características principales de la explotación, en base a estudios geotécnicos previos. El diseño se desarrolló con el software minero aceptado ampliamente en el mundo minero, para lo cual se usó parámetros técnicos y económicos.

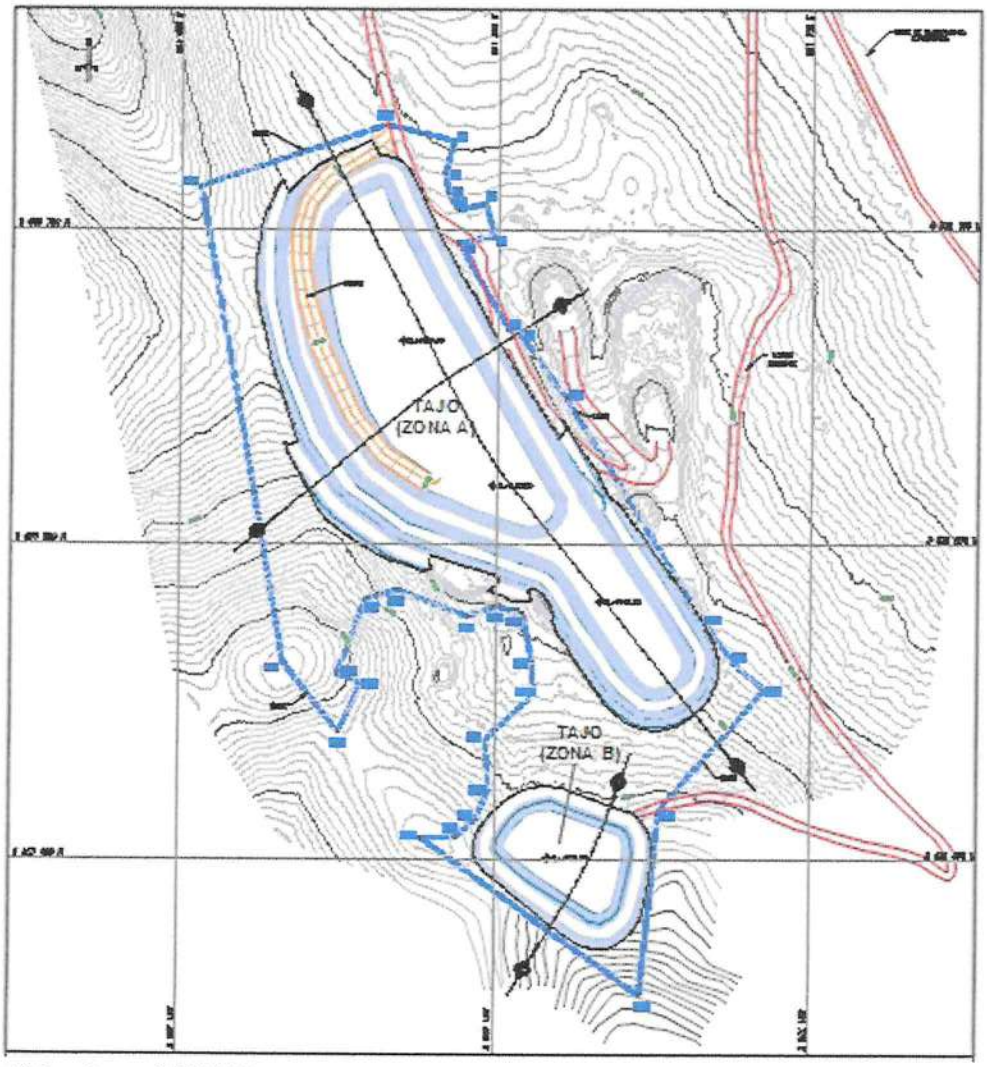
Figura 2 - 13 Diagramas Geométricos del Diseño del Tajo



Elaborado por: ACOMISA

DAVID ROMERO RIOS EDWAR TORRES TORIBIO FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

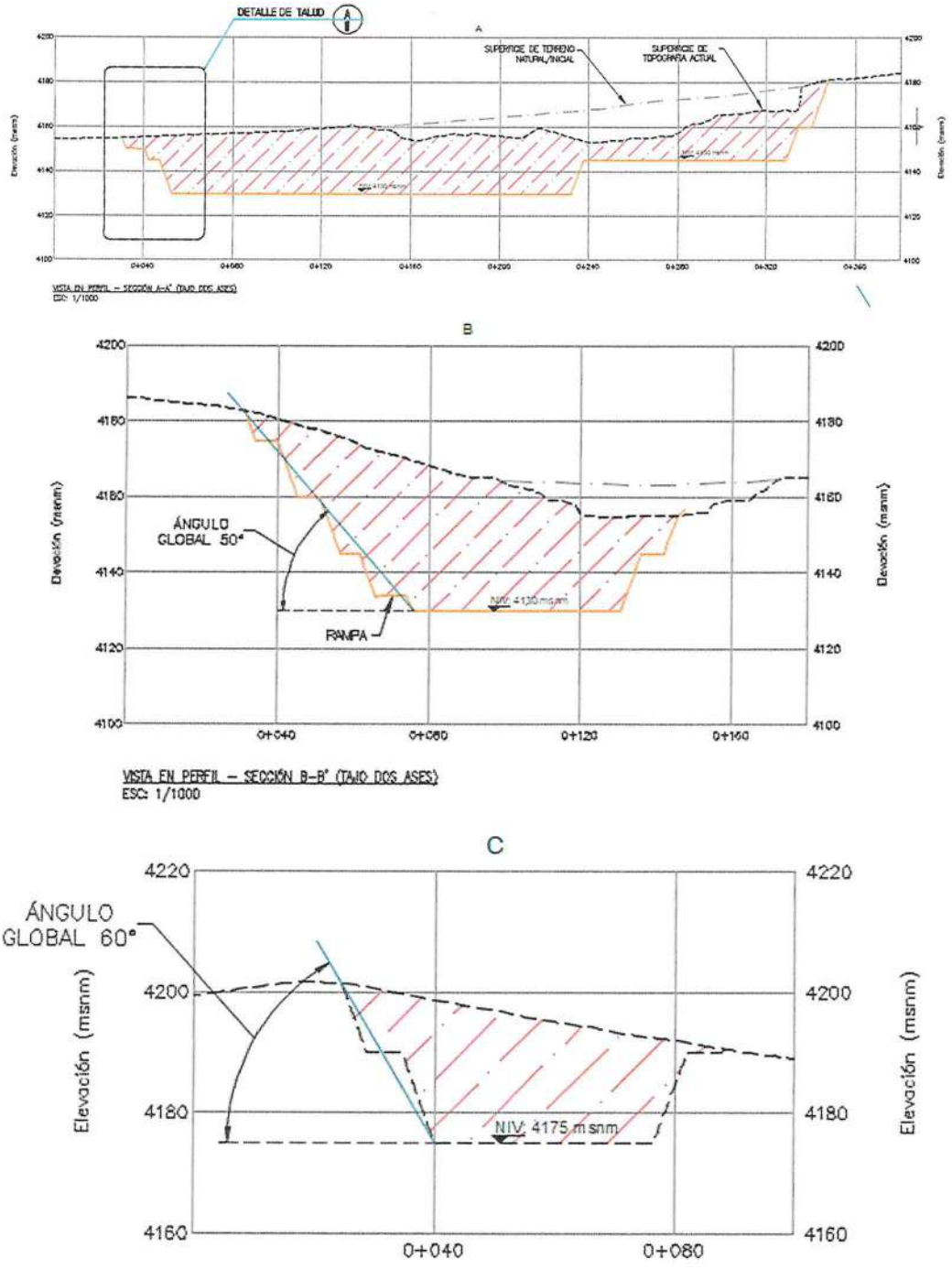
Figura 2 - 14 Vista Planta del Diseño Tajo



Elaborado por: ACOMISA

DAVID ROMERO RIOS
EDWAR TORRES TORIBIO
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

Figura 2 - 15 Vista Perfil del diseño Tajo



Elaborado por: ACOMISA

D. Ciclo de minado

El ciclo de minado consiste en operaciones o procesos unitarios de preparación, extracción, acarreo y transporte.

1.- Corte

DAVID ROMERO RIOS

EDWAR TORRES TORIBIO

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

1606

La rotura se realiza mediante una excavadora y equipos convencionales, y el acarreo de mineral se realiza utilizando excavadoras y carretillas, llevando el mineral directamente a los volquetes de los compradores.

2.- Carguío

El material que ha sido cortado es cargado con carretillas y excavadoras directamente al volquete del comprador.

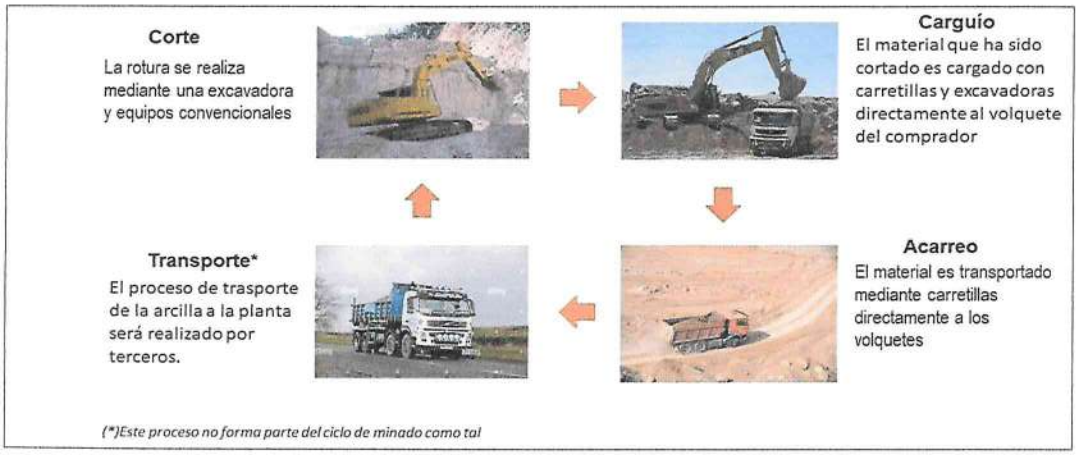
3.- Acarreo

El material es transportado mediante carretillas directamente a los volquetes, no se realizarán almacenamientos ya que la producción será para el transportado inmediatamente y de acuerdo a la demanda.

4.- Proceso de Transporte

El proceso de trasporte de la arcilla a la planta será realizado por terceros.

Figura 2 - 16 Ciclo de Minado



Elaborado por: ACOMISA

A continuación, se muestra el diagrama de bloqueas de esta etapa:

DAVID ROMERO RIOS
EDWAR TORRES TORIBIO
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

1605

Figura 2 - 17 Diagrama de Flujo de la Etapa de Operación y Mantenimiento



Elaborado por: ACOMISA

2.4.4.6. Desmonteras

Las Desmontera y Desmontera A son depósitos de material estéril resultante de las actividades de extracción minera anteriormente descritas. Su operación incluye las siguientes etapas:

Extracción y Transporte del Material Estéril

- Carga del material en volquetes.
- Transporte hacia la desmontera designada.

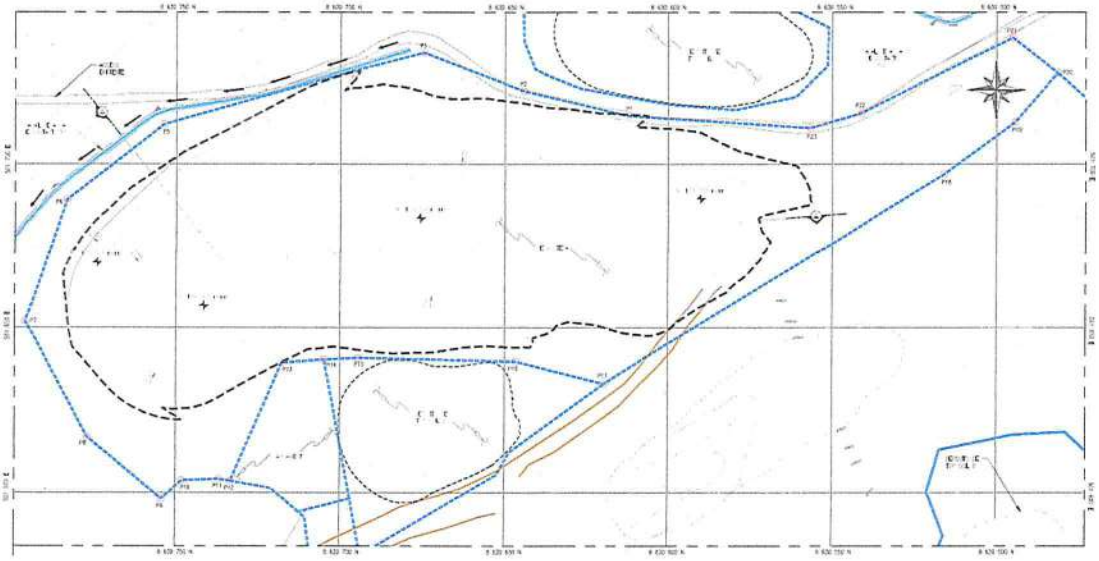
Disposición y Conformación del Depósito

- Descarga del material en el área asignada.
- Nivelación y conformación de capas (1 - 2 m de altura).
- Compactación por capas para la estabilidad.

Control de Estabilidad

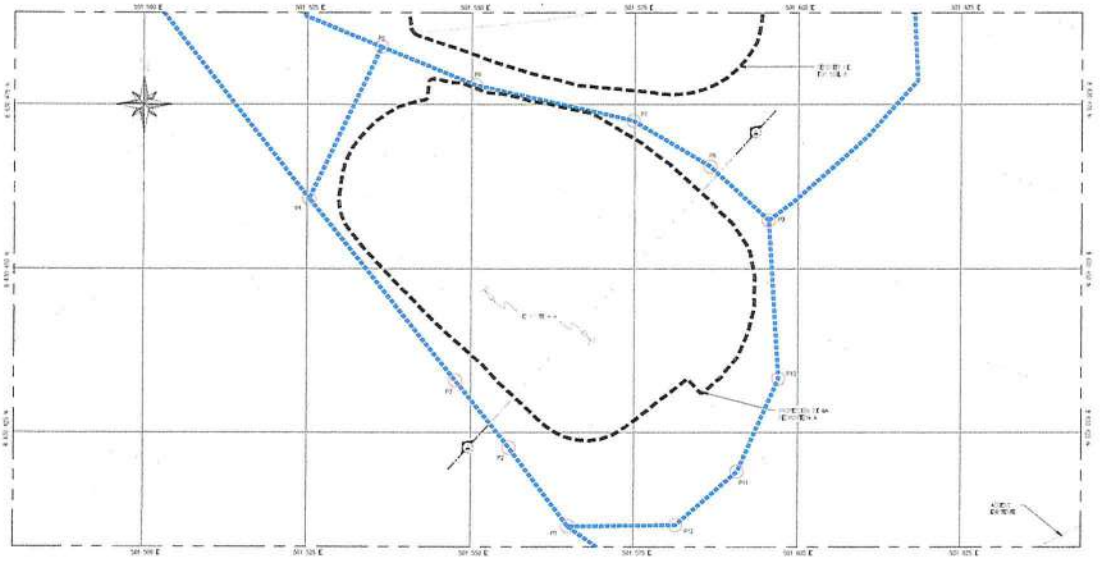
- Implementación de terrazas y taludes para evitar deslizamientos.

Figura 2 - 18 Vista en Planta de la Desmontera



Elaborado por: ACOMISA

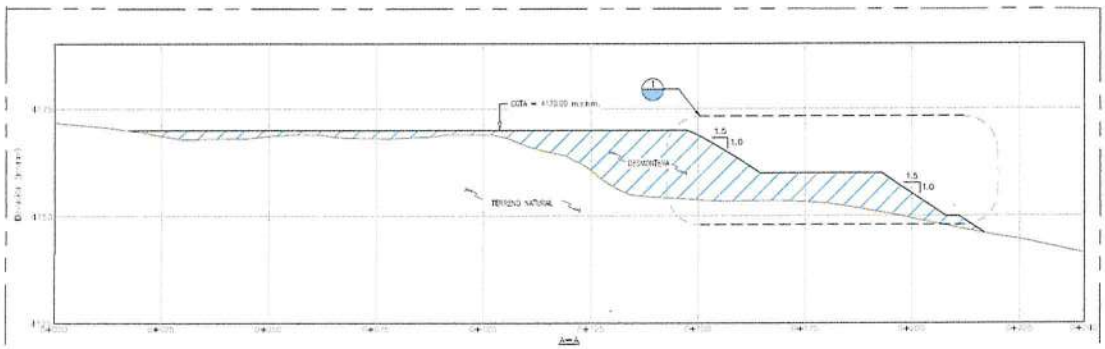
Figura 2 - 19 Vista en Planta de la Desmontera A



Elaborado por: ACOMISA

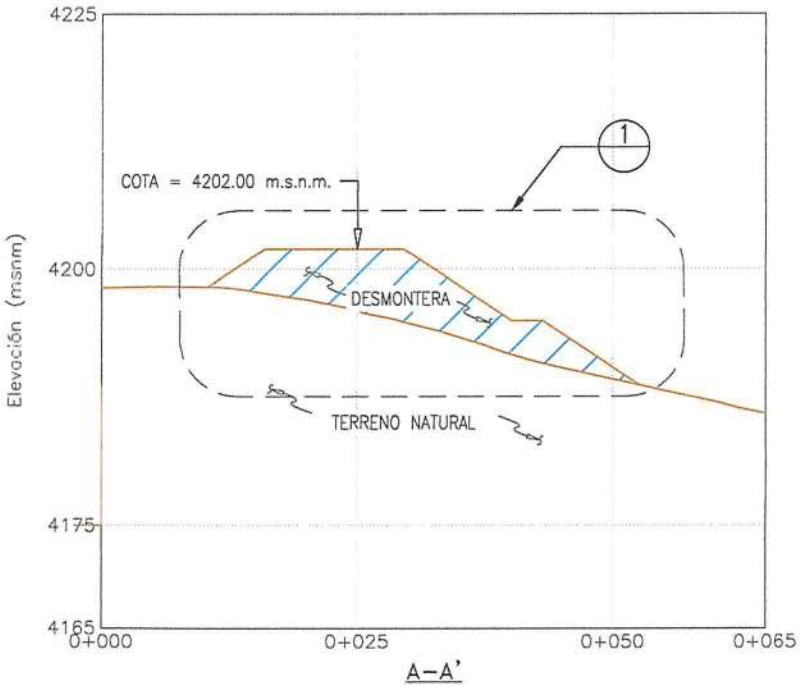
DAVID SOMERO RIOS EDWAR TORRES TORISIO ELSA DE MARIA FLORES QUISPE

Figura 2 - 20 Vista en Perfil de la Desmontera



Elaborado por: ACOMISA

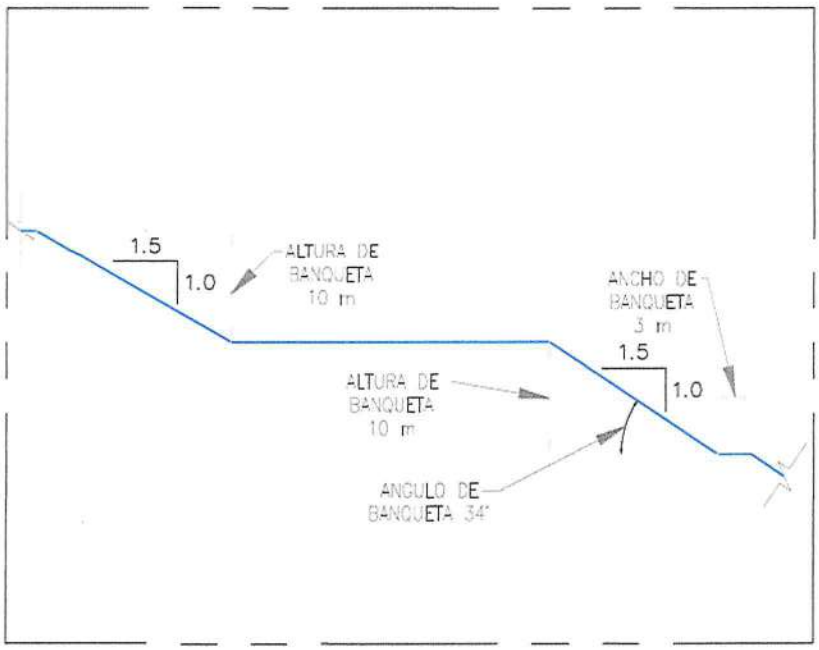
Figura 2 - 21 Vista en Perfil de la Desmontera A



Elaborado por: ACOMISA

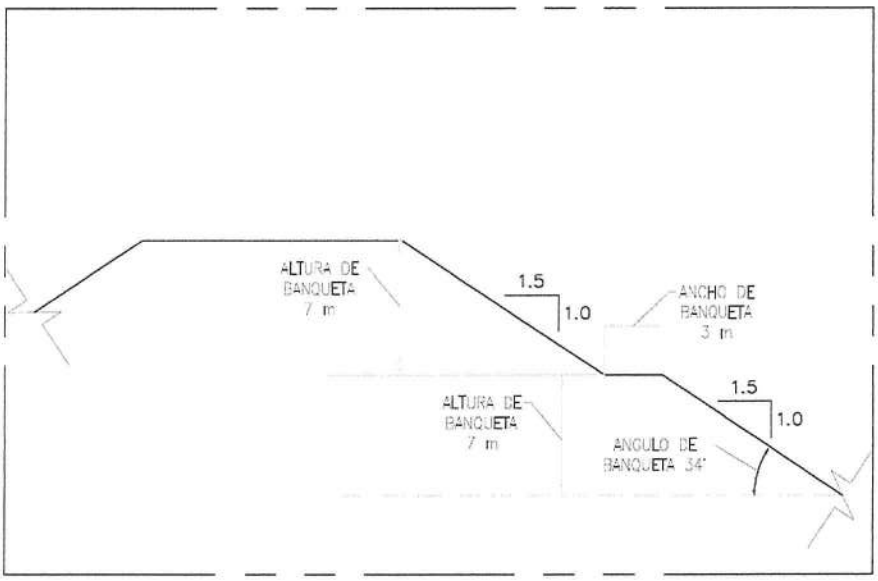
DAVID SOMERO RIOS
EDWAR TORRES TORIBIO
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

Figura 2 - 22 Parámetros Geométricos del Diseño de la Desmontera



Elaborado por: ACOMISA

Figura 2 - 23 Parámetros Geométricos del Diseño de la Desmontera A



Elaborado por: ACOMISA

2.4.4.7. Depósitos de Top Soil

Los depósitos de top soil es el material fértil que se almacena para su uso posterior en la rehabilitación del terreno. Su operación incluye:

Extracción y Transporte del Top Soil

- Retiro del material con excavadoras.
- Carga en volquetes y transporte al depósito.

DAVID ROMERO RIOS
EDWAR TORRES TORIBIO
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

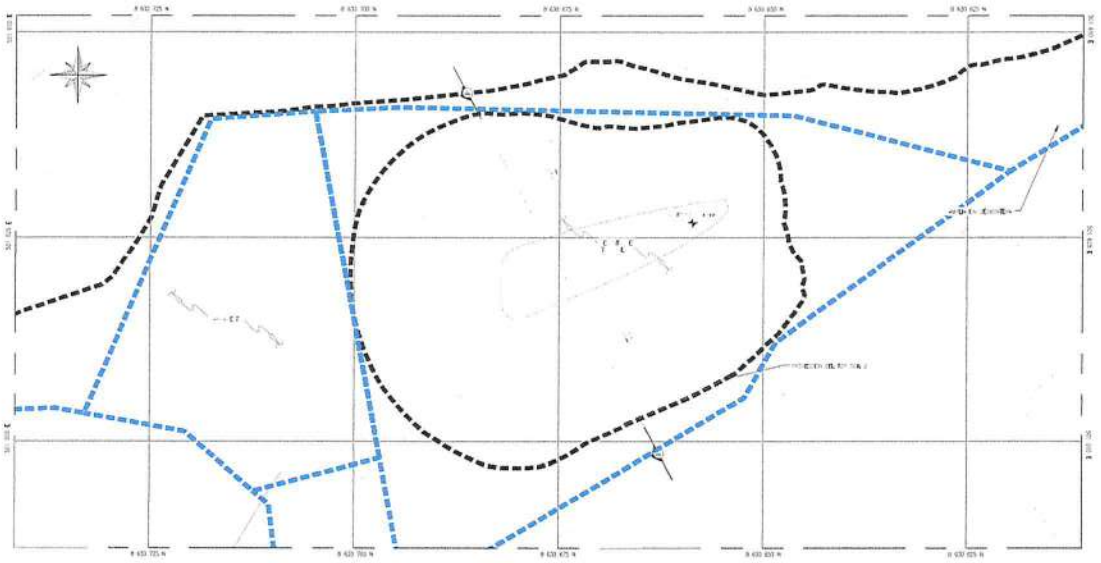
Disposición y Almacenamiento

- Descarga en capas de **30 a 50 cm** sin compactación.
- Nivelación y protección contra erosión (uso de coberturas o vegetación temporal).

Monitoreo y Conservación

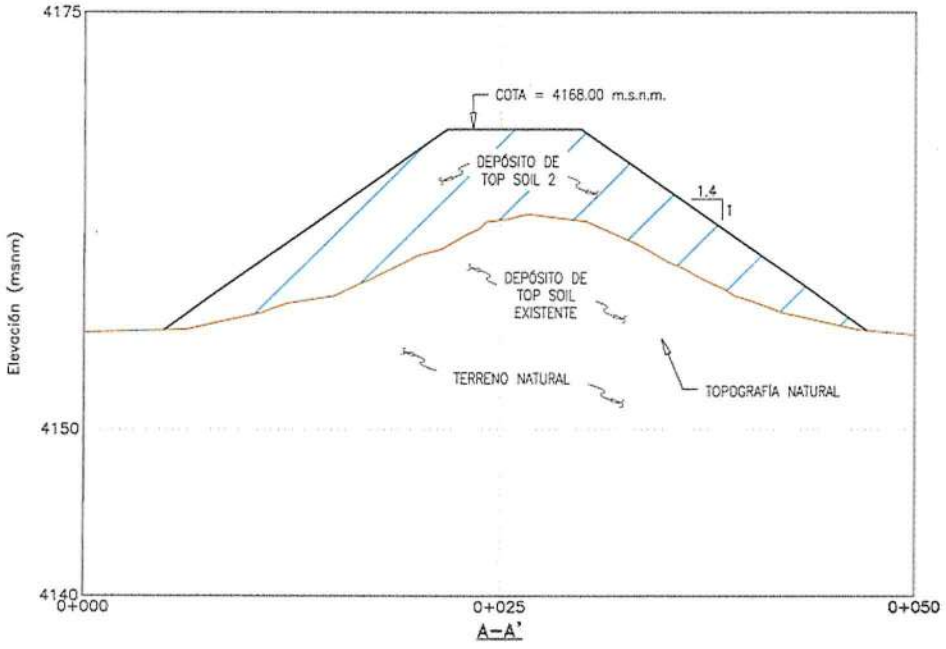
- Control de humedad para evitar degradación.
- Implementación de cercos y señalización del área.

Figura 2 - 24 Vista en Planta del Depósito de Top Soil 2



Elaborado por: ACOMISA

Figura 2 - 25 Vista en Perfil del Depósito de Top Soil 2

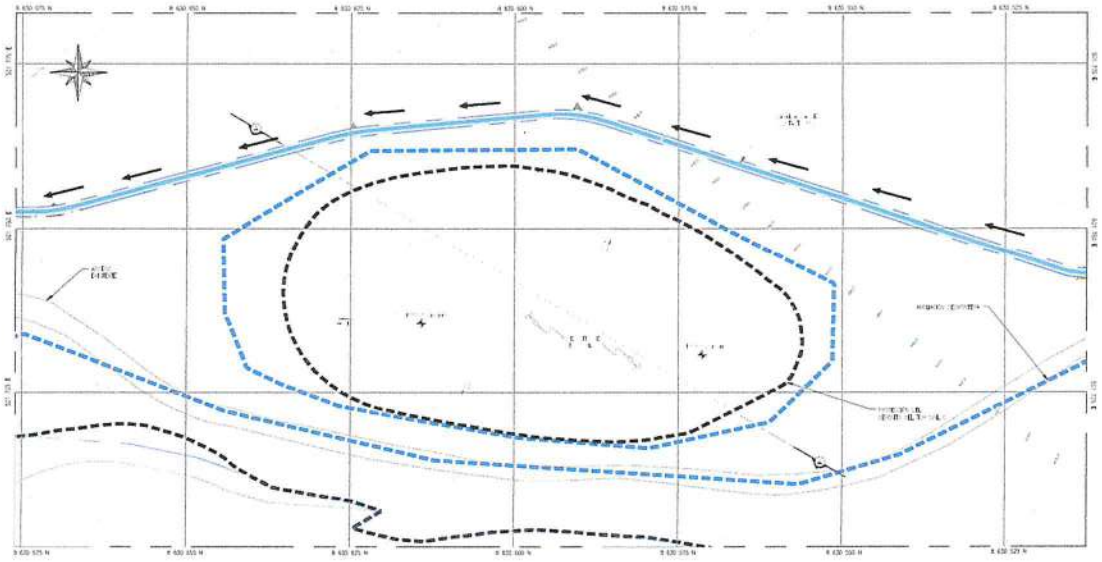


Elaborado por: ACOMISA

DAVID SOLMERO LIOS EDWAR TORRES TORIBIO FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

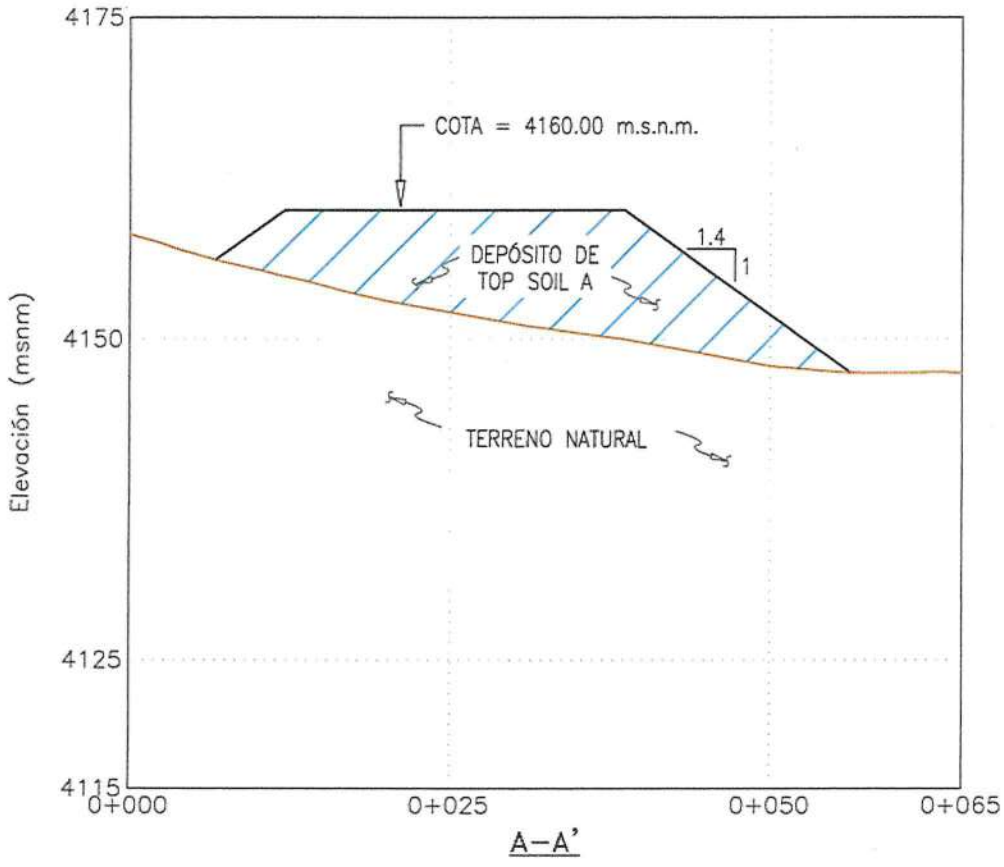
1600

Figura 2 - 26 Vista en Planta del Depósito de Top Soil A



Elaborado por: ACOMISA

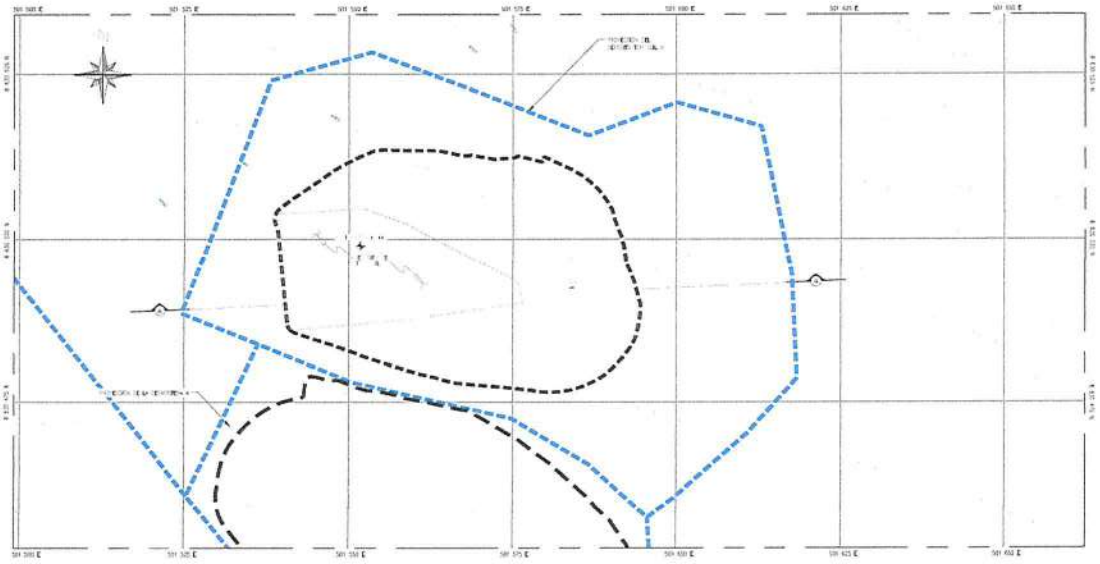
Figura 2 - 27 Vista en Perfil del Depósito de Top Soil A



Elaborado por: ACOMISA

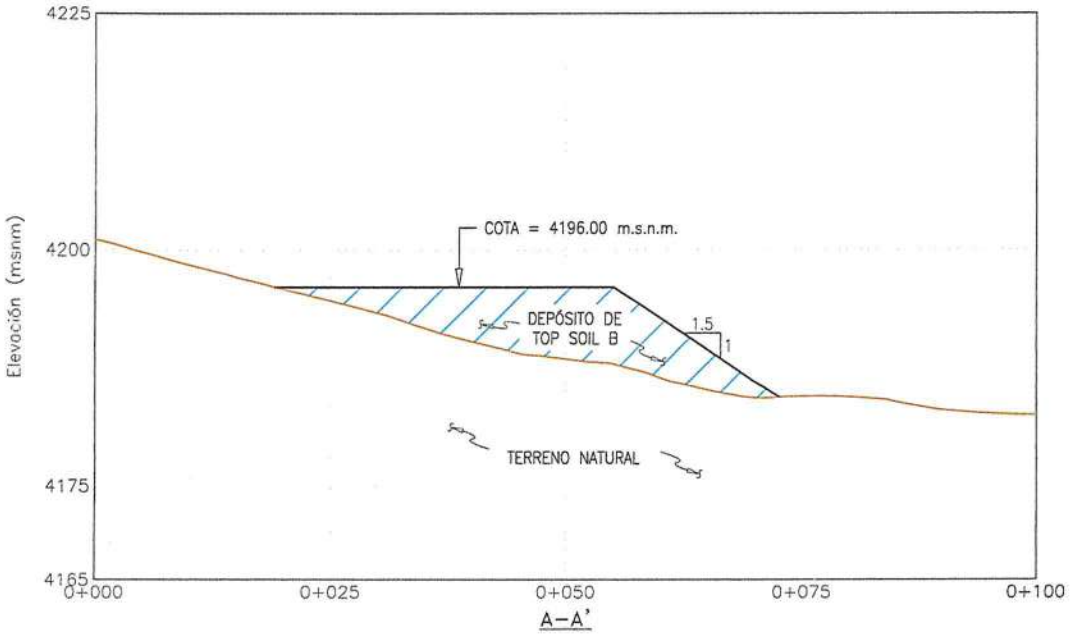
DAVID SOMERO RIOS
EDWAR TORRES TORIBIO
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

Figura 2 - 28 Vista en Plante del Depósito de Top Soil B



Elaborado por: ACOMISA

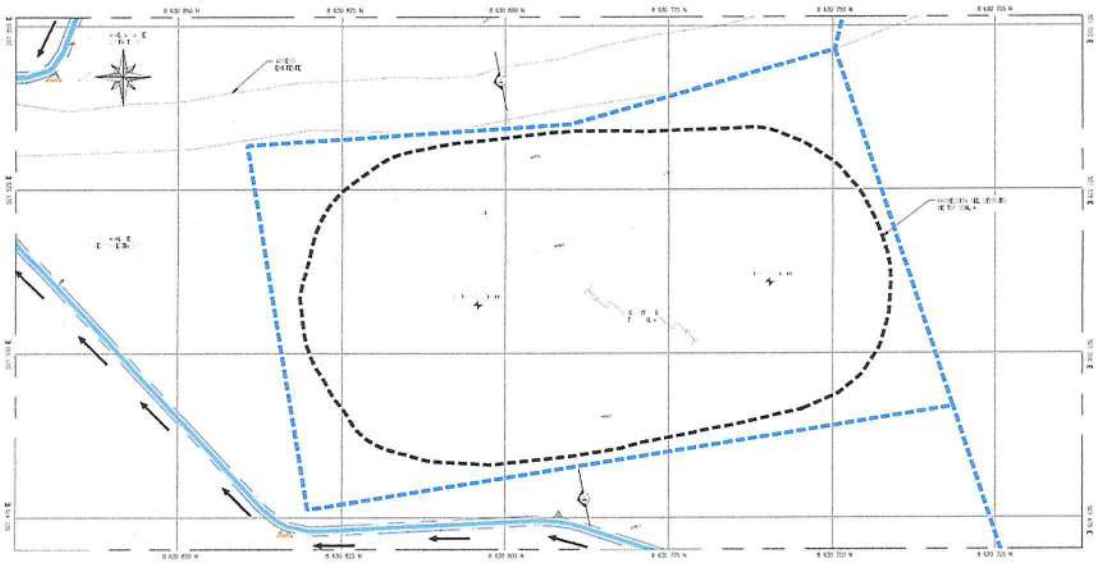
Figura 2 - 29 Vista en Perfil del Depósito de Top Soil B



Elaborado por: ACOMISA

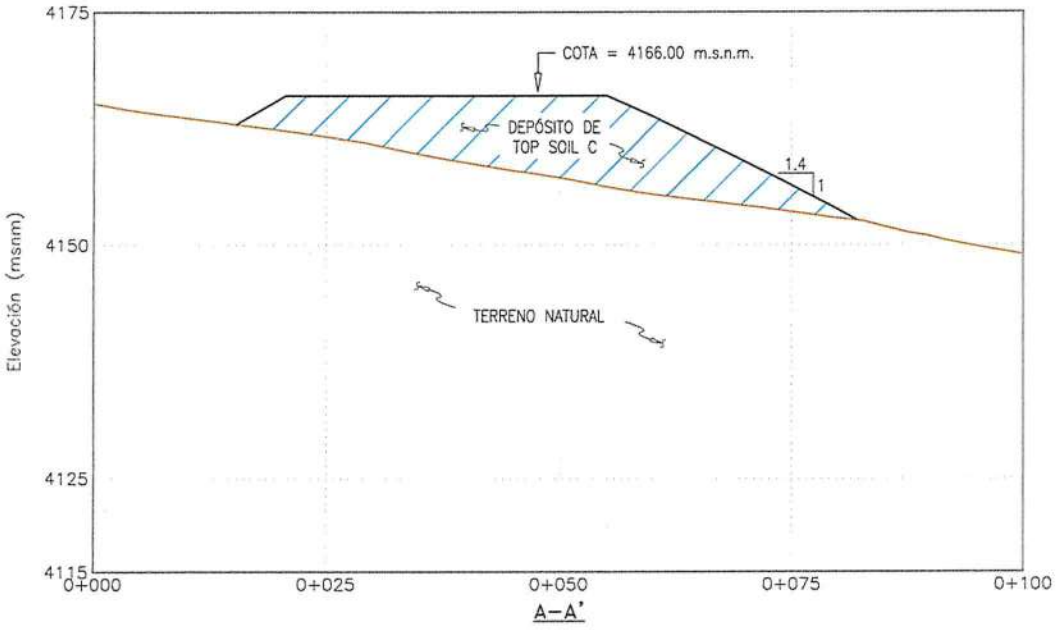
DAVID ROMERO RIOS
EDWAR TORRES TORIBIO
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

Figura 2 - 30 Vista en Planta del Depósito de Top Soil C



Elaborado por: ACOMISA

Figura 2 - 31 Vista en Perfil del Depósito de Top Soil C



Elaborado por: ACOMISA

DAVID ROMERO RIOS
EDWAR TORRES TORIBIO
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

1507

Figura 2 - 32 Diagrama de Flujo de Etapa de Operación



Elaborado por: ACOMISA

2.4.4.8. Manejo de aguas de contacto y no contacto

El sistema de manejo de aguas estará compuesto por estructuras hidráulicas: las cuales son los canales de escorrentía, canales de aguas de contacto, pozas de aguas de contacto, estructuras de entrega.

A. Canales de escorrentía (aguas de no contacto)

Los canales de escorrentía son las estructuras hidráulicas encargadas de captar las aguas de no contacto, provenientes de las lluvias. Esta estructura se encargará de proteger los componentes tales como: ampliación del Tajo y proyecciones como Deposito de Top Soil A y Deposito de Top Soil B.

A continuación, se describe las características geométricas de las estructuras hidráulicas para el manejo de aguas de no contacto:

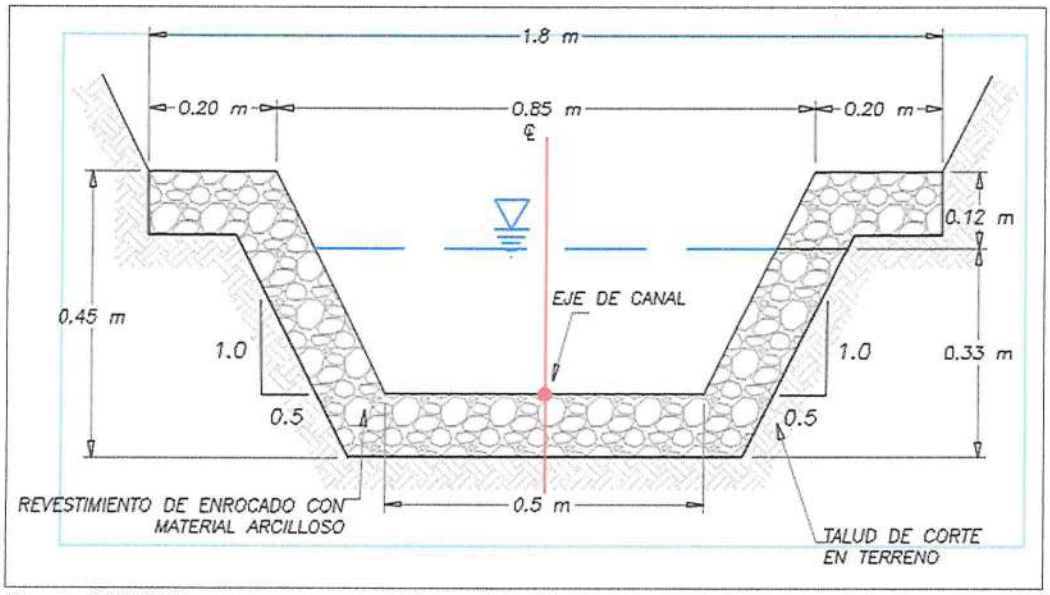
Tabla 2 - 22 Características Geométricas del Canal de Escorrentía N°1 y N°2

Canal de escorrentía	Longitud total (m)	Revestimiento	Ancho de base (m)	Talud (H:V)	Profundidad (m)
N°1	200	Mampostería de concreto	0.50	0.5:1.0	0.45
N°2	220	Mampostería de concreto	0.50	0.5:1.0	0.45

Fuente: ACOMISA

DAVID ROMERO RIOS
EDWAR TORRES TORIBIO
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

Figura 2 - 33 Características Geométricas del Canal de Escorrentía (aguas de no contacto)



Fuente: ACOMISA

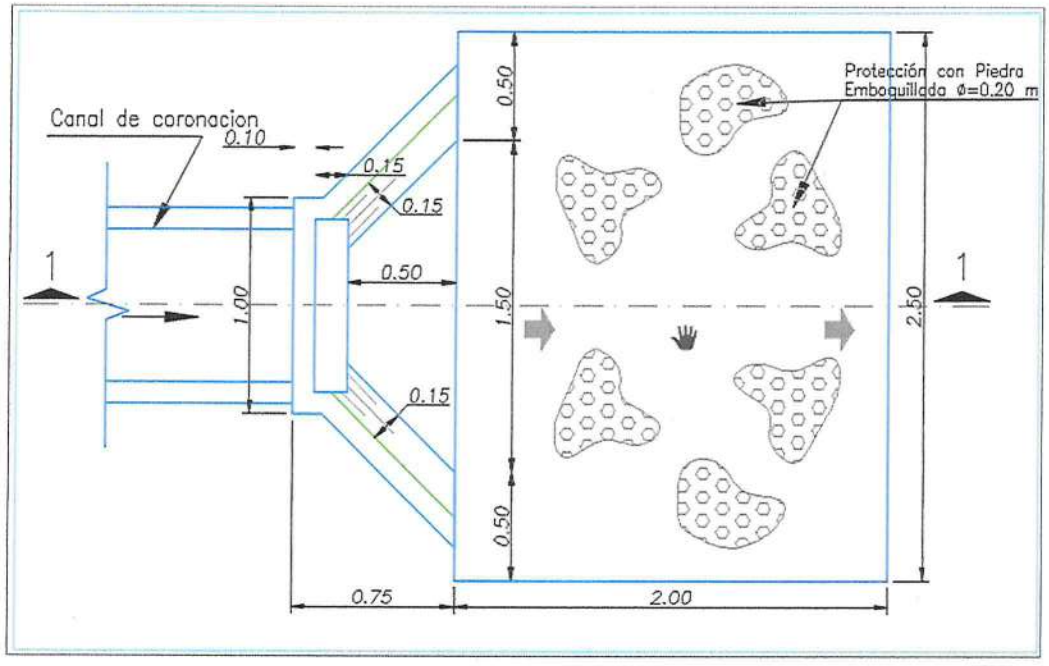
En la siguiente tabla, se muestran las coordenadas de ubicación de la estructura de entrega del canal de escorrentía Nº1 y N°2, esta estructura será la encargada de entregar las aguas de escorrentía en puntos cercanos a las quebradas secas más próximas.

Tabla 2 - 23 Coordenadas de la Estructura de Entrega N°1 y N°2

Componente	Coordenadas UTM WGS 84 – 17		
	Este (m)	Norte (m)	Altitud (msnm)
Estructura de entrega N° 1	501527.418	8630901.138	4140.13
Estructura de entrega N° 2	501407.571	8630693.065	4160.76

Fuente: ACOMISA

Figura 2 - 34 Diseño de estructura de Entrega



DAVID ROMERO RIOS
EDWAR TORRES TORIBIO
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A

B. Canales de aguas de contacto (aguas de contacto)

El canal de aguas de contacto es la estructura hidráulica encargada de captar las aguas de contacto provenientes de la desmontera, Deposito de Top Soil A y Deposito de Top Soil C, asimismo, esta estructura se encuentra en la parte baja del pie de los taludes aguas debajo de los componentes mencionados.

A continuación, se describe las características geométricas de las estructuras hidráulicas para el manejo de aguas de contacto:

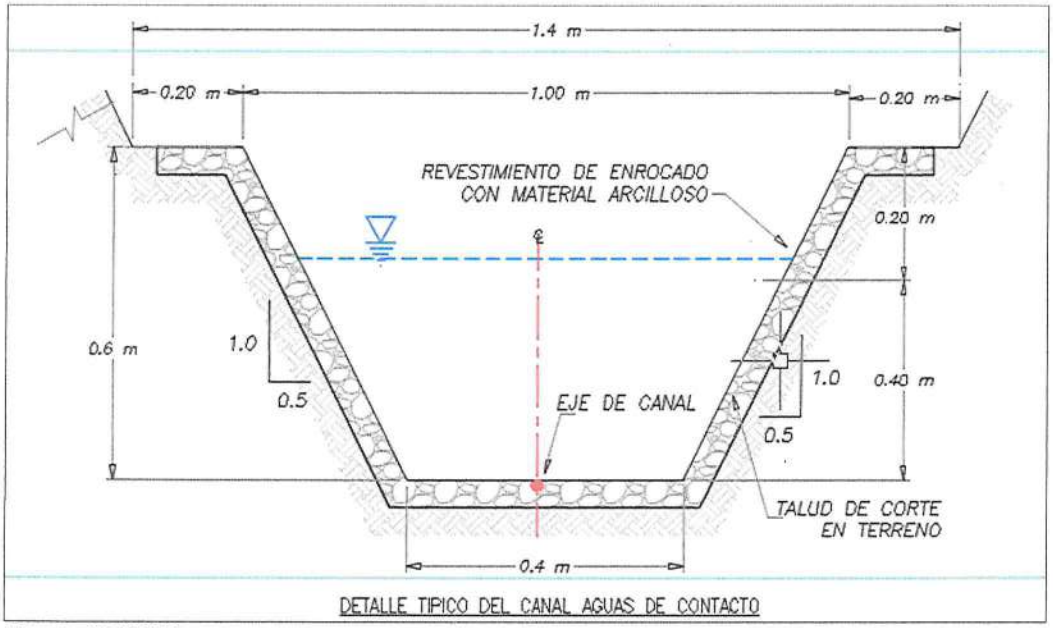
Tabla 2 - 24 Características Geométricas de los Canales de Aguas de Contacto N°1 y N°2

Canal de agua de contacto	Longitud total (m)	Revestimiento	Ancho de base (m)	Talud (H:V)	Profundidad (m)
N°1	315	Mampostería de concreto	0.50	0.5:1.0	0.45
N°2	220	Mampostería de concreto	0.50	0.5:1.0	0.45

Fuente: ACOMISA

En la siguiente figura se ilustra la sección con las características geométricas del canal de aguas de contacto.

Figura 2 - 35 Características Geométricas de los Canales de Contacto N°1 y N°2



Fuente: ACOMISA

En la siguiente, se muestran las coordenadas de ubicación de la poza de aguas de contacto, esta estructura será la encargada de captar las aguas de contacto provenientes del canal de aguas de contacto.

Tabla 2 - 25 Coordenadas del Punto de Descarga – Poza de aguas de Contacto N°1 y N°2

Componente	Coordenadas UTM WGS 84 - 17		
	Este (m)	Norte (m)	Altitud (msnm)
Poza de aguas de contacto N°1	501542.162	8630895.670	4139.85

DAVID SOLMEO RIOS EDWAR TORRES TORIBIO FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

Poza de aguas de contacto N°2	501752.421	8630693.076	3152.00

Fuente: ACOMISA

Por otro lado, se ha realizado la proyección de la poza de aguas de contacto, lo cual va a ayudar a realizar un correcto manejo de aguas de contacto, en el siguiente cuadro se muestran las principales características de esta estructura hidráulica.

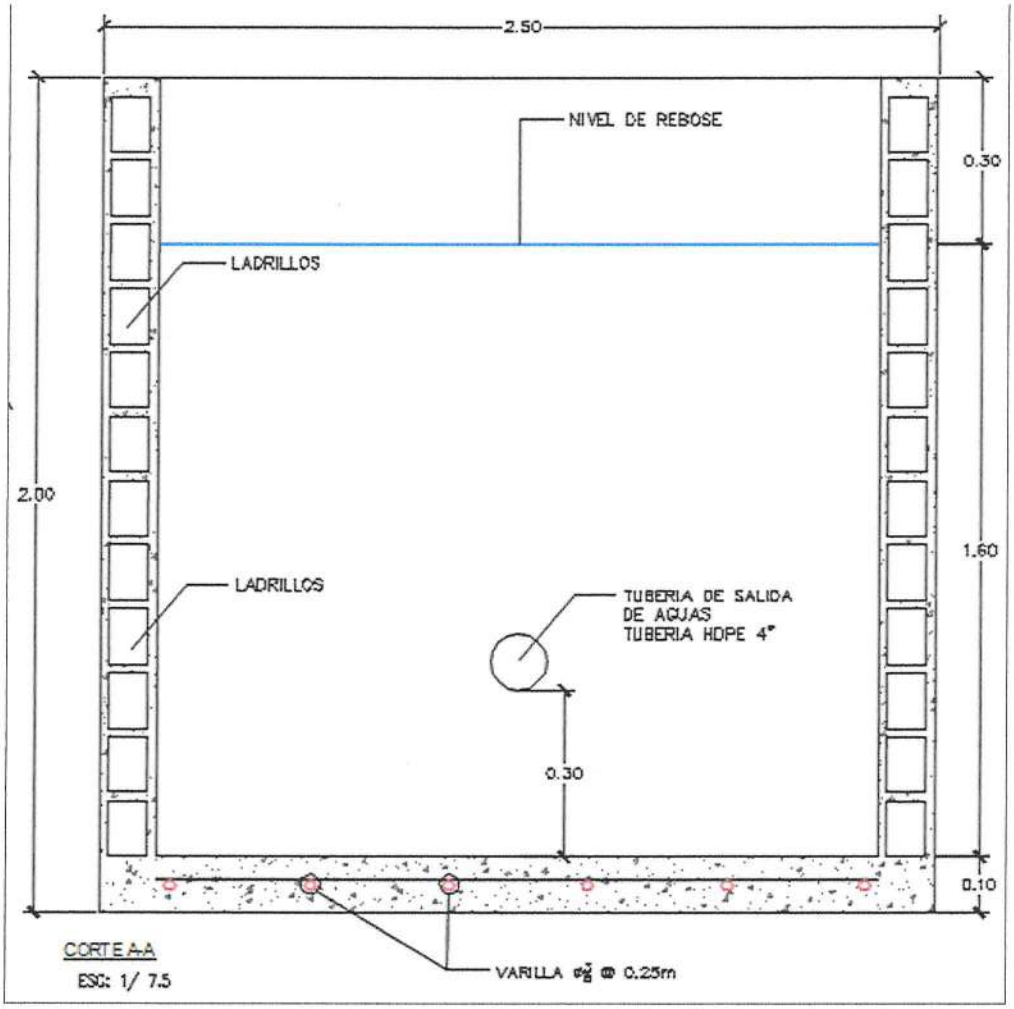
Tabla 2 - 26 Características Geométricas de la Poza de Aguas de Contacto

Revestimiento	Sección	Ancho (m)	Talud (H:V)	Profundidad (m)
Concreto f'c=175 kg/cm2	Rectangular	2.00	Vertical	2.00

Fuente: ACOMISA

En la siguiente figura se ilustra la sección y detalles técnicos de la poza de contacto N°1 y N°2.

Figura 2 - 36 Detalle Típico de la Poza de Contacto N°1 y N°2



Fuente: ACOMISA

Para mayor detalle de cada una de las estructuras hidráulicas tanto de los canales de escorrentía como de los canales de agua de contacto, ver ***Anexo 2.6. Memoria Descriptiva del manejo de aguas.***

DAVID ROMERO DIAZ EDWAR TORRES TORIBIO ELSA DE MARIA FLORES QUISPE

2.4.5. Etapa de Mantenimiento

2.4.5.1. Mantenimiento de los tajos

Mantenimiento del tajo

Consiste principalmente en el perfilado de los taludes de acuerdo el diseño geotécnico para mantener la estabilidad física del componente.

De ser necesario, se planteará un programa de mantenimiento de estabilidad física; de manera que, cuando se detecte deslizamientos, el supervisor podrá pedir la instalación de dos hitos control, asimismo, se prevé el mantenimiento de los letreros informativos y preventivos.

Mantenimiento de las desmonteras

Consiste principalmente en el perfilado de los taludes de acuerdo el diseño geotécnico para mantener la estabilidad física del componente. De ser necesario, se planteará un programa de mantenimiento de estabilidad física; de manera que, cuando se detecte deslizamientos, el supervisor podrá pedir la instalación de dos hitos control, asimismo, se prevé el mantenimiento de los letreros informativos y preventivos.

Mantenimiento de los depósitos de top soil

Consiste principalmente en realizar actividades para la conservación a largo plazo del suelo orgánico. Se realizarán siembras de pasto para evitar la erosión del top soil y la perdida de sus propiedades de fertilidad. Además, se tendrá en cuenta el mantenimiento de los canales de drenaje de agua, y, el uso de lonas oscuras para cubrir las pilas de top soil de lluvias y/o luz solar intensa. De ser necesario, se planteará un programa de mantenimiento de estabilidad de los taludes, en caso exista la presencia de grietas. Asimismo, se prevé el mantenimiento de los letreros informativos y preventivos.

Finalmente, debido a que las actividades de mantenimiento se realizarán en conjunto con las actividades operativas, se las consideró en el diagrama de bloques de la etapa de operación y mantenimiento.

Mantenimiento de componentes auxiliares

Consiste principalmente en realizar orden y limpieza de los componentes auxiliares, en el caso del biodigestor se debe extraer periódicamente los lodos abriendo la válvula correspondiente, siguiendo cierto procedimiento, desobstruir el sistema si es necesario utilizando un palo de escoba con cuidado, permitir que la materia orgánica se seque y convierta en polvo negro en la caja de extracción, por ultimo limpiar los biofiltros anaeróbicos con agua de forma regular, especialmente en caso de obstrucción. A tener en cuenta, que todo el proceso de la manipulación y disposición final de los lodos, serán realizados por una EO.RS autorizada.

Además, se seguirá las recomendaciones de uso para evitar daños al sistema, como no arrojar elementos indisolubles al inodoro y evitar el uso de ácido muriático para la limpieza. Estas medidas contribuyen a prolongar la vida útil del biodigestor y mantener su eficiencia.

2.4.6. Etapa de Cierre

La etapa de cierre o abandono está orientada a la ejecución de una serie acciones a fin de restaurar las áreas afectadas por el desarrollo del proyecto y retornar dichas áreas a las condiciones similares a las iniciales.

DAVID ROMERO RIOS

EDWAR TORRES TORIBIO

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

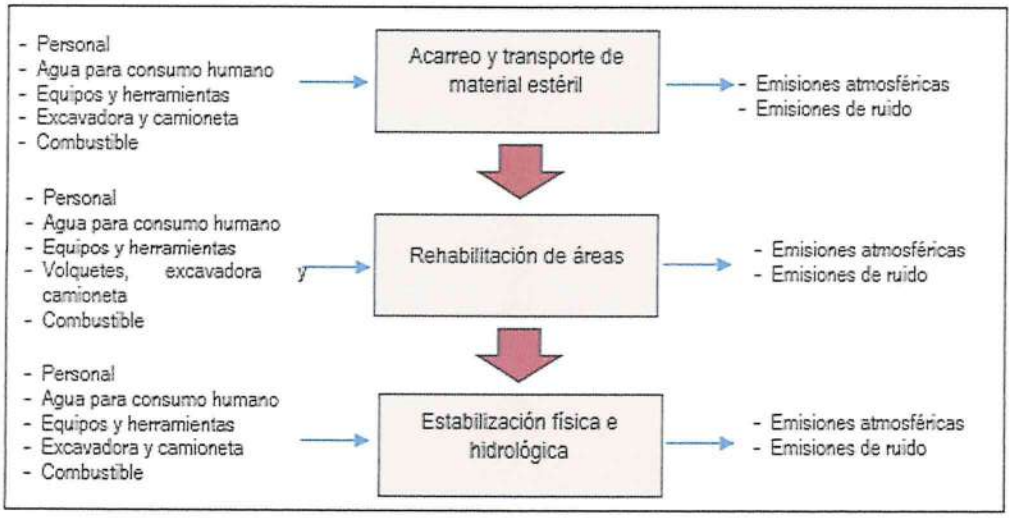
Actualmente COMICSA, cuenta con el Plan de Cierre de la UM "Dos Ases" (R.D. 625-2014-MEM-DGAAM) y este plan de cierre establecen las medidas de cierre para los componentes aprobados.

Para la presente propuesta del Plan de Cierre de los componentes proyectados, se ha tomado en consideración las medidas de cierre aprobados en los planes de cierre precisados líneas arriba; para lo cual se realizarán las siguientes actividades:

- Acarreo y transporte de material estéril
- Rehabilitación de áreas, comprende el restablecimiento de la forma del terreno y revegetación.
- Estabilización física e hidrológica, comprende el reperfilado de taludes de los tajos y depósitos de desmonte.

A continuación, se muestra el diagrama de bloques de esta etapa:

Figura 2 - 37 Diagrama de Flujo de la Etapa de Cierre o Abandono



Elaborado por: ACOMISA

2.4.7. Cronograma

Según las actividades del Proyecto, la vida útil del Proyecto es de 2 años. La etapa de construcción será durante 1 año,

Tabla 2 - 27 Cronograma de Actividades del Proyecto

Etapa	Años			
	1	2	3	4
Construcción				
Operación				
Cierre				

Elaborado por: ACOMISA

2.5. Infraestructura de servicios

Red de agua potable

La concesión minera no contará con un sistema de agua potable. El agua para consumo humano será comprada por medio de cajas de agua (agua mineral o de mesa) en la ciudad más cercana.

DAVID SOLIERO RIOS EDWAR TORRES TORIBIO ELÓN DE MARIA FLORES QUISPE

Tabla 2 - 28 Estimado de Agua Doméstica por Etapa

Etapa	N° de trabajadores	Consumo percápita (l/hab/d)	Consumo (l/d)	Consumo (m3/día)
Construcción	7	2.5	17.5	0.0175
Operación	14	2.5	35.0	0.035
Cierre	4	2.5	10.0	0.010

Elaborado por: ACOMISA

2.6. Vías de acceso

El área del proyecto es accesible partiendo desde la ciudad de Huancayo a través de la Carretera Mariscal Castilla, llegando al cruce de la vía Huancayo-Huancavelica hasta el distrito de Acostambo y se toma la trocha carrozable en ruta hacia Acraquia, el proyecto se encuentra en la ruta entre ambos distritos. La ruta se detalla en la tabla N.° 1-1.

Otra accesibilidad se da desde la ciudad de Huancavelica a través de la vía Huancayo-Huancavelica hacia el distrito de Acostambo, seguido se toma la trocha carrozable en ruta hacia Acraquia. La ruta se detalla en la tabla N.° 1-2.

Ver ***Plano 2.13 Ruta Mina a Planta***

Tabla 2 - 29 Ruta A – Acceso al Área del Proyecto

Origen	Tipo de vía	Distancia (km)
Huancayo – Cruce hacia Huancavelica	Asfaltado	33.3
Cruce - Acostambo	Asfaltado	10.8
Acostambo - Proyecto	Trocha	15.2
Total		59.3
Lima - Huancayo	Asfaltado	305

Elaborado por: ACOMISA

Tabla 2 - 30 Ruta B – Acceso del Área del proyecto

Origen	Tipo de vía	Distancia (km)
Huancavelica - Acostambo	Asfaltado	97.9
Acostambo - Proyecto	Trocha	15.2
Total		113.1
Lima - Huancavelica	Asfaltado	426.9

Elaborado por: ACOMISA

2.7. Materias primas e insumos

El número de equipos asignados para la explotación es de un equipo pesado, pudiendo ser este un Cargador frontal o Excavadora, siendo contratados a terceros para las labores de preparación y limpieza de la cantera. Además de herramientas manuales como carretillas, picos, barretas, entre otros.

El mantenimiento de la maquinaria es realizado por los terceros fuera de las áreas del proyecto, por lo cual no se prevé la generación de residuos por mantenimiento.

DAVID ROMERO RIOS

EDWAR TORRES TORIBIO

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

1590

Tabla 2 - 31 Materias Primas e Insumos

Cantidad	Descripción
01	Cargador frontal 962
03	Semitrailer 30 tm
05	Carretillas
05	Picos
10	lampas
10	Implementos de seguridad (protector, botas, respiradores, guantes, correas, etc.)

Elaborado por: ACOMISA

Se estima un consumo de combustible para la excavadora de 40 gal/día y de 1.5 gal/día de aceites y lubricantes.

2.8. Proceso

Comprende labores de corte, carguío, acarreo y transporte. Se aplica el método de explotación a tajo abierto tipo cantera mediante el diseño bancos.

Estos productos serán destinados a la producción de Cerámicos en las diferentes plantas en el Perú, ya que la venta es a terceros. El transporte del material está a cargo de terceros. Las unidades cuentan con mantas de protección que cubren toda la carga para evitar la dispersión de material particulado y polvo en su trayecto.

Tabla 2 - 32 Procesos

Proceso/ Subproducto	Materia prima		Insumos químicos		Energía	Agua	Maquinaria	Equipos
	Cantidad	Unidad	Cantidad	Unidad	Kw/h	m3/s	Tipo de combustión	Tipo de combustión
Corte	---	---	40	gal/día	---	---	combustión interna (motor disel)	---
Carguío	---	---	40	gal/día	---	---	combustión interna (motor disel)	---
Acarreo	---	---	40	gal/día	---	---	combustión interna (motor disel)	---
Transporte	---	---	40	gal/día	---	---	combustión interna (motor disel)	---

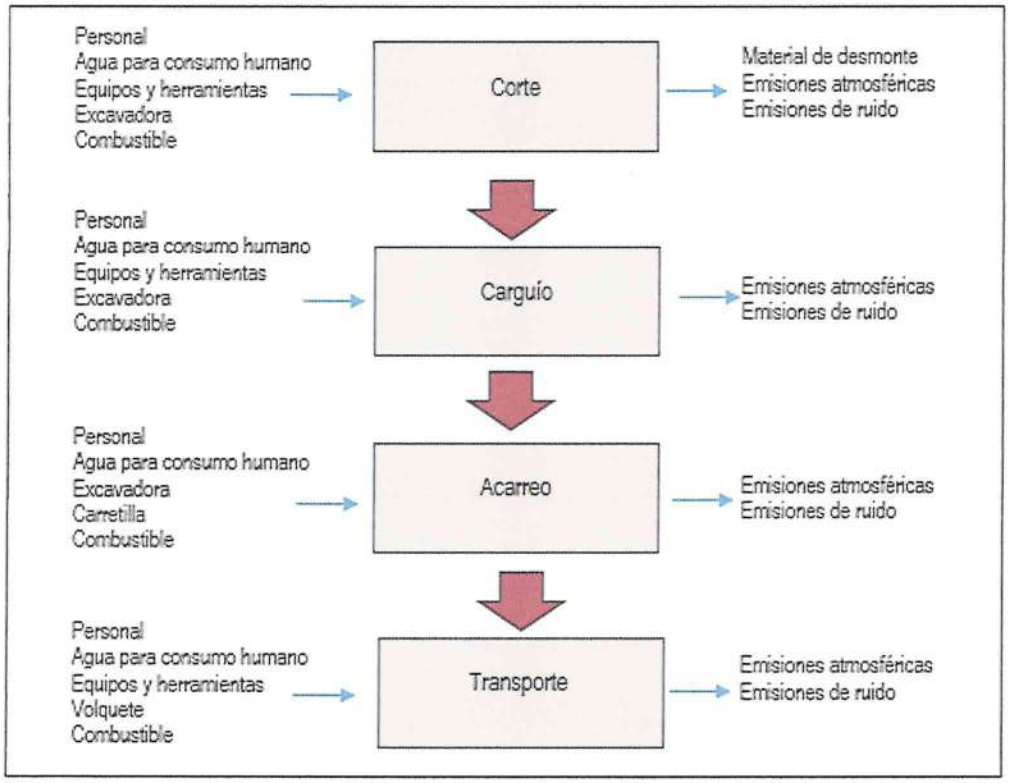
Elaborado por: ACOMISA

El periodo de producción o trabajo es diario, con una jornada laboral de 08 horas al día. Se trabajará solo por 9 meses al año.

A continuación, se presenta el diagrama de bloques del proceso:

DAVID SOLISTO RIOS EDWAR TORRES TORIBIO ELSA DE MARIA FLORES QUISPE

Figura 2 - 38 Diagrama de Flujo de Proceso de Minado



Elaborado por: ACOMISA

2.9. Productos elaborados

El estimado de producción total anual será de 50000 TM de feldespato.

2.10. Servicios

2.10.1. Agua

Agua para consumo humano

En la unidad, no se tiene puntos de captación de agua o red de abastecimiento, para el consumo de agua doméstico se adquirirá surtidores de agua purificada del distrito de Acraquia.

En cuanto a los servicios higiénicos que formará parte del campamento, se usará un tanque de agua portátil de la marca ROTOPLAS de 1000 litros de capacidad, el cual será abastecido por agua potable comprada en el distrito de Acraquia y se trasladará a la unidad minera por medio de un camión cisterna cuya capacidad será de 15 m^3 aproximadamente (equivalente a 4000 galones).

Tabla 2 - 33 Estimado de Agua Doméstica Requerida por Etapa

Etapa	Nº de trabajadores	Consumo percápita (l//hab/d)	Consumo (l/d)	Consumo (m3/día)
Construcción	8	2.5	20.0	0.0200
Operación	7	2.5	17.5	0.0175
Cierre	11	2.5	27.5	0.0275

Elaborado por: ACOMISA

Agua para uso industrial

DAVID ROMERO RIOS
EDWAR TORRES TORIBIO
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

1598

Para las actividades del proyecto no se requerirá de consumo de agua para tratar el mineral no metálico ya que no se realiza el procesamiento en la unidad minera (el trabajo es en seco), sino que el material es cargado y transportado en camiones a cargo de empresas terceras hacia la ciudad de Lima.

2.10.2. Electricidad

No se requiere de ningún tipo de red eléctrica ni la utilización de un generador eléctrico. No es imprescindible ya que solo se trabaja en el horario diurno y por temporadas.

2.10.3. Combustible

Los vehículos se abastecerán de combustible en los grifos cercanos a la zona del proyecto. Sin embargo, se precisa que el consumo de combustible para la excavadora de 40 gal/día y de 1.5 gal/día de aceites y lubricantes.

2.11. Personal

De acuerdo con las etapas del proyecto, se requerirá la contratación de personal operativo, priorizando la contratación de trabajadores dentro del área de influencia social, es decir, habitantes de las zonas aledañas al proyecto.

El personal estará compuesto por supervisores, capataces, operadores de equipo y peones de mina, quienes serán contratados de manera temporal según la fase del proyecto en la que se requiera su participación (construcción, operación y cierre). Cabe destacar que las actividades del proyecto no se llevarán a cabo de forma continua.

Clasificación del Personal

- **Personal Temporal:** Está conformado por supervisores, capataces, operadores de equipo y peones de mina. Estos trabajadores son contratados únicamente para etapas específicas del proyecto y, al ser residentes de la zona, no pernoctan en el campamento, sino que regresan a sus hogares al finalizar su jornada laboral.
- **Personal Permanente**: No se contempla la contratación de personal permanente, ya que todas las actividades del proyecto se realizan de forma periódica y están sujetas a la finalización de cada etapa.

Jornada y Turnos de Trabajo

- **Turnos de Trabajo:** El proyecto operará en un solo turno de trabajo, de lunes a sábado, con una jornada laboral de 8 horas diarias. No se contemplan turnos nocturnos ni rotativos. Además, dado que el personal proviene de comunidades cercanas, no se requiere su pernoctación en el campamento.
- **Sistema de Rotación:** No se implementará un sistema de rotación, ya que el personal trabajará exclusivamente en el turno diurno y no se requiere alternancia de horarios.

Tabla 2 - 34 Fuerza Laboral

Personal	Construcción	Operación	Cierre
Supervisor	01	01	01
Capataz	01	01	01
Operador de Equipo	02	01	03
Peones de Mina	04	04	06
Total	08	07	11

Elaborado por: ACOMISA.

DAVID ROMERO RIOS EDWAR TORRES TORIBIO FIORI DE MARIA FLORES QUISPE

1587

2.12. Efluentes y/o residuos líquidos

No se generarán efluentes líquidos industriales. El proceso de extracción del mineral no metálico (feldespato) no requiere agua, es una actividad en seco.

En cuanto a las aguas residuales domésticas, estas provendrán de los servicios higiénicos y del aseo de los trabajadores. Para su tratamiento, se propone habilitar un biodigestor.

A continuación, se describe las características del biodigestor:

A. Diseño del Biodigestor:

El Biodigestor Autolimpiable se usará para el tratamiento primario de las aguas residuales domésticas, el agua entra por un tubo hasta el fondo donde las bacterias empiezan la descomposición; luego sube y pasa por el filtro donde los microorganismos adheridos al material filtrante retienen los agentes contaminantes. Posteriormente el agua tratada sale por otro tubo y se descarga en un pozo de absorción en el suelo

Mantenimiento:

El mantenimiento se realizará conforme a las indicaciones del fabricante detalladas en la ficha técnica del biodigestor. Los lodos extraídos del biodigestor serán extraídos por una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS) para su tratamiento y disposición final.

Prueba de percolación:

Para la prueba de percolación se hará una perforación circular con un diámetro de seis pulgadas y profundidad que excede por dos pies el fondo del pozo de absorción del biodigestor. El procedimiento requiere que se sature el pozo de prueba 24 horas antes de llevar a cabo la prueba de percolación. Se observa el nivel del agua en el pozo de prueba en relación con el tiempo desde el comienzo de la prueba. Dependiendo de la tasa de percolación, se repite la prueba hasta tres 3 veces, de cuyo promedio se obtiene un estimado de la percolación en minutos por pulgada. Este método provee resultados que reflejan la permeabilidad integrada de los silos alrededor y debajo del biodigestor, lo que es un mejor indicador de la capacidad hidráulica del terreno. En casos donde capas de arcilla y/o barros impermeables o semi-impermeables estén presentes bajo las capas superiores de los suelos, la prueba de percolación utilizada proveerá un resultado confiable.

Para efectos del diseño del sistema de Percolación. Los terrenos se clasifican de acuerdo con los resultados de esta prueba en: Rápidos, Medios, Lentos según los valores de la presente tabla:

Tabla 2 - 35 Clasificación de los Terrenos Según Resultados de Prueba de Percolación

Clase de Terreno	Tiempo de Infiltración para el descenso de 1 cm.
Rápidos	De 0 a 4 minutos
Medianos	De 4 a 8 minutos
Lentos	De 8 a 12 minutos

Elaborado por: ACOMISA

Cuando el terreno presenta resultados de la prueba de percolación con tiempos mayores de 12 minutos no se consideran aptos para la disposición de efluentes.

Características de Percolación del Terreno del área de Proyecto:

Las pruebas de percolación para el terreno del área del proyecto Dos Ases, se realizarán para el Estudio

EDWAR TORRES TORIBIO

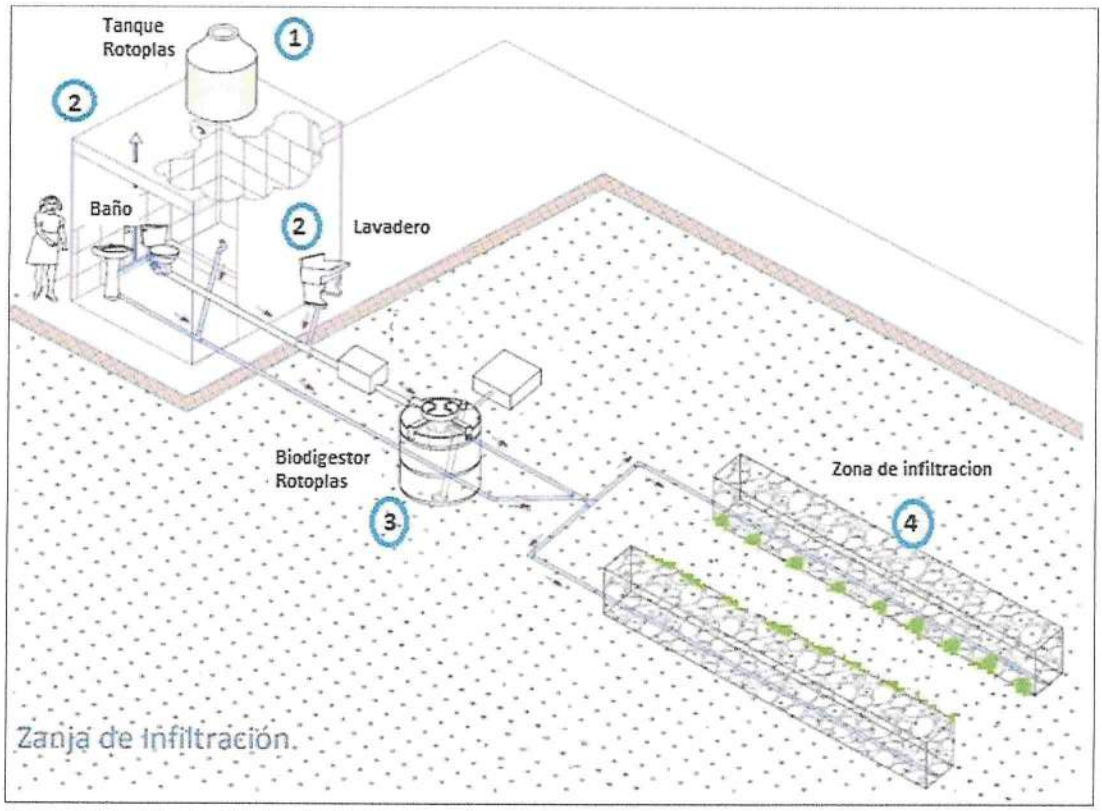
de Impacto Ambiental Semidetallado, esto teniendo en cuenta que el presente estudio, es un estudio preliminar.

B. Secuencia del manejo de las aguas residuales domésticas

Como se señaló anteriormente, se usará un tanque de agua portátil de la marca ROTOPLAS de 1000 litros de capacidad, el cual será abastecido por agua comprada en el distrito de Huamachuco y se trasladará a la unidad minera por medio de un camión cisterna cuya capacidad será de 15 m3 aproximadamente (equivalente a 4000 galones).

1. El tanque Rotoplas estará ubicado en la parte alta de los servicios higiénicos, para que el agua pueda fluir por gravedad.
2. El agua será usada según el requerimiento del baño y el lavadero (aseo de los trabajadores).
3. Los efluentes producidos en el proceso anterior serán dirigidos hacia el biodigestor, para su tratamiento.
4. Una vez estas aguas residuales sean debidamente tratadas, serán redirigidas hacia una zanja de infiltración.

Figura 2 - 39 Diagrama Referencial de Proceso de Manejo de Aguas Residuales Domésticas



Fuente: Ficha Técnica Biodigestor Rotoplas

2.13. Residuos solidos

Los desechos generados por los trabajadores son mínimos y son llevados por estos a sus viviendas.

2.14. Manejo de sustancias peligrosas

No se utilizarán sustancias peligrosas como combustible ni aceites para las maquinarias o vehículos, ya que el mantenimiento y abastecimiento de combustible no se realizará en las instalaciones del proyecto, sino en talleres o grifos cercanos.

2.15. Emisiones atmosféricas y generación de ruido

La utilización de maquinarias y vehículos en las actividades de explotación podría generar material particulado (polvo) y gases de combustión en pequeña escala, debido a que se realizaran solo durante 8 horas diarias (de lunes a sábado) y por nueve meses al año, la excavadora funcionara durante 30 días, el carguío y transporte se realizara durante los 8 meses siguientes.

Además de ello, las actividades podrían generar ciertos niveles de ruido, en especial serian producidos por la excavadora y los vehículos para el transporte del mineral, sin embargo, no serán significativos debido que solo operaran de día y por un periodo de aproximado de 9 meses. Es por ello que, todo el personal de trabajo contara con sus respectivos EPP respiratorio y auditivos.

Es importante mencionar que, se realizara el mantenimiento preventivo y programado a los vehículos y maquinarias pesadas como la excavadora, retroexcavadora, volquetes y camioneta, que presten servicio al proyecto con el objetivo de minimizar el consumo de combustible, controlar las emisiones atmosféricas y los ruidos. Este mantenimiento se realizará fuera del área del proyecto, ya que no se contará con un área para el mantenimiento de equipos o almacenamiento de combustibles.

2.16. Explosivos

Para el desarrollo del proyecto no se emplearán explosivos ni accesorios de voladura en los trabajos de minado.

CAPÍTULO 2
ANEXOS

EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP)
DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M.
"DOS ASES"

ANEXO 2.1: Concesión Minera

ACOMISA
ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.

RESUMEN DEL DERECHO MINERO

Datos Generales

Código	**010279405**	Nombre	**DOS ASES**
Fecha de Formulación	**31/08/2005**	Situación	**VIGENTE**
Procedimiento	**TITULADO(CONCESION)**	Tipo	**PETITORIO (D.LEG. 708)**
Has. Formuladas	**700.00**	Sustancia	**NO METALICA**
Has. Rectificadas		Has. Formadas	
Has. Reducidas		Has. Disponibles	
Ubicación	**REGION HUANCAVELICA desde el 10/09/2010**		

Titular Referencial

Tipo	*Nombre de Razón Social*	*Dirección*	*% Participación*
JURIDICO	COMPAÑIA MINERA LAS CAMELIAS S.A.	CALLE 4 MZ. E, LT. 6 URB.IND. LAS FLORES LIMA/SAN JUAN DE LURIGANCHO/LIMA	100

Demarcaciones

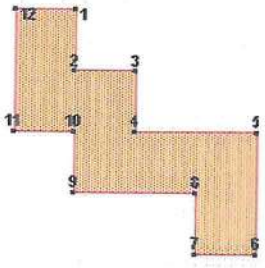
Departamento	*Provincia*	*Distrito*
HUANCAVELICA	TAYACAJA	ACOSTAMBO
HUANCAVELICA	TAYACAJA	ACRAQUIA

Cartas

Código	*Descripción*	*Zona UTM*
25-N	PAMPAS	18

Coordenadas UTM PSAD56 / Coordenadas WGS84

Vertice	*Norte*	*Este*	*Norte*	*Este*
1	8,632,000.00	502,000.00	8,631,631.52	501,775.90
2	8,631,000.00	502,000.00	8,630,631.51	501,775.91
3	8,631,000.00	503,000.00	8,630,631.52	502,775.89
4	8,630,000.00	503,000.00	8,629,631.51	502,775.89
5	8,630,000.00	505,000.00	8,629,631.52	504,775.85
6	8,628,000.00	505,000.00	8,627,631.51	504,775.86
7	8,628,000.00	504,000.00	8,627,631.51	503,775.88
8	8,629,000.00	504,000.00	8,628,631.51	503,775.87
9	8,629,000.00	502,000.00	8,628,631.51	501,775.91
10	8,630,000.00	502,000.00	8,629,631.51	501,775.91
11	8,630,000.00	501,000.00	8,629,631.51	500,775.93
12	8,632,000.00	501,000.00	8,631,631.51	500,775.92



Pagos

Nro. Recibo	*Monto*	*Fecha Pago*	*Nro. Cuenta*	*Banco*	*Concepto*
0054785	S/ 330.00	31/08/2005	CAJA	CAJA	Tramite
1938060000120	US $/ 700.00	31/08/2005	1451136-1-48	BANCO DE CREDITO BCP	Vigencia

Resoluciones

Nro. Resolución	*Fec. Resolución*	*Decisión*	*Plazo*
074-2010/GOB.REG.HVCA	02/08/2010	CAMBIO DE SUSTANCIA - APROBACION	15 dias
05200-2005-INACC/J	30/11/2005	CONCESION MINERA	15 dias

Fecha de emisión: martes 17 de septiembre del 2013

COPIA INFORMATIVA
Este no es un documento oficial, no tiene validez para consultas por internet. No tiene validez para trámites administrativos, judiciales u otros.

Resoluciones

Nro. Resolución	Fec. Resolución	Decisión	Plazo
DGCM	14/09/2005	EXPIDASE LOS CARTELES	30 dias

COPIA INFORMATIVA
Emitida a través de consultas por internet. No tiene validez para trámites administrativos, judiciales u otros.

Escritos

Escrito	Sede	Trámite	F. Presentación	Contenido	Razon Social
5900004517D	REGION	DOCUMENTO	16/03/2017	OFICIO DE INGEMMET	INGEMMET
0100051217T	LIMA	TRAMITE P.O.M.	08/02/2017	NOTIFICACION POR CORREO CERTIFICADO	COMPAÑIA MINERA
0100026114D	LIMA	DOCUMENTO	20/01/2014	ACREDITA PAGO DE PENALIDAD	COMPAÑIA MINERA
0100546613D	LIMA	DOCUMENTO	01/07/2013	ACREDITA PAGO DE DERECHO DE VIGENCIA	COMPAÑIA MINERA
0100726112T	LIMA	TRAMITE P.O.M.	03/09/2012	INCLUSION DE DERECHO(S) MINERO(S)	COMPAÑIA MINERA
0100562912D	LIMA	DOCUMENTO	16/08/2012	OFICIO ADJUNTA COPIA DE ANOTACION DE INSCRIPCION	SUPERINTENDENCIA
0100495312D	LIMA	DOCUMENTO	13/07/2012	OFICIO ADJUNTA COPIA DE ANOTACION DE INSCRIPCION	SUNARP-ZONA
0100547512T	LIMA	TRAMITE P.O.M.	11/07/2012	CONTRATO DE CESION - TRANSFERENCIA	COMPAÑIA MINERA
0100464312D	LIMA	DOCUMENTO	02/07/2012	ACREDITA PAGO DE DERECHO DE VIGENCIA	COMPAÑIA MINERA
0100186212T	LIMA	TRAMITE P.O.M.	13/03/2012	CONTRATO DE CESION - TRANSFERENCIA	COMPAÑIA MINERA
0100157912D	LIMA	DOCUMENTO	05/03/2012	OFICIO ADJUNTA COPIA DE ANOTACION DE INSCRIPCION	SUNARP-ZONA
0100015911D	LIMA	DOCUMENTO	11/01/2011	OFICIO ADJUNTA COPIA DE ANOTACION DE INSCRIPCION	SUNARP-ZONA
0100658610D	LIMA	DOCUMENTO	14/10/2010	ACREDITA PAGO DE DERECHO DE VIGENCIA	LIVIO BALTAZAR
0100675910T	LIMA	TRAMITE P.O.M.	02/09/2010	CAMBIO DE SUSTANCIA	LIVIO BALTAZAR
0100579310D	LIMA	DOCUMENTO	01/09/2010	OFICIO REMITE ESCRITO	GOBIERNO REGIONAL
0100538910D	LIMA	DOCUMENTO	04/08/2010	PERDIDA AUTOMATICA DE CONDICION PPM	MINISTERIO DE
5900004110T	REGION	TRAMITE P.O.M.	23/07/2010	CAMBIO DE SUSTANCIA	LORENA FABIOLA
0100245310D	LIMA	DOCUMENTO	11/05/2010	ANOTACIONES DE INSCRIPCION	SUNARP-ZONA
0100501807T	LIMA	TRAMITE P.O.M.	18/05/2007	TENER PRESENTE ESCRITO	SANDOR MAXIMILIANO
0100483707T	LIMA	TRAMITE P.O.M.	15/05/2007	ACREDITA TITULARIDAD	DAVIRAN DE LA CRUZ
0100267007D	LIMA	DOCUMENTO	10/05/2007	ACREDITA PAGO DE DERECHO DE VIGENCIA	SANDOR MAXIMILIANO
0100417606D	LIMA	DOCUMENTO	06/07/2006	ANOTACIONES DE INSCRIPCION	SUNARP-ZONA
0100795505T	LIMA	TRAMITE P.O.M.	08/11/2005	ADJ. PUBLICACION: EL PERUANO Y DIARIO LOCAL	SANDOR MAXIMILIANO

COPIA INFORMATIVA
Emitida a través de Consultas en Internet. No tiene validez para trámites administrativos ni judiciales.

Fecha de emisión: martes 17 de septiembre del 2019

EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP)
DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M.
"DOS ASES"

ANEXO 2.2: Contrato de Arrendamiento

ACOMISA
ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A

Cía. Minera Las Camelias S.A.
Av. Los Claveles N° 650 Urb. Industrial Las Flores – San Juan de Lurigancho
Teléfono: 614-0300 Telefax: 459-5520 – Lima-Perú
E-mail: mcamelias@celima.com.pe

CONTRATO DE ARRENDAMIENTO

Conste por el presente documento, el **Contrato de Arrendamiento** (en adelante, el "Contrato") que suscribe, por una parte:

RAFAEL ROCA VILCARANO, con DNI Nº 23643619 y RUC N ° 10236436191, y su cónyuge la señora **OCTAVIA DE LA CRUZ ROJAS**, con DNI Nº 23643624, con domicilio en el Anexo Lausa Chico, distrito de Acostambo, Provincia de Tayacaja, Departamento de Huancavelica, en adelante **LOS ARRENDADORES**, y, de la otra parte,

COMPAÑÍA MINERA LAS CAMELIAS S.A., con R.U.C. N° 20100171652, debidamente representada por su Director señor **Olivier Patrick Dominique Marie Bidault**, identificado con CE 000280391, y su Apoderado señor **José Eduardo Ortega Paredes**, identificado con DNI N° 40286988, con facultades inscritas en los Asientos C00018 y C00015, respectivamente, de la Partida Electrónica N° 11429261, del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Lima,, con domicilio en la avenida Los Claveles 650, Urb. Industrial Las Flores, distrito de San Juan de Lurigancho, provincia y departamento de Lima,a quien en adelante se le denominará, **LA ARRENDATARIA**; en adelante **LOS INTERVINIENTES**; en los términos y condiciones siguientes:

LOS ARRENDADORES y **LA ARRENDATARIA** serán denominados de forma conjunta, en adelante, como las Partes.

Los Partes declaran su voluntad de acuerdo con los términos contractuales que ambas Partes manifiestan en las siguientes cláusulas:

PRIMERO: DECLARACIONES

LOS ARRENDADORES declaran y garantizan que han adquirido la parcela de terreno de 33.12 has., ubicada en el Anexo Lausa Chico, distrito de Acostambo, provincia de Tayacaja, Región Huancavelica, (en adelante el **PREDIO**); merced al Contrato de Compra y Venta del 22 de julio de 1994, suscrito con los señores Aníbal Serpa Enciso, Olga Serpa Enciso, Jorge Serpa Enciso, Llúvisa Serpa Enciso y Elsa Serpa Enciso; con constancia de cancelación del precio de venta por documento del 26 de junio de 1987, con firma legalizada ante Notario Público Efraín Avila Breña; contando con Certificado de Posesión del 14 de noviembre de 2011, expedida por el señor César De La Cruz Diego, Presidente de la Comunidad Campesina de Lausa Chico; y Memoria Descriptiva del predio, con planos de delimitación y levantamiento topográfico con coordenadas UTM, autorizado por el Arquitecto Raúl Tinoco Giraldo, Reg. C.A.P. N° 2140; documentos cuyas copias forman parte integrante del presente contrato como Anexo 1; en consecuencia, **LOS ARRENDADORES** manifiestan ser posesionarios públicos, pacíficos, continuos, únicos y exclusivos del Terreno Superficial.

LOS ARRENDADORES manifiestan y garantiza que su posesión sobre el **PREDIO** es pública, pacífica, continua, única y exclusiva, y que con relación a este no han efectuado o celebrado, previa o paralelamente, contrato preparatorio o definitivo alguno que pudiera afectar de manera alguna los derechos otorgados a **LA ARRENDATARIA** bajo el presente Contrato.

Las declaraciones efectuadas por **LOS ARRENDADORES** son determinantes para que **LA ARRENDATARIA** celebre este contrato.

1.1. **LA ARRENDATARIA** manifiesta y garantiza que es titular de la concesión minera **"Dos Ases",** Código N° 01-02794-05 (en adelante la **"CONCESIÓN MINERA"**), cuyas áreas se superponen al referido terreno de **LOS ARRENDADORES** y en la que aflora una veta o cuerpo de mineral no metálico denominado "**Feldespato"** y sobre el cual **LA ARRENDATARIA** tiene derecho a realizar actividades de exploración y explotación de las sustancias minerales no metálicas existentes de conformidad con la legislación minera.

Respecto de la **CONCESIÓN MINERA**, **LA ARRENDATARIA** cuenta las certificaciones ambientales correspondientes expedidas por las autoridades administrativas competentes; siendo que, dentro de su programa de operaciones mineras, tiene la necesidad de realizar trabajos en determinadas áreas del **PREDIO**.

SEGUNDO: OBJETO

Por el presente contrato, **LOS ARRENDADORES** convienen en dar en arrendamiento a favor de **LA ARRENDATARIA** una extensión de 5.05 has. de terreno eriazo, con algunas zonas menores de sembrío temporal, así como la zona de acceso, las cuales se encuentran ubicadas dentro del **PREDIO**, de acuerdo al plano de ubicación que es parte integrante del presente contrato como Anexo 2.

A la extensión de 5.05 has. de terreno eriazo dentro del **PREDIO,** con algunas zonas menores de sembrío temporal, así como la zona de acceso antes indicadas en adelante se les denominará los Terrenos Superficiales.

TERCERO: PLAZO

3.1. El plazo de duración del presente contrato es de cinco (05) años forzosos para **LOS ARRENDADORES** y voluntarios para **LA ARRENDATARIA**, y serán contados a partir del 16 de junio de 2023 y que vencerá el 16 de junio de 2028.

En tal sentido, en cualquier momento durante la vigencia del Contrato, **LA ARRENDATARIA** podrá resolver el Contrato, sin responsabilidad y sin que ello genere ninguna penalidad o pago a favor de **LOS ARRENDADORES**, mediante el envío de una comunicación a **LOS ARRENDADORES** con, por lo menos, treinta (30) días calendario de anticipación a la fecha de resolución efectiva del Contrato.

3.2. El Contrato podrá ser renovado por un periodo igual, con la sola comunicación simple a **LOS ARRENDADORES** con una anticipación no menor de treinta (30) días previos al vencimiento del término final señalado en el párrafo precedente.

CUARTO: RENTA

4.1. A la conclusión de las firmas del presente Contrato, **LA ARRENDATARIA** abonará a **LOS ARRENDADORES** por concepto de renta un solo pago por la suma total de

S/157,895.00 (Ciento Cincuenta y Siete Mil Ochocientos Noventa y Cinco y 00/100 Soles), contra la entrega del documento otorgado por SUNAT con la retención del impuesto por renta de primera categoría correspondiente, el cual será pagado en cuotas anuales de la siguiente manera:

1. S/ 78,947.50 (Setenta y Ocho Mil Novecientos Cuarenta y Siete y 50/100 Soles), a la firma de la presente minuta, quedando cancelada la compensación por dos años y medio (16.06.2023 al 31.12.2025).

2. S/ 78,947.50 (Setenta y Ocho Mil Novecientos Cuarenta y Siete y 50/100 Soles), que será pagado el 02.01.2026, quedando cancelada la compensación por los dos años y medio restantes (02.01.2026 al 16.06.2028)

4.2. El pago se realizará a través de un cheque no negociable del **BANCO DE CRÉDITO DEL PERÚ**, girado por expresas instrucciones de **LOS ARRENDADORES** a favor del señor **RAFAEL ROCA VILCARANO** identificado con DNI Nº 23643619, sin más constancia que su firma puesta al pie del presente documento, lo cual será evidencia de su recepción satisfactoria y conformidad del pago realizado por **LA ARRENDATARIA**.

4.3. Las partes pactan que con la entrega del cheque quedará cancelada automáticamente la obligación primitiva al amparo de lo establecido por el artículo 1233° del Código Civil.

4.4. En el caso de que **LA ARRENDATARIA** observe áreas de interés para la explotación minera, **LOS ARRENDADORES** se comprometen en mantener el mismo costo por el alquiler.

QUINTO: DEL USO MINERO DEL PREDIO

5.1. Las partes convienen y declaran expresamente que, como consecuencia de la celebración del presente Contrato, **LA ARRENDATARIA** quedará plena, absoluta e incondicionalmente autorizada por **LOS ARRENDADORES** a la utilización real de los Terrenos Superficiales, por donde aflora la veta o cuerpo de **"Feldespato"** y en éste se ejecutarán trabajos propios de la minería no metálica conforme al plano de ubicación.

5.2. En consecuencia, **LA ARRENDATARIA** podrá libremente realizar en los Terrenos Superficiales actividades mineras de exploración y explotación de toda sustancia no metálica del subsuelo al que está autorizado, sin más reservas ni limitaciones que las existentes en las normas de la legislación minera y cautelando de preservar el estado físico los Terrenos Superficiales, sin más deterioro que el de su uso con fines mineros.

SEXTO: OBLIGACIONES DE LAS PARTES

6.1. OBLIGACIONES DE LOS ARRENDADORES

a) Durante la vigencia del presente Contrato **LOS ARRENDADORES** no podrán usufructuar los Terrenos Superficiales, con actividades de cultivo o de cualquier otra naturaleza, salvo autorización previa, expresa y por escrito de **LA ARRENDATARIA**.

b) Son responsables de las obligaciones de pago del Impuesto Predial y, en general, de

todos los tributos que gravan la propiedad de los Terrenos Superficiales y su arrendamiento.

c) Realizar todos los actos y suscribir todos los documentos que sean necesarios, a fin de formalizar el presente Contrato.

d) Mantener en la posesión inmediata y directa a **LA ARRENDATARIA** en los Terrenos Superficiales, durante toda la vigencia del presente contrato.

e) **LOS ARRENDADORES**, no podrá vender el predio mientras se encuentre vigente el contrato, si esto ocurriera **LA ARRENDATARIA**, tendrá la primera opción de compra si fuese el caso.

6.2. OBLIGACIONES DE LA ARRENDATARIA

a) Devolver a **LOS ARRENDADORES** los Terrenos Superficiales, realizando acciones de remediación ambiental con arreglo a su certificación ambiental y Plan de Cierre obtenidos por la Concesión Minera.

b) Abstenerse de traspasar o subarrendar total o parcialmente los Terrenos Superficiales ni a hacer cesión de posición contractual del mismo sin la expresa autorización previa y por escrito de **LOS ARRENDADORES.** En el improbable caso que ocurriera alguno de los mencionados eventos, el presente contrato quedará automáticamente resuelto.

c) Asumir plena, absoluta y exclusivamente cualquier reclamación, queja, demanda o denuncia de terceros que se genere como resultado de las actividades mineras de exploración y explotación realizadas por **LA ARRENDATARIA** en los Terrenos Superficiales durante la vigencia del presente Contrato.

SÉTIMO: COMPROMISO

LOS ARRENDADORES, reconocen y aceptan las modificaciones que se realicen en los Terrenos Superficiales durante la vigencia del presente contrato, como consecuencia del uso minero descrito en la Cláusula Quinto, manifestando su conformidad con el monto y modalidad de pago que realizará **LA ARRENDATARIA** descrito en la Cláusula Cuarto del presente documento, siendo este el único, total y comprende todas y cada una de las pretensiones comprendidas relativas a los Terrenos Superficiales y cualquier otro concepto vinculado con los mismos, por lo que declaran que no existe monto o adeudo pendiente de pago, por ningún concepto por **LA ARRENDATARIA.**

LOS ARRENDADORES, renuncia, de manera expresa, antelada e incondicional, a todas las acciones que tuvieran o pudieran tener contra **LA ARRENDATARIA** respecto al objeto del presente contrato; desistiéndose, de ser el caso, de cualquier denuncia, queja o reclamación que hubiera interpuesto en perjuicio de **LA ARRENDATARIA**.

OCTAVO: DOMICILIOS

Las partes declaran como válido el domicilio consignado en la introducción del presente

documento para todas las comunicaciones que sean consecuencia del presente Contrato e inclusive las que se deriven de un eventual proceso arbitral.

NOVENO: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

Las Partes se someten expresamente a la jurisdicción y competencia de los jueces y tribunales del distrito judicial de Lima – Cercado en caso surja cualquier controversia, desavenencia o reclamación entre las Partes relacionada o derivada del presente Contrato.

DÉCIMO: NORMAS APLICABLES

El presente Contrato se regirá supletoriamente por las normas del Código Civil.

Se firma el presente Contrato en la ciudad de Huancayo, el 16 de junio del año 2023.

Sírvase Señor Notario agregar las cláusulas de Ley.

Por **"LOS ARRENDADORES"**

Rafael Roca Vilcarano

Octavia De La Cruz Rojas

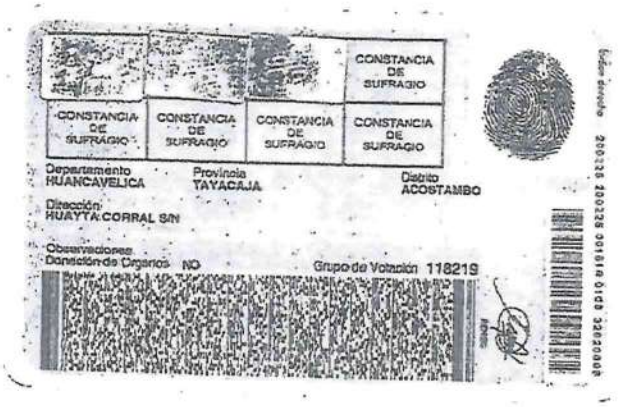
Por **"LA ARRENDATARIA"**

Olivier Patrick Dominique Marie Bidault
Director

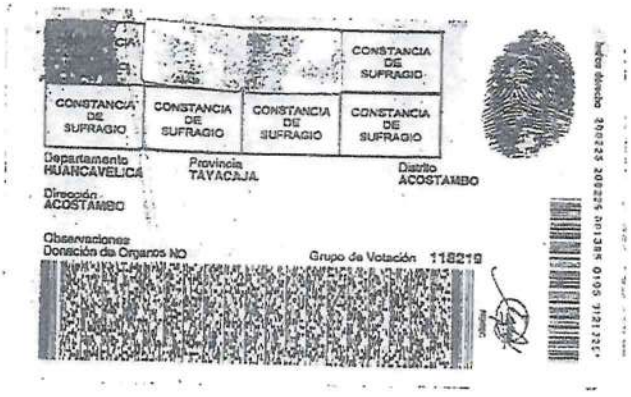
José Eduardo Ortega Paredes
Apoderado

ANEXO 1

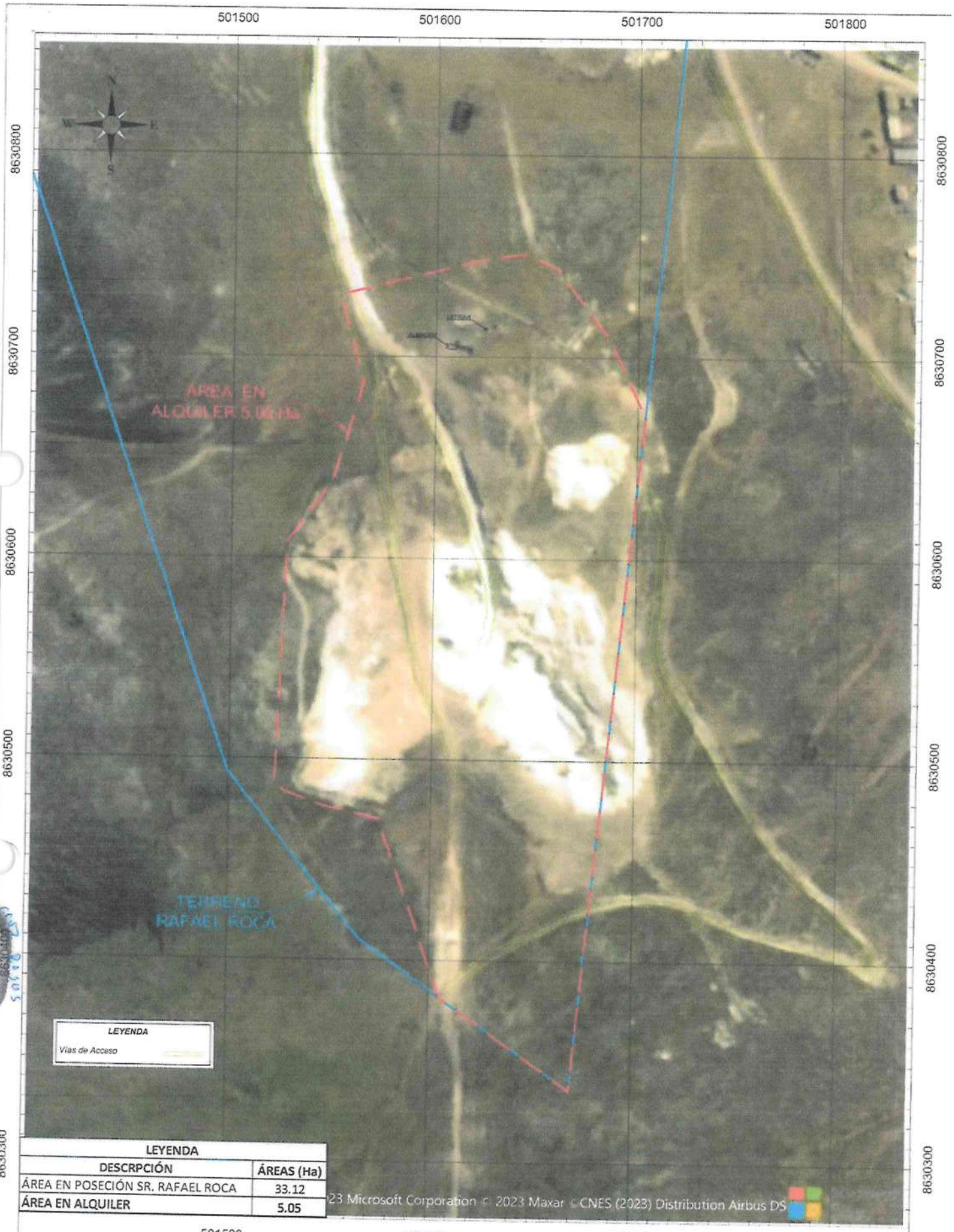

REPÚBLICA DEL PERÚ
DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD
DNI 23643619
Primer Apellido
ROCA
Segundo Apellido
VILCARANO
Pre-Nombres
RAFAEL
Fecha y Ubigeo de Nacimiento
24 10 1944
Sexo
M
Estado Civil
C
Fecha Inscripción
10 03 2000
Fecha Emisión
25 03 2007
Fecha Caducidad
NO CADUCA
I<PER23643619<6<<<<<<<<<<<<<<<
4410241M0001018PER<<<<<<<<<<<6
ROCA<<RAFAEL<<<<<<<<<<<<<<<<<<


CONSTANCIA DE SUFRAGIO
CONSTANCIA DE SUFRAGIO
CONSTANCIA DE SUFRAGIO
CONSTANCIA DE SUFRAGIO
CONSTANCIA DE SUFRAGIO
Departamento
HUANCAVELICA
Provincia
TAYACAJA
Distrito
ACOSTAMBO
Dirección
HUAYTA CORRAL S/N
Observaciones
Donación de Organos NO
Grupo de Votación 118219


Primer Apellido
DE LA CRUZ
Segundo Apellido
DE ROCA
Pre Nombres
OCTAVIA
Nacimiento: Fecha y Ubigeo
27 02 1945
Sexo
F
Estado Civil
S
Fecha Inscripción
10 02 2000
Fecha Emisión
27 12 2000
Fecha Caducidad
NO CADUCA
I<PER23643624<8<<<<<<<<<<<<<<<
4502270F0001018PER<<<<<<<<<<<0
DE<LA<CRUZ<<OCTAVIA<<<<<<<<<<


CONSTANCIA DE SUFRAGIO
CONSTANCIA DE SUFRAGIO
CONSTANCIA DE SUFRAGIO
CONSTANCIA DE SUFRAGIO
CONSTANCIA DE SUFRAGIO
Departamento
HUANCAVELICA
Provincia
TAYACAJA
Distrito
ACOSTAMBO
Dirección
ACOSTAMBO
Observaciones
Donación de Organos NO
Grupo de Votación 116219

ANEXO 2



LEYENDA	
DESCRPCIÓN	ÁREAS (Ha)
ÁREA EN POSECIÓN SR. RAFAEL ROCA	33.12
ÁREA EN ALQUILER	5.05

FUENTE: Lev. Topográfico de la Zona

COMICSA	CIA. MINERA LAS CAMELIAS S.A.		No. DE PLANO
	UEA FORTUNITA - CONCESION MINERA DOS ASES		01
ELABORADO POR PERSONAL TECNICO - COMICSA	PLANO: TERRENO SUPERFICIAL	DIBUJO: J.V.S	
ACTUALIZACIÓN	UBICACIÓN: DISTRITO : ACOSTAMBO/ACRAQUIA PROVINCIA : TAYACAJA	ESCALA: 1/1 750	FECHA: Mayo-2023

CIA. MINERA LAS CAMELIAS S.A.
CUENTA N°1

BCP
DIRECCION CENTRAL - LIMA

VOUCHER DE BANCO

SOLES

PROVEEDOR: ROCA VILCARANO RAFAEL
BANCO DE CREDITO DEL PERU
Nº DE COMPROBANTE: KZ/1500000388
CTA. CTE. Nº 193 0045519086 CH. Nº 00054174 8
21.06.2023

ROCA VILCARANO RAFAEL — S/. 78,947.50 — Cta. Cte. 045519 — Cheque N/o. 00054174

REFERENCIA	Nº FACTURA	MONEDA	IMP. ORIGINAL	A. PAGAR		
1000007492	ARRENDAMIENTO	S/.	78,947.50	78,947.50		

TOTAL S/. 78,947.50

RECIBI CONFORME

PROCESADO	REVISADO	APODERADO	DIRECTOR

Nº 00054174 8
045519
CH. 00054174
Fecha:21.06.2023
S/. ***78,947.50
Comp. 1500000388

CIA. MINERA LAS CAMELIAS S.A.
CUENTA N°1
R.U.C.: 20100171652

Lima 21 06 2023 — Lugar día mes año — S/

N. 00054174 8 002 193 0045519086 18

Pague a la orden de ROCA VILCARANO RAFAEL

SETENTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y SIETE CON 50 /100 Soles

BCP

OLIVIER PATRICK DOMINIQUE M. BIDAULT
APODERADO

JOSE ROLANDO ORTEGA PAREDES
APODERADO

⑈00054174⑈ 002 193⑈ 0045519086⑈

Héctor Roca

COPIA

Recibí de CIA. MINERA LAS CAMELIAS S.A. la cantidad de : SETENTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y SIETE CON 50/100 ********** NUEVOS SOLES
POR: ARREDAMIENTO DE TERRENO DE PROPIEDAD DE RAFAEL ROCA Y CONYUGUE, UBICADO EN HUANCAVELICA
PAGO CORRESPONDE A DOS AÑOS Y MEDIO (2 1/2) SEGÚN CONTRATO (16.06.2023 A 31.12.2025)

S/. 78,947.50

Lima, 15 de Junio del 2023

N° de Reg:		Fecha:	
Factura N°:		Fecha:	
Cheque N°:		Fecha:	
Banco:		S/.	
Depart.	Aprobado	Gerencia General	Director

Cheque: **RAFAEL ROCA VILCARANO**

DNI **23643619**

DNI N°: 10236436191

EDWAR

EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP)
DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M.
"DOS ASES"

ANEXO 2.3: Instrumentos de Gestión Ambiental Aprobados

ACOMISA
ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.

3094144

Gobierno Regional
HUANCAVELICA

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año del Centenario de Machu Picchu para el Mundo".

Recibido
01-09-11.

Huancavelica, 25 AGO. 2011

OFICIO Nº 473 -2011/GOB.REG.-HVCA/GRDE-DREM.

Señor:
LIVIO BALTAZAR DULANTO NAVIDAD
Titular del Proyecto Explotación de Feldespato
CONCESION MINERA DOS ASES
Av. Huancavelica Nº 589 Chilca

HUANCAYO.-

ASUNTO : APROBACIÓN DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL. DIA del "Proyecto de Explotación de Feldespato de la Concesión Minera Dos Ases"

REFERENCIA: Informe Nº 105-2011/GOB.REG.-HVCA/ GRDE-DREM/UTAA-ADH.

Mediante el presente me dirijo a usted para hacerle llegar un saludo cordial a nombre de la Dirección Regional de Energia y Minas de Huancavelica y, alcanzar adjunto al presente la Resolución Directoral Regional Nº 049-2011/GOB.REG.-HVCA/GRDE-DREM mediante el cual se Resuelve tener por Evaluada y Aprobada la Certificación Ambiental de la Declaración de Impacto Ambiental del "Proyecto de Explotación de Feldespato de la Concesión Minera Dos Ases"; para su conocimiento y demás fines. Se adjunta 02 folios.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para expresar las muestras de mi especial consideración y estima

Atentamente,

Dirección Regional de Energía y Minas
DIRECCION
HUANCAVELICA

GOBIERNO REGIONAL
DIRECCION REGIONAL DE ENERGIA Y MINAS
HUANCAVELICA

Raúl Jaime Anccasi
DIRECTOR REGIONAL

huancavelica@minem.gob.pe

Jr. Victoria Garma Nº 480 - Hvca
(Mercado de Abastos 2do. Piso)
Telefax: 067-452871

EDWAR

DIRECCION REGIONAL DE ENERGIA
Y MINAS -HUANCAVELICA

Resolución Directoral Regional

Nº 0049 -2011/GOB.REG-HVCA/GRDE-DREM.

Huancavelica, 12 AGO. 2011

VISTO: Mediante Carta de Registro Nº 2246, de fecha 14 de setiembre del 2010, presentado a la Dirección Regional de Energía y Minas de Huancavelica, por el Representante Sr. LIVIO BALTAZAR DULANTO NAVIDAD, mediante el cual solicita la **Certificación Ambiental** de la **Declaración de Impacto Ambiental–DIA** del **"Proyecto de Explotación de Feldespato de la Concesión Minera Dos Ases"**, ubicado en el Distrito de Acraquia, Provincia de Tayacaja del Departamento de Huancavelica;

CONSIDERANDO:

Que, conforme a lo dispuesto por la Constitución Politica del Perú, la Ley Nº 28611 –Ley General del Ambiente, la Ley Nº 28245 –Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, la Ley Nº 27446 –Ley del Sistema de Evaluación del Impacto Ambiental, Ley Nº 27651 se aprobó la Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y la Minería Artesanal D.S. Nº 013-2002-EM Reglamento de la Ley de Formalización y Promoción de la Pequeña Minería y la Minería Artesanal;

Que, de conformidad a la R.M. Nº 179-2006-EM inciso h), se transfiere la facultad para aprobar y supervisar los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) y los diferentes de niveles de Evaluación Ambiental (Declaración de Impacto Ambiental, Estudio de Impacto Ambiental y otras Evaluaciones Ambientales) y sus modificaciones para la Pequeña Minería (PM) y Minería Artesanal (MA); y de conformidad a lo dispuesto por el artículo 39º del Decreto Supremo Nº. 013-2002-EM, el Pequeño Productor Minero o el Productor Minero Artesanal presentará ante la instancia correspondiente la solicitud de Certificación Ambiental para su evaluación y aprobación;

Que, mediante Carta con Registro Nº 2246, de Fecha 14 de setiembre del 2010, el titular solicita la **Certificación Ambiental** de la **Declaración de Impacto Ambiental–DIA del "Proyecto de Explotación de Feldespato de la Concesión Minera Dos Ases"**, ubicado en el Distrito de Acraquia, Provincia de Tayacaja del Departamento de Huancavelica y mediante proveído de fecha 16 de setiembre del 2010, pasa a la Unidad Técnica de Asuntos Ambientales para su respectiva evaluación y aprobación, de acuerdo y de conformidad al D.S. Nº 013-2002-EM;

Que, mediante Informe Nº 136-2010/GOB.REG.HVCA/GRDE-DREM/UTM-HVS, la evaluadora programa la inspección para verificar insitu, donde con acta de fecha 22 de octubre del 2010, se ejecuto la inspección los cuales que mediante Informe Nº 177-2010/GOB.REG.HVCA/GRDE-DREM/UTAA-SAJM, el evaluador concluye con observaciones que deberá subsanar a la brevedad.

Que, con Carta con registro Nº 4071 de fecha 27 de diciembre del 2010, presenta la subsanación de la observaciones del DIA, el cual con Informe Nº 026-2011/GOB.REG.HVCAGRDE-DREM/UTAA-ADHV, el evaluador concluye con sub-observaciones que deberá subsanar a la brevedad, con Carta con registro Nº 1274 de fecha 05 de mayo del 2011, el titular presenta la subsanación de observaciones del DIA de la Concesión Minera "Dos Ases", asimismo mediante Carta Nº 1613 de fecha 03 de Junio del 2011, el titular presenta Información complementaria a la subsanación de observaciones del DIA y con Carta Nº 1765 de

DIRECCION REGIONAL DE ENERGIA
Y MINAS -HUANCAVELICA

Resolución Directoral Regional

Nº 0049 -2011/GOB.REG-HVCA/GRDE-DREM.

Huancavelica, 12 AGO. 2011

fecha 20 de junio del 2011, el titular presenta Información complementaria a la subsanación de observaciones del DIA de la Concesión Dos Ases;

Que, mediante Informe Nº 105-2011/GOB.REG.HVCA/GRDE-DREM/UTAA-ADHV, de fecha 08 de Julio del 2011, la **Declaración de Impacto Ambiental–DIA del "Proyecto de Explotación de Feldespato de la Concesión Minera Dos Ases"**, ubicado en el Distrito de Acraquia, Provincia de Tayacaja del Departamento de Huancavelica, se concluye y recomienda que el proyecto contiene los lineamientos necesarios para su aprobación de expedir mediante acto resolutivo, y sugiere emitirse la Certificación Ambiental para la Declaración de Impacto Ambiental implementado las recomendaciones del Ítem VI del presente Informe:

- Deberá tramitar el Plan de Minado y Certificado de Operaciones Mineras para el inicio de actividades mineras ante la DREM-HVCA.
- El estudio en mención contiene los lineamientos del término de referencia para una Declaración de Impacto Ambiental categoría I sin embargo deberá poner en conocimiento a la DREM-HVCA los reportes de monitoreos ambientales y relacionamiento comunitario de acuerdo a vuestro estudio.

Que, conforme a lo dispuesto por el numeral 18 del artículo 89º del Reglamento de Organización y Funciones del Gobierno Regional de Huancavelica, es función de la Gerencia Regional de Desarrollo Económico, expedir resoluciones administrativas en materia de su competencia, así como, es competencia de la Dirección Regional de Energía y Minas, evaluar y aprobar de acuerdo al Reglamento de Seguridad e Higiene Minera Art. 25º D.S. Nº 055-2010-EM, art. 25º las R.M. Nº 179-2006-EM. Y R.M. Nº 121-2008-MEM/DM, concluido el Plan de Transferencias de los Gobierno Regionales de funciones en materia de Energía y Minas, y las actividades que realizan en la Unidad Técnica de Asuntos Ambientales.

Estando a lo expuesto en el uso de las atribuciones y facultades conferidas por la Constitución Política del Perú, Ley Nº 27783: Ley de Bases de la Descentralización, Ley Nº: 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, modificado por la Ley Nº 27902;

SE RESUELVE:

ARTICULO 1°: Tener por **EVALUADA** y **APROBADA** la **CERTIFICACION AMBIENTAL de la Declaración de Impacto Ambiental–DIA del "Proyecto de Explotación de Feldespato de la Concesión Minera Dos Ases"**, ubicado en el Distrito de Acraquia, Provincia de Tayacaja del Departamento de Huancavelica; presentado por el Sr. LIVIO BALTAZAR DULANTO NAVIDAD.

ARTICULO 2°: La aprobación de la presente Certificado Ambiental no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos y otros, que por leyes orgánicas o especiales son de competencia de otras autoridades nacionales, sectoriales y regionales o locales o la que corresponda otorgar a algún particular.

DIRECCION REGIONAL DE ENERGIA
Y MINAS -HUANCAVELICA

Resolución Directoral Regional

Nº 0049 -2011/GOB.REG-HVCA/GRDE-DREM.

Huancavelica, 12 AGO. 2011

ARTICULO 3°: Notificar a la Gerencia Regional de Desarrollo Económico, **REMITIR** a la Unidad Técnica Ambiental de la DREM-HVCA, Municipalidad Distrital de Acraquia Provincia de Tayacaja, para su conocimiento y fines pertinentes.

REGISTRESE, COMUNIQUESE Y ARCHÍVESE,

GOBIERNO REGIONAL
DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS
HUANCAVELICA

Raúl Jaime Anccasi
DIRECTOR REGIONAL

RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 625 -2014-MEM-DGAAM

Lima, 29 DIC. 2014

Visto, el proveído del Informe N° 1263 -2014-MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/PC que antecede y estando de acuerdo con lo expresado,

SE RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- APROBAR el Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Concesión Minera Dos Ases" presentado por Compañía Minera las Camelias S.A., conforme al cual ésta queda obligada a cumplir con las especificaciones técnicas contenidas en dicho Plan de Cierre de Minas, en el Informe N° 1263 -2014-MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/PC y en los compromisos asumidos a través de los escritos complementarios presentados por la administrada, de conformidad a lo establecido en el Reglamento para el Cierre de Minas, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 033-2005-EM y modificatorias.

ARTÍCULO 2°.- Compañía Minera las Camelias S.A., deberá cumplir con efectuar el aporte anual de la garantía indicada en el Informe N° 098-2014-MEM-DGM-DTM/PCM, dentro del plazo establecido en el artículo 50° del Reglamento para el Cierre de Minas aprobado mediante Decreto Supremo N° 033-2005-EM y modificatorias.

ARTÍCULO 3°.- La aprobación del presente Plan de Cierre de Minas, no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos y otros requisitos legales con los que deberá contar el titular del proyecto minero para operar o ejecutar las actividades de cierre planteadas, de acuerdo a lo establecido en la normatividad vigente.

ARTÍCULO 4°.- Notifíquese al titular y remítase copia de la presente Resolución Directoral y todos los actuados al OEFA y OSINERGMIN, para los fines correspondientes. **Archívese.**

Ing. EDWIN REGENTE OCMIN
Director General (e)
Asuntos Ambientales Mineros

EDWAR TORRES TORIBIO

INFORME N° 1263 - 2014 - MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/PC

Señor : Ing. Edwin Regente Ocmin
Director General (e) de Asuntos Ambientales Mineros

Asunto : Informe Final de Evaluación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Concesión Minera Dos Ases" de Compañía Minera las Camelias S.A.

Referencia : Escrito N° 2377885 del 24/03/2014
Escrito N° 2393530 del 19/05/2014
Escrito N° 2394830 del 23/05/2014
Escrito N° 2402503 del 20/06/2014
Escrito N° 2411160 del 10/07/2014
Escrito N° 2433788 del 24/09/2014
Escrito N° 2434692 del 29/09/2014
Escrito N° 2450350 del 18/11/2014
Escrito N° 2451206 del 21/11/2014
Escrito N° 2458019 del 17/12/2014

Fecha : Lima, 23 de diciembre de 2014

En atención a los documentos de la referencia, los suscritos formulan el presente informe de evaluación técnica del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Concesión Minera Dos Ases", presentado por Compañía Minera Las Camelias S.A. el mismo que sustenta las decisiones que se recomiendan en el presente informe:

I. ANTECEDENTES

1.1 Certificaciones Ambientales Previas

Mediante Resolución Directoral Regional N° 0049-2011/GOB.REG-HVCA/GRADE-DREM de fecha 12 de agosto de 2011, la Dirección Regional de Energía y Minas de Huancavelica (DREM), aprobó la Declaración de Impacto Ambiental-DIA del "Proyecto de Explotación de feldespato de la concesión minera Dos Ases" ubicada en el distrito de Acraquia, provincia de Tayacaja del departamento de Huancavelica; presentado por Livio Baltazar Dulanto Navidad.

Con escrito N° 2339809 de fecha 04 de noviembre de 2013, la DREM Huancavelica hizo llegar a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) el Oficio (M) N° 097-2013/GOB.REG.HVCA/GRDE-DREM adjuntando tres (3) ejemplares del Plan de Cierre de Minas de la concesión minera Dos Ases y el Informe N° 353-2013/GOB.REG.-HVCA/GRDE-DREM/UTAAM-BDAM que evalúa el Plan de Cierre de Minas Concesión Minera Dos Ases ingresado a la DREM Huancavelica con registro N° 7739 de fecha 27 de octubre de 2011.

Mediante Resolución Directoral N° 500-2013-MEM/DGAAM de fecha 18 de diciembre de 2013, sustentado en el Informe N° 1695-2013-MEM-AAM/GPV, la DGAAM declaró improcedente la solicitud de aprobación del Plan de Cierre de Minas de la Concesión Minera Dos Ases de Compañía Minera Las Camelias S.A. (COMICSA), remitido por la DREM de Huancavelica, por no cumplir con los requisitos establecidos en el artículo 12° del Reglamento para el Cierre de Minas, Decreto Supremo N° 033-2005-EM.

Con escrito N° 2360466 de fecha 20 de enero de 2014, COMICSA presentó Recurso de Reconsideración contra la R.D. N° 500-2013-MEM-DGAAM; la DGAAM mediante Resolución Directoral N° 052-2014-MEM/DGAAM de fecha 30 de enero de 2014, sustentado en el Informe N° 116-2014-MEM-DGAAM-DNAM/PC concedió como recurso de revisión y remitió el expediente al Consejo de Minería con Memo-0061-2014/MEM-DGAAM de fecha 14 de febrero de 2014.

Con Auto de Sala N° 006-2014-MEM/CM de fecha 05 de mayo de 2014, el Concejo de Minería dispuso tener por desistida a COMICSA, respecto a la pretensión del recurso de revisión interpuesto contra la Resolución Directoral N° 500-2013-MEM/DGAAM.

1.2 Solicitud Actual

Mediante escrito N° 2377885 de fecha 24 de marzo de 2014, COMICSA presentó a la

DGAAM el Plan de Cierre de Minas de la concesión minera Dos Ases, elaborado por Asesores y Consultores Mineros S.A.- ACOMISA, empresa consultora inscrita en el Registro de Entidades Autorizadas para Elaborar Planes de Cierre de Minas del Ministerio de Energía y Minas; adjuntó copia de los cargos de entrega del Plan de Cierre de Minas en impreso y digital al Director Regional de Energía y Minas de Huancavelica, al Director General de Asuntos Ambientales Agrarios del Ministerio de Agricultura.

Mediante escrito N° 2393530 de fecha 23 de mayo de 2014, COMICSA adjuntó copia del Registro Público de Minería, asiento 0032 referente a Modificación de Pacto Social.

Respecto a la denominación del documento presentado es de señalar, que el Cuarto Párrafo del artículo 8° del Decreto Supremo N° 033-2005-EM, Reglamento para el Cierre de Minas modificado por el D.S. N° 045-2006-EM dispone, "El Plan de Cierre de Minas debe ser elaborado para cada unidad minera", por lo que este expediente se tramitará en adelante con la denominación Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Concesión Minera Dos Ases".

1.3 Marco Legal

- ✓ Ley N° 28090 se aprobó la Ley que regula el Cierre de Minas. Esta Ley define al Plan de Cierre de Minas como un instrumento de gestión ambiental conformado por acciones técnicas y legales, efectuadas por los titulares mineros, destinado a establecer medidas que se deben adoptar a fin de rehabilitar el área utilizada o perturbada por la actividad minera para que ésta alcance características de ecosistema compatible con un ambiente saludable y adecuado para el desarrollo de la vida y la preservación paisajística.
- ✓ Decreto Supremo N° 033-2005-EM, publicado el 16 de agosto de 2005, que aprobó el Reglamento de la Ley que regula el Cierre de Minas, este reglamento fue modificado por el Decreto Supremo N° 035-2006-EM y el Decreto Supremo N° 045-2006-EM (en adelante, el Reglamento). El Reglamento estableció en su Artículo 9°) la obligación de presentar el Plan de Cierre de Minas de su unidad minera al año siguiente de la aprobación del EIA.
- ✓ Ley N° 27444: Ley del Procedimiento Administrativo General.

II. PROCEDIMIENTO DE EVALUACION

La evaluación del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Concesión Minera Dos Ases", se ha desarrollado conforme a lo establecido en el artículo 13° del Reglamento.

Evaluación Técnica Inicial

- Mediante proveído de fecha 02 de junio de 2014, sustentado en el Informe N° 573-2014-MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/PC, la DGAAM ordenó que el Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Concesión Minera Dos Ases" pase a la etapa de Participación ciudadana.

Participación Ciudadana

- Mediante Oficio N° 794-2014-DGAAM/DGAM de fecha 02 de junio de 2014, la DGAAM Notificó a COMICSA, la publicación de los avisos y difusión radial para hacer de conocimiento público el Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Concesión Minera Dos Ases", se le adjuntó el modelo de aviso a publicar y ser difundido, así como los plazos y requisitos a cumplir.
- Mediante escrito N° 2402503 de fecha 20 de junio de 2014, COMICSA entregó a la DGAAM páginas completas del aviso de participación ciudadana del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Concesión Minera Dos Ases" publicado en el Diario Oficial El Peruano y Diario Correo de Huancavelica ambas del día 07 de junio de 2014, y copia del Contrato Publicitario con la Empresa Radio la Oroya S.A. para la difusión radial del aviso de participación ciudadana.
- Así mismo, acompañó copias de los cargos de haber entregado un ejemplar del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Las Camelias 6" en impreso y en medio magnético, de las publicaciones efectuadas en los diarios El Peruano y Correo de Huancavelica, contrato de alquiler de los avisos radiales a las siguientes autoridades:
  - ➢ Dirección Regional de Energía y Minas de Huancavelica.
  - ➢ Municipalidad Provincial de Tayacaja.
  - ➢ Municipalidad Distrital de Acostambo.
  - ➢ Municipalidad Distrital de Acraquia.

EDWAR TORRES TORIBIO

Opinión de otras Autoridades

Mediante Oficio N° 795-2014-MEM-DGAAM/DGAM de fecha 02 de junio de 2014, la DGAAM remitió a la Dirección General de Salud Ambiental-DIGESA, copia del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Concesión Minera Dos Ases", para su evaluación en los aspectos de su competencia.

Mediante Memo N° 0128-2014/MEM-DGAAM-DGAM de fecha 03 de junio de 2014, la DGAAM remitió a la Dirección General de Minería copia del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Concesión Minera Dos Ases" para su evaluación en los aspectos económicos y financieros

Mediante escrito N° 2393530 de fecha 19 de mayo de 2014, el MINAGRI hizo llegar a la DGAAM el Oficio Nº 997-14-MINAGRI-DGAAA-38989-2014, remitiendo la Opinión Técnica Nº 058-14-MINAGRI-DGAAA-DGAA/LTR-38989-14; con observaciones al Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Concesión Minera Dos Ases".

Mediante escrito N° 2411160 de fecha 10 de julio de 2014, La Dirección General de Salud Ambiental DIGESA del Ministerio de Salud, remitió a la DGAAM con Oficio N° 3842-2014/DEPA/DIGESA el Informe N° 3693-2014/DEPA/DIGESA, conteniendo observaciones al Plan de Cierre de Minas "Concesión Minera Dos Ases".

Mediante Memo N° 0589-2014/MEM-DGM de fecha 12 de junio de 2014, la Dirección General de Minería remitió el Informe N° 098-2013-MEM-DGM-DTM-PCM, el mismo concluye que "(...) no se encuentran observaciones significativas sobre aspectos económicos financieros, conforme a lo cual el Plan de Cierre de Minas sobre estos aspectos, **se encuentra conforme**".

Observaciones y Descargo

Mediante Auto Directoral N° 346-2014-MEM-DGAAM de fecha 07 de agosto de 2014, la DGAAM trasladó a COMICSA, las observaciones formuladas al Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Concesión Minera Dos Ases" por la DGAAM, MINAGRI, DIGESA; contenidas en el Informe Nº 830-2014-MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/PC, para su absolución en el plazo de 40 días hábiles, de conformidad con el numeral 13.6, 13.7 del artículo 13° del Reglamento.

COMICSA, mediante escritos Nº 2433788 y 2434692 de fecha 24 y 29 de setiembre de 2014 respectivamente, solicitó a la DGAAM un plazo adicional de treinta (30) días hábiles para el levantamiento de las observaciones requeridas con Auto Directoral N° 346-2014-MEM-DGAAM.

Mediante Auto Directoral N° 427-2014-MEM-DGAAM de fecha 02 de octubre de 2014 sustentado en el Informe N° 1020-2014-MEM-DGAAM-DNAM/PC, la DGAAM concedió la ampliación de plazo solicitado por treinta (30) días hábiles computados a partir del 06 de octubre de 2014.

Mediante escrito N° 2450350 de fecha 19 de noviembre de 2014, COMICSA, presentó a la DGAAM el levantamiento de las observaciones; con escrito N° 2451206 de fecha 21 de noviembre de 2014 adjuntó copias de los cargos presentados a la Dirección General de Salud Ambiental del MINSA y Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios del MINAGRI con fecha de recepción del 18 de noviembre de 2014 respectivamente.

Opinión Definitiva de otras Autoridades

Mediante escrito N° 2458019 de fecha 17 de diciembre de 2014, DIGESA, remitió a la DGAAM el Oficio N° 8180-2014/DEPA/DIGESA adjuntando la Opinión Técnica contenido en el Informe N°6663-2014/DEPA/DIGESA con recomendaciones al Plan de Cierre de Minas "Concesión Minera Dos Ases".

Mediante Memo N° 0589-2014/MEM-DGM de fecha 12 de junio de 2014, la Dirección General de Minería remitió el Informe N° 098-2013-MEM-DGM-DTM-PCM, el mismo concluye que "(...) no se encuentran observaciones significativas sobre aspectos económicos financieros, conforme a lo cual el Plan de Cierre de Minas sobre estos aspectos, **se encuentra conforme**".

EDWAR

de las Artes Sur 260

COMICSA, presentó el levantamiento de observaciones a la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios del NINAGRI con fecha 18 de noviembre de 2014; habiendo transcurrido más de quince (15) días hábiles y al no existir pronunciamiento, se entiende que el MINAGRI se encuentra de acuerdo con el descargo efectuado por el titular de la actividad minera (numeral 13.8, artículo 13° del Reglamento).

III. INFORMACION GENERAL

Conforme a la información contenida en el Plan de Cierre de Minas presentado y de los informes de absolución de observaciones, se tiene lo siguiente:

3.1 Introducción

Ubicación

La unidad minera "Concesión Minera Dos Ases", se encuentra ubicada en el distrito de Acostambo/Acraquia, provincia de Tayacaja, departamento de Huancavelica a una altitud que varía de 4 000 a 4 170 msnm; las actividades mineras se ejecutarán sobre la Concesión Minera Dos Ases de 700 hectáreas.

Acceso

El acceso al área de la unidad minera, desde la ciudad de Lima se realiza por vía terrestre siguiendo el itinerario que se muestra a continuación:

Cuadro N° 1 Acceso a la unidad minera

Ruta		Distancia (km.)	Tipo de Carretera
De	A		
Lima	Huancayo	298,00	Carretera Central
Huancayo	Acostambo	35,00	Carretera Huancavelica
Acostambo	Pampas Corral	19,00	Trocha
Pampas Corral	Concesión Minera	1,20	Trocha
Total		353,20 km.	

Actividades Mineras

Consiste en la explotación de mineral no metálico denominado feldespato de color blanco a tajo abierto con una producción anual promedio de 10 765 TM, una vez eliminado de impurezas (pallaqueo), se realizará el traslado a la ciudad de Lima en camiones por los compradores para su beneficio.

Objetivos del Cierre y Alcances

El objetivo del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Concesión Minera Dos Ases 6", es lograr que el medio ambiente donde se desarrolló la actividad minera recupere las condiciones de calidad necesarias para asegurar su sostenibilidad, prevenir, minimizar y controlar los riesgos y efectos sobre la salud, la seguridad pública, el ecosistema circundante y la propiedad, derivadas del cese de las operaciones de conformidad con las normas vigentes, logrando devolver las condiciones del ambiente similar al entorno de la propiedad y permitir el uso alternativo acorde con las condiciones ambientales de la zona, alcanzando los objetivos específicos mediante la ejecución de medidas y obras de estabilidad física, hidrológica, biológica, geoquímica; minimizar los impactos sociales y económicos de ser posible, con la integración de las poblaciones involucradas.

3.2 Componentes de Cierre

El Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Concesión Minera Dos Ases", tiene los siguientes componentes:

Cuadro N° 2 Componentes Mineros

Código	Componente	Coordenadas UTM WGS 84		Altitud (msnm)	Extensión (m^2)	Volumen (m^3)
		Este	Norte			
MINA						
DA-TJ-01	tajo 1	501 633	8 630 595	4 177	3 983	
ÁREA PARA EL MANEJO DE RESIDUOS						
DA-DES-01	desmonte 1	501 695	8 630 656	4 169	2 579	3 686,02
DA-DES-02	desmonte 2	501 688	8 630 646	4 170	1 251	3 646,81
DA-DES-03	desmonte 3	501 655	8 630 552	4 180	738	1 172,98
INSTALACIONES PARA EL MANEJO DE MATERIAL DE PRÉSTAMO						

DA-DES-04	top soil	501 618	8 630 657	4 159	615	1 845
OTRAS INFRAESTRUCTURAS RELACIONADAS CON EL PROYECTO						
DA-INF-01	letrina	501 620	8 630 709	4 158	3	
DA-INF-02	comedor	501 558	8 630 555	4 185	5	
DA-INF-03	almacén	501 559	8 630 545	4 190	5	
DA-INF-04	depósito de residuos sólidos	501 606	8 630 704	4 189	10	
DA-AC-02	accesos	-	-	-		

Fuente: ACOMISA

Mina

El yacimiento mineral no-metálico denominado feldespato de color blanco, se encuentra encajado dentro del paquete sedimentario del grupo Pucará (Ki-g) que está constituida por calizas de color gris, donde el mineral blanco es de origen volcánico hipabisal. Se explotará mediante minado a tajo abierto.

El Tajo 1 (DA-TJ-01).- Abarca un área de 3 983 m^2; señalan que la preparación consiste en limpiar la capa de material estéril de 0,5 a 1 m que cubre el feldespato en algunos sectores, simultáneamente se construye una rampa de acceso alrededor del contorno mineralizado con pendiente de 12% y un ancho de 4 metros, luego a una distancia de 50 metros se delimitará los bancos de 10 metros de altura, se explana el ancho mínimo operacional de 25-30 metros quedando listo para su explotación que consiste en la remoción del mineral con pequeñas cantidades de explosivos para su extracción hacia las áreas de almacenamiento y carguío previo escogido de impurezas y el transporte a la ciudad de Lima mediante camiones.

De conformidad con los resultados geotécnicos obtenidos, señalan que el tajo al final de sus operaciones es estable. En la etapa de operaciones se ceñirán al diseño final del Tajo, calculado de acuerdo a los parámetros obtenidos para un diseño final físicamente estable.

Cuadro N° 3 Parámetros Geométricos del Sector N° 1

Descripción	Medida
Alto de banqueta	6 m
Ancho de banqueta	4 m
Altura Máxima del tajo	11 m
Angulo operacional	26°
Talud recomendado	1V : 2H

Fuente: ACOMISA

Las obras de Estabilización Física complementarias, consisten en la colocación de un cerco de alambre para protección física de las personas y animales en 1 268 m; Canal de Coronación 643 m y relleno con material de desmonte equivalente a 8 502,81 m^3.

Instalaciones de Manejo de Residuos

Depósito de Desmonte 1(DA-DD-01).- Se proyecta un área de 2 579 m^2, se encuentra emplazado sobre el paquete sedimentario del grupo Pucará, las primeras capas se encuentran compuestos por suelos superficiales. El entorno presenta vegetación escasa y esporádica.

Depósito de Desmonte 2 (DA-DD-02).- Se proyecta un área de 1 251 m^2, se encuentra emplazado sobre el paquete sedimentario del grupo Pucará, las primeras capas se encuentran compuestos por suelos superficiales. El entorno presenta vegetación escasa y esporádica.

Depósito de Desmonte 3 (DA-DD-03).- Se proyecta un área de 738 m^2, se encuentra emplazado sobre el paquete sedimentario del grupo Pucará, las primeras capas se encuentran compuestos por suelos superficiales. El entorno presenta vegetación escasa y esporádica.

Geoquímicamente los tres Depósitos de Desmonte son estables debido a que la composición química del feldespato son silicatos formados por una red tetraédrica de grupos SiO_2 con incorporaciones de Aluminio y presencia de cationes de sodio, calcio y potasio (Na+, K+, Ca_2+) para neutralizar las cargas, el material es estable químicamente (feldespatos sin presencia de sulfuros). Tanto que la Estabilidad Física es estable por que los taludes son de 10 a 12 % y la altura máxima es de 3 m, 4 m y 4 m respectivamente.

La evaluación geoquímica del desmonte fue elaborada por el laboratorio LABECO Análisis Ambientales S.R.L., concluye que la generación de drenaje ácido es incierta en el desmonte. El resultado ABA realizado (Anexo B-3 Ensayos ABA- Resultados de Laboratorio), se muestra a continuación:

Cuadro N° 4 Resultado ABA de laboratorio

Nombre	Resultado
Potencial Acido PA $CaCO_3$ Kg/TM	0,35
Potencial Neutralizante PN $CaCo_3$ Kg/TM	10,20
Potencial Neto Neutralizante PNN $CaCO_3$ Kg/TM	9,85
Relación PN/PA	29,09

Fuente: Informe de laboratorio LABECO

Instalaciones para el manejo de material de préstamo (DA-MP-02).- Se proyecta un área de 615 m^2; en esta área se viene depositando el top soil producto del desencapado de las operaciones mineras, el volumen que almacenará provendrá del retiro del top soil durante la etapa de operación.

Las actividades de cierre contemplan únicamente recuperar las áreas de la huella donde se depositó temporalmente el Top Soil, debido a que este material se utilizará como cobertura en la recuperación de las áreas afectadas.

Instalaciones para el Manejo de Aguas

- **Infraestructura para el Manejo de Agua Doméstica.-** Para el consumo doméstico el abastecimiento se realiza a través de un surtidor de agua purificada, adquirida en bidones de 20 Litros desde la localidad cercana a las operaciones. En el área de operaciones no existe campamentos, las otras infraestructuras poseen una letrina para el personal.
- **Infraestructura para el Manejo de Agua Industrial.-** El abastecimiento de agua para consumo industrial no será directo, provendrá de la compra a los carros cisternas los cuales se abastecerán de surtidores de agua, y ésta será para ejecutar el riego de los accesos y la aspersión para la mitigación del polvo, en las operaciones no se requerirá agua para el método de explotación superficial.
- **Sistema de Manejo de Aguas Pluviales.-** Para el manejo de las aguas provenientes de las precipitaciones prevé la construcción de un canal de coronación para proteger las operaciones de la cantera estas infraestructuras están hechas de mampostería de piedra con una capacidad de conducción de 2 m^3/seg.

Otras Infraestructuras Relacionadas con el Proyecto

Letrina (DA-INF-01).- Área 3 m^2. Estructura de madera, paredes revestidas con calamina, 01 puerta de calamina con marco de madera y techado con calamina.

Comedor (DA-INF-DA).- Área 5 m^2. La estructura de este componente está conformado de un piso de concreto y estructura de metal.

Almacén (CE-INF-03).- Área 5m^2. La infraestructura de metal la cual contiene una puerta y una ventana, el área que ocupa es de 5 m^2.

Depósito de Residuos Sólidos (DA-INF-04).- Área 7,5 m^2. La infraestructura de metal que ocupa un área de 10 m^2.

Vivienda y Servicios para los Trabajadores

Infraestructura para vivienda.- El Proyecto no posee Campamentos, el personal tiene residencia en el centro poblado Lausa Chico adyacente al proyecto.

Instalaciones de Salud.- El Proyecto no posee Instalaciones de Salud, debido a que se desarrolla en un área cercana al distrito de Acraquia y los servicios de salud Cercanos se encuentran a menos de 1 hora de la mina.

Fuerza Laboral y Adquisición de Bienes y Servicios

La fuerza laboral de la unidad minera "Concesión Minera Dos Ases" generalmente es cubierta por personal del sector. Las actividades a realizar en la cantera Dos Ases ocuparán un total de 10 trabajadores, que involucra al personal que trabaja en la cantera y supervisores de la Cantera.

EDWAR TORRES TORIBIO

Av. De las Artes Sur 260

Las empresas que suministran bienes y servicios a la unidad operativa se indican a continuación, los volúmenes son variables de acuerdo a las necesidades:

Cuadro N° 5 Empresa/Suministros

Empresas	Suministros	Fuente
JEPEZA REPRESENTACIONES S.R.L.	Equipos de Seguridad y Herramientas	NACIONAL
DOMISA S.C.R.LTDA	Material de Oficina y Herramientas	LOCAL
CONFECCIONES ATLANTA S.R.L.	Ropa de Trabajo	NACIONAL

Fuente: Cía. Minera Camelias S.A

3.3 Condiciones Actuales del Área del Proyecto

3.3.1Ambiente Físico

Fisiografía.- La unidad minera se encuentra emplazada sobre un área no accidentada, los cerros que lo circundan tienen pendientes moderados muy típicos de la región puna con una altitud de 4 200 msnm, caracterizada por estar cubiertas de áreas verdes de pastos naturales, que protegen de la erosión de las escorrentías en épocas de lluvia y además la composición de la roca es dura por la presencia de intrusivos (monzogranito), como roca encajonante; las principales unidades fisiográficas identificadas cerca y en el área del proyecto son: Laderas de Montaña Plana, Ladera de Montaña Ligeramente inclinada, Ladera de Montaña Moderadamente Inclinada, Ladera de Montaña Moderadamente Empinada y Ladera de Montaña Fuertemente Inclinada.

Geología.- La estratigrafía regional, según la hoja de pampas está constituida casi exclusivamente por rocas antiguas precámbricas, triásicas; el yacimiento no metálico está conformado por depósitos blancos considerados como mineral económico y es de forma tabular, cuyo origen es sedimentario de grano muy fino (compacta), de color gris, blanco con tonalidades verdosas. La potencia de la veta es variable de 0,50 m a 4,00 m con longitudes también variables de 100 m a 200 m y profundidades de 5 m a 20 m, donde las rocas encajonantes son areniscas y cuarcitas.

Suelos.- Los criterios y metodologías usados para determinar la naturaleza edáfica del área de estudio siguieron las normas y lineamientos establecidos en el Soil Survey Manual (1 994) y el Soil Taxonomy (2 006) del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América (USDA).

Para la clasificación de los suelos señalan, que se utilizaron el Sistema del Soil Taxonomy (USDA, 2 006), el cual tiene seis categorías: orden, suborden, gran grupo, sub grupo, familia y serie. En este estudio se empleó el nivel de subgrupo, dándole un nombre local para facilitar su lectura.

Cuadro N° 6 Tipos de suelo

Símbolo	Descripción	Proporción	Fase por Pendientes	Superficie	
Consociaciones				ha	%
Mu	Mucuro	100	Mu/A	0,75	4,52
			Mu/B	2,36	14,23
			Mu/C	4,59	27,68
			Mu/D	6,24	37,64
			Mu/E	0,51	3,08
Fi	Fierrocucho	100	Fi/D	1,51	9,11
			Fi/D	0,62	3 74
Total				**16,58**	**100**

Fuente: ACOMISA

Unidades Taxonómicas del área de Estudio

Unidad Taxonómica
Umbrisol- Haplico

Fuente: ACOMISA

Los Umbrisoles Haplicos se desarrollan principalmente sobre materiales de alteración de rocas silíceas, predominantemente en depósitos del Pleistoceno y Holoceno.

Estos suelos predominan en terrenos de climas fríos y húmedos de regiones montañosos con poco o ningún déficit hídrico. El perfil es de tipo AC, con un horizonte B ocasional.

Los Umbrisoles Haplicos soportan una vegetación de bosque o pastizal extensivo. Este tipo de suelos son generalmente de uso pastoril, bajo un adecuado manejo pueden utilizarse para cereales.

La Capacidad de Uso Mayor constituye la parte interpretativa del estudio de suelos, en la que se determina el potencial o la oferta natural de las tierras para fines agrícolas, pecuarios, forestales o de protección, y las limitaciones edáficas, climáticas y de relieve que presentan, así como las prácticas de manejo y conservación que eviten su deterioro.

Cuadro N° 7 Capacidad de Uso Mayor de las tierras

Símbolo	Descripción	ha	%
Xse	Tierras de protección (X) con limitaciones por suelo y erosión-pendiente	2,14	12,91
P2sec	Tierras aptas para Pastos (P) con limitaciones por suelo, erosión y clima	14,44	87,09
Total		16,58	100,00

Fuente: Elaborado en base al D.S. N° 017-2009-AG

Sismicidad.- La unidad minera se encuentra se ubica, según el Mapa de Zonificación Sísmica del Perú elaborado por el Instituto Nacional de Defensa Civil – INDECI, en la Zona II, siendo una zona de sismicidad media, calificada como impacto medio. Según el Mapa de Intensidades Sísmicas elaborado por el Instituto Geofísico del Perú, el área de estudio presenta intensidades entre los IV y X de MM.

La aceleración de la fuerza sísmica para un periodo de retorno de 100 años, corresponde a 0,30 cm/seg^2.

Clima y Meteorología.- La información utilizada en el presente estudio, para caracterizar el clima en el área de estudio, corresponde a la estación de Acostambo, Huancavelica; a continuación se describe las características de la estación Seleccionada:

Cuadro N° 8 Datos de la Estación Meteorológica Acostambo

Estación	Departamento	Provincia	Distrito	Coordenadas Geográficas		Cota (msnm)
				Long.	Lat.	
Acostambo	Huancavelica	Tayacaja	Acostambo	75°3'58"	12°21'3"	3 675

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú-SENAMHI

La estación de Acostambo se encuentra aproximadamente a 9,89 Km de distancia a la unidad minera "Dos Ases" los registros tomados corresponde al periodo 2004- 2013.

Pampas se caracteriza por tener un clima templado moderado lluvioso. El invierno es caracterizado por ser seco templado en el día y frígido en la noche, los meses de junio y julio son los más fríos.

Precipitación.- La mayor precipitación se produce en los meses de verano, correspondiendo a los meses de diciembre, enero y febrero los meses donde se registran las precipitaciones más altas. Los meses de menor precipitación, correspondientes al periodo de estiaje, coinciden con la estación de invierno, resultando el mes de julio donde se registraron las precipitaciones más bajas.

Cuadro N° 9 Precipitación Total Mensual (mm)-Estación Acostambo (2004-2005)

Mes	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Pp. Max.	209,2	252,9	163,7	122,8	42,5	48,0	20,0	29,8	57,3	101,2	119,5	201,4
Pp. Media	118,7	134,5	101,6	48,9	23,9	11,2	9,9	14,9	34,0	75,2	79,5	121,0
Pp. Min	60,2	68,7	55,8	16,6	6,5	0,0	0,0	4,5	9,6,4	8,1	32,3	85,3

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI

Temperatura.- De la información registrada en la estación Acostambo, para los periodos 2004-2013, se desprende que la máxima temperatura mensual corresponde a los meses de enero y febrero con 11,5°C La mínima temperatura mensual corresponde al mes de Junio, con 7,8°C.

Humedad Relativa.- La humedad relativa promedio mensual fue 72.7%, la humedad relativa máxima mensual se registró en el mes de Abril con 91.1 % y la humedad relativa mínima mensual se presentó en el mes de Agosto 60.6 %. En general, se presenta una menor humedad relativa en las estaciones de otoño e invierno, y una mayor humedad relativa en los meses de primavera y verano.

Velocidad y dirección del viento.- presenta una distribución promedio anual de vientos provenientes casi siempre del Este (38%), también hay un 25% de vientos que provienen del Oeste, así también el 18% y 20% de los vientos proviene del Norte y el Sur respectivamente. La velocidad promedio de estos vientos está entre 7 a 11m/s, estos según la escala de Beauford se catalogan como vientos flojitos.

Recursos Hídricos.- La unidad minera "Concesión Minera Dos Ases", se encuentra cercana a la subcuenca del río Upamayu, perteneciente a la cuenca del río Mantaro.

El río Upamayu se origina en las quebradas Tablahuayjo, Chinchihuayjo y Tulanya a una altitud máxima de aproximadamente 4 200 msnm y aproximadamente a 4,5 kilómetros del proyecto Dos Ases.

Calidad de Aire.- Se evaluaron en dos estaciones de monitoreo:

Cuadro N° 10 Estaciones de Monitoreo de Calidad de Aire

Estación	Coordenadas UTM		Altitud (msnm)
	Norte	Este	
E-1	8 630 719,19	501 608,86	4 119
E-2	8 630 215,17	501 776,84	4 135

Fuente: ACOMISA

Los niveles de concentración de material particulado menores a 10 micras (PM_{10}), en las dos estaciones no superan los Estándares de Calidad Ambiental del aire del D.S. N° 074-2001-PCM, en la cual establecen como un estándar máximo la concentración de 150µg/m³ para un periodo de 24 horas.

Los resultados realizados en cada punto de monitoreo, representan el 66,65% y 69,43%, de concentración respectivamente, con relación al estándar nacional.

Ruido ambiental.- Señalan que no se ha considerado el monitoreo de ruido debido a que las actividades mineras no demandan el uso de equipos y maquinarias que generen ruidos.

3.3.2 Ambiente Biológico

De acuerdo a la clasificación de zonas de vida del Dr. Leslie Holdridge, enmarcadas en las tres regiones latitudinales que cubren el país y a la Guía Explicativa: Mapa Ecológico del Perú, publicado por INRENA en 1995; el área de estudio pertenece a la zona de Páramo Muy Húmedo-Subalpino Tropical (Pmh-Sat).

Flora.- Para la zona de estudio se determinó la presencia de 7 familias conformadas por 15 especies cuyos nombres comunes son: Iru Ichu, Grama, Ichu, Crespillo, Tola, Tacqouy, Tola, Champa, Eucalipto, Sillu sillu, Kunkuna, etc,.

Fauna.- En el área de influencia del proyecto se han registrado 04 especies de aves con nombre común de Perdiz Cordillerana, Gorrión de Collar Rufo, Fringilo de Pecho Cenizo, Colibrí Gigante; se registraron 04 Especies de Mastofauna con nombre común de Zorro andino, Ratón, Vizcacha, Zorrillo.

3.3.3 Aspecto Socio Económico

La empresa consultora ACOMISA afirma que la metodología aplicada para el levantamiento de la línea social fue multidisciplinaria comprendiendo 2 fases: fase de campo y fase de gabinete.

En la fase de gabinete se tomó información de fuentes oficiales como son el Instituto Nacional de Estadística e Información (INEI), Ministerio de Salud, Ministerio de Educación.

Para la determinación del área de influencia Social del presente proyecto se distinguieron dos tipos; área de influencia directa (AISD) y área de influencia indirecta (AISI).

Área de Influencia Social directa (AISD).- Comprende el Centro Poblado Lausa Chico, del Distrito de Acraquia/Acostambo.

Área de Influencia Social Indirecta (AISI).- Corresponde al Distrito de Acostambo/Acraquia, de la Provincia de Tayacaja, Región Huancavelica.

Señalan que La información demográfica donde se encuentra la unidad minera "Concesión Minera Dos Ases" levantada en el distrito de Acraquia, es verificado por las estadísticas

proporcionadas por el INEI, como resultados del Censo Nacional XI de Población y V de Vivienda 2007.

La población total en el distrito de Acraquia en 5 203 habitantes, la población urbana y rural está constituida por 799 (15,36%) y 4 404 (84,64%) habitantes respectivamente, la población femenina y masculina de 2 631 (50,57%) y 2 572 (49,43%) respectivamente.

El distrito de Acraquia cuenta con 1 861 viviendas, de las cuales el 72,60% están en condición de ocupadas con personas presentes, el 16,01% en condición de abandonada, el 5,21% de uso ocasional, el 1,43% de ellas están desocupadas por estar en alquiler, el 0,21% están desocupadas por estar en construcción o reparación, entre otros.

El 99,70% de la población del distrito de Acraquia posee casa independiente, un 0,22% vive en choza o cabaña. El material predominante de las viviendas es de adobe o tapia con un 98,00%.

En Educación el distrito de Acraquia, cuenta con un total de 36 Instituciones Educativas de los niveles primaria, secundaria, jardín- inicial, inicial no escolarizado.

La mayor cantidad de alumnos, se encuentra en la Institución Educativa JOSE MARIA ARGUEDAS ALTAMIRANO (332 alumnos), también la mayor cantidad de docentes (24) y secciones (15).

En Salud, La población que se encuentra asegurada al SIS (Sistema Integral de Salud) es de 37,44 %, la población asegurada en ESSALUD 4,34 %. El mayor porcentaje de la población 57,99% no tiene ningún tipo de seguros, 0,27% está asegurada en otro tipo de seguro.

Las principales actividades económicas que se desarrollan en el distrito de Acraquia son la agricultura y trabajadores no calificados (peones, ambulantes y afines).

Las encuestas aplicadas en el "Centro Poblado Lausa Chico", considerada como Área de Influencia Directa de la unidad minera "Concesión Minera Dos Ases". ACOMISA, señala que el Centro Poblado cuenta con 30 viviendas (zona rural y dispersa); El 19% de los encuestados cuenta con estudios primarios, el nivel mayor alcanzado por los pobladores es la secundaria (29%), con estudios de nivel primario incompleta 14%, con estudios secundarios incompleta 10%, con nivel superior 19%.y la población analfabeta representa 0%.

Las actividades económicas más importantes para la generación de empleo en el Centro Poblado Lausa Chico son: Comercio, agricultura, ganadería, construcción, minería, otros.

3.4 ACTIVIDADES DE CIERRE

3.4.1 Cierre Temporal

Señalan que puede ocurrir por razones operacionales, económicas o por suspensión temporal de operaciones por decisión de Compañía Minera Las camelias S.A. y por decisión de las autoridades si está en riesgo el ambiente, la salud o la seguridad de las personas; de darse este caso se realizará las siguientes actividades:

- Estabilización física del tajo consistirá en la colocación de un cerco perimétrico, colocación de carteles; en los depósitos de desmonte se realizará el perfilado de taludes que representen riesgos, colocación de carteles y personal de vigilancia en forma permanente.
- Limpieza de área de los otros componentes, colocación de letreros; en el caso de accesos se colocará tranquera y letreros.
- Los pobladores que trabajan en la unidad minera "Concesión Minera Dos Ases" serían impactados debido a la paralización temporal, para ello se realizará capacitaciones de acuerdo a las necesidades de los trabajadores y la posible reubicación en otras unidades de la empresa. Una vez reanudadas las operaciones el personal será recontratado.

3.4.2 Cierre Progresivo

En este escenario se han considerado los siguientes componentes:

Cuadro N° 11 Componentes Mineros

Código	Componente	Coordenadas UTM WGS 84		Altitud (msnm)	Extensión (m^2)	Volumen (m^3)
		Este	Norte			

MINA						
DA-TJ-01	Tajo 1	501 633	8 630 595	4 177	3 983	
AREA PARA EL MANEJO DE RESIDUOS						
DA-DES-01	Dep. Desmonte 1	501 695	8 630 656	4 169	2 579	3 686,02
DA-DES-02	Dep. Desmonte 2	501 688	8 630 646	4 170	1 251	3 646,81
DA-DES-03	Dep. desmonte 3	501 655	8 630 552	4 180	738	1 172,98

Fuente: ACOMISA

Actividades de Cierre Progresivo

Con referencia a las actividades de Desmantelamiento como Demolición, Salvamento y Disposición, no se realizarán debido a la inexistencia de construcciones, infraestructuras de concreto y equipos.

El Resumen de las Actividades de Cierre Progresivo son las siguientes:

Cuadro N° 12 Actividades de Cierre Progresivo

Código	Componente	Desmantelamiento	Demolición Salvamento y Disposición	Estabilidad Física	Estabilidad Geoquímica	Estabilidad Hidrológica
MINA						
DA-TJ-01	Tajo 01	Ninguno	Ninguno	Refine, Perfilado de Talud, Nivelación, Cerco perimétrico de protección.	Cobertura Tipo I (Revegetación)	Canal de Coronación
AREA PARA EL MANEJO DE RESIDUOS						
DA-DES-01	Depósito de Desmonte 01	Ninguno	Ninguno	Se realizará el traslado del material hacia el tajo.	Cobertura Tipo I (Revegetación)	No Requiere
DA-DES-02	Depósito de Desmonte 02					
DA-DES-03	Depósito de Desmonte 03					

Fuente: ACOMISA

Estabilidad Física.- Considera el tajo abierto y los depósitos de desmonte.
Tajo Abierto DA-TJ-01.- El análisis de estabilidad del talud del tajo al final de las operaciones es el siguiente:

Cuadro N° 13 Análisis de Estabilidad del Talud

Tajo	Sección	Caso	Condición	Factor de Seguridad	Factor Seguridad mínimo aceptable	Línea Segura	Talud Recomendado
Sector N° 1	A-A'	Falla Circular	Estático	1,419	1,40	5 m	2H : 1V
			Ps. Estático (ag=0,14g)	1,10	1,00	5 m	

Los resultados indican que al término de las operaciones el tajo es estable, los trabajos de estabilización consisten en las siguientes obras: Refine, Perfilado de Talud, Nivelación, Cerco perimétrico de protección y revegetación.

Los Depósitos de Desmonte.- Los desmontes de la unidad están formados principalmente por areniscas y cuarcitas y arcilla sedimentaria de color gris, blanco con tonalidad verdosa; para la estabilización física se realizará las siguientes obras:

Cuadro N° Estabilización Física de los depósitos de desmonte

Código	Componente	Estabilización Física
DA-DES-01	Depósito Desmonte 01	-Traslado de 3686.02 m³ de material de Desmonte a la cantera. - La huella del Depósito de Material será refinado y Nivelado.
DA-DES-02	Depósito Desmonte 02	-Traslado de 3643.81 m³ de material de Desmonte a la cantera. - La huella del Depósito de Material será refinado y Nivelado.
DA-DES-03	Depósito Desmonte 03	-Traslado de 1172.98 m³ de material de Desmonte a la cantera. - La huella del Depósito de Material será refinado y Nivelado.

Fuente: ACOMISA

Estabilidad Geoquímica.- El principal objetivo de la estabilidad geoquímica es el impedir la formación de efluentes contaminantes (DAR y lixiviados).

Las coberturas a utilizar son las siguientes:

Cobertura Tipo I: Aplicado en:

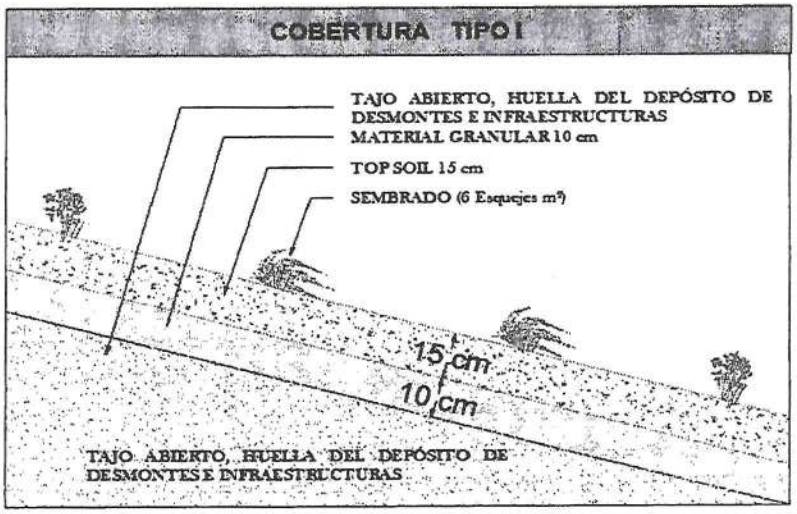
- Superficie No generador de acidez (PNN Alto).
- Su entorno presenta vegetación.

- El lugar del emplazamiento del componente antes de su operación presentaba cobertura vegetal o esta era escaza.
- No dispone de agua para su mantenimiento.

Beneficios: Cobertura muy segura para impedir la erosión.

Cobertura Tipo I

Material	Altura (cm)	Justificación	Observaciones
Desmonte a cubrir	Variable	Depósito de desmontes con PNN bajo (generador de drenaje ácido).	Es el material motivo de la cobertura.
Material Granular compactado	10	Es la compactación del mismo material a coberturar para darle un mayor grado de impermeabilidad.	Se realiza en forma manual (taludes) y mecanizado en zonas planas.
Tierra Vegetal (Top Soil)	15	Material que facilita la sostenibilidad de la cobertura vegetal. Estará formada por dos estratos de top soil, una compactada para mejorar la impermeabilización y la superficial suelta.	De requerir se agrega fertilización orgánica (animales de la zona) o inorgánico: Nitrato de Amonio (40 kg/Ha); Sulfofosfato simple (40kg/ha); Cloruro de potasio (20Kg/Ha).
Vegetación	---	Trasplantado por esquejes	El espaciamiento de acuerdo a la densidad de las áreas circundantes. A razón de 6 esquejes por m^2.



Cobertura Tipo II: Para Áreas de Material de Préstamo; aplicado en:

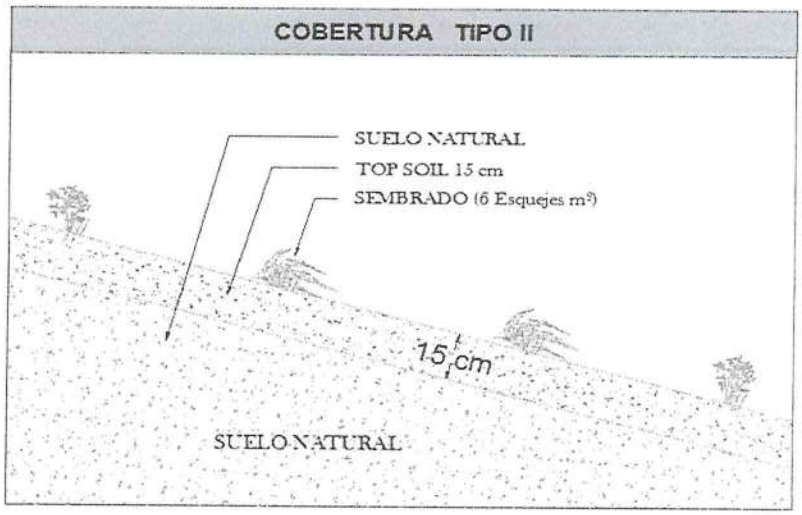
- Superficie No generador de acidez (PNN Alto).
- Su entorno presenta vegetación.
- El lugar del emplazamiento del componente antes de su operación presentaba cobertura vegetal.
- No dispone de agua para su mantenimiento.

Beneficios: Cobertura muy segura para impedir la erosión.

Cobertura Tipo II

Material	Altura (cm)	Justificación	Observaciones
Suelo a cubrir	Variable	Suelo natural	Es el material motivo de la cobertura.
Top Soil	15	Material que facilita la sostenibilidad de la cobertura vegetal	Servirá para cubrir la huella del área que ocupó el depósito de Top Soil. Éste será parte del depósito de Top Soil.
Vegetación	---	Trasplantado por esquejes	El espaciamiento de acuerdo a la densidad de las áreas circundantes. A razón de 6 esquejes por m^2.

Fuente: ACOMISA



El tajo abierto, tendrá como cobertura Tipo I, sobre el área final que será 3 982,85 m^2.

Cuadro N° 15 Estabilización Geoquímica Depósitos de Desmonte

Código	Componente	Estabilidad Geoquímica
DA-DES-01	Depósito 01	La Huella de Depósito de Desmonte será cubierta con 2579,91 m^2 de Cobertura Tipo I y revegetada a razón de 6 esquejes por m^2, para reconformar el relieve y el paisaje.
DA-DES-02	Depósito 02	La Huella de Depósito de Desmonte será cubierta con 1251,48 m^2 de Cobertura Tipo I y revegetada a razón de 6 esquejes por m^2, para reconformar el relieve y el paisaje.
DA-DES-03	Depósito 03	La Huella de Depósito de Desmonte será cubierta con 738,31 m^2 de Cobertura Tipo I y revegetada a razón de 6 esquejes por m^2, para reconformar el relieve y el paisaje.

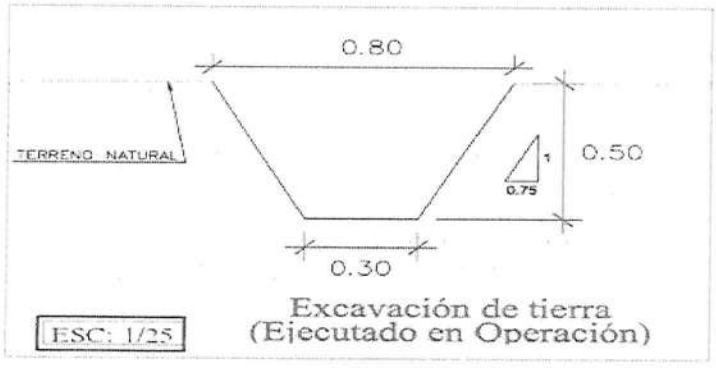
Fuente: ACOMISA

Estabilidad Hidrológica.- Se prevé la construcción de un canal de coronación en la etapa operativa, para el manejo de las escorrentías y el manejo del agua de lluvia que bordee el tajo principal y los depósitos de desmonte.

Tipo de Canal.- **Canal Tipo I** (Canal de Coronación), es una cuneta de tierra de sección trapezoidal de 0,8 m de ancho, 0,3 m de base y 0,5 m de altura con talud lateral a razón de; La pendiente proyectada 1V : 0,75H.

Este tipo de canal se empleará en las cabeceras de los componentes mineros captando el drenaje superficial de lluvia, evitando que ingrese al componente y manteniendo su estabilidad.

Canal I (Canal de Coronación)



Trabajos de estabilidad hidrológica en el Tajo

Código	Componente	Estabilidad Hidrológica
DA-TJ-01	Tajo Abierto	Canal de Coronación de 154 m, que será construido en la etapa de operaciones

Fuente: ACOMISA

DAVID BOUSEO RIOS

EDWAR TORRES TORIBIO

Para los Depósitos de Desmonte, señalan que La huella de los Depósitos de Desmonte no requiere de obras de estabilidad hidrológica ya que se encuentran en una zona hidrológica estable. (Emplazada sobre roca maciza con drenes naturales).

Establecimiento de la Forma del Terreno y Rehabilitación de Hábitats.- Entre las actividades a realizar para el establecimiento de las formas del terreno, se tiene lo siguiente:

- Estabilización de Taludes.
- Rehabilitación de los suelos (refine y nivelación de la huella de componentes)
- Estabilidad Hídrica mediante la construcción de canales de coronación.
- En lo posible se procurará que las áreas afectadas vuelvan a tener similares características a las que tenían antes de iniciadas las operaciones mineras.

Revegetación.- Se realizará con: poaceas + Parastrephia sp. y Braccharis sp. En la zona a revegetar se hace el marcado y se prepara el suelo en los puntos marcados para los hoyos en un espacio de 100 x 100 cm por lado y una profundidad de 10 cm, de inmediato se siembra en el hoyo, con un distanciamiento de 2,00 m entre plantas y 1 m entre líneas, alternando las poaceas con las asteráceas. Para el caso de especies de poaceas no se requiere el uso de viveros, debido a que se utilizarán especies de pastos nativos que serán obtenidos de las áreas utilizables previamente definidas.

Para el caso de la revegetación de Parastrephia sp. y Baccharis sp. Se usará el vivero temporal donde se producirán plantones, empleando ramas (estacas).

Programas Sociales.- COMICSA, contempla en su programa social, el apoyo al poblado y/o localidad existente en su AISD y/o localidad existente en el entorno; propone los lineamientos siguientes:

A. Relación de Respeto

Consolidará los contactos con la población de la localidad cercana (Centro Poblado Lausa Chico), se contará con un especialista en temas sociales. El objetivo es conocer aspectos acerca de su realidad, costumbres y actividades, así como sus demandas y expectativas ante la empresa, en el momento de implementar las medidas de Cierre Progresivo y final de la unidad minera "Concesión Minera Dos Ases".

B. Diálogo Continuo

COMICSA, mantendrá un diálogo permanente con la localidad que se encuentra en los alrededores y/o colindantes con la Cantera, cuando ya se haya implementado el Plan de Cierre de la unidad minera "Concesión Minera Dos Ases". Hasta que dure las actividades de Post Cierre con la finalidad de evaluar la eficiencia de los programas sociales y conocer las necesidades de los poblados y/o localidades, derivadas de la aplicación de los mismos y satisfacerlas en la medida de lo posible.

C. Programas sociales

El objetivo de los programas sociales, en la etapa de cierre de la unidad es: Diseñar propuestas sostenibles para el área de influencia y los diversos grupos de interés bajo un proceso concertado y recíproco, mediante el desarrollo de potencialidades y capacidades que permitan mejorar los niveles de calidad de vida y su continuidad en el tiempo, una vez que la mina se haya retirado.

Los programas sociales buscan que los grupos y/o individuos en las áreas de influencia de la unidad minera se vean beneficiados de manera sostenible. Por lo tanto, para la identificación de las áreas de influencia se han tomado en cuenta el contexto social, económico, político y cultural, en el cual se encuentran dichos grupos y su relación con la unidad minera.

Descripción de los Programas sociales

Los programas sociales buscan que los grupos y/o individuos en las áreas de influencia de la unidad minera se vean beneficiados de manera sostenible. Por lo tanto, para la identificación de las áreas de influencia se han tomado en cuenta el contexto social, económico, político y cultural, en el cual se encuentran dichos grupos y su relación con la unidad minera.

El objetivo es diseñar propuestas sostenibles para el área de influencia y los diversos grupos de interés bajo el proceso concertado y recíproco, mediante el desarrollo de potencialidades y capacidades que permitan mejorar los niveles de calidad de vida y su continuidad en el tiempo. Los Programas sociales son:

- Programa de Salud Preventiva.- Con una duración de tres años que durará el Cierre Progresivo: Se estima la atención para 100 pobladores y se ha considerado un presupuesto de US$% 1 050 por año y US$ 3 150 por los tres años.
- Programa de Comunicaciones.- Los trabajadores, cliente, proveedores y población deben estar informados ante el Cierre Progresivo de la cantera para que tomen las medidas necesarias, además de informar a la población de los diferentes empleos y capacitaciones disponibles durante la etapa del Cierre Progresivo y final del Proyecto. Se propone alcanzar una reunión anual con los proveedores y clientes como la impresión de 40 boletines entregados por año. El programa podrá ser aplicado durante dos años del Cierre con un presupuesto de US $ 700 por año y US $ de 1 400 por dos años.
- Programa de Educación Ambiental para el Monitoreo.- Este programa contemplará actividades de sensibilización, educación y capacitación, que contribuirá al fortalecimiento de los distintos grupos en diversas localidades del entorno ambiental de la unidad minera. El curso consistirá de un módulo que se realizará por vía directa a través de talleres y salidas de campo. Como evaluación final se propone la elaboración de un programa de monitoreo donde los participantes apliquen los conocimientos adquiridos para el seguimiento de la calidad del aire, atendiendo así a una situación real de su comunidad. Se propone alcanzar la capacitación de 5 representantes del área de influencia con una duración de 40 horas lectivas.

El Resumen de presupuesto de los programas sociales propuestos es:

Cuadro N° 16 Presupuesto Programas Sociales

Programas Sociales de Reconversión Laboral	Presupuesto US $
Programa de Salud Preventiva, para 03 años	3 150,00
Programa de Comunicaciones, para 03 años	1 400,00
Programa de Educación Ambiental para el Monitoreo, para 03 años	5 535,00
Monto Total de los (3) programas sociales para los 03 años de su cierre progresivo	**10 085,00**

Fuente: ACOMISA

Señalan que la metodología aplicada es flexible a los cambios o modificaciones.

3.4.3 Cierre Final

Consideran los siguientes componentes:

Cuadro N° 17 Componentes Mineros

Código	Componente	Coordenadas UTM WGS 84		Altitud (msnm)	Extensión (m^2)	Volumen (m^3)
		Este	Norte			
INSTALACIONES PARA EL MANEJO DE MATERIAL DE PRÉSTAMO						
DA-DES-04	top soil	501 618	8 630 657	4 159	615	1 845
OTRAS INFRAESTRUCTURAS RELACIONADAS CON EL PROYECTO						
DA-INF-01	Letrina	501 620	8 630 709	4 158	3	
DA-INF-02	Comedor	501 558	8 630 555	4 185	5	
DA-INF-03	Almacén	501 559	8 630 545	4 190	5	
DA-INF-04	Depósito de Residuos Sólidos	501 606	8 630 704	4 189	10	
DA-AC-02	Accesos	-	-	-		

Fuente: ACOMISA

Actividades de Cierre Final

El resumen de las actividades de Cierre Final, es el siguiente:

Cuadro N° 18 Actividades de Cierre Final

Código	Componente	Desmantelamiento	Demolición Salvamento y Disposición	Estabilidad Física	Estabilidad Geoquímica	Estabilidad Hidrológica

INSTALACIONES PARA EL MANEJO DE MATERIAL DE PRESTAMO						
DA-DES-04	Top Soil	Ninguno	Ninguno	Se usará parte de la cobertura en los componentes. La huella se perfilará y nivelará.	Cobertura Tipo II (Vegetación)	No Amerita
OTRAS INFRAESTRUCTURAS RELACIONADAS CON EL PROYECTO						
DA-INF-01	Letrina	Desmantelamiento de Techo y paredes de calamina	Demolición de losa de concreto simple	Relleno con cal y desmonte	Cobertura tipo I.	No Amerita
DA-INF-02	Comedor	Desmantelamiento de Conteiner		No Amerita	Cobertura tipo I	
DA-INF-03	Almacén					
DA-INF-04	Depósito temporal de residuos sólidos					
DA-AC-02	Accesos	Ninguno	Ninguno	Perfilado y Nivelación	Cobertura Tipo I	

Fuente: ACOMISA

Desmantelamiento.- Se desmontarán las calaminas de techo, infraestructura de madera, puerta; así como conteiners; manualmente utilizando herramientas menores.

Demolición, Recuperación y Disposición.- Comprende el retiro de las losas de concreto simple el mismo que se ejecutará manualmente.

Estabilidad Física.- El Depósito de Top Soil (DA-DES-04), será utilizado como cobertura de los otros componentes; sobre la huella se perfilará y refinará de acuerdo a la topografía del terreno; la letrina (DA-INF-01) será cubierta por una capa de cal y material de desmonte para ser perfilado, los accesos también serán perfilados y nivelados respectivamente.

Estabilidad Geoquímica.- Se realizará con coberturas primarias, que consiste en cubrir los componentes para ser rehabilitadas con una o varias capas de material o suelo para evitar la infiltración, formación de polvo, erosión de los depósitos y restituir la belleza escénica natural.

Los Tipos de Cobertura a utilizar son: **Tipo I y Tipo II** como se muestra a continuación:

Cuadro N° 19 Actividades de Estabilización Geoquímica

Código	Componente	Estabilización Geoquímica
AREA DE MATERIAL DE PRESTAMO		
DA-DES-04	Depósito de Top Soil	La huella del depósito será coberturado con 615,08 m^2 de cobertura tipo II.
OTRAS INFRAESTRUCTURAS RELACIONADAS CON EL PROYECTO		
DA-INF-01	Letrina	La huella será coberturada con 1,33 m^2 de cobertura tipo I
DA-INF-02	Comedor	La huella será coberturada con 14,42 m^2 de cobertura tipo I
DA-INF-03	Almacén	La huella será coberturada con 18,86 m^2 de cobertura tipo I
DA-INF-04	Depósito Temporal de Residuos Sólidos	La huella será coberturada con 12,04 m^2 de cobertura tipo I
DA-AC-02	Acceso	Los accesos serán coberturados con 3 702,55 m^2 de cobertura Tipo I

Fuente: ACOMISA

Estabilidad Hidrológica.- Los componentes en este escenario de cierre no requieren de canales, debido a que en la etapa operativa se prevé la construcción de un canal de coronación para el manejo de las escorrentías y el agua de lluvia que bordee el tajo principal y los depósitos de desmonte.

Establecimiento de Forma del Terreno y Rehabilitación de Hábitats.- Las actividades a realizar para el establecimiento de la forma del terreno consisten:

- Estabilización de taludes.
- Rehabilitación de los suelos (refine y nivelación de la huella de los componentes).
- En lo posible las áreas afectadas volverán a tener similares características a las que tenían antes de iniciadas las operaciones.

El uso futuro de suelos deseados después del cierre, consiste en terrenos recuperados (0,92 ha) y terrenos con pastos naturales (2,67 ha).

Revegetación.- Se realizará con los mismos procedimientos ejecutados en el Cierre Progresivo: poaceas + Parastrephia sp. y Braccharis sp. En la zona a revegetar se hace el marcado y se prepara el suelo en los puntos marcados para los hoyos en un espacio de 100 x 100 cm por lado y una profundidad de 10 cm, de inmediato se siembra en el hoyo, con un distanciamiento de 2,00 m entre plantas y 1 m entre líneas, alternando las poaceas con las asteráceas. Para el caso de especies de poaceas no se requiere el uso de viveros, debido a que se utilizarán especies de pastos nativos que serán obtenidos de las áreas utilizables previamente definidas.

Para el caso de la revegetación de Parastrephia sp. y Baccharis sp. Se usará el vivero temporal donde se producirán plantones, empleando ramas (estacas).

Programas Sociales.- COMICSA, contemplará en su programa social el apoyo al poblado y localidad existente en el AISD que es el Centro Poblado Lausa Chico, con los mismos lineamientos descritos en el Cierre Progresivo el mismo que se resume en: Programa de Salud Preventiva y el Programa de Educación Ambiental para el Monitoreo por el periodo de un (01) año.

El presupuesto para la ejecución de los programas mencionados es el siguiente:

Cuadro N° 20 Presupuesto de Programas Sociales

Programas Sociales de Reconversión Laboral	Presupuesto US $
Programa de Educación Ambiental	1 050,00
Programa de Educación Ambiental para el Monitoreo	1 845,00
Monto Total un (01) año	**2 895,00**

Fuente: ACOMISA

3.5 Mantenimiento y Monitoreo Post Cierre

3.5.1 Actividades de Mantenimiento Físico

Mantenimiento Físico.- El Tajo no contará con obras de infraestructura sobre el talud, las actividades de mantenimiento estarán orientadas a un cuidado Pasivo de los cercos de seguridad, para lo cual se contratará una empresa para que se encargue del mantenimiento en caso sean necesarias. El mantenimiento se realizará con una frecuencia anual durante el periodo de cinco (05) años como mínimo.

Sin embargo, de presentarse fenómenos naturales de geodinámica externa o en casos que falle el talud, las recomendaciones para obras de emergencia son:

- **Plan de Contingencia.-** Consistente en el cercado del área y aislar la zona afectada y dar parte a las autoridades correspondientes del INDECI y Policía Nacional del Perú, evitar el tránsito en la zona principal del deslizamiento que se encuentre agrietada y fisurada, colocando los cercos o cintas de seguridad y los carteles respectivos.
- **Obras de mitigación.-** Instalación de 4 inclinómetros superficiales en la zona de deslizamiento para el monitoreo necesario y evaluación de las áreas afectadas.

Mantenimiento Geoquímico.- Está relacionado al desarrollo, en primer lugar un programa de inspecciones y en segundo lugar realizar actividades de mantenimiento sobre las coberturas, cuando las obras lo requieran. El programa de inspección comprenderá tres días de campo y tres días de gabinete. Este programa, está comprendido dentro del programa de inspección física, hidrológica y biológica.

En caso de detectar daños, fallas, rupturas de las coberturas se procederán a la comunicación inmediata para dar inicio a las actividades de mantenimiento, restauración, o reinstalación. Las obras de mantenimiento aseguran el buen funcionamiento de las actividades de cierre en el tiempo, dichas actividades se realizarán a las coberturas del Tipo I y Tipo II, según lo describe el acápite de estabilización geoquímica del Capítulo V. Estas actividades serán ejecutadas con una frecuencia anual, durante cinco (05) años.

Mantenimiento Hidrológico.- Comprende actividades de reparación, resane o limpieza del canales de coronación, consiste en el control de la medidas contra efectos erosivos, restauración de bordes por efecto de asentamiento, limpieza de las obras de conducción evacuación y retención, como el pisoteo de los animales. La frecuencia será anual por cinco (05) años como mínimo.

Mantenimiento Biológico.- Comprende en el recalce de la vegetación que no prendió o que fueron dañados en sus coberturas; se realizarán en las coberturas Tipo I y Tipo II, basado en:

- Seleccionar esquejes del lugar de mejor consistencia y plantarlos con una densidad mayor, con semillas de leguminosas para permitir fijar el nitrógeno. Estas áreas requieren de un cuidado especial y riego hasta que recupere su ciclo natural.
- Riego: Durante los periodos de estiaje en las zonas donde se disponga de agua.
- Abono y fertilización: Para asegurar el prendimiento de las especies empleadas en los sistemas de revegetación se procederá a mejorar la calidad de la tierra vegetal (Top Soil) mediante un programa de fertilización que incluye la administración de abonos naturales, para un mejoramiento de los suelos y/o fertilizantes (ricos en N, P).

La frecuencia será anual por un periodo mínimo de cinco (05) años.

3.5.2 Actividades de Monitoreo

Monitoreo de la Estabilidad Física.- Está dirigido a la evaluación de desplazamientos y asentamientos de la plataforma superior fuera de la cantera y fallas de talud o paredes de la cantera; las variables a monitorear serán los posibles desplazamientos y asentamientos del talud y al control de fisuras. Para llevar adelante estos controles se establecerá una poligonal base fuera del perímetro del tajo (control topográfico) con la instalación de 2 Hitos Base de topografía (HB) construidos de concreto f'=210 kg/cm^2, el método de control será mediante triangulación, para lo cual se instalarán 04 hitos de control topográfico (PC) que serán dados de concreto de 0,30 m de lado con una varilla en el centro cimentada en material firme y serán los siguientes:

Cuadro N° 21 Puntos de Control Topográfico

Puntos de Control	Altitud (msnm)	Coordenadas UTM WGS 84	
		Este	Norte
PC-01	4 164	501 637	8 630 523
PC-02	4 167	501 633	8 630 519
PC-03	4 168	501 630	8 630 517
PC-04	4 170	501 625	8 630 513
HB1	4 170	501 648	8 630 546
HB2	4 166	501 642	8 630 532

Fuente: ACOMISA

El equipo de trabajo estará liderado por un Ingeniero Civil o Geotécnico, un Ingeniero de Minas y técnicos en topografía para desarrollar los levantamientos topográficos. La frecuencia de monitoreo se realizará una vez al año durante cinco (05) años.

Monitoreo de Calidad de Aire.- Consiste en evaluar los niveles de concentración de contaminantes de material particulado y gases en el aire, del área de influencia de las actividades de cierre de la unidad minera, priorizando las zonas sensibles por la presencia de grupos humanos o por áreas de importancia ecológica o de protección. Los parámetros de evaluación son las partículas menores a 10 micras o "PM10", Arsénico, Plomo, Dióxido de Azufre y monóxido de carbono. En los siguientes puntos de monitoreo:

Cuadro N° 22 Puntos de Monitoreo de Aire

Estación	Coordenadas UTM WGS 84-18S		Altitud (msnm)
	Este	Norte	
E-01	501 608	8 630 719	4 156
E-02	501 776	8 630 215	4 206

Fuente: ACOMISA

La frecuencia de monitoreo de aire se realizará anualmente durante los cinco años.

Monitoreo de estabilidad Geoquímica.- La actividad de explotación en la cantera es en seco y no generará efluentes o vertimiento alguno hacia cuerpos receptores, por lo que no se ha dispuesto medidas de control relacionados a la calidad de recursos hídricos.

Monitoreo Biológico.- Las actividades de monitoreo de la vegetación consistirán en establecer áreas permanentes de muestreo de vegetación a lo largo de transectos dentro de las áreas rehabilitadas y no alteradas (como referencia). La unidad muestral es de 1 m x 1 m, se contará con un cuadrángulo de estas dimensiones para el desarrollo de los monitoreos definido en un punto de monitoreo biológico (PCB), ubicados en los componentes revegetados y son:

Cuadro N° 23 Puntos de Monitoreo Biológico

Código	Coordenadas UTM WGS 84		Altitud
	Este	Norte	
B-01	501 642	8 630 532	4 181
B-02	501 681	8 630 562	4 172
B-01	501 636	8 630 582	4 170
B-01	501 619	8 630 657	4 164
B-01	501 683	8 630 671	4 159

Fuente: ACOMISA

La frecuencia de la evaluación será anual en cada componente con coberturas Tipo I y Tipo II, durante cinco (05) años.

3.6Cronograma, Presupuesto y Garantía Financiera

3.6.1 Cronograma.- El cronograma físico de actividades de cierre se encuentra en las Tablas N° 7-2, 7-3 y 7-4, del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Concesión Minera Dos Ases", se encuentran en el Plan de Cierre de Minas presentado.

3.6.2 Presupuesto.- De conformidad con el Informe N° 098-2014-DGM-DTM/PCM, la Dirección General de Minería resume como sigue:

RESUMEN DE PRESUPUESTOS (US$ Inc. IGV)

Descripción	Presupuesto Plan de Cierre		Periodo
	Sin IGV	Inc. IGV	
Cierre Progresivo	93 728,75	110 599,93	Hasta 2044
Cierre Final	53 484,66	63 111,90	01 año
Post Cierre	54 606,07	64 435,16	05 años
Total Cierre	201 819,48	238 146,90	
Total Garantías	108 090,73	127 547,06	
Fecha de referencia de los costos	Año 2014		

Fuente: Informe N° 098-2014-DGM-DTM/PCM

3.6.3 Garantía Financiera.- El titular propone como garantía financiera la modalidad de Carta Fianza Bancaria, para la ejecución del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Concesión Minera Dos Ases".

RESUMEN DE LAS GARANTIAS ANUALES (US$ Inc. IGV)

Año	2015	2016	2017	2018	2019
Monto anual	3 771	3 862	3 960	4 063	4 172
Monto total	3 771	7 633	11 593	15 655	19 828
Situación	Por constituir				

Fuente: Informe N° 098-2014-DGM-DTM/PCM

IV. EVALUACION A RESPUESTA DE OBSERVACIONES DE LA DGAAM (Escrito N° 2450350)

Como resultado de la evaluación técnica realizada, la DGAAM ha realizado las Observaciones siguientes, las mismas que fueron absueltas por la titular:

1. *En el Capítulo I, Introducción, numeral 1.10 en el primer párrafo señalan que "COMICSA, estará manteniendo y cambiando a su vez los criterios de cierre considerados en el Plan de Cierre aprobado según R.D. N° 257-2010-MEM-AAM"; en el mismo numeral literal c) dicen "(...) para las instalaciones que continuarán durante el período de post cierre como los depósitos de desmonte, canteras y bocaminas requieren de un cuidado y mantenimiento post cierre hasta garantizar su estabilidad física y química"; realizar las correspondientes aclaraciones sobre la Resolución Directoral que refieren y a las bocaminas que afirman, cuando la explotación del yacimiento se realiza mediante tajo abierto.*

   Respuesta.- COMICSA, en atención a la observación realizada, presentó los criterios de cierre considerados en el presente Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Concesión Minera Dos Ases", con las respectivas correcciones y aclaraciones. **Absuelta.**

2. *En el Capítulo II, Componentes de Cierre, referente a la estabilidad de taludes del Tajo (DA-TJ-01), complementar con un plano a escala adecuada sobre la estabilidad de talud referida en la Tabla N° II – 07, con sección o secciones respectivos, donde se aprecie la altitud de la parte superior e inferior del mismo; del Cerco de Seguridad y dimensiones.*

   Respuesta.- Presentó el Plano LOB-01: Estabilidad Física del Tajo, conteniendo la información requerida. **Absuelta.**

3. *En el Capítulo V, Actividades de Cierre, Estabilidad Geoquímica de los componentes proponen la cobertura Tipo I consistente en una capa granular de 0,10 m y sobre ésta 0,15 m de top soil y vegetación para todos, sin embargo en el Anexo E.1, en el cuadro de resumen de las actividades de cierre señalan dos tipos de cobertura: Tipo I compuesto por una capa de 0,10 m de material granular, arcilla 0,10 m, top soil 0,15 m y vegetación; Cobertura Tipo II para el componente DA-DES-04, pero no describe esta cobertura. Explicar y uniformizar la información presentada.*

   Respuesta.- COMICSA, aclaró que el presente Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Concesión Minera Dos Ases", contempla la implementación de dos tipos de cobertura, la cobertura Tipo I y Cobertura Tipo II, las que se utilizarán para la estabilidad geoquímica de los componentes de cierre y presenta la descripción correspondiente de cada Tipo de cobertura, con los gráficos respectivos, correspondiendo el Tipo II como cobertura para el Depósito de Top Soil. **Absuelta.**

4. *En lo concerniente a estabilidad hidrológica, complementar con un plano a escala adecuada referente a la ubicación del canal de coronación que tendrá una longitud de 154 m en el tajo abierto.*

   Respuesta.- COMICSA, presentó el Plano LOB-03: Plano Estabilidad Hidrológica, donde se aprecia la observación requerida**. Absuelta.**

5. *En el Capítulo VI, Mantenimiento y Monitoreo Post Cierre, en la frecuencia del Monitoreo Biológico dicen que será anual en cada uno de los componentes cuya cobertura es del Tipo I, Tipo II y Tipo A, establecidos; definir las coberturas y hacer las aclaraciones y/o correcciones respectivas correspondientes a este Capítulo.*

   Respuesta.- Al respecto, señalan que en la OBSERVACIÓN N° 3, el presente Plan de Cierre de Minas contempla la implementación de dos tipos de cobertura: Cobertura Tipo I y Cobertura Tipo II.

   Con referencia al capítulo VI: Mantenimiento y Monitoreo Post-Cierre, en el Anexo N°3 del escrito de levantamiento de observaciones presentó el Capítulo VI**,** con las respectivas correcciones y aclaraciones. **Absuelta.**

V. CONCLUSIONES

1. COMICSA, ha cumplido con presentar el descargo de las observaciones formuladas por la DGAAM, MINAGRI, DIGESA al Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Concesión Minera Dos Ases", las cuales se consideran absueltas.
2. La Dirección General de Minería con el Informe N° 098-2014-MEM-DGM-DTM/PCM, otorga su conformidad a la evaluación de los aspectos económicos y financieros del Plan de Cierre de Minas presentado.

V. RECOMENDACIONES

1. Aprobar el Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Concesión Minera Dos Ases", presentado por Compañía Minera las Camelias S.A.
2. Compañía Minera las Camelias S.A., deberá cumplir con las siguientes acciones establecidas en el presente informe: Actividades de Cierre (numeral 3.4), Mantenimiento y Monitoreo Post Cierre (numeral 3.5) y Cronograma propuesto de conformidad con el Informe N° 098-2014-MEM-DGM-DTM/PCM (numeral 3.6).
3. Compañía Minera las Camelias S.A., deberá tener en cuenta la actualización del Plan de Cierre de Minas, en función a cambios o modificaciones de los componentes en las actividades mineras que desarrolla, de acuerdo a la normatividad ambiental vigente.

EDWAR

4. La DGAAM, enviará copia del expediente del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Concesión Minera Dos Ases" y todos sus actuados al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) y Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (OSINERGMIN) para su conocimiento y fines de fiscalización correspondiente.

Es cuanto cumplimos con informar a usted para los fines correspondientes.

Ing. Abad Bedriñana Ríos
CIP N° 25413

Ing. Santiago Dolores Camones
CIP N° 16212

Ing. Melanio Estela Silva
CIP N° 52891

Abg. Cynthia K. Trejo Pantoja
CAL N° 58356

Lima, 29 DIC. 2014

Visto, el **Informe N° 1263 -2014-MEM-DGAAM/DNAM/DGAM/PC**, y estando de acuerdo con lo señalado, **ELÉVESE** el proyecto de Resolución Directoral, que aprueba el Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Concesión Minera Dos Ases" de Compañía Minera Las Camelias S.A., al Director General de Asuntos Ambientales Mineros.- **Prosiga su trámite.-**

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS - Direc. Gral. Asuntos Ambient. Mineros - DIRECCIÓN NORMATIVO

Dr. Ángel Chávez Mendoza
Director Normativo
Asuntos Ambientales Mineros

Se adjunta:
- Informe N° 098-2014/MEM-DGM-DTM-PCM.
- Informe N° 6663-2014/DEPA/DIGESA

Transcrito A:
LIVIO DULANTO NAVIDAD
Gerente General
Cía. Minera Las Camelias S.A.
Av. Los Claveles N° 650 Urb. Industrial Las Flores-San Juan de Lurigancho
Lima.

EDWAR TORRES TORIBIO

21 de

INFORME Nº 098 -2014/MEM-DGM-DTM-PCM

SEÑOR DIRECTOR :

ASUNTO : Opinión del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Dos Ases"– Compañía Minera las Camelias S.A.

REFERENCIA : Expediente N° 2377885 del 24/03/2014
Memo-0128-2014/MEM-DGAAM-DGAM del 03/06/2014

En relación al asunto del rubro, informo a usted lo siguiente:

I. ANTECEDENTES:

La Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros, solicita a la Dirección General de Minería, opinión respecto a los aspectos económicos y financieros del Plan de Cierre de Minas de la unidad minera "Dos Ases", elaborado por Acomisa y presentado por Compañía Minera las Camelias S.A., en cumplimiento del artículo 13.5° del D.S. N° 033-2005-EM Reglamento para el Cierre de Minas.

II. ANALISIS:

Revisada la documentación presentada, se tiene el resultado siguiente:
El titular presenta los cronogramas físicos y financieros y los presupuestos de acuerdo a la Guía para elaborar planes de Cierre de Minas, determinado los montos de las garantías anuales, considerando que hasta la fecha aún no se cuenta con garantías constituidas, determina montos anuales que se estiman conforme según resumen que se adjunta a continuación

RESUMEN DE PRESUPUESTOS (US$ Inc, IGV)

Descripción	Presupuesto Plan de Cierre		Periodo
	Sin IGV	Inc, IGV 18%	
Cierre Progresivo	93,728.75	110,599.93	Hasta 2044
Cierre Final	53,484.66	63,111.90	01 años
Post Cierre	54,606.07	64,435.16	05 años
Total Cierre	201,819.48	238,146.99	
Total Garantías	108,090.73	127,547.06	
Fecha de referencia de los costos	Año 2014		

RESUMEN DE LAS GARANTIAS ANUALES (US$ Inc. IGV)

Año	2015	2016	2017	2018	2019
Monto anual	3,771	3,862	3,960	4,063	4,172
Monto total	3,771	7,633	11,593	15,655	19,828
Situación	Por constituir				

III. CONCLUSION

De acuerdo a la evaluación practicada, al presente Plan de Cierre de Minas presentado, no se encuentran observaciones significativas sobre aspectos económicos financieros, conforme a lo cual el Plan de Cierre de Minas sobre estos aspectos, se considera conforme.

IV. RECOMENDACIÓN

Continuar con el trámite del expediente del Plan de Cierre de Minas de la Unidad Minera "Dos Ases" presentado por Compañía Minera las Camelias S.A

Lima, 12 JUN. 2014

Ing. Richard López Gamarra
CIP N° 83470

Lima, 12 JUN. 2014

Estando de acuerdo con lo informado, **ELÉVESE** a la Dirección General de Minería para los fines consiguientes.

Ing. HERMINIO MORALES ZAPATA
DIRECTOR
DIRECCION TECNICA MINERA

Lima, 13 JUN. 2014

Visto el informe N°048 -2014/MEM-DGM-DTM/PCM que antecede y estando de acuerdo con todo lo informado, **REMITASE** a la DGAAM, para los fines consiguientes con un Memorando.

Ing. EDGARDO E. ALVA BAZÁN
Director General de Minería

INFORME N°6663-2014/DEPA/DIGESA

A : Blgo. **ELMER QUICHIZ ROMERO.**
Director Ejecutivo de Ecología y Protección del Ambiente.

ASUNTO : Opinión Técnica del Plan de Cierre de Minas de la Concesión Minera "DOS ASES", ubicada en los distritos de Acostambo y Acraquia, provincia de Tayacaja, departamento de Huancavelica.

REFERENCIA : Oficio N°795-2014-MEM-DGAAM/DGAM.
Expediente N°20397-2014-DV del 03/06/2014.
Carta S/N.
Expediente N°50992-2014-DV del 18/11/2014.

FECHA : : Lima, 15 de diciembre del 2014.

I. ANTECEDENTE

1.1 Mediante Oficio N°795-2014-MEM-DGAAM/DGAM de fecha 02 de junio de 2014, el Ing. Edwin Regente Ocmin, en su condición de Director General (e) de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas, solicita la Opinión Técnica del Plan de Cierre de Minas de la Concesión Minera "DOS ASES" de la Compañía Minera Las Camelias S.A., ubicada en los distritos de Acostambo y Acraquia, provincia de Tayacaja, departamento de Huancavelica, en el marco del D.S.N°033-2005-EM - Reglamento para el Cierre de Minas, Articulo 13 inciso 13.4.

P. CORNETERO

1.2 Mediante Carta S/N, con fecha de ingreso 18 de noviembre de 2014, la Compañía Minera Las Camelias S.A., remite el levantamiento de las observaciones entregadas por la Dirección General de Salud Ambiental - DIGESA, mediante Oficio N°3842-2014/DEPA/DIGESA del 07/07/2014 e Informe N°3693-2014/DEPA/DIGESA del 07/07/2014, que consiste en: precisión del motivo de la no inclusión de la calidad del agua, suelo y nivel de ruido en el Plan de Cierre de Minas y el grado de afectación de las fuentes de agua para consumo humano producto de la actividad minera no metálica.

J. C... ROS

II. OBJETIVO

2.1 Evaluar las actividades de implementación del Plan de Cierre de Minas de la Concesión Minera "DOS ASES", en el marco de nuestras funciones y competencias como Autoridad de Salud, con la finalidad de emitir opinión en los asuntos inherentes a la Dirección General de Salud Ambiental - DIGESA como son: identificar y prevenir los riesgos a la seguridad, salud y bienestar de la población derivadas de las actividades productivas y extractivas.

III. BASE LEGAL

- Ley N° 26842, Ley General de Salud.
- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N° 28090, Ley que regula el cierre de minas.
- Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos.
- Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos y su Modificatoria (D.L. N° 1065).
- Decreto supremo N° 033-2005-EM, Reglamento para el cierre de minas.
- Decreto Supremo N°074-2001-PCM, que aprueba el Reglamento de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire.
- Decreto Supremo N°003-2008-MINAM, que aprueba los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire.
- Decreto Supremo N°002-2008-MINAM, que aprueba los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua.
- Decreto Supremo N° 002-2013-MINAM que Aprueba los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo.

www.digesa.minsa.gob.pe
www.digesa.sld.pe

Calle Las Amapolas Nº 350
Urb. San Eugenio, Lince - Lima 14, Perú
Central Telefónica (511) 631-4430

EDWAR TORRES TORIBIO

- Decreto Supremo N°085-2003-PCM, que aprueba el Reglamento de los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.
- Decreto Supremo N°001-2010-AG que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos.
- Decreto Supremo N°033-2005-EM, Reglamento para el Cierre de Minas, Articulo 13° inciso 13.4.
- Resolución Ministerial N°258-2011/MINSA que aprueba el documento técnico "Política Nacional de Salud Ambiental 2011 - 2020".

IV. DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN

La concesión Minera "Dos Ases" está dedicada a la actividad de extracción de feldespato de manera artesanal. Los depósitos de material excedente o desmonte son temporales, dado que el material de desmonte será removido y se colocarán al final en el tajo abierto guardando el talud respectivo, el cual será revegetado.

P. CORNETERO

V. EVALUACIÓN DE LÍNEA BASE AMBIENTAL

Las condiciones actuales del área del proyecto, se detallan a continuación:

J. CUADROS

5.1 Suelo

Para el Análisis de estabilidad química de los desmontes de la Concesión Minera "Dos Ases", se realizó la caracterización de éstos a fin de identificar el potencial de generación de drenaje ácido de roca y planificar estrategias de prevención y mitigación. Con este fin se realizaron ensayos químicos de muestras representativas tomadas del depósito de desmontes.

Para caracterizar el potencial de generación de DAR se realizó las pruebas de Balance Ácido-Base en las que se determinó el potencial de acidez, el pH en pasta, el potencial de neutralización y los porcentajes de azufre como totales y como sulfatos conforme a los criterios de evaluación del Conteo Ácido Base del MEM. De acuerdo a los resultados, los desmontes de la Concesión Minera Dos Ases, en su mayoría no tienen potencial de generación ácida en caso de sufrir alteración o lixiviación, por lo cual no se ha considerado la calidad de suelo en la línea base y el pH resultó neutro (7).

5.2 Aire y Ruido

5.2.1 Nivel de Ruido

Para la extracción del mineral se emplea herramientas artesanales como: picos, palas, combos y carretillas.

Una vez extraído el mineral, se realiza el pallaqueo del mineral que consiste en el escogido del mineral, eliminando las impurezas. Posteriormente se procede a cargar el mineral en forma manual utilizando picos, palas y carretillas hacia los camiones para su transporte; por lo tanto, no se ha considerado el monitoreo del nivel de ruido, debido a que el proyecto no demanda el uso de equipos y maquinarias que generen ruidos.

5.2.2 Aire

Los criterios técnicos para la selección de los puntos de monitoreo de la calidad aire fueron:

- La dirección predominante del viento en la estación.
- Se tomaron los criterios contenidos en el Protocolo de Monitoreo de Calidad del Aire y Guías oficiales aprobadas por el MINEM.
- Ubicación de los componentes mineros principales del proyecto.

www.digesa.minsa.gob.pe
www.digesa.sld.pe
Calle Las Amapolas Nº 350
Urb. San Eugenio, Lince - Lima 14, Perú
Central Telefónica (511) 631-4430

Los puntos de muestreo se detallan a continuación:

Puntos de muestreo	Descripción	Coordenadas UTM	
		Norte	Este
E-1	A 64 m al NE del Tajo (Barlovento)	8630719.1921	501608.8663
E-2	A 67 m al SE del Tajo (Sotavento)	8630215.1771	501776.8448

En la "Concesión Minera DOS ASES", los niveles de concentración de material particulado menores a 10 micras (PM10), en las dos estaciones (PM-1 y PM-2) cumplen con los Estándares de Calidad Ambiental del aire dado por D.S. N° 074-2001-PCM, en la cual establecen como un estándar máximo la concentración de 150 µg/m³ para un periodo de 24 horas.

5.3 Agua

La actividad de explotación en las canteras es en seco y no generará efluentes o vertimiento alguno hacia cuerpos receptores. Además, dentro del área del proyecto y áreas aledañas no existe ninguna fuente hidrográfica, tampoco existen puquiales o manantiales; por lo que no se ha dispuesto realizar el monitoreo post cierre para calidad de aguas.

VI. ASPECTO SOCIAL - ECONÓMICO - CULTURAL

Sobre la base de estos objetivos se determinan las siguientes áreas de influencia social:

A. **Área de Influencia Social Directa (AISD)**: centro poblado Lausa Chico, distrito de Acostambo, provincia de Tayacaja, departamento de Huancavelica.

B. **Área de Influencia Indirecta (AISI)**: distrito de Acostambo, provincia de Tayacaja, departamento de Huancavelica.

El poblado total en el distrito de Acraquia es de 5 203 habitantes, según información obtenida de resultados del Censo Nacional XI de Población y V de Vivienda 2007 del INEI; asimismo la población urbana y rural está constituida por 799 (15.36%) y 4 404 (84.64%) habitantes, respectivamente; siendo la población femenina y masculina de 2 631 (50.57%) y 2 572 (49.43%), respectivamente.

La población que solo se encuentra asegurada al SIS (Sistema Integral de Salud), seguro que cubre los servicios de salud, para personas que se encuentran en condición de pobreza o pobreza extrema, representa el 37.44%, la población que sólo se encuentra asegurada en ESSALUD 4.34%, el mayor porcentaje de la población 57.99% no tiene ningún tipo de seguros, 0.27% sólo está asegurada en otro tipo de seguro.

El Centro Poblado Lausa Chico, tiene un total de 30 viviendas aprox. (zona rural dispersa), según fuentes de información de la empresa minera Las Camelias, y luego de las encuestas realizadas en el mes de enero del presente año. No sé obtuvo información del censo población y vivienda, realizado por el INEI del 2007, ya que dicho centro poblado no figuraba en la relación de centros poblados de su distrito).

Según la información registrada en las encuestas realizadas como parte de la línea base social (junio del 2013), la población cuenta con una red de abastecimiento de agua potable; motivo por el cual, no presenta riesgo de afectación del agua para consumo humano. Además, es preciso señalar que dentro del área del proyecto no existe ninguna fuente hidrográfica, tampoco existen puquiales o manantiales.

www.digesa.minsa.gob.pe
www.digesa.sld.pe
Calle Las Amapolas Nº 350
Urb. San Eugenio, Lince - Lima 14, Perú
Central Telefónica (511) 631-4430

VII. ACTIVIDADES DE CIERRE CONSIDERADAS EN EL PROYECTO

Se ha identificado y evaluado 10 componentes considerados dentro del Plan de Cierre de la Concesión Minera Dos Ases.

7.1. CIERRE TEMPORAL

El cierre temporal de la Concesión Minera "Dos Ases" puede ocurrir por razones operacionales, económicas o por suspensión temporal de operaciones por decisión de la Compañía Minera Las Camelias. También puede haber un cierre temporal por decisión de las autoridades si decidieran que la operación pone en riesgo el ambiente, la salud o la seguridad de las personas.

En la siguiente tabla se resumen las actividades de cierre consideradas para este proyecto según resulten aplicables a los distintos componentes.

COMPONENTES	OBRAS DE CIERRE TEMPORAL
Demolición y Desmantelamiento	
Tajo	Ninguno
Instalaciones para el manejo de Residuos	Ninguno
Instalaciones para el Manejo de material de Préstamo	Ninguno
Otras Infraestructuras relacionadas con el Proyecto	Ninguno
Estabilidad Física, Hidrológica y Geoquímica	
Tajo	Mantenimiento, limpieza y Seguridad
Instalaciones para el manejo de Residuos	Mantenimiento, limpieza y Seguridad
Instalaciones para el Manejo de material de Préstamo	Mantenimiento, limpieza y Seguridad
Otras Infraestructuras relacionadas con el Proyecto	Mantenimiento, limpieza y Seguridad

En caso de producirse un cierre temporal, los pobladores que trabajan en la Concesión Minera "Dos Ases" serían impactados debido a la paralización temporal para ello se realizara capacitaciones de acuerdo a las necesidades de los trabajadores y la posible reubicación del personal en otras Unidades Mineras. Una vez reanudadas las operaciones el personal será recontratado.

7.2. CIERRE PROGRESIVO

A continuación se presenta el resumen de las actividades de cierre de los componentes mineros que ingresan al Cierre Progresivo.

Tipo de componente	Desmantelamiento	Demolición, salvamento y disposición	Estabilidad física	Estabilidad Geoquímica	Estabilidad Hidrológica
Instalaciones para el Manejo de Residuos					
Tajo 1	Ninguno	Ninguno	Refine, perfilado de talud, nivelación, cerco perimétrico de protección	Cobertura Tipo I (revegetación)	Canal de coronación
Instalaciones para el manejo de Residuos					
Depósito de desmonte 1	Ninguno	Ninguno	Se realizará el traslado del material hacia el tajo	Cobertura Tipo I (revegetación)	No requiere
Depósito de desmonte 2	Ninguno	Ninguno	Se realizará el traslado del material hacia el tajo	Cobertura Tipo I (revegetación)	No requiere
Depósito de desmonte 3	Ninguno	Ninguno	Se realizará el traslado del material hacia el tajo	Cobertura Tipo I (revegetación)	No requiere

www.digesa.minsa.gob.pe
www.digesa.sld.pe

Calle Las Amapolas Nº 350
Urb. San Eugenio, Lince - Lima 14, Perú
Central Telefónica (511) 631-4430

7.3 CIERRE FINAL

El resumen de las actividades de cierre final se detalla a continuación:

Tipo de componente	Desmantelamiento	Demolición, salvamento y disposición	Estabilidad física	Estabilidad Geoquímica	Estabilidad Hidrológica
Depósito de Top Soil	No presenta *infraestructura, ni* equipos para desmantelar	Ninguno	Se usará el material como parte de la cobertura de los componentes mineros. La huella se perfilara y nivelará	Cobertura Tipo I (revegetación)	No requiere
Letrina	Desmantela miento de Techo y paredes de calamina	Demolición de losa de concreto simple	Relleno con cal y desmonte	Cobertura Tipo I	No requiere
Comedor	Desmantela miento de Conteiner	Demolición de losa de concreto simple	No requiere	Cobertura Tipo I	No requiere
Almacén	Desmantela miento de Conteiner	Demolición de losa de concreto simple	No requiere	Cobertura Tipo I	No requiere
Depósito temporal de residuos sólidos	Desmantela miento de Conteiner	Demolición de losa de concreto simple	No requiere	Cobertura Tipo I	No requiere
Accesos	Ninguno	Ninguno	Perfilado y nivelación	Cobertura Tipo I	No requiere

P. CORNETERO

J. CUADROS

Programas Sociales

Los Programas Sociales contemplados como parte del Cierre Final se describen a continuación:

A. Programa de Salud Preventiva

Este programa tiene como finalidad contribuir y fomentar la promoción de la salud, a fin de prevenir tipos de enfermedades en la población. Este programa no sustituye a las entidades locales ni al Estado en su rol de promotor de salud. El programa se orientara a contribuir y complementar las acciones y actividades del sector salud en la zona que corresponde al área de influencia directa.

- **Actividades**

  Programa de campaña medicas: Financiamiento de campañas de medicina general, despistaje de problemas oculares, de hipertensión (adulto mayor), campaña de atención y prevención de salud bucal.

- **Duración**

  El programa podrá ser aplicado durante los años que durará el cierre final de dicha cantera.

- **Numero de Persona que serán Atendidas**

  Se estima llegar a una atención para 100 pobladores.

- **Presupuesto**

  Para el desarrollo de este programa se ha considerado un presupuesto de $1 050 dólares americanos (por año).

www.digesa.minsa.gob.pe
www.digesa.sld.pe

Calle Las Amapolas Nº 350
Urb. San Eugenio, Lince - Lima 14, Perú
Central Telefónica (511) 631-4430

EDWAR TORRES TORIBIO

B. Programa de Educación Ambiental para el Monitoreo

- **Actividades**

Este programa contemplará actividades de sensibilización, educación y capacitación, que contribuirá al fortalecimiento de los distintos grupos que en diversas localidades del entorno ambiental de la concesión minera Dos Ases.

- **Metodología**

El curso consistirá de un módulo que se realiza por vía directa a través de talleres y salidas de campo. Como evaluación final se propone la elaboración de un programa de monitoreo donde los participantes apliquen los conocimientos adquiridos para el seguimiento de la calidad del aire, atendiendo así a una situación real de su comunidad.

- **Duración**

40 horas lectivas

- **Número de beneficiarios**

El número de beneficiarios es de 5 jefes de hogar.

- **Presupuesto**

El Programa de Educación Ambiental para el monitoreo será de $1 845 dólares americanos (por año).

7.4 POST CIERRE

7.4.1 Actividades de Mantenimiento Post Cierre

7.4.1.1 Mantenimiento de Estabilidad Física

A. Tajo Abierto: El Tajo no tendrá trabajos infraestructura sobre el talud, dado que el talud será físicamente estable. Sin embargo, como medida de seguridad se considera la construcción de un cerco de seguridad para impedir el paso de personas y animales al interior del tajo. De tal manera que las actividades de mantenimiento estarán orientadas a un cuidado de los cercos de seguridad, para lo cual se contratará a una empresa para que se encargue del mantenimiento, en caso sean necesarias.

B. Instalaciones de Procesamiento: Dentro de las actividades de explotación de la cantera no se desarrollan actividades de procesamiento debido a ello no presenta estos componentes.

C. Instalaciones de Manejo de Residuos: No se ha programado actividades de mantenimiento físico para los depósitos de Desmonte ya que todo material será trasladado a los tajos como relleno y la huella será perfilada, nivelada y finalmente coberturada.

D. Instalaciones de Manejo de Agua: El proyecto se abastece de agua a través de la compra de bidones de agua para el consumo de los trabajadores y a través de cisternas para las áreas operativas, por lo tanto no tendrá que realizarse ninguna actividad de mantenimiento.

E. Áreas de Materiales de Préstamo: El área de material de préstamo (Top Soil) será utilizado para la cobertura de los componentes, por lo tanto no tendrá que realizarse ninguna actividad de mantenimiento.

P. CORNETERO

J. CUADROS

www.digesa.minsa.gob.pe
www.digesa.sld.pe
Calle Las Amapolas Nº 350
Urb. San Eugenio, Lince - Lima 14, Perú
Central Telefónica (511) 631-4430

7.4.1.2 Mantenimiento Geoquímica

El mantenimiento Geoquímico de las obras de cierre está relacionado al desarrollo de un programa de inspecciones y realizar actividades de mantenimiento sobre las coberturas, cuando las obras lo requieran.

7.4.1.3 Mantenimiento Hidrológico

El mantenimiento hidrológico de las obras de cierre está relacionado al desarrollo de un programa de mantenimiento de las obras de cierre del sistema de manejo de agua (canal de coronación), con el objeto de garantizar la continuidad operativa de las obras en el tiempo. Para este propósito se ha diseñado programa de inspección y programas de mantenimiento del canal de coronación.

7.4.1.4 Mantenimiento de Estabilidad Biológico

Las actividades de mantenimiento biológico que se llevarán a cabo durante el periodo de post-cierre comprenden lo siguiente: Restricciones de las actividades antropogénicas (pastoreo, agricultura, quema) dentro de los terrenos rehabilitados, con el fin de promover la vegetación natural y las comunidades animales, lo cual se garantiza con el Plan de Seguridad – Post Cierre.

MINISTERIO DE SALUD APRHI - DEPA - DIGESA DIEPA

RNETERO

7.4.2 Actividades de Monitoreo Post Cierre

7.4.2.1 Monitoreo de la Estabilidad Física

MINISTERIO DE SALUD APRHI - DEPA - DIGESA

CUADROS

La Cantera será cerrada utilizando criterios de ingeniería que aseguran la estabilidad de los taludes y su sostenibilidad en el tiempo. Aún sin necesidad de establecer actividades de cierre importantes, se requiere de un programa de monitoreo periódico; para lo cual se ha elaborado un programa de monitoreo de calidad de Aire, cuyos puntos de muestreo son los siguientes:

Estación	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84-18S	
		Norte	Este
E-01	A 64 m al NE del Tajo (Barlovento)	8630719	501608
E-02	A 67 m al SE del Tajo (Sotavento)	8630215	501776

Los parámetros a evaluar en las dos estaciones de monitoreo, han sido seleccionados en base al D.S N° 074-2001-PCM, Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Aire y al potencial de carga de contaminantes ocasionado por las obras de cierre implementadas. El parámetro de evaluación son las partículas menores a 10 micras o "PM10", Arsénico, Plomo, Dióxido de Azufre y Monóxido de Carbono, cuya frecuencia de monitoreo de calidad de aire se realizará una vez al año durante los cinco años de Post Cierre.

7.4.2.2 Monitoreo de la estabilidad Geoquímica

El Plan de Cierre no Contempla Actividades de Monitoreo de Calidad de Agua debido a que el área del Proyecto no existe cursos de agua permanente, por ello no se realizara monitoreo de calidad de agua.

7.4.2.3 Monitoreo Biológico

Se llevará a cabo el monitoreo de las áreas rehabilitadas para vigilar el desarrollo de la vegetación y de los suelos, así como la calidad de la vegetación.

www.digesa.minsa.gob.pe
www.digesa.sld.pe

Calle Las Amapolas Nº 350
Urb. San Eugenio, Lince - Lima 14, Perú
Central Telefónica (511) 631-4430

EDWAR

7.4.2.4 Monitoreo de Programas Sociales

El monitoreo se realizará una vez al año, durante los 5 años de post cierre.

VIII. CONCLUSIONES

- La opinión técnica de la Dirección General de Salud Ambiental - DIGESA, en lo que concierne a evaluar el riesgo sanitario para la salud de las personas, está vinculada a la protección del ambiente, el cual está ligado directamente a la preservación y mitigación de los componentes ambientales del agua, aire y suelo.
- De la revisión al Expediente del Plan de Cierre de Minas de la Concesión Minera "DOS ASES", ubicada en los distritos de Acostambo y Acraquia, provincia de Tayacaja, departamento de Huancavelica, presentado por la Compañía Minera Las Camelias S.A., refiere los componentes de la actividad minera, así como los procedimientos de cierre temporal, progresivo y final, cumpliendo con lo estipulado en la Ley Nº 28090 - Ley de Cierre de Minas y su Reglamento D.S.Nº033-2005-EM.
- En relación a la calidad del aire, los niveles de concentración de material particulado menores a 10 micras (PM10), en las dos estaciones (PM-1 y PM-2) no superan los Estándares de Calidad Ambiental del Aire aprobados mediante D.S. Nº 074-2001-PCM, el cual establece como un estándar máximo la concentración de 150 µg/m³ para un periodo de 24 horas.
- Referente al ruido, éstos no fueron monitoreados debido a que el proyecto no demanda el uso de equipos y maquinarias que generen ruidos que afecten la calidad del ruido ambiental.
- En lo concerniente al recurso agua, la actividad de explotación en las canteras es en seco y no generará efluentes o vertimiento alguno hacia cuerpos receptores; asimismo, dentro del área del proyecto no existe ríos, puquiales o manantiales; motivo por el cual no se realizó el monitoreo correspondiente.

P. CORNETERO

J. CUADROS

IX. RECOMENDACIONES

- La Compañía Minera Las Camelias S.A., durante el proceso de explotación, operación, Cierre y Post Cierre de su proyecto, deberá cumplir con sus compromisos asumidos, así como realizar las gestiones ambientales necesarias para preservar la salud de los pobladores de las localidades ubicadas dentro del área de influencia directa e indirecta.
- El proceso de monitoreo de la calidad del aire, deberá ser cumplido por el proponente y titular de la Concesión Minera "DOS ASES", cuyos resultados deberán de ser enviados a ésta Dirección General.
- Compañía Minera Las Camelias S.A., deberá continuar con su trámite correspondiente ante la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas, puesto que no se tienen observaciones al expediente de la referencia.
- Remitir el presente informe a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros del Ministerio de Energía y Minas, para su conocimiento y fines.

Atentamente

Ing. Fredi Nuñez Hilario
CIP. 93945
DEPA/DIGESA

www.digesa.minsa.gob.pe
www.digesa.sld.pe

Calle Las Amapolas Nº 350
Urb. San Eugenio, Lince - Lima 14, Perú
Central Telefónica (511) 631-4430

DAVID ROMERO RIOS

EDWAR TORRES TORIBIO

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP)
DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M.
"DOS ASES"

ANEXO 2.4: Aprobación del Plan Ambiental Detallado

ACOMISA
ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.

INFORME N° 0160-2024/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM

Para	:	**Ing. Jorge Enrique Soto Yen** Director General (e) de Asuntos Ambientales Mineros
Asunto	:	Recurso de reconsideración interpuesto contra la Resolución Directoral N° 0345-2022/MINEM-DGAAM
Referencias	:	a) Escrito Nº 3413199 (09.01.2023) b) Escrito Nº 3006470 (23.12.2019)
Fecha	:	Lima, 19 de marzo de 2024

Nos dirigimos a usted, en relación al documento de la referencia a), mediante el cual Compañía Minera Las Camelias S.A. (en adelante, **COMICSA**) interpuso un recurso de reconsideración contra la Resolución Directoral N° 0345-2022/MINEM-DGAAM, que desaprobó el Plan Ambiental Detallado de la Unidad Minera "Dos Ases" (en adelante, **PAD de la U.M. Dos Ases**), presentado mediante el escrito de la referencia b).

Al respecto, se informa lo siguiente:

I. ANTECEDENTES

1.1. Con escrito N° 3006470 de fecha 23.12.2019, COMICSA presentó a la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (en adelante, **DGAAM**) el PAD de la U.M. Dos Ases para su evaluación.

1.2. A través de la Resolución Directoral N° 0345-2022/MINEM-DGAAM de fecha 12.12.2022, sustentada en el Informe N° 0702-2022/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se desaprobó el PAD de la U.M. Dos Ases.

1.3. Con escrito N° 3413199 de fecha 09.01.2023, COMICSA interpuso recurso de reconsideración contra la Resolución Directoral N° 0345-2022/MINEM-DGAAM.

1.4. Con escrito N° 3438963 de fecha 04.02.2023, COMICSA presenta información complementaria al recurso de reconsideración interpuesto contra la Resolución Directoral N° 0345-2022/MINEM-DGAAM.

1.5. Con escrito N° 3439770 de fecha 06.02.2023, COMICSA presenta información complementaria al recurso de reconsideración interpuesto contra la Resolución Directoral N° 0345-2022/MINEM-DGAAM.

1.6. Con escrito N° 3480041 de fecha 05.04.2023, COMICSA presenta información complementaria al recurso de reconsideración insterpuesto contra la Resolución Directoral N° 0345-2022/MINEM-DGAAM.

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE SOCIOLOGA REG. CSP N° 1561

BIOLOGO Reg. CBP N° 3154

EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS Reg. CIP. N° 127167

DAVID ROMERO RIOS INGENIERO GEOLOGO Reg. CIP N° 13050

MARTIN SHACK YALTA

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 5100300
www.gob.pe/minem

Con Punche Perú

BICENTENARIO PERÚ 2024

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"

II. ANÁLISIS DEL RECURSO IMPUGNATIVO

2.1. Del acto impugnativo

2.1.1. Por la Resolución Directoral N° 0345-2022/MINEM-DGAAM de fecha 12.12.2022, sustentada en el Informe N° 0702-2022/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, se desaprobó el PAD de la U.M. Dos Ases, por no haberse subsanado las observaciones formuladas por la DGAAM.

2.2. Del recurso presentado

2.2.1. De acuerdo con lo dispuesto en los artículos 120° y 217° del TUO de la LPAG, frente a un acto administrativo que se supone viola, desconoce o lesiona un derecho o interés legítimo, procede su contradicción en la vía administrativa mediante los recursos administrativos, a fin de que se revoque, modifique, anule o se suspenda sus efectos.

2.2.2. Conforme con los artículos 218° y 219° del TUO de la LPAG, el recurso de reconsideración se interpone en un plazo de quince (15) días perentorios, ante el mismo órgano que dictó el primer acto que es materia de la impugnación y deberá sustentarse en nueva prueba.

2.2.3. En el presente caso, el recurso de reconsideración fue presentado dentro del plazo previsto en el marco legal[1] y se encuentra acompañado de documentos presentados en calidad de nueva prueba, los cuales se detallan a continuación:

- Capítulo 9.1 Indicación y descripción de lo(s) proceso(s) y/o ampliación (es) y/o componente(s) ejecutado (s)
- Capítulo 6 Antecedentes
- Plano PAD-DA-7.3-B. Área Integrada
- Plano PAD-DA-7.4-B Componentes declarados en el PAD- Vista de Zona 1
- Plano PAD-DA-7.1-A Área Efectiva Referencial
- Capítulo 7. Área Efectiva y de influencia Ambiental actualizado
- Ítem 9.3.1 Criterios de diseño-desmontera y depósito de topsoil (texto)
- Ítem 9.3.2 Estudios Básicos
- Ítem 9.3.3 Criterios de diseño – desmontera y de topsoil (planos)
- Plano PAD-DA-7.2. B Área de Influencia Ambiental Referencial
- Capítulo 8 Línea de Base
- Plano N° PAD-DA-8.11 Muestreo Ambiental
- Capítulo 11 Estrategia de Manejo Ambiental
- Plano N° PAD-DA-11.1 Monitoreo Ambiental

[1] La Resolución Directoral N° 0345-2022/MINEM-DGAAM fue notificada el 14.12.2022, por lo que el plazo de quince (15) días hábiles para interponer el recurso vencía el 09.01.2023

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 5100300
www.gob.pe/minem

Con PUNCHE Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

- Capítulo 9.4 Descripción de la operación, mantenimiento y monitoreo ambiental de los componentes por regularizar
- Tabla N°10 - 9 Actividades y aspectos ambientales en las etapas de operación y cierre - Capítulo 10. Identificación, caracterización y evaluación de impactos
- Informe Complementario a la Desaprobación del PAD la U.M Dos Ases

2.2.4. En atención a lo señalado en los numerales precedentes, se procederá a la evaluación del recurso de reconsideración y de los documentos presentados como nueva prueba.

2.3. Sustento general del recurso

2.3.1 El recurrente presenta su recurso de reconsideración contra la Resolución Directoral N° 0345-2022/MINEM-DGAAM de fecha 12.12.2022, sustentada en el Informe N° 0702-2022/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, mediante el cual la DGAAM denegó la solicitud de aprobación del PAD del U.M. Dos Ases, ingresado mediante el escrito N° 3006470, y respecto al cual se resolvió que resultaba técnica y ambientalmente inviable debido a que no había cumplido con absolver las observaciones N° 2, 3, 4, 5, 6b, 15,17, 19, 21.

Asimismo, en dicho recurso, formuló aclaraciones respecto a las observaciones 1 y 23.

2.4. Sustento del recurso de reconsideración sobre la observación 2[2]

2.4.1. El titular minero indica haber presentado el plano PAD-DA-7.1-A. Área Efectiva Referencial, con las huellas de los componentes aprobados y por regularizar. Asimismo, aclara que los componentes Depósito de desmonte, Depósito Mineral, Depósito de Topsoil y Depósito temporal de residuos sólidos, Oficina Comedor y Almacén general son componentes aprobados (R.D.R. N° 0049 – 2011/GOB.REG-HVCA/GRDE-DREM) pero no han sido ejecutados.

2.4.2. En cuanto al Acceso que la autoridad observó que no ha sido delimitado (al Este del componente depósito de top soil aprobado) y el Acceso que divide en dos al área propuesta referencial, COMICSA precisó que ambos forman parte de la trayectoria de un mismo acceso que se encuentra categorizado como red vial vecinal (no es un componente del presente PAD ni tampoco componente aprobado, ni forma parte de alguna área efectiva). En ese sentido, señala haber actualizado las dos áreas efectivas propuestas para el PAD, mostrando también la huella de todos los componentes PAD y componentes aprobados.

2.4.3. Asimismo, el titular señala que se ajustó de manera no significativa la huella del depósito de top soil 2 y desmontera ya que inicialmente se había mostrado en el PAD la huella de diseño final de éstos. Estas huellas ajustadas corresponden con la forma actual del depósito de top soil 2 y desmontera, y a su vez están conforme a lo declarado en el "Formulario para la comunicación de adecuación de componentes y/o actividades". (Capítulo 9.3. Aspectos considerados para la construcción de los procesos y/o ampliaciones y/o componentes/ 9.3.3. Criterios de diseño - desmontera y depósito de top

[2] **Observación 2.-** Respecto al área efectiva, el titular adjunta el Plano PAD-DA-7.1-A (Área Efectiva Referencial); al respecto, el titular minero deberá superponer los componentes aprobados en dicho plano a fin de justificar la delimitación, dado que se observan áreas o zonas vacías.

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE SOCIOLOGA REG. CSP N° 1501

EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS Reg. CIP N° 127167

DAVID ROMERO RIOS INGENIERO GEOLOGO

MARTIN SHACK YALTA

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 5100300
www.gob.pe/minem

Con Punche Perú

BICENTENARIO PERÚ 2024

soil 2 (texto) y Capítulo 9.3. Aspectos considerados para la construcción de los procesos y/o ampliaciones y/o componentes/ 9.3.1. Criterios de diseño - desmontera y depósito de top soil (planos). COMICSA precisó que este ajuste de huellas respeta los parámetros geométricos del diseño presentado en el PAD; por lo tanto, no modifica el área ni la cubicación de ambos componentes, además no requiere modificar el manejo de aguas de contacto y no contacto, no modifica el Plan de Minado, y no modifica la evaluación de impactos ni las medidas de manejo ambiental.

2.4.4. El titular indicó haber presentado información complementaria que consiste en la adición de los accesos que fueron aprobados en la DIA (R.D.R. N° 0049 – 2011/GOB.REG-HVCA/GRDE-DREM) y se mencionan en el expediente en el Capítulo 5. Descripción del proyecto/ítem 5.7.5 Otras infraestructuras relacionadas con el proyecto/ítem 5.7.5.1. Vías de acceso, los cuales estarían graficados en el plano PAD-DA-7.1-A. Área Efectiva Referencial (Figura N° 2.2. Área Efectiva Referencial), PAD-DA-7.3-B Área Integrado. En ese sentido, se muestra la huella de todos los componentes PAD y componentes aprobados en estos planos. Como consecuencia, también indica la inclusión de los accesos aprobados en la Tabla 6-3: Componentes aprobados para la U.M. "Dos Ases" del Capítulo 6. Antecedentes.

2.4.5. Igualmente, indica que en los planos actualizados del Capítulo 7, se muestran los accesos que forman parte de la Unidad Minera Dos Ases (Accesos aprobados) y los accesos que no forman parte (Red vial vecinal y acceso de uso poblacional). Asimismo, manifiesta que se ha graficado el acceso de uso poblacional en los planos del Capítulo 9.3 (Tajo): Plano IGT-DA-002 Ubicación de Calicatas, Plano PAD-DA-001 Diseño de tajo de explotación, Plano PAD-DA-03 Control Topográfico/geotécnico, Plano PAD-DA-04 Estructura de Caja de entrega, Plano PAD-DA-04 Canal longitudinal Dos Ases, Plano PAD-DA-02 Secciones de Corte del tajo.

2.4.6. El titular señala respecto al "Anexo MINEM_R17: Capítulo 9.4. Descripción de la operación, mantenimiento y monitoreo ambiental de los componentes por regularizar"; presentado, que se adjuntó la sección planos; sin embargo, dentro del capítulo actualizado, específicamente en el plano denominado "Plano N° PAD-DA-9.4.4 Monitoreo Ambiental y Geotécnico", por un error de tipeo, en la Tabla de las estaciones de monitoreo de calidad de suelo se presentó con el código "MI-DB" siendo lo correcto "MI-DA-02".

2.4.7. Asimismo, precisó que se ha realizado la toma de una muestra adicional del material de Desmonte, para caracterizarlo mediante el Ensayo ABA y así determinar si este es generador de drenaje ácido, concluyendo que la muestra D-01-2023 no es generador de drenaje ácido. Afirmó que esta prueba adicional surge debido a que se ha ajustado la huella de la desmontera, la cual se encontraría conforme a lo declarado en el "Formulario para la comunicación de adecuación de componentes y/o actividades".

2.4.8. Por último, se adjuntan los siguientes documentos:

- Anexo_MINEM_R1a: Capítulo 6. Antecedentes
- Anexo_MINEM_R2a: Plano PAD-DA-7.1-A. Área Efectiva Referencial
- Anexo_MINEM_R2b: Capítulo 7. Área Efectiva y de Influencia Ambiental (Texto y Planos)

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 5100300
www.gob.pe/minem

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

- Anexo_MINEM_R2c: 9.3.1. Criterios de diseño - desmontera y depósito de top soil (texto)
- Anexo_MINEM_R2d: 9.3.3. Criterios de diseño - desmontera y depósito de top soil (planos)
- Anexo_MINEM_R2e: 9.3.1. Criterios de diseño - Tajo - Anexo A. Plan de minado
- Anexo_MINEM_R2f: 9.3.2. Estudios Básicos (texto)
- Anexo_MINEM_R2g: 9.3.2. Estudios Básicos - Anexo A. Anexos geológicos – A.1. Planos geológicos (actualizados)
- Anexo_MINEM_R2h: 9.3.2. Estudios Básicos - Anexo B. Anexos Hidrogeológicos – B.1. Planos Hidrogeológicos (actualizados)
- Anexo_MINEM_R2i: 9.3.2. Estudios Básicos - Anexo E. Anexos Geofísica (planos actualizados)
- Anexo_MINEM_R2j: 9.3.2. Estudios Básicos - Anexo F. Anexo Geoquímico (plano actualizado)
- Anexo_MINEM_R2k: Capítulo 9.3 (Tajo)
- Anexo_MINEM_R17: Cap. 9.4. Descripción de la operación, mantenimiento y monitoreo ambiental de los componentes por regularizar

2.4.9. **Análisis.-** De la revisión al recurso de reconsideración, se verifica que el titular minero cumplió con presentar el plano N° PAD-DA-7.1-A (Área efectiva referencial), donde se muestra la red vial y el acceso vecinal, así como la huella de los componentes aprobados. Asimismo, se observa que la huella del componente Depósito de mineral aprobado se encuentra sobre la huella del componente a regularizar Desmontera. Al respecto, se precisa que el componente aprobado "depósito de mineral" perdió la certificación ambiental otorgada a través de la R.D.R. N° 0049 – 2011/GOB.REG-HVCA/GRDE-DREM; por lo tanto, en el supuesto que COMICSA pretenda ejecutar el citado componente deberá tramitar su certificación ambiental a través del instrumento de gestión ambiental correspondiente. En ese sentido, se considera que a través del presente PAD se está regularizando el componente "desmontera", por lo que la observación N° 2 debe considerarse como **ABSUELTA.**

2.5. Sustento del recurso de reconsideración sobre la observación 3[3]

2.5.1. El titular indica que precisa que los componentes aprobados y componentes a regularizar, así como el Área de Influencia Ambiental Referencial, fueron graficados en el Plano PAD-DA-7.3.B. Área Integrado, en cumplimiento con el criterio de delimitación de emplazamiento de instalaciones existentes. Esta información fue presentada mediante Escrito N°3044240 y N°3048979 de fecha 12.06.2020 y 06.07.2020. Ante ello, se recalca que la información fue consignada en el expediente. Asimismo, alegó que se ha complementado el Plano PAD-DA-7.2.B Área de Influencia Ambiental Referencial, incluyendo las huellas de los componentes aprobados.

[3] **Observación 3.-** En el ítem 7.1 (Área de Influencia Ambiental Directa), el titular minero señala como uno de los criterios para su delimitación al emplazamiento de instalaciones existentes; sin embargo, en el Plano PAD-DA-7.3-A (Área Integrado) se observa que una parte del componente "Depósito temporales de residuos sólidos" estaría fuera del área de influencia ambiental directa, por lo que deberá corregir donde corresponda.

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 5100300
www.gob.pe/minem

Con Punche Perú

BICENTENARIO PERÚ 2024

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE SOCIÓLOGA REG. CSP N° 1661

EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS Reg. CIP N° 127167

DAVID ROMERO RIOS INGENIERO ECOLOGO Reg. CIP N° 81040

MARTIN SHACK YALTA

2.5.2. COMICSA presenta información complementaria que consiste en la adición de los accesos aprobados en la DIA (R.D.R. N° 0049–2011/GOB.REG-HVCA/GRDE-DREM) que forman parte de la unidad minera Dos Ases, así como también accesos que no forman parte (Red vial vecinal y acceso de uso poblacional). Señaló que estos han sido incluidos en el plano PAD-DA-7.3.B. Área Integrado y plano PAD-DA-7.2.B Área de Influencia Ambiental Referencial.

2.5.3. Finalmente, se adjuntó el Anexo_MINEM_R3: Plano PAD-DA-7.2. B Área de Influencia Ambiental Referencial y el Anexo_MINEM_R2b: Capítulo 7. Área Efectiva y de Influencia Ambiental (Texto y Planos).

2.5.4. COMICSA presenta información complementaria con escrito 3480041 de fecha 05.04.2023, donde señala que la "red vial vecinal" no es un componente materia del PAD, ya que se trata de una red vial vecinal y como consecuencia modificó el área de Influencia Ambiental Directa en área de Influencia Ambiental Directa 1 (AIAD1 y AIAD2) y que esta modificación no altera la representatividad de la descripción de la línea base, ni la evaluación de impactos, ni las medidas de manejo ambiental.

2.5.5. **Análisis.** - De la revisión a la información presentada, se verifica que las áreas de influencia ambiental directa presentadas en el Plano PAD-DA-7.2-B (Área de influencia ambiental referencial) han sido modificadas en dos áreas AIAD 1 y AIAD 2. Además, se señala que los componentes ubicados dentro del AIAD: depósito temporal de residuos sólidos, depósito de desmonte, oficina, comedor y almacén general, están señalados como componentes aprobados. En tal sentido, la observación N° 3 debe considerarse como **ABSUELTA.**

2.6. Sustento del recurso de reconsideración sobre la observación 4[4]

2.6.1. COMICSA indica haber presentado el Capítulo 8. Línea Base del PAD conteniendo data de calidad de aire de los años 2018 y 2019 obtenida de las dos (02) estaciones de monitoreo (PM-01 y PM-02); sin embargo, señala que se ha reevaluado la representatividad de estas estaciones para los objetivos del PAD, decidiendo actualmente reconfigurar las ubicaciones y muestrear cuatro (04) puntos nuevos, mismos que cumplen con el criterio de dirección del viento y la naturaleza de la actividad. Adicionalmente, se han añadido nuevos criterios de representatividad en la reconfiguración de las nuevas estaciones de muestreo, indicadas a continuación (Anexo_MINEM_R4a: Capítulo 8. Línea Base (texto y anexos) / ítem 8.8. Calidad de Aire, Ruido, Suelos y Agua / Subítem 8.8.1. Calidad de Aire).

2.6.2. El titular señala haber cumplido con presentar data de línea base de calidad del aire actualizada, con resultados de diciembre de 2022, los nuevos puntos también se han incluido en el programa de monitoreo (Capítulo 11. Estrategia de Manejo Ambiental), por lo que se presenta nuevas estaciones para este capítulo. Indicó que respecto a la adición

[4] **Observación 4.-** Respecto al ítem 8.8.1 Calidad de aire, se indica que se ha monitoreado en dos estaciones (PM-01 y PM-02), sin embargo, del Plano PAD-DA-8.11 se observa que en la zona del Tajo Go a regularizar, no hay ninguna estación de muestreo de calidad de aire. Por lo que, el titular minero deberá justificar la representatividad de dichas estaciones para la caracterización del presente PAD. De ser el caso, deberá proponer estaciones adicionales para el programa de monitoreo ambiental.

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 5100300
www.gob.pe/minem

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

de estas cuatro (04) nuevas estaciones de monitoreo representativas; se realizaron cambios en los capítulos de la Línea Base y Estrategia de Manejo Ambiental.

2.6.3. Por otra parte, precisó que, debido a un error de tipeo, actualizó el "Anexo_MINEM_R4d: Plano N°PAD-DA-11.1 Monitoreo Ambiental", debido a que, se corrigió en la Tabla de las estaciones de monitoreo de calidad de suelo, el código "MI-DB" siendo el correcto "MI-DA-02". Asimismo, manifestó haber actualizado el "Anexo_MINEM_R4c: Capítulo 11. Estrategia de Manejo Ambiental (texto y anexos)", debido a que en el Anexo 11.4 Fichas SIAM Aire erróneamente se precisaban que los reportes de monitoreo se realizarían con frecuencia trimestral; sin embargo, éstas deben corresponder a una frecuencia semestral.

2.6.4. Finalmente, adjuntó los siguientes documentos:

- Anexo_MINEM_R4a: Capítulo 8. Línea Base (texto y anexos)
- Anexo_MINEM_R4b: Plano Nº PAD-DA-8.11 Muestreo Ambiental
- Anexo_MINEM_R4c: Capítulo 11. Estrategia de Manejo Ambiental (texto y anexos)
  Anexo_MINEM_R4d: Plano Nº PAD-DA-11.1 Monitoreo Ambiental

2.6.5. **Análisis.** - En el recurso de reconsideración, COMICSA ha presentado el muestreo de cuatro (4) puntos adicionales realizados en diciembre del 2022, los cuales serían representativos de los componentes a regularizar. Los valores obtenidos se encuentran por debajo del ECA Aire. Los resultados y análisis del muestreo son presentados en el Capítulo 8 Línea base. En tal sentido, la observación N° 4 debe considerarse como **ABSUELTA.**

2.7. Sustento del recurso de reconsideración sobre la observación 5[5]

2.7.1. El titular Indicó que se ha reevaluado en relación a los componentes a regularizar del PAD, por lo que se ha visto conveniente complementar la caracterización del medio, incluyendo cuatro (04) puntos de muestreo de calidad de ruido a fin de contar con la línea base del componente ruido y guardar coherencia con la evaluación de impactos. Adicionalmente, indicó que se han añadido nuevos criterios de representatividad en la reconfiguración de las nuevas estaciones de muestreo.

2.7.2. Asimismo, señala que ha cumplido con presentar data de línea base de calidad del ruido, con resultados de diciembre de 2022, precisando que los nuevos puntos también se han incluido en el programa de monitoreo (Capítulo 11. Estrategia de Manejo Ambiental), por lo que se ha reconfigurado las estaciones para este capítulo. Asimismo, indica que respecto a la incorporación de estas cuatro (04) estaciones de monitoreo representativas de calidad de ruido; se realizaron cambios en los capítulos de la Línea Base y Estrategia de Manejo Ambiental.

2.7.3. Por otra parte, precisó que, debido a un error de tipeo, actualizó el "Anexo_MINEM_R4d: Plano N°PAD-DA-11.1 Monitoreo Ambiental", debido a que, se corrigió en la Tabla de las estaciones de monitoreo de calidad de suelo, el código "MI-DB" siendo el correcto "MI-

[5] **Observación 5.-** El titular minero deberá presentar la evaluación del ruido ambiental, dado que se ha identificado como impacto el incremento del nivel de presión sonora. Asimismo, deberá indicar los criterios de ubicación de las estaciones a muestrear y representarlos en el plano de muestreo ambiental.

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 5100300
www.gob.pe/minem

Con Punche Perú

BICENTENARIO PERÚ 2024

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE SOCIOLOGA REG. CSP Nº 1501

EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS Reg. CIP. Nº 127167

DAVID ROMERO RIOS INGENIERO GEOLOGO Reg. CIP Nº 1060

MARTIN SHACK YALTA

DA-02". Asimismo, manifestó haber actualizado el "Anexo_MINEM_R4c: Capítulo 11. Estrategia de Manejo Ambiental (texto y anexos)", debido a que, en el Anexo 11.6 Fichas SIAM - Ruido Ambiental, erróneamente se precisaban que los reportes de monitoreo se realizarían con frecuencia trimestral; sin embargo, éstas deben corresponder a una frecuencia semestral.

2.7.4. Finalmente, adjuntó lo siguiente:

- Anexo_MINEM_R4a: Capítulo 8. Línea Base (texto y anexos)
- Anexo_MINEM_R4b: Plano Nº PAD-DA-8.11 Muestreo Ambiental
- Anexo_MINEM_R4c: Capítulo 11. Estrategia de Manejo Ambiental (texto y anexos)
- Anexo_MINEM_R4d: Plano Nº PAD-DA-11.1 Monitoreo Ambiental

2.7.5. **Análisis.–** En el recurso de reconsideración, COMICSA presentó los resultados del muestreo de calidad de ruido realizado en el 2022, en cuatro (4) puntos o estaciones, representativos de los componentes a regularizar. Los valores obtenidos se encuentran por debajo del ECA Ruido, diurno y nocturno. Los resultados y análisis fueron presentados en el Capítulo 8 Línea Base. En tal sentido, la observación N° 5 debe considerarse como **ABSUELTA.**

2.8. Sustento del recurso de reconsideración sobre la observación 6b[6]

2.8.1. COMICSA indica haber presentado el Capítulo 8. Línea Base del PAD conteniendo data de calidad de suelo de los años 2018 y 2019 obtenida de la estación de monitoreo (MI-DIA); precisando que se ha reevaluado la representatividad de estas estaciones para los objetivos del PAD, decidiendo actualmente reconfigurar las ubicaciones y muestrear tres (03) puntos nuevos, mismos que cumplen con el criterio de cercanía a los componentes a regularizar en el presente PAD, susceptibles de generar alteración a la calidad del suelo; asimismo, en base al criterio de los aspectos ambientales asociados al componente ambiental "suelo" por cada actividad a desarrollarse en las etapas de operación y cierre del presente PAD (Ver Capítulo 10. Identificación, Caracterización y Evaluación de Impactos Ambientales).

2.8.2. Adicionalmente, señala haber añadido nuevos criterios de representatividad en la reconfiguración de las nuevas estaciones de muestreo; esto para indicar tanto la representatividad de la estación con código "MI-DIA*" (estación reubicada de la MI-DIA), la propuesta de la estación de monitoreo con código "MI-DA-02", así como la incorporación de tres (03) nuevas estaciones de monitoreo con códigos "SU-01", "SU-02" y "SU-03".

2.8.3. Asimismo, el titular señala que cumplió con presentar data de línea base de calidad del suelo actualizada, con resultados en diciembre de 2022. La incorporación de los tres (03) nuevos puntos también se han incluido en el programa de monitoreo (Capítulo 11.

[6] **Observación 6.-** Respecto al ítem 8.8.2 Calidad del suelo, absolver lo siguiente:
b. El titular minero deberá justificar la representatividad de dicha estación (MI-DA) para la caracterización del presente PAD. De ser el caso, deberá proponer estaciones adicionales para el programa de monitoreo ambiental, señalando los parámetros y frecuencia a monitorear.

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 5100300
www.gob.pe/minem

Con PUNCHE Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

Estrategia de Manejo Ambiental), por lo que se presenta nuevas estaciones para este capítulo. Asimismo, respecto a la incorporación de estas tres (03) estaciones de monitoreo representativas de calidad de suelo; precisó que se realizaron cambios en los capítulos de la Línea Base y Estrategia de Manejo Ambiental.

2.8.4. Por otra parte, indicó que, debido a un error de tipeo, se actualizó el "Anexo_MINEM_R4d: Plano N°PAD-DA-11.1 Monitoreo Ambiental", corrigiéndose en la Tabla de las estaciones de monitoreo de calidad de suelo, el código "MI-DB" siendo el correcto "MI-DA-02".

2.8.5. Finalmente, COMICSA adjuntó los siguientes documentos:

- Anexo_MINEM_R4a: Capítulo 8. Línea Base (texto y anexos)
- Anexo_MINEM_R4b: Plano Nº PAD-DA-8.11 Muestreo Ambiental
- Anexo_MINEM_R4c: Capítulo 11. Estrategia de Manejo Ambiental (texto y anexos)
- Anexo_MINEM_R4d: Plano Nº PAD-DA-11.1 Monitoreo Ambiental

2.8.6. **Análisis. -** En el recurso de reconsideración, COMICSA, presentó los resultados del muestreo de calidad de suelo realizado en el 2022, en tres (3) puntos o estaciones adicionales, representativas de los componentes a regularizar. Los valores obtenidos se encuentran por debajo del ECA Suelo. Los resultados y análisis fueron presentados en el Capítulo 8 Línea Base. En tal sentido, la observación N° 6b debe considerarse como **ABSUELTA.**

2.9. Sustento del recurso de reconsideración sobre la observación 15[7]

2.9.1. COMICSA alega que presenta el Plano N° PAD-DA7.1-A. Área Efectiva Referencial y Plano N° PAD-DA7.1-B. Área Efectiva Referencial con imagen satelital, los cuales muestran las huellas de todos los componentes, superpuesta a una imagen satelital que presenta mayor legibilidad (Plano N° PAD-DA7.1-B); asimismo, también se ha elaborado un nuevo plano que muestra los componentes PAD de la zona 1 (Plano PAD-DA-7.4-B).

2.9.2. Finalmente, se adjuntó lo siguiente:

- Anexo_MINEM_R2a: Planos PAD-DA-7.1-A. Área Efectiva Referencial
- Anexo_MINEM_R1b: Plano PAD-DA-7.3-B. Área Integrado
- Anexo_MINEM_R1c: Plano PAD-DA-7.4-B. Componentes declarados en el PAD- Vista de Zona 1"

2.9.3. **Análisis.-** De la revisión de los planos presentados en el Anexo 5 (Plano N° PAD-DA-7.3-A) y Anexo 7 (2 planos con la misma codificación PAD-DA-7.1-A), se advierte que se ha reducido el área efectiva considerando los límites de las áreas de cada componente minero a regularizar. No obstante, el área del componente minero "Desmontera" ubicada en el "Área efectiva 1", considera dentro de su área al componente minero "Deposito

[7] **Observación 15.-** En el ítem 9.3.1.2 Aspectos constructivos-Tajo, el titular minero no indica la capacidad de volumen de producción para el cual se dimensiona el tajo y tajo Go. Al respecto, el titular minero debe entregar el planeamiento del volumen de material a moverse de los tajos a los puntos de destino.

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE SOCIOLOGA REG. CSP N° 1061

BIOLOGO Reg. CBP N° 3164

EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS Reg. CIP N° 127167

DAVID ROMERO RIOS INGENIERO GEOLOGO Reg. CIP N° 143040

MARTIN SHACK YALTA

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 5100300
www.gob.pe/minem

Con Punche Perú

BICENTENARIO PERÚ 2024

mineral". Al respecto, se precisa que el componente aprobado "depósito de mineral" perdió la certificación ambiental otorgada a través de la R.D.R. N° 0049 – 2011/GOB.REG-HVCA/GRDE-DREM; por lo tanto, en el supuesto que COMICSA pretenda ejecutar el citado componente deberá tramitar su certificación ambiental a través del instrumento de gestión ambiental correspondiente. En tal sentido, la observación N° 15 se considera como **ABSUELTA**.

2.10. Sustento del recurso de reconsideración sobre la observación 17[8]

2.10.1 El titular indicó haber presentado el diseño de los accesos en dos sentidos, por lo que se adjunta los planos actualizados (Ver Cap. 9.4 / "Plano PAD-DA-01 Diseño de Accesos Dos Ases"; y "Plano PAD-DA-05 Diseño de Rampa"). Asimismo, señaló que se actualiza la descripción del Cap. 9.4, en referencia a dichos planos; en consecuencia, se adjunta el Cap. 9.4 actualizado, con su respectivo texto y planos.

2.10.2. Respecto al "Anexo MINEM_R17: Capítulo 9.4. Descripción de la operación, mantenimiento y monitoreo ambiental de los componentes por regularizar" presentado, señala que se adjuntó la sección planos; sin embargo, dentro del capítulo actualizado, específicamente en el plano denominado "Plano N° PAD-DA-9.4.4 Monitoreo Ambiental y Geotécnico", por un error de tipeo, en la Tabla de las estaciones de monitoreo de calidad de suelo se presentó con el código "MI-DB" siendo lo correcto "MI-DA-02"; por ello presenta nuevamente dicho plano actualizado.

2.10.3. Por otra parte, se presentó el diseño de rampas y accesos, adjuntándose los planos y el texto actualizado del Capítulo 9.4 Descripción de la operación, mantenimiento y monitoreo ambiental de los componentes por regularizar (Anexo_MINEM_R17); sin embargo, se mostró en el desarrollo del texto de la respuesta, la Figura N°17.2 (Plano PAD-DA-01. Accesos de Dos Ases) que contenía un acceso incompleto (acceso de uso poblacional), el cual indica haber corregido; por lo tanto, este anexo se vuelve a presentar de forma actualizada.

2.10.4. Finalmente, adjuntó el documento denominado Anexo_MINEM_R17: Cap. 9.4. Descripción de la operación, mantenimiento y monitoreo ambiental de los componentes por regularizar.

2.10.5. **Análisis.-** COMICSA cumplió con presentar el Diseño de los accesos en un solo sentido (ver Plano N° PAD-DA-01 "Accesos de Dos Ases"), debidamente acotado y delimitado, donde se aprecian sus principales características de diseño. En tal sentido, la observación N° 17 se considera como **ABSUELTA.**

[8] **Observación 17.-** En el ítem 9.4.2 Mantenimiento, el titular minero deberá precisar sobre el mantenimiento de las vías y rampas. Asimismo, deberá presentar los diseños de las vías de acceso desde el frente de la operación de los respectivos componentes propuestos en el presente PAD.

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 5100300
www.gob.pe/minem

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

2.11. Sustento del recurso de reconsideración sobre la observación 19[9]

2.11.1. COMICSA indicó haber realizado la precisión respectiva de la Tabla N°10-9, la cual ha sido reestructurada, conteniendo ahora, los aspectos ambientales que están vinculados a las actividades de los componentes a regularizar en el PAD. Al respecto, menciona que no se ha añadido nuevos aspectos ambientales a los que ya habían sido identificados en la presentación del expediente PAD, solamente se ha reestructurado la tabla mencionada; asimismo, para un mejor entendimiento, la Tabla N°10 - 9, se ha renombrado como "Actividades y aspectos ambientales en las etapas de operación y cierre".

2.11.2. Por otra parte, precisó que, debido a un error de tipeo, en la "Respuesta al análisis de la DGAAM de la Observación N°19", se presentó una Tabla denominada "Tabla 10-1. Actividades y aspectos ambientales en las etapas de operación y cierre"; sin embargo, la numeración correcta debió ser "Tabla 10-9. Actividades y aspectos ambientales en las etapas de operación y cierre", tal y como se indicó en el Anexo_MINEM_R19: Capítulo 10. Identificación, caracterización y evaluación de impactos, adjuntado en el Escrito N° 3413199.

2.11.3. Finalmente, se adjuntó el documento denominado Anexo_MINEM_R19: Capítulo 10. Identificación, caracterización y evaluación de impactos.

Análisis.- En el recurso de reconsideración, COMICSA presentó la Tabla N° 10-9 (Actividades y aspectos ambientales en las etapas de operación y cierre), en la cual se advierte que no se han formulado adecuadamente los aspectos ambientales, dado que se sigue presentando como factores ambientales y no como aspectos ambientales. No obstante, de la evaluación realizada a la identificación de impactos, se advierte que COMICSA ha considerado todos los impactos generados por las actividades del presente PAD asociados a los componentes ambientales. En ese sentido, la observación 19 se considera como **ABSUELTA.**

2.12. Sustento del recurso de reconsideración sobre la observación 21[10]

2.12.1. COMICSA aclaró que, debido a un error material, se incluyó anexos desactualizados en el Capítulo 10, los cuales mostraron información errónea. Respecto al análisis de la autoridad, en efecto, las mencionadas evaluaciones no forman parte de la etapa de operación, debido a que la ocupación del suelo por los componentes que ya se

---

[9] **Observación 19.-** En el ítem 10.2.2 Identificación de componentes y factores ambientales, susceptibles de recibir impactos, el titular minero adjunta la Tabla N° 10-9: Factores Ambientales impactables por el proyecto, en donde se ha definido los aspectos ambientales de cada factor ambiental. Al respecto, la determinación de los aspectos ambientales se desprende de la identificación de las actividades del proyecto susceptibles de producir impactos y no de los factores ambientales, por ello deberá revisar y determinar los aspectos ambientales para la etapa de operación y cierre, asimismo, deberá corregir las tablas respectivas.

[10] **Observación 21.-** En el ítem 10.3 Descripción de los impactos identificados, se mencionan los impactos ambientales identificados para el factor suelo como: "Alteración de la calidad de suelo" y "cambio de uso local"; sin embargo, en el ítem 11.1.3.1 Programa de manejo de suelos y control de erosión se mencionan en la sección Impactos a los siguientes: "Modificación del relieve, pérdida de calidad de suelo, alteración de estabilidad física y modificación a la capacidad del suelo". Al respecto, el titular minero deberá aclarar los impactos identificados para el componente ambiental Suelo y uniformizar la información.

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE SOCIOLOGA REG. CSP N° 1561

EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS Reg. CIP. N° 127167

DAVID ROMERO RIOS INGENIERO GEOLOGO Reg. CIP N° 13940

MARTIN SHACK YALTA

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 5100300
www.gob.pe/minem

Con Punche Perú

BICENTENARIO PERÚ 2024

encuentran ejecutados se presentó en la etapa de construcción, la cual no está considerada en la estructura del PAD.

2.12.2. En ese sentido, el titular indicó haber cumplido con adjuntar matrices actualizadas en las cuales se muestra que los impactos "pérdida de capacidad agrológica del suelo y modificación del uso actual del suelo" no se evalúan en la etapa de operación. Asimismo, en estas matrices, la "alteración de la calidad del suelo" se muestra como Riesgo y no como impacto.

2.12.3. Finalmente, adjuntó para mayor detalle el Anexo_MINEM_R19: Capítulo 10. Identificación, caracterización y evaluación de impactos:

- Anexo 10.2 Matriz de identificación de impactos ambientales
- Anexo 10.3 Matriz de Evaluación - Etapa Operación
- Anexo 10.4 Matriz de Evaluación - Etapa Cierre

2.12.4. **Análisis.-** En el recurso de reconsideración, COMICSA presentó la Tabla N° 10-11 (Resultados del análisis de identificación de impactos ambientales de los componentes del PAD), donde no se ha identificado impactos para el componente ambiental suelo en la etapa de operación. Asimismo, se ha identificado en dicha tabla el riesgo de alteración de la calidad de suelo (como efecto de contaminación por un derrame de sustancias químicas). En tal sentido, la observación N° 21 se considera como **ABSUELTA.**

2.13. Aclaraciones respecto a las observaciones 1 y 23

Cabe señalar que, la observación 1 y 23 quedaron absueltas en el Informe N° 0702-2022/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, que sirvió de sustento para la emisión de la Resolución Directoral N° 0345-2022/MINEM-DGAAM, mediante el cual se desaprobó el PAD Dos Ases; sin embargo, el recurrente consideró oportuno efectuar aclaraciones respecto a dichas observaciones en el recurso de reconsideración que es materia de evaluación en el presente informe.

2.13.1. **Aclaración respecto a la observación 1**[11] **.-** El titular minero precisa que, por error involuntario, en la información complementaria presentada mediante escrito N° 3127766, mostró un párrafo incorrecto en el texto del Capítulo 9.1. Indicación y descripción de lo(s) proceso(s) y/o ampliación(es) y/o componente(s) ejecutado(s) /ítem 9.1.1.1.2 Descripción, siendo este párrafo, incongruente a lo consignado en la totalidad del expediente. Respecto al componente Tajo, se reafirma que corresponde a un componente aprobado (R.D.R. N°0049-2011/GOB.REG-HVCA/GRDE-DREM) que fue ampliado sin previa autorización, presentando una extensión final de 1,94 ha; por tal motivo, su ampliación forma parte de un objetivo del PAD. Asimismo, COMICSA señaló haber actualizado el texto del Capítulo 9.1. Descripción de los componentes ejecutados/ítem 9.1.1.1.2 Descripción.

Igualmente, indicó que se muestra un plano elaborado con ortofoto sobre la cual se ha superpuesto la huella del Tajo (Figura N°1.1.); de acuerdo a ello, se visualiza la extensión final de este componente minero que también ha sido presentado en los planos del

[11] **Observación 1.-** En el ítem 6.2.2 (Sin Certificación Ambiental), el titular adjunta la Tabla 6-4: Componentes nuevos declarados - Área 1; al respecto, deberá incluir el componente Tajo con sus respectivas coordenadas centrales UTM-WGS 84, la cual fue declarada inicialmente para su regularización.

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 5100300
www.gob.pe/minem

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

expediente PAD. Asimismo, se presenta planos actualizados con imagen satelital, además de un nuevo Plano "PAD-DA-7.4-B. Componentes declarados en el PAD- Vista de Zona 1".

Al respecto, se adjunta: i) Anexo_MINEM_R1a: Capítulo 6. Antecedentes, ii) Anexo_MINEM_R1b: Plano PAD-DA-7.3-B. Área Integrado, iii) Anexo_MINEM_R1c: Plano PAD-DA-7.4-B. Componentes declarados en el PAD- Vista de Zona 1 y, iv) Anexo_MINEM_R1d: Capítulo 9.1. Indicación y descripción de lo(s) proceso(s) y/o ampliación(es) y/o componente(s) ejecutado(s).

Finalmente, precisó que debido a la actualización del párrafo incorrecto en el texto del Capítulo 9.1. Indicación y descripción de lo(s) proceso(s) y/o ampliación(es) y/o componente(s) ejecutado(s) /ítem 9.1.1.1.2 Descripción (componente Tajo cuya extensión final es de 1.94 Ha), se presenta información complementaria que consiste en la actualización del plano PAD-DA-050 Límites de explotación del tajo Dos Ases, que estuvo incluido en el Plan de Minado, esta actualización consistió en la corrección del área final de 1,98 Ha a 1,94 Ha, en la tabla "límite final de explotación". Para ello, adjunta el Anexo_MINEM_R2e: 9.3.1. Criterios de diseño - Tajo - Anexo A. Plan de minado.

2.13.2. **Análisis.-** El titular minero aclaró que el componente Tajo corresponde a un componente aprobado (R.D.R. N°0049-2011/GOB.REG-HVCA/GRDE-DREM) y que fue ampliado sin previa autorización, presentando una extensión final de 1,94 ha; por tal motivo, su ampliación forma parte de un objetivo del PAD. Asimismo, presentó los textos del capítulo 9 actualizado. En ese sentido, el Tajo Dos Ases forma parte de la evaluación del presente PAD.

2.13.3. **Aclaración respecto a la observación 23[12].-** COMICSA aclaró que, si bien la observación N° 23 está absuelta, ya que se presentó el Programa de Monitoreo de Ruido Ambiental en el Capítulo 11, en la información complementaria de la Observación Nº 5 se ha adicionado 04 estaciones de monitoreo para la calidad de ruido ambiental. Por ello se presenta el Programa de Monitoreo de Ruido Ambiental actualizado. En este punto, se adjunta el Anexo_MINEM_R4c: Capítulo 11. Estrategia de Manejo Ambiental (texto y anexos).

2.13.4. **Análisis.-** El titular minero precisó que adicionó cuatro (04) estaciones de monitoreo para la calidad de ruido ambiental. Por lo que, a partir de la aprobación del presente PAD deberá realizar el monitoreo de calidad de ruido en dichas estaciones.

3. RESULTADO DE LA EVALUACIÓN

3.1. Resultado de la evaluación del recurso de reconsideración

Luego de efectuado el análisis de cada una de los argumentos y medios probatorios del recurso de reconsideración se ha determinado que COMICSA ha cumplido con subsanar las observaciones 2, 3, 4, 5, 6b, 15, 17, 19 y 21, que motivaron la desaprobación del PAD Dos Ases.

---

[12] **Observación 23.-**
Respuesta. - El titular minero ha incluido en el ítem 11.2.5 el Programa de Monitoreo de Ruido Ambiental, donde se ha propuesto dos (02) estaciones con una frecuencia de monitoreo trimestral, cuyas coordenadas UTM se presenta en la Tabla 11-11. Asimismo, se adjunta el Plano PAD-DA-11.1: Monitoreo Ambiental, con la ubicación de dichas estaciones.
Análisis. - El titular minero presentó lo solicitado. ABSUELTA.

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 5100300
www.gob.pe/minem

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE SOCIOLOGA REG. CSP N° 1561

BIOLOGO Reg. CBP N° 3764

EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS Reg. CIP. N° 127167

DAVID ROMERO RIOS INGENIERO GEOLOGO Reg. CIP N° 43040

VID MARTIN SHACK YALTA

Por lo que, resulta viable ambientalmente la regularización de siete (07) componentes, los cuales se listan por área efectiva en la siguiente tabla:

Tabla N° 1: Componentes por regularizar

N°	Área efectiva	Componentes	Coordenadas UTM WGS 84 _ Zona 18	
			Este	Norte
1	Área efectiva 1	Tajo*	501 609	8 630 532
2		Desmontera	501 671	8 630 660
3		Depósito de Top Soil 1	501 661	8 630 451
4		Depósito de Top Soil 2	501 620	8 630 662
1	Área efectiva 3	Tajo Go	502 057	8 629 386
2		Desmontera Go 1	502 057	8 629 426
3		Desmontera Go 2	502 063	8 629 348

* El tajo es un componente aprobado en la DIA; sin embargo, su ampliación, que lleva a una reconfiguración de su huella, está considerada como uno de los objetivos del PAD

Elaboración propia. Fuente: PAD Dos Ases

3.2. Alcances de la evaluación

La evaluación que se realiza en el presente informe se complementa con la evaluación realizada en el Informe N° 702-2022/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM, que sustentó la Resolución Directoral N° 345-2022/MINEM-DGAAM, en el cual se detalla el análisis de las observaciones formuladas por la DGAAM que inicialmente fueron absueltas por el titular.

4. CONTENIDO DEL PAD

4.1. Datos de la unidad minera

- Unidad minera : Dos Ases
- Titular minera : Compañía Minera Las Camelias S.A.
- Ubicación política : Distritos de Acostambo y Acraquia, provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica

4.2. Concesiones mineras

COMICSA tiene la concesión minera Dos Ases (Asiento 007, Título N° 00019013, Partida 11051002) la cual cuenta con una extensión de 700 ha, y es en donde se ubican todos los componentes a regularizar en el presente Plan Ambiental Detallado (PAD).

4.3. Consultora

La elaboración del presente PAD estuvo a cargo de la consultora Asesores y Consultores Mineros S.A. (ACOMISA), la misma que se encuentra debidamente inscrita en el Registro Nacional de Consultoras Ambientales del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (SENACE).

4.4. Área efectiva y Área de Influencia Ambiental

El área efectiva aprobada mediante la R.D. N° 0049-2011/GOB.REG-HCVA/GRDE-DREM, no contempla la totalidad de los componentes declarados para el presente PAD y del mismo modo no se precisa las áreas de actividad minera y uso minero. Por lo que, COMICSA ha delimitado

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 5100300
www.gob.pe/minem

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

referencialmente tres áreas efectivas que contiene en total dos áreas de actividad minera y dos áreas de uso minero. En el **Anexo 1** se presentan las áreas de actividad y uso minero para la unidad Dos Ases.

Asimismo, se delimitó un área de influencia ambiental directa referencial que contiene a todos los componentes aprobados y por regularizar. El área de influencia ambiental indirecta se mantiene de acuerdo a lo aprobado en la R.D. N° 0049-2011/GOB.REG-HCVA/GRDE-DREM. En el **Anexo 2** se presenta las coordenadas del AIAD referencial de la unidad Dos Ases.

4.5. Caracterización del medio relacionada con las ampliaciones y/o componentes a regularizar

4.5.1. Medio Físico

a. **Clima y meteorología.** - Debido a que no se cuenta con estaciones meteorológicas cercanas y representativas al área del proyecto, se han considerado algunas estaciones meteorológicas que se encuentran en la misma zona climática, pues con estos datos meteorológicos se puede caracterizar la zona del proyecto.

Las estaciones meteorológicas cercanas al proyecto son administradas por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), siendo la Estación Huancavelica, Estación Huancalpi, Estación Choclococha, Estación Yauricocha, Estación Túnel Cero y Estación Lircay. La información utilizada en el estudio es temperatura media mensual, precipitación total mensual y humedad relativa media mensual. La data meteorológica obtenida corresponde a partir del año 2000 hasta el año 2018 de los parámetros meteorológicos citados, actualizando los parámetros meteorológicos al 2019.

En el caso de los otros parámetros necesarios para caracterizar la climatología del área del Proyecto, se ha utilizado la data que proviene de registros de la estación satelital a cargo de la Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio (NASA) como velocidad y dirección del Viento, y complementariamente, datos de: precipitación total mensual, temperatura media mensual y humedad relativa media mensual.

- **Temperatura.** - En la estación meteorológica Túnel Cero, el mayor promedio de temperatura es en el mes de octubre alcanzando un valor de 4.9° C y el menor valor promedio de temperatura en el mes julio con un valor de 3.2° C. En la estación meteorológica Huancalpi, el mayor promedio de temperatura es en el mes de noviembre alcanzando un valor de 10.4° C y el menor valor promedio de temperatura es en el mes julio con un valor de 8.3° C. En la estación meteorológica Lircay, el mayor promedio de temperatura es en el mes de noviembre alcanzando un valor de 13.9° C y el menor valor promedio de temperatura es en el mes julio con un valor de 11.5° C.
- **Precipitación.** - En la estación meteorológica Huancavelica, el mayor promedio de precipitación total anual es en el mes de marzo alcanzando un valor de 165,9 mm y el menor valor promedio de la precipitación total anual en el mes junio con un valor de 13,3 mm. En la estación meteorológica Huancalpi, el mayor promedio de precipitación total anual es en el mes de febrero alcanzando un valor de 155,3 mm y el menor valor promedio de la precipitación total anual en el mes de julio con un valor de 21,3 mm. En la estación meteorológica Choclococha, el mayor promedio de precipitación total anual es en el mes de febrero alcanzando un valor de 200,7 mm

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE SOCIOLOGA REG. CSP N° 1561

EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS Reg. CIP. N° 127167

DAVID ROMERO RIOS INGENIERO GEOLOGO Reg. CIP N° 149190

ID MARTIN SHACK YALTA

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 5100300
www.gob.pe/minem

Con Punche Perú

BICENTENARIO PERÚ 2024

y el menor valor promedio de la precipitación total anual en el mes de julio con un valor de 10,5 mm.

- **Humedad relativa.** - En la estación meteorológica Huancavelica, se puede apreciar que el mayor promedio de humedad relativa media mensual se da en el mes de febrero alcanzando un valor de 82,6 % y el menor valor promedio en los meses de agosto y octubre del cual se obtiene un valor de 79.1%. En la estación meteorológica Huancalpi, el mayor promedio de humedad relativa media mensual es en el mes de febrero alcanzando un valor de 84,9 % y el menor valor promedio es en el mes de julio del cual se obtiene un valor de 74,8%.

- **Dirección y Velocidad del Viento.** - El registro usado para los valores de velocidad de viento fueron los estimados según la predicción de la NASA. Estos datos registran una velocidad medio anual de 4.7 m/s, con un máximo valor de 5.5 m/s en el mes de octubre y un valor mínimo de 3.9 m/s en el mes de mayo. La dirección predominante para esta estación es el Este (E). El análisis de frecuencias indica que, a nivel anual, el 73% de los vientos tiene velocidades mayores e igual que 4.5 m/s. A nivel regional, se ha considerado también la información anual del SENAMHI indica que en la estación Huancalpi, la dirección predominante media mensual del viento es de Este al Oeste.

b. Geología.-

- **Geología Regional.-** El área de estudio está conformado por formaciones geológicas, cuya descripción se basa en la Carta Geológica Nacional, Geología de los Cuadrángulos de Huancayo y Pampas –cuadrángulo 25-m, 25-n respectivamente, y está conformada por las siguientes unidades litoestratigráficas: Depósito Aluvial (Qh-al), Depósitos coluviales (Q-cl), Depósitos glaciares (Q-gl), Grupo Cabanillas (D-ca), Grupo Mitu (Ps-mi) Grupo Pucará (JTr-pu), Formación Chambará (TrJ-ch), Formación Condorsinga (Ji-c), Grupo Goyllarisquizga (Ki-g), Formación Chúlec (Ki-chu) y Granito Pampa Corral (KP-grpc).

- **Geología Estructural.-** El área de estudio se encuentra conformado por Fallas (parte sur del cuadrángulo de Pampas), y Pliegues (flancos con buzamientos moderados y cuya dirección predominante NO-SE).

- **Geología Local.-** Localmente, tienen 02 tajos de explotación, la primera al noroeste de la concesión, ubicada cerca al poblado Lauza Chico y la segunda, 1.2 km al sureste del primer tajo. Los tajos explotan feldespatos producto del metasomatismo en la roca calcárea que surge de los fluidos minerales que trae el granito en su intrusión a la roca caja. Producto de la intrusión y la erosión glacial quedan rezagos de calizas en la zona, conocidos como pisos colgantes. Las unidades geológicas presentes en el área de estudio son: Grupo Pucará (JTr-pu), Formación Aramachay (Ji-a), Formación Condorsinga (Ji-c), Granito Pampa Corral (KP-grpc), Depósitos glaciales/morrénicos (Q-gl/mo).

- **Geología Económica.-** El yacimiento no metálico está conformado por depósitos blancos considerados como mineral económico es de forma tabular, cuyo origen es sedimentario de grano muy fino (compacta), de color gris, blanco con tonalidades

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 5100300
www.gob.pe/minem

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

verdosas. El ancho de la veta es variable de 0,50 m a 4,00 m con longitudes también variables de 100 m a 200 m y profundidades de 5 m a 20 m, donde las rocas encajonantes son areniscas y cuarcitas.

c. **Geomorfología.**- El área del Proyecto, en base a criterios morfo-estructurales a nivel regional, se encuentra en la unidad geomorfológica denominada valle del sistema de drenaje del Mantaro. Considerando la base de datos del INGEMMET, el área del Proyecto podemos encontrar 05 (cinco) unidades geomorfológicas que son: Montaña en roca intrusiva (RM-ri), Montaña en roca sedimentaria (RM-rs), Vertiente con depósito de deslizamiento (V-dd), Vertiente o piedemonte coluvio-deluvial (V-cd) y Terraza indiferenciada. De estas cinco, solamente dos unidades se encuentran dentro del área de influencia ambiental tanto directa como indirecta.

d. **Sismicidad.**- El área donde se emplaza el proyecto corresponde a la Zona 2, es decir es clasificada como de sismicidad media, con la ocurrencia mayoritaria de sismos que llegarían a ser leves (sismos con intensidades de grado igual o menores a VI de la Escala de Mercalli) a sismos moderados (sismos con intensidades de grado VII-VIII de la Escala de Mercalli).

e. **Hidrografía.**- A nivel local, el área de estudio se emplaza principalmente sobre la microcuenca Medio Mantaro, Alto Mantaro y el Mantaro, todas pertenecientes a la región hidrográfica del Amazonas. El área del Proyecto se encuentra en dos microcuencas, la microcuenca Lausa y la microcuenca s/n 1.

La quebrada Lausa es considerada de régimen continuo así mismo, está conformada por otro cuerpo de agua y redes de escurrimiento que presenta el área de estudio. Hidrográficamente, según su ubicación geográfica limita por el Sur con el cerro Quishuarjasa y la quebrada Pichaga Pucro, por el norte limita con el cerro Micha Huayta, en cuanto por el oeste limita con el cerro Toro Machay y finalmente por el este limita con el cerro Pirhuasca.

La quebrada S/N 01 es considerada de régimen continuo así mismo, está conformada por otros cuerpos de agua que presenta el área de estudio. Hidrográficamente, según su ubicación geográfica limita por el sur con la quebrada Yanahuaylo, por el norte limita con la quebrada Molero Pampa, en cuanto por el oeste limita con el cerro Ayahuasi y, finalmente, por el este limita con el cerro Cayhuarumi y el cerro Contadera.

- **Inventario de Fuentes de Agua.** - Para el presente estudio se llevó a cabo el inventario de fuentes de agua, que se encuentran dentro de las áreas de influencia ambiental directa e indirecta que, a su vez, se encuentran dentro de la microcuenca Lausa y la microcuenca S/N 01. Asimismo, cabe mencionar que los cuerpos de agua identificados no cuentan con afectación a terceros.

  Dentro del área de influencia ambiental indirecta se puede evidenciar la presencia de ocho (08) quebradas de régimen estacionario, debido a que presentan caudal solo en los meses de mayor de precipitación, denominadas Quebrada Molero Pampa – Aguas Abajo, Quebrada S/N 01 y Quebrada S/N 06; asimismo se hace mención que la Quebrada Molero Pampa, Quebrada S/N 02, Quebrada S/N 03, Quebrada S/N 04 y Quebrada S/N 05 no se evidenció presencia alguna de caudal.

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP N° 1661

EDWAR TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP N° 127167

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP N° 1060

ID MARTIN SHACK YALTA

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 5100300
www.gob.pe/minem

Con Punche Perú

BICENTENARIO PERÚ 2024

Identificó también una infraestructura hidráulica el cual consta de una represa de 90 m longitud y 1,5 m de ancho, elaborada con material de concreto, del mismo modo se identificaron dos (02) puntos de afloramiento de agua denominados, Manantial 01 y Manantial 02 producto del afloramiento natural de aguas subterránea. Finalmente, dentro de las áreas de influencia ambiental, no reportó presencia de bofedales.

f. **Suelos, Clasificación y Capacidad de Uso Mayor**

- **Clasificación de suelos.** - Los tipos de suelos identificados en el área de estudio fueron: Lithic Cryorthents – Lithic Ustorthents (Cv-Tic) y Typic Udorthents (Cor). La conformación Castrovirreyna – Tricapo, tiene como orden los Entisols, suborden Orthents, Gran grupo a los Cryorthents y como subgrupo a los Lithic Criorthents – Lithic Ustorthents; son suelos con pedregosidad gravosa, su drenaje superficial y permeabilidad son moderados. Así mismo, tiene una probabilidad de erosión severa, con material orgánico del 2-4%; siendo así un suelo de pH Neutro (entre 6,6 – 7,3).

- **Capacidad de Uso Mayor de las Tierras.**- Según el D.S. N° 017-2009-AG, en el área de estudio se identificó dos tipos de suelos en su capacidad de uso mayor de sus tierras, ambas se encuentran dentro del grupo de tierras aptas para pastos (P) y de conservación (X); específicamente, P2se – Xse (Tierras aptas para pastos de calidad agrológica media con limitación por suelo y erosión, asociado a tierras de protección con limitación por suelo y erosión) y P2es – Xes (Tierras aptas para pastos de calidad agrológica media con limitación por erosión, suelo, asociadas a tierras de protección con limitación por erosión y suelo).

g. **Calidad del aire.**- Para la evaluación de la calidad del aire consideró los informes de monitoreo ambiental correspondientes a los años 2018 y 2019, cuyas estaciones de monitoreo para la U.M. Dos Ases son PM-01 y PM-02; asimismo, establecieron estaciones de evaluación adicionales realizados en diciembre del 2022 denominados AIR-01, AIR-02, AIR-03 y AIR-04. Los parámetros evaluados fueron: PM_{10}, $PM_{2.5}$, SO_2, H_2S, NO_2, CO y Pb, cuyos resultados obtenidos no excedieron los ECAs para aire establecido por el D.S. N° 003-2017-MINAM.

h. **Ruido Ambiental.**- Para la evaluación de ruido ambiental, establecieron estaciones de evaluación denominados RU-01, RU-02, RU-03 y RU-04, los cuales fueron realizados en diciembre del 2022. Los resultados obtenidos se encuentran por debajo de los ECAs para ruido en zona industrial diurno y nocturno, aprobados por D.S. N° 85-2003-PCM.

i. **Calidad de suelo.**- Se empleó la información de los informes de monitoreo ambiental de los años 2018 y 2019; siendo la estación de monitoreo considerada MI-DA; asimismo establecieron estaciones de muestreo de calidad de suelo adicionales SU-01, SU-02 y SU-03, los cuales fueron realizados en diciembre de 2022. Los parámetros evaluados fueron: As, Ba, Cd, Pb, Hidrocarburos de petróleo rango (C5-C10) e Hidrocarburos de petróleo rango (C10-C28) para MI-DA; mientras que para SU-01, SU-02 y SU-03 fueron Hidrocarburos de petróleo rango (C6-C10), e Hidrocarburos de petróleo rango (C10-C28) e Hidrocarburos de petróleo rango (C28-C40), Benzo(a)pireno, Naftaleno, Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xileno, Bifenilos

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 5100300
www.gob.pe/minem

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

policlorados (PCB), Tetracloroetileno, Tricloroetileno, y As, Ba, Cd, Cr VI, Cr total, Hg. Pb y CN Libre. De acuerdo a los resultados obtenidos, ningún parámetro excede los ECA para suelos aprobados por D.S. N° 011-2017-MINAM, excepto en la estación MI-DA, específicamente para el Cadmio, en cuyo tercer y cuarto trimestre del 2018, presenta una excedencia (<2 mg/kg) al ECA suelo tipo Agrícola (1,4 mg/kg), lo cual indica que el valor máximo debajo del límite de cuantificación es 2 mg/kg.

j. **Calidad del agua.-** El muestreo de calidad de agua lo realizó en el mes de octubre del año 2021, siendo las estaciones evaluadas PM-AG-01, PM-AG-02, PM-AG-05 y PM-AG-06. Los resultados de los muestreos fueron comparados con los ECAs para agua Categoría 3 aprobado por D.S. N° 004-2017-MINAM, para los siguientes parámetros: Aceites y Grasas, Bicarbonatos, Cianuro Wad, Cloruros, Color, Conductividad, DBO5, DQO, Detergentes (SAAM), Fenoles, Floruros, Nitratos (NO3-N) + Nitritos (NO2-N), Nitritos (NO2-N), OD, pH, Sulfatos, Temperatura, Al, As, Ba, BE, B, Cd, Cu, CO, Cr, Fe, Li, Mg, Mn, Hg, Ni, Pb, Se, Zn, Coliformes Termotolerantes, Escherichia coli y Huevos de Helmintos; de la comparación realizada, no verificó excedencias a los ECAs respectivos.

4.5.2. Ambiente Biológico

a. **Ecosistema**

- **Zonas de vida.** - De acuerdo a la clasificación de zonas de vida del Dr. Leslie Holdridge, y la Guía Explicativa: Mapa Ecológico del Perú, publicado por INRENA en 1995. En el área del proyecto se encuentran dos (02) zonas de vida: Paramo muy Húmedo – Subalpino Tropical (pmh-ST) y Bosque Húmedo – Montano Tropical (bh-MT).

- **Cobertura vegetal.** - Según el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015), en el área del proyecto han reconocido dos (02) tipos de coberturas vegetales: Pajonal Andino (Pj) y Matorral Arbustivo (Ma).

b. **Flora**

En el área de estudio se registraron siete (07) familias y doce (12) especies en las tres (03) estaciones de muestreo biológico. Cabe señalar que, se realizaron caminatas dentro del área del proyecto observándose escasa vegetación con presencia de especies como "Chilligua" *Festuca dolichophylla* y "Pasto de Oveja" *Alchemilla pinnata*, que también se registraron en las estaciones de muestreo. Las especies registradas no se encuentran categorizadas según normativa nacional (D.S. N° 043-2006-AG) e internacional (Lista Roja de la IUCN y CITES); asimismo, tampoco registró especies endémicas para el Perú.

c. **Fauna**

- **Ornitofauna.-** Solo registró una (01) especie: *Geranoaetus* sp. perteneciente a la Familia Accipitridae. Dicha especie no se encuentra categorizada según normativa nacional (D.S. N° 004-2014-MINAGRI) e internacional (Lista Roja de la IUCN) excepto en la CITES en la cual está incluido en su Apéndice II.

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE SOCIOLOGA REG. CSP N° 1961

BIOLOGO Reg. CBP N° 3764

EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS Reg. CIP N° 127167

DAVID ROMERO RIOS INGENIERO GEÓLOGO Reg. CIP N° 143040

D MARTIN SHACK YALTA

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 5100300
www.gob.pe/minem

Con Punche Perú

BICENTENARIO PERÚ 2024

Mastofauna.- En las estaciones de muestreo no registraron especies de mamíferos; sin embargo, durante el recorrido hacia las estaciones se pudo visualizar un (01) individuo de "vizcacha" *Lagidium viscacia* siendo el registro oportuno u ocasional fuera del área del proyecto. Dicha especie no se encuentra categorizada según normativa nacional (D.S. N° 004-2014-MINAGRI) e internacional (Lista Roja de la IUCN y CITES); asimismo, no es endémica nacional.

- **Herpetofauna.** - En el área de estudio no se registró indicios directos y/o indirectos de alguna especie de anfibio o reptil.

d. **Áreas naturales Protegidas (ANP).** - Según el Mapa de Áreas Naturales Protegidas obtenido a través del INRENA, determinó que el área del proyecto no atraviesa ningún Área Natural Protegida por el estado de acuerdo al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE). El Área de Conservación Regional Huaytapallana se encuentra entre 45,45 y 46,77 km. de distancia de los componentes.

e. **Ecosistemas frágiles.** - En el área del proyecto no atraviesa ningún ecosistema frágil. Los ecosistemas frágiles más cercanos al área del proyecto es la Laguna de Paca que se encuentran entre 90,04 y 91,35 Km de distancia de los componentes.

4.6. Componente a regularizar

4.6.1. Justificación del componente

Tajo. - COMICSA ha identificado la demanda de recursos minerales no metálicos como el feldespato, ya que estas cada vez cobran más importancia por su aplicación en el sector industrial de porcenalatos y afines, por ello es que se tiene la necesidad de ampliar su componente (tajo) para seguir prolongando actividades de extracción del recurso valioso.

Tajo Go. - A fin de abastecer el mercado de minerales no metálicos, COMICSA lleva a cabo actividades de extracción de "feldespato" en el tajo GO, el cual forma parte de la unidad minera "Dos Ases" que tiene la finalidad de extraer el recurso no metálico, por ello requiere adecuar este componente en concordancia con la normativa vigente.

Desmonteras. - La problemática radica en los trabajos que se realizan por la Unidad minera Dos ases de forma consecutiva, dado que ya no se cuenta con un área para disposición, nace la necesidad de disponer de un área con la finalidad de seguir con sus actividades y conformar una Desmontera. La razón de ampliación de las Desmonteras está referida a contribuir con las mitigaciones y mejoras ambientales de tal manera de que estas estructuras sean sostenibles con el tiempo, cumpliendo las condiciones de estabilidad física, hidrológica.

Top Soil.- La problemática radica en los materiales orgánicos que se encuentran en el área en donde se realizan actividades de movimiento de tierra, eso conlleva a disponer el material orgánico en una nueva área y no alterar considerablemente el terreno. La razón de implementar top soil, es para preservar y remover todo aquel material orgánico que se encuentre ubicado en el área de trabajo.

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 5100300
www.gob.pe/minem

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

4.6.2. Descripción de los componentes

a. **Tajo**

Componente principal aprobado (R.D.R. N° 0049 – 2011/GOB.REG-HVCA/GRDE-DREM) del cual se obtiene material no metálico "Feldespato", este componente fue ampliado por su lado nor-oeste sin previa autorización, generando una reconfiguración de la huella del tajo, la misma que presenta a una extensión total de 1,94 Ha. con una cota de 4150 m.s.n.m.

Los taludes de banco de los frentes de explotación, en las diferentes fases están basado en la caracterización del macizo rocoso, es así que se tiene bancos de hasta 10 m de altura.

Las bermas son superficies horizontales que se utilizan como área de protección, del desprendimiento de cualquier roca que se desprendan de los bancos superiores, para nuestro caso la berma mínima tendrá 2 m de ancho.

Se cuenta con un canal de coronación o zanja a lo largo del tajo, asimismo, estas construcciones se hacen en la parte alta del tajo ya que tiene la finalidad de interceptar y conducir adecuadamente las aguas superficiales, evitando su paso por los taludes del banco.

b. **Tajo Go**

Componente principal sin autorización para la extracción de material no metálico "Feldespato". El Tajo GO comprende una extensión de 0,17 Ha y cota inicial 4109 m.s.n.m.

Las operaciones de minado o extracción se ejecutaron a cielo abierto tipo cantera, a continuación, se detalla brevemente la secuencia de extracción:

- Inicio en forma de trinchera hasta alcanzar la profundidad del primer nivel.
- Limpieza de recubrimiento.
- Ampliación del primer corte realizado, formándose así el primer banco de explotación.
- Posteriormente se profundiza y ensancha la cantera hasta alcanzar su forma de acuerdo al diseño.

Los taludes de banco de los frentes de explotación, en las diferentes fases están basado en la caracterización del macizo rocoso, es así que se tiene bancos de hasta 10 m de altura.

Las bermas son superficies horizontales que se utilizan como área de protección, del desprendimiento de cualquier roca que se desprendan de los bancos superiores, para este caso la berma mínima tiene 2 m de ancho.

c. **Desmontera**

Componente principal que no cuenta IGA aprobado, que sirve para colocar el material de desmonte, el cual está en funcionamiento, cuenta con un área de

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP N° 1561

EDWAR TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. N° 127167

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP N° 143040

D MARTIN SHACK YALTA

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 5100300
www.gob.pe/minem

Con Punche Perú

BICENTENARIO PERÚ 2024

7688,809 m², con un nivel máximo de apilamiento de 4 167 m.s.n.m, sus taludes de banquetas de 2H:1V considerando una altura entre banqueta como máximo de 10 m. La altura total de la desmontera es de 17m y tendrá un volumen de almacenamiento de 54 657,79 m³.

d. Desmontera Go 1

Componente principal que no cuenta IGA aprobado, que sirve para colocar el material de desmonte, el cual está en funcionamiento, cuenta con un área de 606,316 m², con un nivel máximo de apilamiento de 4116 m.s.n.m, sus taludes de banquetas de 1.6H:1V. La altura total de la desmontera es de 4m y tendrá un volumen de almacenamiento de 704,04 m³.

e. Desmontera Go 2

Componente principal que no cuenta IGA aprobado, que sirve para colocar el material de desmonte, el cual está en funcionamiento, cuenta con un área de 518,142 m², con un nivel máximo de apilamiento de 4118 m.s.n.m, sus taludes de banquetas de 2,0 H:1V. La altura total de las desmontera es de 8m y tendrá un volumen de almacenamiento de 1 010,88 m³.

La conformación de los niveles fue con capas de 0,45 m de espesor por cada capa se realizaron ensayos de control de calidad hasta llegar a la densidad requerida por el

ensayo de Próctor modificado, se llevó a cabo el mismo proceso hasta llegar a la cota estimada en los planos de detalle. Se instalaron hitos de control topográfico al termino de llenado del material de desmonte, la construcción de los hitos de control topográfico con el fin de disponer de una base para el control de altitud o niveles. Para este proceso se construyó hitos de control topográficos de base cuadrada, cuerpo prismático y de concreto.

f. Depósito de Top soil 1

Componente principal que no cuenta con IGA aprobado, que sirve para colocar el material orgánico, el cual está en funcionamiento, cuenta con un área de 763,036 m², con un nivel máximo de apilamiento de 4190 m.s.n.m, sus taludes de banquetas de 1.5 H:1V. La altura total de la desmontera es de 4m y tendrá un volumen de almacenamiento de 2 464,29 m³.

El top soil fue conformado con capas de 45 cm con el método de relleno media ladera con un talud de relleno de 1.5H: 1V, asimismo contó con una altura total de 4m.

Para el drenaje del top soil, se construyó un canal de coronación con el propósito de drenar aguas superficiales.

g. Depósito de Top soil 2

Componente principal que no cuenta IGA aprobado, que sirve para colocar el material orgánico, el cual está en funcionamiento, cuenta con un área de 2 039,721 m², con un nivel máximo de apilamiento de 4 160 m.s.n.m, sus taludes de banquetas de 1.5 H:1V. La altura total de la desmontera es de 7,5m y tendrá un volumen de almacenamiento de 7 971,64 m³.

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 5100300
www.gob.pe/minem

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

El top soil fue conformado con capas de 45 cm con el método de relleno media ladera con un talud de relleno de 1.5H: 1V, asimismo contará con una altura total de 6m.

Para el drenaje del top soil, se construyó un canal de coronación con el propósito de drenar aguas superficiales.

4.6.3. Vida útil de la Mina

La Unidad minera "Dos Ases" viene desarrollando actividad extractiva en las zonas de ocurrencia de "feldespato" a una relación de desmonte y mineral de 1/3,5, es decir, para extraer 3,5 TM de feldespato se tiene que extraer 1 TM de desmonte, debido a la configuración del depósito.

La vida de la cantera está en función a sus reservas probadas, estas ascienden a 276 298,53 TM y 4 369,94 TM en las zonas de ocurrencia geológica Lausa Chico (tajo Dos Ases) y Gladys Ortega (tajo GO) respectivamente, en adición un total de 280 668,47 TM, y con un ritmo de producción de 9 600 TM anuales de mineral. En consecuencia, la vida útil de la cantera viene a ser de ≈30 años, este período de vida está sujeta a las fluctuaciones de la demanda del mercado local, pudiendo aumentar o disminuir la vida del yacimiento.

4.7. Identificación, caracterización y evaluación de los impactos existentes

a. Metodología de identificación y evaluación de impactos

Para la identificación de los potenciales impactos ambientales del presente Plan Ambiental

Detallado (PAD), se utilizó una metodología cualitativa (basada en la información de línea base ambiental), y cuantitativa (basada en datos obtenidos en visitas técnicas de campo).

Este análisis fue complementado con un análisis matricial cualitativo. Esta metodología se basa en la interacción de las actividades de los componentes mineros a regularizar mediante el PAD y los factores ambientales, a fin de identificar y determinar los impactos ambientales.

Para la evaluación de los impactos se utilizó la metodología modificada de la Matriz de Leopold propuesta por Vicente Conesa Fernández Vítora, en su obra "Guía metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental", 2010 – 4ta. Edición.

La valoración cualitativa de importancia de los impactos ambientales, incluye un análisis global del impacto, y determina el grado de importancia de este sobre el ambiente receptor (factores ambientales y sociales). La valoración define la significancia del efecto dependiendo de la modificación de las condiciones iniciales del factor ambiental evaluado. El método utilizado define un número, por medio del cual se mide la importancia del impacto, el que responde a una serie de atributos de tipo cualitativo. La fórmula para el Índice de Importancia (I) es el siguiente:

$$S = N\,(3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

En la siguiente tabla se identifica los rangos de valoración de los impactos:

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE SOCIOLOGA REG. CSP N° 1561

EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS Reg. CIP. N° 127167

DAVID ROMERO RIOS INGENIERO GEOLOGO Reg. CIP N° 43040

D MARTIN SHACK YALTA

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 5100300
www.gob.pe/minem

Con Punche Perú

BICENTENARIO PERÚ 2024

Tabla N° 2: Rango de Importancia del Impacto

Rangos de índice de Impacto	Tipo de Impacto Negativo	JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS - LEY DEL SEIA (Ley N°27446)
[IM] ≥ -75	Crítico	Alto
50 ≤ [IM] < -75		
25 ≤ [IM] < -50	Moderado	Moderado
[IM] < -25	Irrelevante	Bajo

Elaboración propia. Fuente: PAD Dos Ases

b. Identificación de impactos ambientales

En la siguiente tabla se muestran la matriz de identificación de impactos para la etapa de operación y cierre.

Tabla N° 3: Matriz de identificación de impactos ambientales

PLAN AMBIENTAL DETALLADO DE LA UNIDAD MINERA "DOS ASES"					Etapa de Operación				
SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	Corte, carguío y acarreo de material	Transporte de material extraído	Transporte y disposición dematerial estéril	Acondicionamiento de taludes	Nivelación y Mantenimiento deTop Soil
Medio Físico	Inerte	Suelo	Calidad de Suelo	Alteración de la calidad del suelo	R	R	R	R	R
			Capacidad de uso mayor de suelos	Pérdida de capacidad agrológica del suelo	NI	NI	NI	NI	NI
			Uso Actual del Suelo	Modificación del uso actual del suelo	NI	NI	NI	NI	NI
		Topografía y Relieve	Relieve Local	Alteración de la estabilidad física	D	NI	D	NI	D
		Agua	Calidad de Agua Superficial	Alteración de la calidad del agua superficial	I	I	I	I	I
			Calidad de Agua Subterránea	Alteración de la calidad del agua subterránea	I	I	I	I	I
		Aire	Calidad de aire	Alteración de calidad de aire por material particulado	D	D	D	D	D
				Alteración de calidad de aire por gases de combustión	D	D	D	D	D
		Ruido	Nivel de Ruido	Alteración del nivel de ruido ambiental	D	D	D	D	D
	Biótico	Flora	Cobertura vegetal	Afectación de la cobertura vegetal	I	I	I	I	NI
		Fauna	Fauna Silvestre	Alejamiento o pérdida de especies de fauna silvestre	I	I	I	I	I
				Afectación temporal del hábitat de fauna silvestre	I	I	I	I	I

Impacto a generar			
Naturaleza		Efecto	
	Impacto Negativo	D	Impacto Directo
	Impacto Positivo	I	Impacto Indirecto
	Impacto Neutro	R	Riesgo Ambiental
		NI	No interactua

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 5100300
www.gob.pe/minem

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

Elaboración propia. Fuente: PAD Dos Ases

c. Descripción de la evaluación de impactos identificados

Etapa de operación

- *Alteración de la estabilidad física*

La modificación del relieve local es el aspecto ambiental generado por las actividades de: Corte, carguío y acarreo de material, Transporte y disposición de material estéril y Nivelación y Mantenimiento de Top Soil. La intensidad del impacto va de significativo a medio y la extensión del impacto es de tipo puntual debido a que se desarrollas en un área específica de uso estricto. Por consiguiente, la valoración del impacto es calificado como impacto negativo moderado con valores de -36, -34 y -27.

- *Alteración de la calidad de agua superficial*

La distancia entre el área efectiva 1, donde se ubican los componentes a regularizar: tajo (ampliación), desmontera y depósitos de top soil 1 y 2, y la quebrada Molero Pampa de más de 1 Km, se podria considerar un impacto indirecto por efecto de la dispersión de material particulado. Así como tampoco se prevé la existencia de un vertimiento directo sobre esta quebrada, pero si una por infiltración como parte del drenaje natural. La distancia entre el área efectiva 2, donde se ubican los componentes a regularizar: Tajo Go, desmonteras GO1 y GO2, y la quebrada s/n 2 de aproximadamente 0,15 Km, debido a la cercanía sí podría tener lugar la alteración de la calidad de agua superficial por acción de la dispersión del viento, tampoco se prevé un vertimiento directo sobre esta quebrada, pero si una por infiltración como parte del drenaje natural. Por consiguiente, la valoración del impacto es calificado como impacto negativo bajo con valores de -18 y -17.

- *Alteración de la calidad de agua subterránea*

El área del proyecto se encuentra en cabecera de cuenca (zonas de recarga) por lo que, estas reciben y manifiestan los flujos a nivel de superficie por el drenaje natural. Por ello, la evaluación es bastante similar a lo previsto para la calidad de agua superficial. La intensidad del impacto es baja debido a la naturaleza del material (feldespato) además que según el análisis ABA del material de las desmonteras indican que no es generador de drenaje y el potencial de neutralización es bastante alto, al ser de naturaleza básica además de que el pH resultó neutro. La extensión del impacto sobre la calidad de agua subterránea se prevé que sea puntual debido a que ocupa un área bastante pequeña de contacto en relación al área de influencia ambiental. Por consiguiente, la valoración del impacto es calificado como impacto negativo bajo con valores de -18 y -17.

- *Alteración de la calidad de aire por material particulado*

La intensidad del impacto sobre la calidad de aire varía entre bajo y moderado, las actividades con intensidad media son el corte, carguío y acarreo de material y Transporte y disposición de material estéril. Las otras actividades como transporte de material extraído, acondicionamiento de taludes y nivelación y mantenimiento de top soil tienen menor potencial de generar material particulado. Esta intensidad ha sido considerada principalmente por el movimiento de masas, la velocidad del viento y su dirección. La extensión del impacto es parcial debido a que dentro del área de influencia las actividades

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE SOCIOLOGA REG. CSP N° 1561

EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS Reg. CIP. N° 127167

DAVID ROMERO RIOS INGENIERO GEOLOGO Reg. CIP N° 142560

ID MARTIN SHACK YALTA

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 5100300
www.gob.pe/minem

Con Punche Perú

BICENTENARIO PERÚ 2024

de corte, carguío y acarreo de material, transporte de material extraído, transporte y disposición de material estéril y acondicionamiento de taludes se realizan en dos áreas efectivas. Solamente, el impacto de la nivelación y mantenimiento del top soil se da en el área efectiva 1 por que se ha considerado puntual. Por consiguiente, la valoración del impacto es calificado como impacto negativo bajo y moderado con valores de -20 al -26.

- *Alteración de la calidad de aire por gases de combustión*

La intensidad del impacto de la emisión de los gases de combustión sobre la calidad de aire es baja o mínima, debido a que la explotación del material es sólo con una retroexcavadora y el transporte hacia el exterior se realiza con camiones, sin embargo, las emisiones son puntuales. La extensión del impacto es parcial, debido a que dentro del área de influencia las actividades de corte, carguío y acarreo de material, transporte de material extraído, transporte y disposición de material estéril y acondicionamiento de taludes se realizan en dos áreas efectivas. Solamente, el impacto de la nivelación y mantenimiento del top soil se da en el área efectiva 1 por que se ha considerado puntual. Por consiguiente, la valoración del impacto es calificado como impacto negativo bajo con valores de -20 al -23.

- *Alteración del Nivel de Ruido Ambiental*

La alteración del nivel de ruido ambiental depende mucho del tipo de actividad. Se prevé que las actividades relacionadas a la extracción del feldespato y la disposición de material de desmonte entre ellas: Corte, carguío y acarreo de material, transporte de material extraído, Transporte y disposición de material estéril, acondicionamiento de taludes y Nivelación y Mantenimiento de Top Soil, en todas las actividades mencionadas se va a presentar un impacto directo sobre el nivel de ruido ambiental relacionado a la generación de ruido (nivel de presión sonora) debido al funcionamiento de la maquinaria a motor y el contacto de las partes de la maquinaria con el material. Asimismo, la intensidad del impacto será baja debido a que la explotación del material se realiza sólo con una retroexcavadora y el transporte hacia el exterior se realiza con camiones. Por consiguiente, la valoración del impacto es calificado como impacto negativo bajo con valores de -21 al -23.

- *Alteración de la cobertura vegetal*

Este impacto de alteración de la cobertura vegetal es por la generación de material particulado, y tiene una intensidad baja, ya que, el desplazamiento de la retroexcavadora (01) y semitrailers (03), generan partículas de polvo en los frentes de trabajo (tajos) y la vía existente entre las dos áreas efectivas. Sólo se realiza un viaje diario hacia el exterior del área además que los trabajos a realizar se hacen en el horario diurno, disminuyendo así el impacto. Por otro lado, se precisa que las especies de mayor abundancia registradas fueron *Tillandsia sp. (Bromeliaceae) y Festuca dolichophylla (Poaceae)*, especies con capacidad de dominar condiciones de bajas temperaturas ambientales, por lo que se ha considerado que las actividades realizadas durante el proyecto, tienen un impacto negativo bajo hacia la cobertura vegetal. Por consiguiente, la valoración del impacto es calificado como impacto negativo bajo con valores de -19 al -21.

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 5100300
www.gob.pe/minem

Con PUNCHE Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

- *Alteración temporal del hábitat de fauna silvestre*

A pesar de que sólo se registró una (01) especie en fauna, *Geranoaetus sp.*, se tiene en cuenta que la afectación temporal del hábitat es para todos los individuos de los diferentes taxones que puedan visitar de manera temporal el área del proyecto, teniendo en cuenta que los impactos durante la etapa de operación se relacionan a la generación de material particulado y ruido en la superficie. Por consiguiente, la valoración del impacto es calificado como impacto negativo bajo con valores de -18 y -21.

- *Alejamiento o perdida de especies de fauna silvestre*

Del registro realizado en campo, se obtuvo una (01) especie en fauna, *Geranoaetus sp.*, sin embargo, sabiendo que la fauna son especímenes con desplazamiento variable, se evalúa cada actividad teniendo en cuenta todos los subgrupos taxonómicos de fauna.

El alejamiento o pérdida de especies de fauna silvestre presenta una intensidad baja, ya que, el área del proyecto se encuentra previamente disturbada tanto por las operaciones del titular como las otras unidades de producción que se encuentran cercanas y que utilizan la misma vía de acceso, además, siguiendo la línea base presenta diversidad baja. Las actividades perturbarán a especies diurnas, como son las aves y algunos mamíferos que son especies más susceptibles porque buscan su alimento en horarios con luz natural. Por consiguiente, la valoración del impacto es calificado como impacto negativo bajo con valores de -16 al -19.

4.8. Estrategia de Manejo Ambiental

4.8.1. Plan de Manejo Ambiental

a. Programa de Manejo de Suelos

Evitar el desbroce de vegetación y remoción de suelos innecesaria, se debe remover la cobertura de suelo orgánico de forma anticipada a cualquier trabajo a ejecutar, de manera cuidadosa y separada, protegiéndola para usarla posteriormente durante la etapa de rehabilitación, para ello, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Realizar un reconocimiento del área a remover in situ, identificando el espesor de la capa de suelo orgánico.
- Remover el suelo orgánico que será almacenado en los depósitos correspondientes apartando los escombros, residuos, cepas de árboles o arbustos.
- Utilizar retroexcavadoras, porque su trabajo es más limpio.

b. Programa de control de Aguas de No Contacto:

Realizará controles trimestrales en las infraestructuras receptoras de aguas de no contacto, para esto se medirán los parámetros de pH y sólidos totales en suspensión. A continuación, en la siguiente tabla se muestran las coordenadas de las estaciones de control.

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE SOCIOLOGA REG. CSP N° 1961

EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS Reg. CIP. N° 127167

DAVID ROMERO RIOS INGENIERO GEOLOGO Reg. CIP N° 13500

D MARTIN SHACK YALTA

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 5100300
www.gob.pe/minem

Con Punche Perú

BICENTENARIO PERÚ 2024

Tabla N° 4: Ubicación de Estaciones de Control de Aguas de No Contacto

Componente	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 18 Sur	
		Este	Norte
PM-AG-03	Caja de entrega de aguas de no contacto del tajo.	501 532	8 630 960
PM-AG-04	Poza de sedimentación de aguas de no contacto del tajo y desmonteras GO.	502 080	8 629 287

Fuente: PAD Dos Ases

c. Programa de Control de Estabilidad Física

- Utilizar el método corte y relleno para taludes con la finalidad de asegurar la estabilidad física.
- Mantener los taludes de los tajos, desmonteras y depósitos de top soil según lo diseñado para brindarle la estabilidad adecuada.

d. Programa de Manejo de Sedimentos

- Limitar el ingreso de agua (escorrentía) a los componentes mineros a regularizar, para ello, se han considerado los canales de sistema de manejo de aguas de contacto y no contacto como controles ambientales, a fin de reducir el arrastre potencial de partículas de suelo.
- Antes de la época de lluvia se llevará a cabo el mantenimiento de los mismos.
- El personal conocerá cómo se gestiona el agua de escorrentía para el cual se habilitaron los canales y obras hidráulicas.
- Para controlar la erosión se deberá reducir la perturbación del suelo y la vegetación natural.

e. Medidas específicas para el control de sedimentos

Caminos

- Se evitará la presencia de material suelto en los taludes. Este debe ser debidamente dispuesto y con talud para formar la ladera final compacta o será transportado a un depósito de material estéril.
- Realizar mantenimiento programado de las cunetas de los caminos para garantizar un drenaje adecuado.

Sistema de manejo de aguas de contacto y no contacto (canales)

- El material de desmonte no presenta potencial de generación de drenaje ácido, reduciendo así la generación de sedimentos.
- Las estructuras de derivación han considerado adecuadas pautas de un buen diseño hidráulico y de resistencia a la erosión y deben de descargar hacia estructuras de control de sedimentos.
- Se realizará el mantenimiento (restauración) y la limpieza de los canales periódicamente antes de la estación húmeda.

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 5100300
www.gob.pe/minem

Con PUNCHE Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

- El material retirado de la limpieza debe transportarse a las desmonteras de material estéril.
- Queda prohibido vaciarlo en terrenos adyacentes.

Programa de sedimentos en tajos

- El agua de lluvia que cae directamente dentro del Tajo se infiltrará en el terreno o se evaporará, además, la extracción se da solamente durante la temporada de menor precipitación.
- Los canales de agua de no contacto y contacto, se han construido en forma tal que se evita el ingreso de agua de lluvia al tajo (labores).
- Estos canales de drenaje y estructuras de salida servirán para transportar el agua a las estructuras de control de sedimentos corriente abajo de manera segura.
- Toda la escorrentía de agua superficial será descargada a las estructuras de control de sedimentos.

Programa de sedimentos en desmonteras y depósitos de top soil

- El material de las desmonteras no es generador de drenaje ácido por lo que no se ha considerado sistemas de drenaje con impermeabilización, el agua de escorrentía no se empoza, se infiltra y es llevada naturalmente a la red natural de drenaje (quebrada Molero Pampa).
- Se ha construido canales de derivación según diseño pre establecido aguas arriba que impide el ingreso de agua. El drenaje de estos canales es descargado en estructuras de sedimentación.
- El encargado de Medio Ambiente dará disposiciones para proteger las laderas de la erosión (perturbación controlada, barreras, coberturas, etc.).
- Las trampas y estructuras de control de sedimentos serán construidas fuera del área de relleno de los depósitos.
- Al cierre, los drenajes en y alrededor de los depósitos han sido dimensionados para un evento de tormenta en 100 años.

f. <u>Programa de manejo y protección de flora y fauna silvestre</u>

Flora:

- El tránsito vehicular será por vías existentes.
- Las instalaciones temporales deberán estar ubicadas en áreas de reducida cobertura vegetal y de menor valor paisajístico.
- Se prohíbe la incineración de material orgánico de cualquier tipo, en contacto directo con el suelo; más si existe vegetación.
- Capacitará a los trabajadores sobre la importancia de preservar las especies de flora silvestre; asimismo, estará prohibido realizar la recolección o

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE SOCIOLOGA REG. CSP N° 1561

EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS Reg. CIP. N° 127167

DAVID SOLIERO RIOS INGENIERO GEÓLOGO Reg. CIP N° 41040

ID MARTIN SHACK YALTA

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 5100300
www.gob.pe/minem

Con Punche Perú

BICENTENARIO PERÚ 2024

comercialización de especies de flora silvestre, especialmente aquellas que se encuentran dentro de alguna categoría de protección nacional o internacional.

- Prohibir la construcción de vías de acceso no planificadas para no afectar demasiado las áreas silvestres.

Fauna:

- El tránsito vehicular será por vías existentes evitando el aplastamiento de algún animal terrestre.
- Se prohibirá la generación de ruidos innecesarios, así como el accionamiento de las bocinas; siendo utilizado solamente como aviso preventivo.
- Se controlará la velocidad y el manejo de los vehículos, teniendo en cuenta las normas de seguridad internas del proyecto, no solo para evitar accidentes sino también teniendo presente la importancia de no perturbar a la fauna, debiendo respetarse la reglamentación o lineamientos trazados sobre velocidad de conducción.

g. Programa de Manejo de Residuos Sólidos

Los residuos sólidos serán recogidos y transportados por una empresa prestadora de servicios (EO-RS), con un periodo mensual, es esta empresa la responsable de llevar los residuos a un destino final.

Clasificación de los Residuos Sólidos

Para la clasificación de residuos sólidos se considera los códigos de colores bajo el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería D.S. N° 024-2016-EM y su modificatoria D.S. N° 023-2017-EM y en la NTP 900.058.2019; para ello se tiene: residuos de vidrio, metálicos, papel y cartón, plásticos, orgánicos, peligrosos reaprovecharles, no reaprovechables, generales y peligrosos inflamables.

Los contenedores de residuos se encontrarán en los puntos de acopio, estos son establecidos por la jefatura ambiental, encontrándose en un lugar accesible para el traslado

Procesos y/o actividades del manejo de gestión de residuos

- **Generación y Segregación en Fuente.** - En la unidad minera se mantendrá capacitado al personal, quienes realizarán una segregación cumpliendo con los estándares de seguridad correspondiente y colocarán los residuos en el contenedor correspondiente. Así mismo, a cada trabajador se le entrega una cartilla de bolsillo previa capacitación, y este mismo lo ha de llevar y cumplir. Los contenedores están correctamente pintados y rotulados, cuentan con una tapa con la finalidad que los olores no sean percibidos, estos se encuentran en una plataforma segura y techada para evitar el contacto de los residuos con las aguas de lluvia.

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 5100300
www.gob.pe/minem

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

- **Recolección Selectiva.** - Se realizará una recolección de los residuos cuando estos estén sobre su capacidad de almacenamiento, se debe cumplir con las medidas de seguridad pertinentes para el traslado.

- **Transporte.** - El transporte de residuos sólidos es responsabilidad de una Empresa Operadora (EO-RS), la cual debe cumplir estrictamente la normativa que regula el traslado de residuos, y este transporte será desde los contenedores de residuos, para lo cual, la carga debe estar asegurada con la finalidad de evitar fugas y/o derrame, se tendrá un registro de salida de los residuos.

- **Disposición Final.** - La disposición final de los residuos estará a cargo de la EO-RS, la cual lo dirigirá de manera segura hacia el relleno establecido.

h. Programa de control de ruido ambiental

- Restringir y prohibir el uso innecesario del claxon y bocinas: en el traslado del material extraído y la disposición del depósito de desmonte, solo se accionará el claxon cuando se presente alguna contingencia.

- Realizará un mantenimiento periódico (una vez al año) del equipo pesado y vehículos empleados en las actividades de operación, con la finalidad de reducir los niveles de ruido y de emisión de gases. Asimismo, se verificará frecuentemente el buen estado de los silenciadores en la maquinaria empleada.

- Implantará una jornada de trabajo de acuerdo a las operaciones y actividades que se realizan en el tajo, con el fin de evitar molestias a la comunidad y mantener el nivel de presión sonora por debajo de los 80 dB.

- Detallará un plan de trabajo con las actividades de potencial generación de ruido.

i. Programa de Control de Calidad de Aire por Material Particulado y Gases de Combustión

- Mantenimiento de las maquinarias y equipos, con el fin de reducir las emisiones y generación de material particulado, se realizará un mantenimiento de los equipos de la unidad minera, los cuales deberán cumplir con las condiciones mecánicas de buen estado.

- Maquinaria y equipos de transporte serán apagados cuando terminen las actividades del día, con el fin de evitar la generación de gases de combustión.

- El personal estará capacitado en control de emisiones de gases de combustión y de generación de material particulado: Con el fin de controlar los niveles de material particulado y gases, el personal estará altamente capacitado para poder aportar con soluciones.

- Se considera el riego del acceso entre el área efectiva 2 y el área efectiva 1, para ello, se cuenta con 2 290 Km aproximadamente el cual tiene un ancho promedio de 4 m para el cual se van a utilizar. Durante la temporada seca se va a regar en forma diaria y durante la temporada húmeda en forma interdiaria.

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE SOCIOLOGA REG. CSP N° 1561

EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS Reg. CIP. N° 127167

DAVID ROMERO RIOS INGENIERO ECOLOGO Reg. CIP N° 14940

ID MARTIN SHACK YALTA

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 5100300
www.gob.pe/minem

Con Punche Perú

BICENTENARIO PERÚ 2024

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

4.8.2. Plan de monitoreo y control

a. Monitoreo de Calidad de Agua Superficial

Se realizará el monitoreo de calidad de agua superficial en las siguientes estaciones de monitoreo:

Tabla N° 5: Estaciones de monitoreo de calidad de agua superficial

Código	Descripción	Coordenadas UTM WGS84		Altitud
		Este	Norte	
PM-AG-01	Aguas arriba de la quebrada Molero Pampa, a 750m hacia el noreste del área efectiva 1.	502 266	8 631 202	4119
PM-AG-02	En la quebrada s/n 1 (confluente de la quebrada s/n2 y s/n 6), aguas abajo de área efectiva 2	503 637	8 629 469	3949
PM-AG-05	En la quebrada S/N 3, a 360m al oeste del área efectiva 1	501 007	8 630 730	4063
PM-AG-06	A 25m del manantial 1	502 107	8 629 535	4100

Fuente: PAD Dos Ases

Parámetros: Se monitoreará los parámetros de la categoría III del ECA: Riego de Vegetales y Bebida de Animales (D.S. N° 004-2017-MINAM). Los parámetros serán: pH, T°, Conductividad, Oxígeno Disuelto, DBO5, Aceites y grasas, N-NO3, Sulfatos, metales (Al, As, B, Ba, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Zn), microbiológicos (coliformes termotolerantes, Escherichia coli, Huevos y larvas de helmintos.

Frecuencia de monitoreo: El monitoreo de calidad de agua superficial será realizado trimestralmente (cuatro veces al año). Los reportes se presentarán en forma trimestral.

b. Monitoreo de Calidad de Agua Subterránea

La ubicación de las estaciones de monitoreo se muestra a continuación:

Tabla N° 6: Ubicación de las estaciones de Monitoreo de Calidad Ambiental de Agua Subterránea

Código	Descripción	Coordenadas UTM WGS84		Altitud (m.n.s.m.)	Profundidad
		Este	Norte		
PZ-01	Piezómetro aguas arriba, dentro del área efectiva 1	501600	8630794	4142	50
PZ-02	Piezómetro aguas abajo, dentro del área efectiva 1	501713	8630420	4188	80
PZ-03	Piezómetro aguas arriba, dentro del área efectiva 2	502032	8629469	4090	50
PZ-04	Piezómetro aguas abajo, dentro del área efectiva 2	502049	8629315	4080	50

Fuente: PAD Dos Ases

Parámetros: Seleccionaron los parámetros más relevantes según normativa para ECA agua Categoría 3: Bebida de Animales y Riego de Vegetales. D.S. N° 004-2017-MINAM. Los parámetros serán: pH, T°, Conductividad, Oxigeno Disuelto, DBO5, Aceites y grasas, N-NO3, Sulfatos, metales (Al, As, B, Ba, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Zn).

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 5100300
www.gob.pe/minem

Con PUNCHE Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

Frecuencia de monitoreo: Trimestral

c. **Programa de Monitoreo de Calidad de Aire**

El Programa de Monitoreo de calidad del aire, deberá basarse en el Protocolo de Monitoreo de Calidad del Aire, publicado por la Dirección General de Asuntos Ambientales del Ministerio de Energía y Minas. La ubicación de las estaciones de monitoreo se muestra a continuación:

Tabla N° 7: Estaciones de monitoreo de calidad de aire

Estaciones	Descripción	Coordenadas UTM WGS84		Altitud
		Este	Norte	
PM-01	Poblado Lauza chico	501 853	8 630 959	4 142
PM-02	Colina colindante al Tajo	501 479	8 630 170	4 197
PM-03	Cercana al área efectiva 2 (Zona Go)	502 108	8 629 587	4 103
AIR-01	Al este del Depósito de Top Soil N°1	502 057	8 630 589	4 120
AIR-02	Al oeste de la Desmontera	501 335	8 630 586	4 153
AIR-03	Al este de la Desmontera GO1	502 323	8 629 440	4 076
AIR-04	Al oeste del Tajo GO	501 946	8 629 347	4 116

Elaboración propia. Fuente: PAD Dos Ases

Parámetros: PM_{10}, $PM_{2.5}$, Pb en PM_{10}, SO2 y CO; los resultados lo compararán con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Aire (ECAs) aprobados por D.S. N° 003-2017-MINAM.

Frecuencia y reporte de monitoreo: El monitoreo será trimestral y la presentación de los reportes semestral.

d. **Programa de Monitoreo de Ruido Ambiental**

Se realizará el monitoreo del nivel de ruido ambiental en las siguientes estaciones de monitoreo:

Tabla N° 8: Estaciones de monitoreo de calidad de Ruido

Código	Descripción	Coordenadas UTM WGS84	
		Este	Norte
PM-RU-01	Cercano al CCPP Lauza Chico	501 765	8 630 943
PM-RU-02	Cercana al área efectiva 2 (Zona Go)	502 108	8 629 587
RU-01	Al este del Depósito de Top Soil N°1	502057	8630589
RU-02	Al oeste de la Desmontera	501335	8630586
RU-03	Al este de la Desmontera GO1	502323	8629440
RU-04	Al oeste del Tajo GO	501946	8629347

Elaboración propia. Fuente: PAD Dos Ases

Parámetros: Los parámetros de control serán ruido diurno y ruido nocturno. Compararán los resultados con los ECAs de Ruido aprobados por D.S. N° 085-2003-PCM.

Frecuencia y reporte de monitoreo: El monitoreo será trimestral y la presentación de los reportes semestral.

e. **Programa de Monitoreo de Calidad de Suelo**

En la siguiente tabla se presentan las estaciones de monitoreo:

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE SOCIOLOGA REG. CSP N° 1561

EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS Reg. CIP N° 127167

DAVID ROMERO RIOS INGENIERO GEOLOGO Reg. CIP N° 43060

D MARTIN SHACK YALTA

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 5100300
www.gob.pe/minem

Con Punche Perú

BICENTENARIO PERÚ 2024

Tabla N° 9: Ubicación de estaciones de Monitoreo de Calidad de Suelo

Código	Descripción	Coordenadas UTM WGS84	
		Este	Norte
MI-DA	A 35 m al Noreste de la Desmontera	501 739	8 630 739
MI-DA-02	A 100 m al Oeste del Tajo GO	502 148	8 629 368
SU-01	Cercano al noreste de la desmontera	501 708	8 630 729
SU-02	Al este del Depósito de Top Soil	501 975	8 630 419
SU-03	Cercano al este del Tajo GO	502 071	8 629 404

Fuente: PAD Dos Ases

Parámetros: As, Ba, Cd, Pb, Hidrocarburos de petróleo rango (C10 -C28), Hidrocarburos de petróleo rango (C28 - C40) e Hidrocarburos de petróleo rango (C5 - C10). Compararán los resultados con los ECAs de Suelo aprobados por D.S. N° 011-2017-MINAM

Frecuencia y reporte de monitoreo: El monitoreo y la presentación de los reportes serán semestrales.

f. Monitoreo geotécnico

Para mantener el control exhaustivo y directo de la salud de la infraestructura involucrada, se propone realizar monitoreos de control integral de los riesgos de estabilidad de las Desmonteras.

Puntos de Control Topográfico. - Los puntos de control topográfico permiten verificar la estabilidad y disposición de los componentes según las mediciones de los desplazamientos de estos en el tiempo. Para la Unidad Minera Dos Ases se dispondrán de 13 hitos de control topográfico, mientras que la frecuencia del monitoreo, de control interno, será semestral.

Tabla N° 10: Monitoreo de los Hitos Topográficos- Desmontera

Código de la Estación	Coordenadas UTM WGS84 – Zona18S	
	Este	*Norte*
Tajo (Tajo Dos Ases)		
HCT-01	501 548	8 630 571
HCT-02	501 628	8 630 495
HCT-03	501 648	8 630 609
Desmontera (Dos Ases)		
HCT-01'''	501 664,960	8 630 634,420
HCT-02'''	501 672,000	8 630 646,440
HCT-03'''	501 672,620	8 630 661,610
Depósito de Top Soil 2		
HCT-04	501 614.770	8 630 679,860
Depósito de Top Soil 1		
HCT-01*	501 673,744	8 630 440,762
HCT-02*	501 657,655	8 630 448,888
Tajo GO		
HCT-01'	502 030	8 629 392
HCT-02'	502 086	8 629 395
Desmontera GO1 y GO2		
HCT-01''	502 047,313	8 629 351,332
HCT-02''	502 053,887	8 629 422,153

Fuente: PAD Dos Ases

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 5100300
www.gob.pe/minem

Con Punche Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

g. Programa de Monitoreo biológico

En la siguiente tabla se presentan las estaciones de monitoreo biológico (flora, ornitofauna, mastofauna y herpetofauna).

Tabla N° 11: Estaciones de Monitoreo Biológico

Cobertura Vegetal	*Estación de Monitoreo*	*Área de Influencia Ambiental*	*Coordenadas – UTM WGS 84 (Zona 18 Sur)*		
			Este	*Norte*	*Altitud*
Pajonal andino	*MB-01*	AIAI	501 512	8 630 391	4 187

Fuente: PAD Dos Ases

Parámetros.- Registro de especies dentro del área de estudio, Esfuerzo de muestreo, y Categorización según legislación Nacional e Internacional.

Frecuencia de monitoreo: Anual

4.8.3. Plan de Compensación Ambiental

COMICSA no requiere un plan de compensación ambiental ya que ningún componente se encuentra afectando los ecosistemas frágiles.

4.8.4. Plan de Contingencia Ambiental

COMICSA presenta el Plan de contingencia ambiental, el cual presenta los procedimientos y medidas de respuesta correspondientes al análisis e identificación de riesgos para las actividades inherentes a la unidad minera Dos Ases.

5. CONCLUSION

5.1. Corresponde declarar fundado el recurso de reconsideración interpuesto por Compañía Minera Las Camelias S.A., contra la Resolución Directoral N° 0345-2022/MINEM-DGAAM, y, en consecuencia, aprobar el Plan Ambiental Detallado de la Unidad Minera "Dos Ases".

5.2. Se precisa que el Informe N° 0702-2022/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM que sustentó a la Resolución Directoral N° 345-2022/MINEM-DGAAM, se complementa con la evaluación materia del presente informe; asimismo, se mantiene vigente en todo aquello que no se oponga al presente.

6. RECOMENDACIONES

6.1. Emitir la resolución directoral que declare fundado el recurso de reconsideración presentado por Compañía Minera Las Camelias S.A. contra la Resolución Directoral N° 0345-2022/MINEM-DGAAM; y, en consecuencia, que apruebe el Plan Ambiental Detallado de la Unidad Minera "Dos Ases".

6.2. Notificar a Compañía Minera Las Camelias S.A. el presente informe y la resolución directoral que se emita.

6.3. Remitir copia del presente informe y de la resolución directoral que se emita al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería – OSINERGMIN, al Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles – SENACE y a la Dirección General de Minería – DGM, para los fines correspondientes.

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE SOCIOLOGA REG. CSP N° 1561

EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS Reg. CIP N° 127167

DAVID SOMERO RIOS INGENIERO GEOLOGO Reg. CIP N° 41940

ID MARTIN SHACK YALTA

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 5100300
www.gob.pe/minem

Con Punche Perú

BICENTENARIO PERÚ 2024

Es cuanto cumplimos en informar a usted.

Ing. Karla B. Quispe Clemente
CIP N° 101781

Ing. Rosa C. Berrospi Galindo
CIP N° 107946

Ing. Nohelia Thais La Rosa Orbezo
CIP N° 99322

Biól. Jorge Luis Quispe Huaman
CBP N° 7461

Ing. Mario Servan Vargas
CIP N° 138224

Ing. Jimmy Frank Pardo Bonifaz
CIP N° 132739

Abg. Angie K. Salazar De la Cruz
CAL N°74607

Lima, 19 de marzo de 2024

Visto, el **Informe N° 0160-2024/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM**, y estando de acuerdo con lo señalado, **ELÉVESE** el proyecto de Resolución Directoral al Director General de Asuntos Ambientales Mineros. - **Prosiga su trámite.-**

Ing. Wilson Wilfredo Sanga Yampasi
Director (d.t.) de Evaluación Ambiental de Minería
Asuntos Ambientales Mineros

Abg. Geraldine Pinedo Barrientos
Directora (d.t.) de Gestión Ambiental de Minería
Asuntos Ambientales Mineros

Av. Las Artes Sur 260, San Borja
Central telefónica: (01) 5100300
www.gob.pe/minem

Con PUNCHE Perú
BICENTENARIO PERÚ 2024

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

Resolución Directoral

Nº 0088-2024-MINEM/DGAAM

Lima, 19 de marzo de 2024

Visto, el Informe N° 0160-2024/MINEM-DGAAM-DEAM-DGAM y proveído que antecede, y estando de acuerdo con los fundamentos y conclusiones, de conformidad con el numeral 6.2 del artículo 6 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Declarar fundado el recurso de reconsideración interpuesto por Compañía Minera Las Camelias S.A. contra la Resolución Directoral N° 0345-2022/MINEM-DGAAM, que desaprobó el Plan Ambiental Detallado de la Unidad Minera "Dos Ases", por los fundamentos expuestos en el presente informe.

Artículo 2.- Aprobar el Plan Ambiental Detallado de la Unidad Minera "Dos Ases", presentado por Compañía Minera Las Camelias S.A.

Artículo 3.- Disponer que Compañía Minera Las Camelias S.A, de corresponder, deberá regularizar ante la Dirección General de Minería las autorizaciones que correspondan respecto a los componentes contenidos en el Plan Ambiental Detallado de la Unidad Minera "Dos Ases", e incorporar este último en la próxima actualización o modificación de su estudio ambiental.

Artículo 4.- Precisar que Compañía Minera Las Camelias S.A. queda obligada a cumplir lo estipulado en el Plan Ambiental Detallado de la Unidad Minera "Dos Ases", los compromisos asumidos en los escritos presentados durante la evaluación de dicho instrumento y lo establecido en el informe que forma parte integrante de la presente Resolución.

Artículo 5.- Precisar que la presente resolución no constituye el otorgamiento de autorizaciones, permisos y otros requisitos legales con los que debe contar el titular del proyecto minero para operar, de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente.

Artículo 6.- Notificar la presente resolución y el informe que la sustenta, a Compañía Minera Las Camelias S.A.

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP N° 1961

EDWAR TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP N° 127167

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP N° 149540

I MARTIN SHACK YALTA

MARTIN SHACK YALTA

DAVID SOMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP N° 143640

EDWAR TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP N° 127167

Biólogo
Reg. CBP N° 3764

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP N° 1561

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

Resolución Directoral

Nº 0088-2024-MINEM/DGAAM

Lima, 19 de marzo de 2024

Articulo 7.- Remitir copia de la presente resolución directoral y del informe que la sustenta, al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería – OSINERGMIN, al Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles – SENACE y a la Dirección General de Minería – DGM, para los fines correspondientes.

Ing. Jorge Enrique Soto Yen
Director General (e)
Asuntos Ambientales Mineros

EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP)
DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M.
"DOS ASES"

ANEXO 2.5: Ensayos ABA

ACOMISA
ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A

LABECO
ANALISIS AMBIENTALES S.R.L.

INFORME DE ENSAYO Nº 0125-14

Solicitante	: CIA. MINERA LAS CAMELIAS S.A.
Dirección del Solicitante	: Calle 4 Mz. E Lote 6 Urb. Industrial Las Flores San Juan de Lurigancho
Atención	: Josmell Victorio Silvestre
Proyecto	: Plan de Cierre de la Concesión Minera Dos Ases
Lugar de Muestreo	: Provincia Tayacaja y Distrito de Acostambo/Acraquia
Tipo de Muestra	: Suelo
Fecha de Monitoreo	: No Indica
Fecha de Recepción de Muestra	: 14/01/14
Fecha de Inicio de Análisis	: 14/01/14
Fecha de Término de Análisis	: 18/01/14

SUELOS

Código de Laboratorio	0125-1	Unidad
Código de Cliente	DES-1	
Parámetros Fisicoquimicos		
pH	7,0	Unid. pH
%S	0,01	%
Potencial Ácido	0,35	PA $CaCO_3$ Kg/TM
Potencial Neutralizante	10,20	PN $CaCO_3$ Kg/TM
Potencial Neto Neutrallzante	9,85	PNN $CaCO_3$ Kg/TM
Relación	29,09	PN/PA

Conclusión: El código 0125-1 no genera drenaje acido

COMENTARIO
% S. Porcentaje de Azufre
PA. Potencial de acidez como Kg $CaCO_3$/ TM
PN. Potencial de Neutralización en Kg $CaCO_3$/ TM
PNN. Potencial de Neto de Neutralización en Kg $CaCO_3$/ TM

De los resultados obtenidos y de acuerdo a la Guía Ambiental del MEN-DGA;
Los valores de PNN entre:

NNP > + 20: No se genera drenaje ácido
-20 < NNP < + 20: La generación es incierta
NNP < -20: Se genera drenaje ácido

Así como también,
NP/AP > 3 0: No se genera drenaje ácido
1.0 < NP/AP < 3.0: La generación es incierta.
NP/AP < 1.0: Se genera drenaje ácido.

- Muestra tomada por el cliente
- La fecha de muestreo es dato proporcionado por el cliente
- Lugar y condiciones ambientales del muestreo. Indicado por el cliente

"EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

Av. Victor Alzamora 348 - Surquillo
Telefax: 242-2696 / Teléfono: 444-8987
Web: www.labecoperu.com Email: laboecoperu@labecoperu.com

DAVID MARTIN SHACK YALTA
DAVID ROMERO RIOS INGENIERO GEOLOGO
EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

Método de Análisis:

pH: International Standard NF ISO 10390(1994) Electrometric Method

PNN: Sobek, A.A., Schuller, W.A., Freeman, J.R. and Smith, R.M. (1978), Field and laboratory methods applicable to overburden and minesoils, EPA 600/2-78-054

LABECO GERENCIA ANALISIS AMBIENTALES

Ing. Victoria Telles Medina
CIP 134473
Director Técnico

Lima, 24 de Enero de 2014.

Nota 1: El presente documento sólo es válido para la(s) muestra(s) de la referencia

Nota 2: Este resultado no debe ser utilizado como una certificación de conformidad con normas de productos **"o como certificado del sistema de Calidad de la entidad que lo produce".**

Nota 3: La(s) muestra (s) y contramuestras se mantendrán por un periodo de siete (7) días de emitido el presente Informe de Ensayo.

Nota 4: El laboratorio declara la validez del presente Informe de Ensayo por el periodo de un año, para los fines que el cliente estime conveniente.

Nota 5: Toda corrección o enmienda física al presente Informe de Ensayo será emitida con la declaración 'Suplemento al Informe de ensayo"

Nota 6: Está prohibido la reproducción total y/o parcial del presente informe, salvo autorización escrita por LABECO Análisis Ambientales SRL.

Nota 7: "Para los parámetros in situ, en matriz agua, se realizan las mediciones por duplicado y se reporta el promedio de las mediciones"

--oooOooo--

"EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

DAVID MARTIN SHACK YALTA

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO

EDWAR TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA

1497

EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP)
DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M.
"DOS ASES"

ANEXO 2.6: Memoria Descriptiva del Sistema de Manejo de Agua

DAVID ROMERO RIOS

EDWAR
TORRES TORIBIO

ACOMISA
ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A

INFORME TÉCNICO

DAVID MARTIN SHACK YALTA

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP Nº 83020

EDWAR
TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. Nº 127167

BIOLOGO
Reg. CBP Nº 3758

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP Nº 1561

MEMORIA DESCRIPTIVA DEL SISTEMA DE MANEJO DE AGUAS DE CONTACTO Y NO CONTACTO

Preparado para:

Cia Minera las Camelias S.A.
Cal. Cuadro Nro. Mz e Int. Lt 6
Industrial Las Flores
San Juan de Lurigancho, Lima, Perú
Telef.: (01) 272 78 30

Preparado por:

ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.
Calle Jorge Muelle Nro. 169 Dpto. 1 piso
C.H. Torres de Limatambo (al lado de Metro)
San Borja, Lima, Perú
Telef.: (01) 225 81 66

FECHA DE ENTREGA: 12/10/2024
CÓD. DEL PROYECTO: ACO - UMC – 01– 2024

Revisión	Fecha	Descripción	Autor		Aprobado por	
			Nombre y Apellido	Cargo	Nombre y Apellido	Cargo
A	*15/10/2024*	*Revisión interna*	*J. Alvites*	*Ingeniero Civil*	*D. Romero*	*Gerente de Ingeniería*
B	*15/10/2024*	*Revisión interna*	*J. Alvites*	*Ingeniero Civil*	*D. Romero*	*Gerente de Ingeniería*
0	*15/10/2024*	*Revisión final*	*J. Alvites*	*Ingeniero Civil*	*D. Romero*	*Gerente de Ingeniería*

DAVID MARTIN SHACK YALTA
DAVID ROMERO RIOS INGENIERO GEOLOGO
EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

CONTENIDO Pág.

1 ASPECTOS GENERALES 4
2 OBJETIVOS 4
2.1 OBJETIVOS GENERALES 4
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS 4
3 METODOLOGIA DE TRABAJO 4
3.1 ACTIVIDADES PRELIMINARES 4
3.2 TRABAJO DE CAMPO 4
3.3 TRABAJO DE GABINETE 5
4 UBICACIÓN Y ACCESOS 5
5 CARACTERIZACIÓN HIDROLÓGICA DE LA CUENCA 5
5.1 CLIMATOLOGÍA 6
5.1.1. TEMPERATURA 6
5.1.2. PRECIPITACIÓN 7
5.1.3. HUMEDAD RELATIVA 9
5.2 ANÁLISIS DE PRECIPITACIÓN EXTREMA 10
5.3 ANÁLISIS DE MÁXIMAS AVENIDAS 17
5. DISEÑO CIVIL 20
5.1. DISEÑO HIDRÁULICO DE CANALES. 20
5.2. CLASIFICACIÓN DE LOS CANALES 20
5.3. ESTIMACIÓN DE CAUDALES. 21
5.4. MANEJO DE AGUAS 21
5.5. CONSIDERACIONES PARA EL DIMENSIONAMIENTO DE LOS CANALES 21
5.6. DIMENSIONAMIENTO DE ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS DE AGUAS DE NO CONTACTO 22
5.6.1 CANAL DE ESCORRENTÍA N°1 y N°2 22
5.7. DIMENSIONAMIENTO DE ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS DE AGUAS DE CONTACTO 24
5.8. MANEJO DE LAS AGUAS DE CONTACTO 27
5.9. MANEJO INTEGRAL DE LAS AGUAS DE CONTACTO Y NO CONTACTO - DIAGRAMAS 27
5.10. MEDIDAS DE CONTROL DE EROSIÓN EÓLICA 30
6. CONCLUSIONES 31

TABLAS

Pág.
Tabla 1 Estación Meteorológica 6
Tabla 2 Temperaturas medias mensuales del área de estudio 6
Tabla 3 Precipitación total- Estación Acostambo 8
Tabla 4 Humedad Relativa Media Mensual (%) – Estación Cerro de Pasco 9
Tabla 5 Precipitación máxima en 24 horas (mm) – Estación Acostambo 10
Tabla 6 Precipitación máxima en 24 horas/año corregido (mm) 11
Tabla 7 Precipitaciones máximas (mm) 13
Tabla 8 Precipitaciones de diseño para duraciones menores a 24 horas (mm) 14
Tabla 9 Precipitaciones de diseño para duraciones menores a 24 horas (mm/hr) 15
Tabla 10 Áreas de aporte 18
Tabla 11 Valores de Coeficiente de escorrentía – Método Racional 18
Tabla 12 Determinación de las Intensidades máximas para diferentes periodos de retorno. 19
Tabla 13 Caudal de diseño para estructuras 19
Tabla 14 Coeficiente de rugosidad 21
Tabla 15 Taludes recomendados en diferentes tipos de suelos 22
Tabla 16 Caudal de diseño para los canales del manejo de aguas de no contacto 22
Tabla 17 Características geométricas de los canales de escorrentía N°1 y N°2 23
Tabla 18 Coordenadas de la estructura de entrega 24
Tabla 19 Caudal de diseño para los canales del manejo de aguas de contacto 25
Tabla 20 Características geométricas del canal de aguas de contacto 25
Tabla 21 Coordenadas del punto de descarga – poza de aguas de contacto 26
Tabla 22 Características geométricas poza de aguas de contacto 26

FIGURAS

Pág.
Figura 1 Ubicación del proyecto 5
Figura 2 Temperatura media mensual - Estación Acostambo 7
Figura 3 Precipitación Total Mensual(mm) – Estación Acostambo 9
Figura 4 Variación de la humedad relativa media mensual (%) 10
Figura 5 Distribución Pearson III para el área del proyecto 13
Figura 6 Curvas IDF de la Estación Acostambo 17
Figura 7 Partes de un canal trapezoidal 20
Figura 8 Dimensionamiento del Canal de escorrentía N°1 23
Figura 9 Características geométricas del canal de escorrentía (aguas de no contacto) 24
Figura 10 Dimensionamiento del canal de aguas de contacto 25
Figura 11 Características geométricas del canal de contacto 26
Figura 12 Detalle típico de las pozas de aguas de contacto 27
Figura 13 Diagrama del proceso del Tajo 28
Figura 14 Diagrama del proceso de la Desmontera 29
Figura 15 Diagrama del proceso de la Desmontera 29

1 ASPECTOS GENERALES

COMPAÑÍA MINERA LAS CAMELIAS S.A. (COMICSA) desarrolla sus actividades de explotación en la U.M. Dos Ases, solicitó a ACOMISA la elaboración de la memoria descriptiva del sistema del manejo de aguas de contacto y no contacto, ubicado en los distritos de Acostambo y Acraquia, provincia de Tayacaja y departamento de Huancavelica. Para ello se realizó levantamiento topográfico de toda el área del proyecto y la identificación de las estructuras hidráulicas de los componentes principales.

El sistema de manejo de aguas estará compuesto por estructuras hidráulicas: las cuales son los canales de escorrentía, canales de aguas de contacto, pozas de aguas de contacto, estructuras de entrega.

Los componentes que son enfocados y los que se requieren de este manejo son para la ampliación de las Desmontera, Tajo, Depósito de Top Soil 2 y las proyecciones de la Desmontera A, Depósito de Top Soil A, Depósito de Top Soil B y Depósito de Top Soil C.

Los canales de escorrentía (aguas de no contacto) son estructuras hidráulicas que funcionan como medida de estabilización hidrológica, estas aguas serán entregadas al terreno natural; dado que no hay quebradas cercanas, el agua fluirá siguiendo la topografía del terreno hasta llegar a la quebrada más próxima, por otro lado, los canales aguas de contacto descargan en las pozas de aguas de contacto.

Se realizo la proyección de las estructuras de entrega para la entrega a la quebrada más próxima de las aguas de no contacto.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVOS GENERALES

Describir el manejo de aguas de los componentes proyectados de las desmonteras, tajos y top soil de la concesión Dos Ases, asimismo el diseño las estructuras hidráulicas.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Evaluar las Características y condiciones topográficas para la proyección de las estructuras necesarias en el sistema.
- Cálculo del caudal de diseño para la elaboración de los canales de aguas de escorrentía y canales de aguas de contacto.
- Uso de software Hidráulica de canales para el dimensionamiento de las secciones típicas.
- Elaboración de planos individuales y unificado del sistema de manejo de aguas

3 METODOLOGIA DE TRABAJO

3.1 ACTIVIDADES PRELIMINARES

Levantamiento topográfico detallado con curvas de nivel a cada un 1.0 m, de toda el área del proyecto realizado por el cliente Cía. Minera La Camelias S.A.

3.2 TRABAJO DE CAMPO

Se realizó la identificación e inspección visual de las estructuras que se van a proyectar para que forme parte del sistema de manejo de aguas de contacto y no contacto.

3.3 TRABAJO DE GABINETE

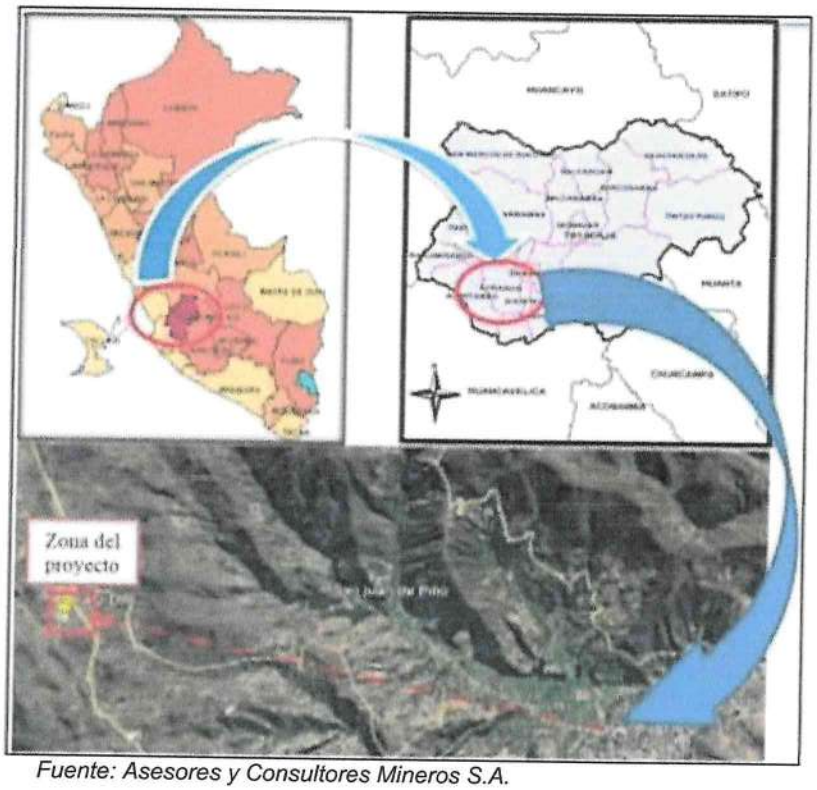
Las actividades de gabinete se realizaron en base a la información recopilada por Cía. Minera las Camelias S.A. y la evaluación de campo, en el cual se desarrollaron las siguientes actividades:

- Elaboración del cálculo del diseño de las estructuras hidráulicas del sistema
- Elaboración de planos de cada estructura para el adecuado funcionamiento de los componentes.

4 UBICACIÓN Y ACCESOS

La Unidad Económica Administrativa "Dos Ases" se encuentra ubicado en el departamento de Huancavelica, provincia de Tayacaja, distritos de Acostambo y Acraquia, a una altitud entre los 3250 y 4322m.s.n.m. aproximadamente.

Figura 1 Ubicación del proyecto



Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A.

5 CARACTERIZACIÓN HIDROLÓGICA DE LA CUENCA

El área de influencia ambiental de la Unidad Minera Dos Ases, se encuentra dentro de las subcuencas Medio Mantaro y Bajo Mantaro, estas pertenecen a la unidad hidrográfica Cuenca Mantaro en la región hidrográficas del Amazonas. La cuenca Mantaro abarca varios departamentos como Pasco, Junín, Huancavelica y Ayacucho, cuya área llega a comprender un total de 34546.52 km2 con un perímetro de 1527.7 km.

5.1 CLIMATOLOGÍA

Para la caracterización del área de estudio, se utilizó información de la estación meteorológica representativa Acostambo, que se encuentra bajo el cargo del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI). Asimismo, se usó de forma complementaria el producto grillado PISCO, generado también por SENAMHI, y la información secundaria sugerida por el Ministerio de Energía y Minas para obtención y calibración de datos meteorológicos: Predicción de recursos energéticos en todo el mundo de la NASA.

Tabla 1 Estación Meteorológica

Estación	Tipo	Coordenadas UTM WGS 84		Altitud	Departamento/ Provincia/ Distrito	Parámetros	Periodo
		Norte (m)	Este (m)	(msnm)			
Acostambo	Convencional -- Meteorológica	493776.0	8633551.0	3603	Huancavelica / Tayacaja / Acostambo	Temperatura Media Mensual (°C)	1994-2023
						Precipitación Total Mensual (mm)	1994-2023
						Precipitación máx. 24h (mm)	1994-2023
						Humedad Relativa Media Mensual (%)	2004-2023

Fuente: SENAMHI
Elaborado por: Asesores y Consultores Mineros S.A.

5.1.1. TEMPERATURA

Estación Acostambo

Para la información de la temperatura se utilizó información a nivel regional empleando datos anuales de la estación meteorológica Acostambo, la misma que se presenta en la siguiente tabla, del cual se puede apreciar que el mayor promedio de temperatura se da en el mes de diciembre alcanzando un valor de 10.60 °C y el menor valor promedio de temperatura se da en el mes de Julio de lo cual se obtiene un valor de 7.46 °C.

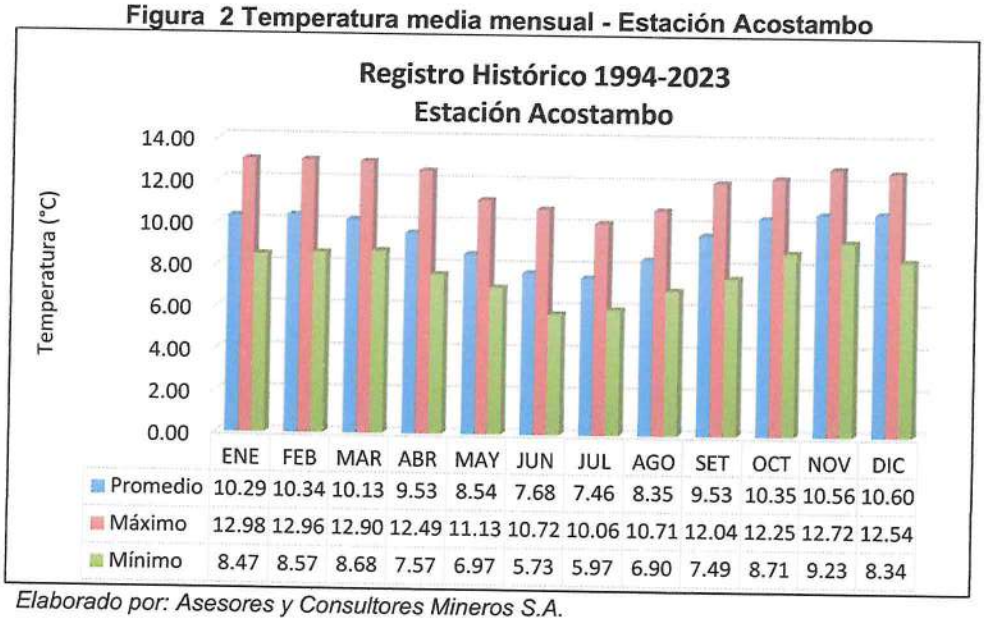
Tabla 2 Temperaturas medias mensuales del área de estudio

N°	AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1	1994	9.50	9.21	9.52	8.88	8.07	6.79	6.79	7.85	9.20	9.30	9.91	9.99	8.75
2	1995	9.63	10.28	10.22	9.77	7.80	6.97	7.56	7.97	8.14	9.23	9.23	9.13	8.83
3	1996	8.70	8.57	8.68	8.11	6.97	5.73	6.03	8.59	9.30	10.71	9.88	9.90	8.43
4	1997	10.42	10.03	9.65	9.13	8.15	6.72	6.33	7.23	8.95	10.40	10.06	10.75	8.98
5	1998	11.00	11.79	10.87	10.51	8.58	7.74	6.92	8.49	9.54	10.39	9.83	9.89	9.63
6	1999	9.79	9.52	9.53	9.09	8.62	7.17	6.66	6.90	8.82	8.71	9.43	9.31	8.63
7	2000	9.14	9.16	9.03	7.99	7.85	7.24	6.25	8.13	8.72	9.33	9.28	9.56	8.47
8	2001	9.25	9.63	9.19	7.57	7.92	5.95	7.67	7.35	9.35	10.72	11.28	11.08	8.91
9	2002	10.41	10.41	10.63	10.12	8.80	7.71	7.84	7.68	9.41	10.10	10.30	10.95	9.53
10	2003	10.99	10.73	10.54	9.43	8.47	7.49	7.60	8.42	9.59	10.92	10.93	11.45	9.71
11	2004	11.88	11.03	10.47	9.80	8.71	7.38	7.82	7.70	8.97	10.50	10.66	11.02	9.66
12	2005	10.92	11.10	10.87	10.18	9.07	8.02	8.20	8.61	10.25	10.52	10.80	11.00	9.96
13	2006	10.51	10.61	10.33	10.00	7.86	8.62	7.18	9.12	10.06	10.67	10.92	11.25	9.76
14	2007	11.47	11.01	10.53	10.04	8.98	7.63	8.04	8.72	9.34	10.76	10.64	10.36	9.79

15	2008	10.15	9.94	9.52	9.22	7.75	7.50	7.27	8.55	9.34	10.56	11.25	10.63	9.31
16	2009	10.36	10.74	10.12	9.81	9.05	8.01	8.14	9.10	10.18	10.64	11.43	11.20	9.90
17	2010	11.20	11.70	11.29	10.63	9.75	8.66	7.62	7.96	9.66	10.21	10.91	10.50	10.01
18	2011	10.10	10.28	10.56	9.69	8.32	7.30	7.34	8.76	9.88	10.65	11.18	10.09	9.51
19	2012	10.46	10.22	9.68	9.66	8.01	7.50	7.19	8.13	9.08	10.60	10.76	10.39	9.30
20	2013	10.32	10.75	10.97	9.51	8.43	7.78	6.64	7.80	8.86	10.17	10.09	10.15	9.29
21	2014	10.33	10.31	9.95	9.61	8.90	10.70	10.06	10.07	11.47	11.83	12.19	12.31	10.64
22	2015	11.67	11.78	11.72	11.54	11.13	10.72	9.97	10.71	12.04	12.25	12.72	12.54	11.57
23	2016	12.98	12.96	12.90	12.49	11.07	10.13	9.61	10.69	11.52	11.97	11.94	12.11	11.70
24	2017	9.66	9.60	8.86	8.91	8.68	8.95	6.60	7.92	9.93	11.24	9.98	11.30	9.30
25	2018	8.47	9.31	9.10	7.96	7.05	5.98	5.97	7.00	7.49	8.76	9.63	8.34	7.92
26	2019	9.21	8.97	10.04	9.48	8.71	7.27	7.42	7.08	9.41	9.72	10.75	10.55	9.05
27	2020	10.55	10.91	10.75	9.52	8.49	7.52	7.39	8.49	9.24	8.89	10.11	10.23	9.34
28	2021	10.29	9.58	9.39	9.61	8.05	7.84	6.69	8.18	8.38	9.94	9.46	10.14	8.96
29	2022	9.38	9.50	9.13	8.62	8.02	6.79	7.45	8.56	10.29	10.30	10.29	10.34	9.05
30	2023	9.87	10.62	9.95	9.17	9.04	6.72	7.66	8.68	9.68	10.56	10.96	11.58	9.54
Promedio		**10.29**	**10.34**	**10.13**	**9.53**	**8.54**	**7.68**	**7.46**	**8.35**	**9.53**	**10.35**	**10.56**	**10.60**	**9.45**
Máximo		**12.98**	**12.96**	**12.90**	**12.49**	**11.13**	**10.72**	**10.06**	**10.71**	**12.04**	**12.25**	**12.72**	**12.54**	**11.70**
Mínimo		**8.47**	**8.57**	**8.68**	**7.57**	**6.97**	**5.73**	**5.97**	**6.90**	**7.49**	**8.71**	**9.23**	**8.34**	**7.92**

Fuente: SENAMHI

Figura 2 Temperatura media mensual - Estación Acostambo



Elaborado por: Asesores y Consultores Mineros S.A.

5.1.2. PRECIPITACIÓN

Para la información de la precipitación se utilizó información a nivel regional empleando datos anuales de la estación meteorológica Acostambo, la misma que se presenta en la siguiente tabla.

Estación Acostambo:

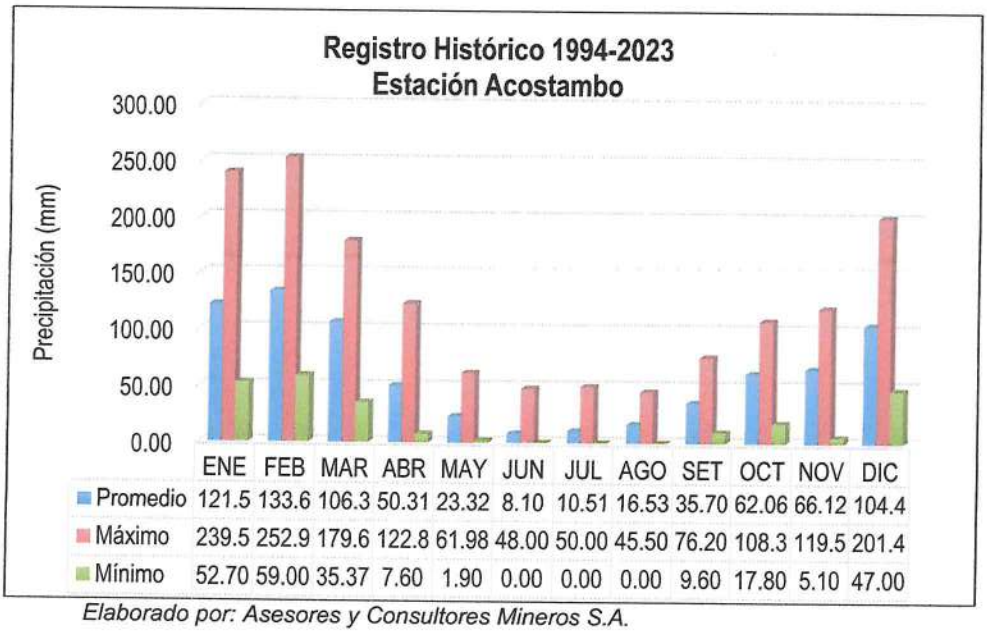
De la siguiente tabla se puede apreciar que el mayor promedio de precipitación total anual se da en el mes de febrero alcanzando un valor de 133.61 mm. y el menor valor promedio de la precipitación total anual se da en el mes de junio del cual se obtiene un valor de 8.10 mm.

Tabla 3 Precipitación total- Estación Acostambo

N°	AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	PROM
1	1994	170.90	205.60	153.00	76.60	7.20	3.70	1.00	8.60	41.40	75.90	31.30	105.10	880.30
2	1995	80.00	151.70	158.60	38.80	6.80	12.50	11.80	12.40	41.40	31.50	92.00	90.30	727.80
3	1996	104.80	136.60	87.30	52.50	4.30	0.00	0.00	7.50	24.30	52.20	64.50	102.70	636.70
4	1997	137.90	115.00	81.30	49.70	1.90	2.00	4.40	28.30	76.20	44.30	77.60	96.90	715.50
5	1998	132.60	145.20	55.20	7.60	6.60	5.00	0.00	14.00	11.60	108.30	88.10	90.90	665.10
6	1999	107.70	162.40	100.20	69.20	19.00	25.40	10.00	2.20	62.00	48.60	61.50	73.70	741.90
7	2000	125.30	146.30	107.90	39.60	53.30	8.70	21.50	20.10	22.90	102.70	13.90	88.90	751.10
8	2001	189.50	143.20	109.60	23.60	18.70	16.90	49.00	16.30	34.00	80.40	91.10	81.20	853.50
9	2002	52.70	202.50	133.00	32.70	20.30	2.50	50.00	29.80	41.80	73.50	64.10	117.50	820.40
10	2003	69.50	119.20	134.40	63.50	10.90	0.00	0.00	45.50	51.10	17.80	90.10	87.30	689.30
11	2004	60.20	71.70	96.40	33.30	17.70	48.00	11.80	17.00	40.70	70.60	119.30	116.60	703.30
12	2005	68.50	100.80	85.70	41.20	19.40	0.00	6.00	4.50	24.50	93.20	56.00	87.70	587.50
13	2006	147.00	119.50	104.50	49.70	6.50	12.30	0.00	27.90	27.40	78.80	111.70	96.00	781.30
14	2007	85.50	68.70	132.80	38.20	25.50	0.00	20.00	7.50	34.30	67.50	85.90	87.40	653.30
15	2008	131.80	120.50	62.30	35.90	16.60	18.10	4.00	5.00	53.00	101.20	32.30	85.30	666.00
16	2009	105.30	144.60	96.30	40.30	42.50	0.00	19.80	28.90	26.90	66.20	119.50	161.60	851.90
17	2010	209.20	101.00	116.80	16.60	11.50	11.30	0.00	29.80	9.60	76.20	43.30	125.90	751.20
18	2011	159.50	215.30	163.70	62.10	38.60	2.00	17.50	6.30	57.30	75.20	69.60	126.90	994.00
19	2012	77.20	252.90	55.80	122.80	37.10	9.50	10.30	6.80	32.70	48.10	77.90	201.40	932.50
20	2013	143.20	150.10	120.60	52.60	50.20	6.80	8.30	29.50	30.50	42.80	53.40	131.40	819.40
21	2014	141.20	106.60	118.60	85.00	15.00	7.12	19.80	11.10	70.89	43.45	51.26	122.34	792.35
22	2015	127.03	105.34	53.20	46.04	2.76	12.13	13.74	35.52	22.45	40.43	54.93	126.98	640.53
23	2016	60.61	77.05	35.37	78.41	27.91	0.70	7.70	4.60	18.38	47.48	31.49	88.78	478.48
24	2017	239.55	110.48	80.14	61.59	61.98	2.82	2.86	9.28	54.09	45.24	46.85	81.60	796.48
25	2018	152.20	137.20	179.60	52.80	13.90	11.60	20.40	30.20	28.60	101.10	52.20	47.00	826.80
26	2019	145.80	117.50	124.70	36.20	45.60	1.40	0.90	0.00	17.20	39.20	104.70	167.00	800.20
27	2020	97.80	187.10	117.86	48.64	25.16	6.63	0.60	5.70	28.20	30.30	5.10	117.00	670.08
28	2021	143.70	59.00	112.60	56.90	29.50	8.30	1.30	23.80	42.40	52.70	118.20	60.60	709.00
29	2022	99.60	107.30	108.10	63.60	21.90	7.60	0.00	19.50	22.80	57.20	18.20	103.90	629.70
30	2023	80.30	127.90	103.77	33.50	41.30	0.00	2.70	8.20	22.43	49.62	57.46	62.80	589.99
Promedio		**121.54**	**133.61**	**106.31**	**50.31**	**23.32**	**8.10**	**10.51**	**16.53**	**35.70**	**62.06**	**66.12**	**104.42**	**738.52**
Máximo		**239.55**	**252.90**	**179.60**	**122.80**	**61.98**	**48.00**	**50.00**	**45.50**	**76.20**	**108.30**	**119.50**	**201.40**	**994.00**
Mínimo		**52.70**	**59.00**	**35.37**	**7.60**	**1.90**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**9.60**	**17.80**	**5.10**	**47.00**	**478.48**

Fuente: SENAMHI

Figura 3 Precipitación Total Mensual(mm) – Estación Acostambo



Elaborado por: Asesores y Consultores Mineros S.A.

5.1.3. HUMEDAD RELATIVA

Para la información de la humedad relativa media mensual se utilizó información a nivel regional empleando datos anuales de la estación meteorológica Acostambo, la misma que se representa en la siguiente tabla:

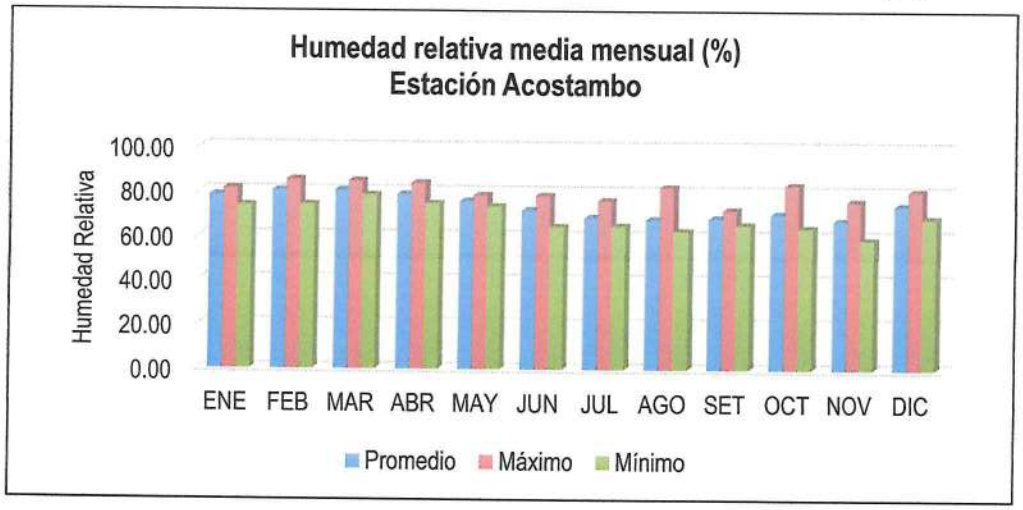
Tabla 4 Humedad Relativa Media Mensual (%) – Estación Cerro de Pasco

N°	AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	PROM
1	2018	80.98	80.99	84.81	81.35	78.10	78.36	76.12	82.16	70.42	83.19	73.32	72.44	78.52
2	2019	79.88	85.28	82.51	80.40	78.51	72.74	69.73	67.32	71.95	71.61	75.98	80.49	76.37
3	2020	79.61	84.34	79.44	75.90	73.44	69.81	69.17	62.58	66.69	65.15	58.74	75.14	71.67
4	2021	81.27	74.00	78.60	83.90	75.05	73.07	65.89	64.19	69.18	68.68	72.39	72.58	73.23
5	2022	74.73	79.30	79.76	76.92	74.32	72.30	64.77	67.99	66.60	64.02	58.97	68.43	70.68
6	2023	73.59	78.25	78.49	74.67	75.51	64.50	65.42	62.75	65.42	68.29	65.00	74.93	70.57
Promedio		**78.34**	**80.36**	**80.60**	**78.86**	**75.82**	**71.80**	**68.52**	**67.83**	**68.38**	**70.16**	**67.40**	**74.00**	**73.50**
Máximo		**81.27**	**85.28**	**84.81**	**83.90**	**78.51**	**78.36**	**76.12**	**82.16**	**71.95**	**83.19**	**75.98**	**80.49**	**78.52**
Mínimo		**73.59**	**74.00**	**78.49**	**74.67**	**73.44**	**64.50**	**64.77**	**62.58**	**65.42**	**64.02**	**58.74**	**68.43**	**70.57**

Elaborado por: Asesores y Consultores Mineros S.A.

El registro de la estación Acostambo, se puede apreciar que el mayor promedio de humedad relativa media mensual se da en mes de marzo alcanzando un valor de 80.6% y el menor valor promedio de la humedad relativa media mensual se da en el mes de noviembre de los cuales se obtiene un valor de 67.40%.

Figura 4 Variación de la humedad relativa media mensual (%)



Elaborado por: Asesores y Consultores Mineros S.A.

5.2 ANÁLISIS DE PRECIPITACIÓN EXTREMA

Para el procesamiento de precipitaciones máximas para distintos periodos de retorno y la generación las curvas IDF se utilizaron los datos de Precipitación Máxima en 24 horas de la estación Acostambo. Esta información corresponde a la medición máxima de un día durante el mes, donde este representa la precipitación máxima durante 24 horas del mes.

Para hallar las precipitaciones máximas a distintos periodos de retorno se siguieron los siguientes pasos:

- Primero, se realizó un análisis de consistencia, de manera visual y numérica para rellenar información incompleta y descartar datos erróneos o poco confiables.
- Luego, se realizó un análisis estadístico mediante una prueba de bondad de ajuste, para permitir ver el grado de ajuste respecto a diferentes funciones de distribución de probabilidad.
- Finalmente se realiza el cálculo de las curvas de intensidad – duración – frecuencia, que nos permite conocer los valores de las intensidades para diferentes periodos de retorno.

Tabla 5 Precipitación máxima en 24 horas (mm) – Estación Acostambo

Nº	AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	MAX
1	1994	25.00	26.00	26.80	15.20	5.50	3.70	1.00	8.60	14.70	22.80	15.00	24.20	26.80
2	1995	13.40	24.70	18.80	10.60	6.20	9.70	7.00	12.40	12.50	9.20	25.60	25.60	25.60
3	1996	19.60	19.50	15.50	13.30	2.20	0.00	0.00	3.90	9.50	11.50	18.30	18.40	19.60
4	1997	20.70	17.50	14.00	15.00	1.00	2.00	3.00	7.30	26.60	10.00	23.60	37.70	37.70
5	1998	27.00	30.00	13.50	2.70	5.00	4.00	0.00	9.00	3.60	20.00	19.00	16.20	30.00
6	1999	14.00	19.20	26.00	18.00	8.50	21.00	5.00	2.20	11.50	9.30	11.80	11.20	26.00
7	2000	20.60	17.00	17.20	13.50	26.50	3.80	7.30	8.70	11.50	17.00	5.00	16.50	26.50
8	2001	28.80	25.00	22.50	15.50	9.50	8.50	13.50	7.00	21.00	14.00	17.00	12.20	28.80
9	2002	10.00	21.80	19.00	10.00	6.00	2.50	10.00	12.50	9.30	19.50	10.00	15.60	21.80
10	2003	14.50	40.00	18.50	18.50	4.40	0.00	0.00	13.00	13.00	10.00	31.00	27.50	40.00
11	2004	14.00	20.00	21.00	14.00	7.00	14.00	7.70	7.00	12.50	15.40	22.00	21.00	22.00
12	2005	19.00	16.00	12.00	10.00	13.00	0.00	6.00	2.50	7.00	12.40	20.00	20.00	20.00

Nº	AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	MAX
13	2006	20.50	16.00	21.50	18.00	6.50	6.80	0.00	21.50	7.00	13.50	20.00	20.00	21.50
14	2007	16.00	15.60	21.00	7.50	13.50	0.00	5.60	7.50	12.00	13.50	12.00	17.30	21.00
15	2008	18.70	22.50	13.50	10.50	9.30	8.50	4.00	3.00	14.40	25.00	12.50	28.40	28.40
16	2009	20.00	27.50	25.00	11.00	14.00	0.00	6.00	11.30	8.50	22.20	18.00	23.00	27.50
17	2010	25.00	12.30	17.50	5.00	4.00	6.50	0.00	16.00	4.30	14.80	21.00	29.00	29.00
18	2011	25.00	28.50	25.00	18.80	15.00	2.00	7.00	4.50	10.00	13.80	25.00	17.50	28.50
19	2012	16.50	48.50	11.00	19.70	15.30	9.50	6.80	4.50	14.20	23.00	13.50	37.00	48.50
20	2013	25.20	24.00	20.00	10.50	10.50	4.80	4.00	23.00	6.30	10.00	33.60	29.50	33.60
21	2014	27.00	15.50	26.30	51.00	9.00	1.07	3.79	2.91	17.41	10.30	6.79	11.34	51.00
22	2015	12.84	8.66	7.29	9.77	9.04	2.24	6.18	14.60	11.59	6.94	11.29	19.54	19.54
23	2016	5.96	13.74	7.14	23.31	11.95	1.20	4.20	3.59	4.27	6.62	7.89	14.55	23.31
24	2017	8.23	11.76	10.60	8.19	25.03	0.15	7.12	0.00	3.24	6.52	1.93	9.34	25.03
25	2018	21.30	18.90	18.80	11.80	9.10	4.50	14.70	8.80	10.00	20.20	14.10	8.80	21.30
26	2019	27.00	12.80	19.30	11.30	9.80	1.40	0.90	0.00	10.20	11.00	16.00	19.60	27.00
27	2020	15.80	27.60	18.61	15.08	11.22	3.42	0.60	4.50	5.70	14.40	3.50	26.20	27.60
28	2021	17.40	13.20	21.40	14.40	17.90	3.30	1.30	9.70	19.20	9.50	24.50	8.80	24.50
29	2022	14.10	14.80	16.50	23.20	9.40	4.80	0.00	4.20	10.30	17.30	6.20	17.80	23.20
30	2023	14.60	17.10	18.30	20.20	10.40	0.00	2.70	6.80	11.86	14.00	14.41	13.80	20.20
PROM		**18.59**	**20.86**	**18.12**	**14.85**	**10.19**	**4.31**	**4.51**	**8.02**	**11.11**	**14.12**	**16.02**	**19.92**	**27.52**
MAX		**28.80**	**48.50**	**26.80**	**51.00**	**26.50**	**21.00**	**14.70**	**23.00**	**26.60**	**25.00**	**33.60**	**37.70**	**51.00**
MIN		**5.96**	**8.66**	**7.14**	**2.70**	**1.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**3.24**	**6.52**	**1.93**	**8.80**	**19.54**

Fuente: SENAMHI

Tabla 6 Precipitación máxima en 24 horas/año corregido (mm)

Precipitación Máxima en 24 Horas / Año (mm)		
ESTACION ACOSTAMBO		
Año	P MAX	P MAX (OMM)*
1994	26.80	30.28
1995	25.60	28.93
1996	19.60	22.15
1997	37.70	42.60
1998	30.00	33.90
1999	26.00	29.38
2000	26.50	29.95
2001	28.80	32.54
2002	21.80	24.63
2003	40.00	45.20
2004	22.00	24.86
2005	20.00	22.60
2006	21.50	24.30
2007	21.00	23.73
2008	28.40	32.09
2009	27.50	31.08
2010	29.00	32.77
2011	28.50	32.21
2012	48.50	54.81
2013	33.60	37.97
2014	51.00	57.63

2015	19.54	22.08
2016	23.31	26.34
2017	25.03	28.28
2018	21.30	24.07
2019	27.00	30.51
2020	27.60	31.19
2021	24.50	27.69
2022	23.20	26.22
2023	20.20	22.83
* Sobre esta información se ha realizado la multiplicación con el factor 1.13 recomendado por el Organismo Mundial de Meteorología		

Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A.

Precipitación máxima en 24 horas para distintos periodos de retorno

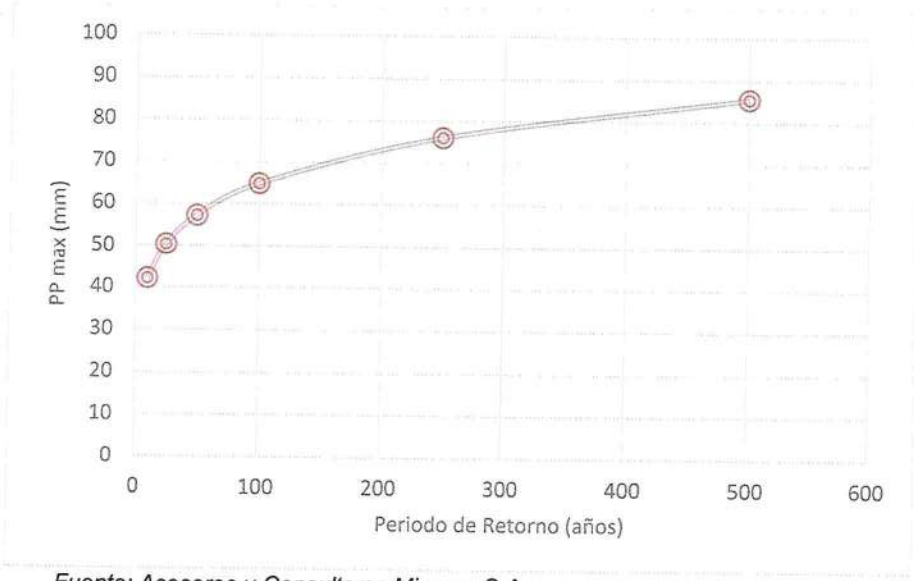
El estudio de avenidas tiene por finalidad determinar las precipitaciones máximas para un periodo de retorno de 10, 25, 50, 100, 250 y 500 años, que servirán para el diseño de las obras de manejo de aguas, para ello se utilizó la información meteorológica de precipitación máxima en 24 horas de la estación Acostambo. Para determinar la precipitación máxima en 24 horas se utilizaron las distribuciones: Normal, Log Normal, Pearson III, Log Pearson III, Gumbel, EVII-Max y GEV-Max; para elegir la distribución que mejor se ajusta a los datos de la estación analizada, se utilizó la prueba de bondad de ajuste de Kolmogórov-Smirnov, para ello se empleó el software Hydrognomon, donde se obtuvo que el modelo GEV-Max se ajusta mejor debido a que presenta menor delta teórico respecto a otros modelos.

Prueba de Bondad de Ajuste Kolmogórov-Smirnov

La prueba de ajuste se ha realizado mediante la prueba estadística Kolmogórov-Smirnov, para las distribuciones probabilísticas: Normal, Log Normal, Pearson III, Log Pearson III, Gumbel, EVII-Max y GEV-Max.

La estimación de las precipitaciones extremas en el área de interés, se ha realizado tomando como base los registros de precipitación máxima diaria ocurrida en cada año de registro de las estaciones bases. Para el análisis de frecuencia de precipitación máxima diaria se ha seleccionado a la Distribución Pearson III.

Figura 5 Distribución Pearson III para el área del proyecto



Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A.

Finalmente se obtienen las precipitaciones máximas considerando los periodos de retorno de 10, 25, 50, 100, 250 y 500 años.

Tabla 7 Precipitaciones máximas (mm)

Tiempo de Retorno (TR) (años)	Precipitaciones Máximas en 24 h (mm)
10	41.99
25	50.27
50	57.18
100	64.76
250	75.98
500	85.50

Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A.

Curvas Intensidad – Duración – Frecuencia

La tasa temporal de precipitación se conoce como intensidad. Esta puede ser instantánea o promedio a lo largo de la duración de la lluvia. Para determinar las curvas IDF, se requiere contar con registros pluviográficos de lluvia en el lugar de interés y seleccionar la lluvia más intensa de diferentes duraciones en cada año. Esto con el fin de realizar un análisis de frecuencia con cada una de las series formadas.

$$i = \frac{P}{Td}$$

Donde P es la profundidad de lluvia (mm) y Td es la duración, dada usualmente en horas. La frecuencia se expresa en función del período de retorno, T, que es el intervalo de tiempo promedio entre eventos de precipitación que igualan o exceden la magnitud de diseño.

En el caso de tormentas de duración inferior a una hora, donde no hay registros pluviográficos para obtener las intensidades máximas, se pueden calcular mediante la metodología de Dick Peschke

(Guevara, 1991). Esta relaciona la duración de la tormenta con la precipitación máxima en 24 horas, y se expresa de la siguiente manera: Se utilizo la metodología de "Dick Peschke" para hallar el cuadro "Intensidad – Duración – Frecuencia".

$$P_d = P_{24}\left(\frac{d}{1440}\right)^{0.25}$$

Donde:

Pd = precipitación total (mm)

d = duración en minutos

P24h = precipitación máxima en 24 horas (mm)

A continuación, se muestra las intensidades máximas calculadas para la estación Montegrande, para diferentes periodos de retorno de 10, 25, 50, 100, 250 y 500 años.

$$I = \frac{K * T^m}{t^n}$$

Donde:

- I = Intensidad máxima (mm/hr)
- T = Periodo de Retorno (años)
- t = Duración de la precipitación (minutos)

Intensidad Máxima para la zona del proyecto

Se realizó el cálculo por medio del programa Hydrognomon, donde se obtuvo la siguiente precipitación de diseño para duraciones menores a 24 horas.

Con la información de intensidad se obtuvo la tabla de duración – intensidad – frecuencia para diferentes periodos de retorno.

Tabla 8 Precipitaciones de diseño para duraciones menores a 24 horas (mm)

LLUVIAS MÁXIMAS (MM)						
Duración (min)	10	25	50	100	250	500
	41.99	50.27	57.18	64.76	75.98	85.50
20	14.42	17.26	19.63	22.23	26.08	29.35
40	17.14	20.52	23.34	26.44	31.02	34.90
60	18.97	22.71	25.83	29.26	34.33	38.63
80	20.39	24.41	27.76	31.44	36.89	41.51
100	21.56	25.81	29.35	33.25	39.01	43.89
120	22.56	27.01	30.72	34.80	40.82	45.94
140	23.45	28.07	31.93	36.16	42.43	47.74
160	24.24	29.02	33.01	37.39	43.87	49.36
180	24.97	29.89	34.00	38.51	45.18	50.84
200	25.64	30.69	34.91	39.54	46.39	52.20
220	26.25	31.43	35.75	40.49	47.50	53.45
240	26.83	32.12	36.54	41.38	48.55	54.63
260	27.37	32.77	37.27	42.22	49.53	55.73
280	27.89	33.38	37.97	43.01	50.46	56.78
300	28.37	33.96	38.63	43.75	51.33	57.76
320	28.83	34.51	39.26	44.47	52.17	58.70
340	29.27	35.04	39.86	45.15	52.97	59.60
360	29.69	35.55	40.43	45.80	53.73	60.46
380	30.10	36.03	40.98	46.42	54.46	61.28

LLUVIAS MÁXIMAS (MM)						
Duración (min)	10	25	50	100	250	500
	41.99	**50.27**	**57.18**	**64.76**	**75.98**	**85.50**
400	30.49	36.49	41.51	47.02	55.16	62.07
420	30.86	36.94	42.02	47.59	55.84	62.83
440	31.22	37.37	42.51	48.15	56.49	63.57
460	31.57	37.79	42.99	48.69	57.12	64.28
480	31.91	38.20	43.45	49.21	57.73	64.97
500	32.24	38.59	43.89	49.72	58.33	65.63
520	32.55	38.97	44.33	50.21	58.90	66.28
540	32.86	39.34	44.75	50.68	59.46	66.91
560	33.16	39.70	45.16	51.14	60.00	67.52
580	33.45	40.05	45.55	51.59	60.53	68.11
600	33.74	40.39	45.94	52.03	61.05	68.69
620	34.02	40.72	46.32	52.46	61.55	69.26
640	34.29	41.05	46.69	52.88	62.04	69.81
660	34.55	41.36	47.05	53.29	62.52	70.35
680	34.81	41.67	47.40	53.69	62.99	70.88
700	35.06	41.97	47.75	54.08	63.45	71.39
720	35.31	42.27	48.08	54.46	63.89	71.90
740	35.55	42.56	48.41	54.83	64.33	72.39
760	35.79	42.85	48.74	55.20	64.76	72.87
780	36.03	43.13	49.06	55.56	65.19	73.35
800	36.25	43.40	49.37	55.91	65.60	73.81
820	36.48	43.67	49.67	56.26	66.01	74.27
840	36.70	43.93	49.97	56.60	66.40	74.72
860	36.92	44.19	50.27	56.93	66.80	75.16
880	37.13	44.45	50.56	57.26	67.18	75.59
900	37.34	44.70	50.84	57.58	67.56	76.02
920	37.54	44.94	51.12	57.90	67.93	76.44
940	37.75	45.19	51.40	58.21	68.30	76.85
960	37.95	45.42	51.67	58.52	68.66	77.26

Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A.

Tabla 9 Precipitaciones de diseño para duraciones menores a 24 horas (mm/hr)

INTENSIDAD MÁXIMA (MM/HR)						
Duración (min)	10	25	50	100	250	500
	41.99	**50.27**	**57.18**	**64.76**	**75.98**	**85.50**
20	43.25	51.77	58.89	66.70	78.25	88.05
40	25.72	30.78	35.02	39.66	46.53	52.36
60	18.97	22.71	25.83	29.26	34.33	38.63
80	15.29	18.30	20.82	23.58	27.67	31.13
100	12.93	15.48	17.61	19.95	23.40	26.33
120	11.28	13.50	15.36	17.40	20.41	22.97
140	10.05	12.03	13.68	15.50	18.18	20.46
160	9.09	10.88	12.38	14.02	16.45	18.51
180	8.32	9.96	11.33	12.84	15.06	16.95
200	7.69	9.21	10.47	11.86	13.92	15.66
220	7.16	8.57	9.75	11.04	12.96	14.58
240	6.71	8.03	9.13	10.35	12.14	13.66
260	6.32	7.56	8.60	9.74	11.43	12.86
280	5.98	7.15	8.14	9.22	10.81	12.17
300	5.67	6.79	7.73	8.75	10.27	11.55
320	5.41	6.47	7.36	8.34	9.78	11.01
340	5.17	6.18	7.03	7.97	9.35	10.52
360	4.95	5.92	6.74	7.63	8.95	10.08
380	4.75	5.69	6.47	7.33	8.60	9.68
400	4.57	5.47	6.23	7.05	8.27	9.31
420	4.41	5.28	6.00	6.80	7.98	8.98

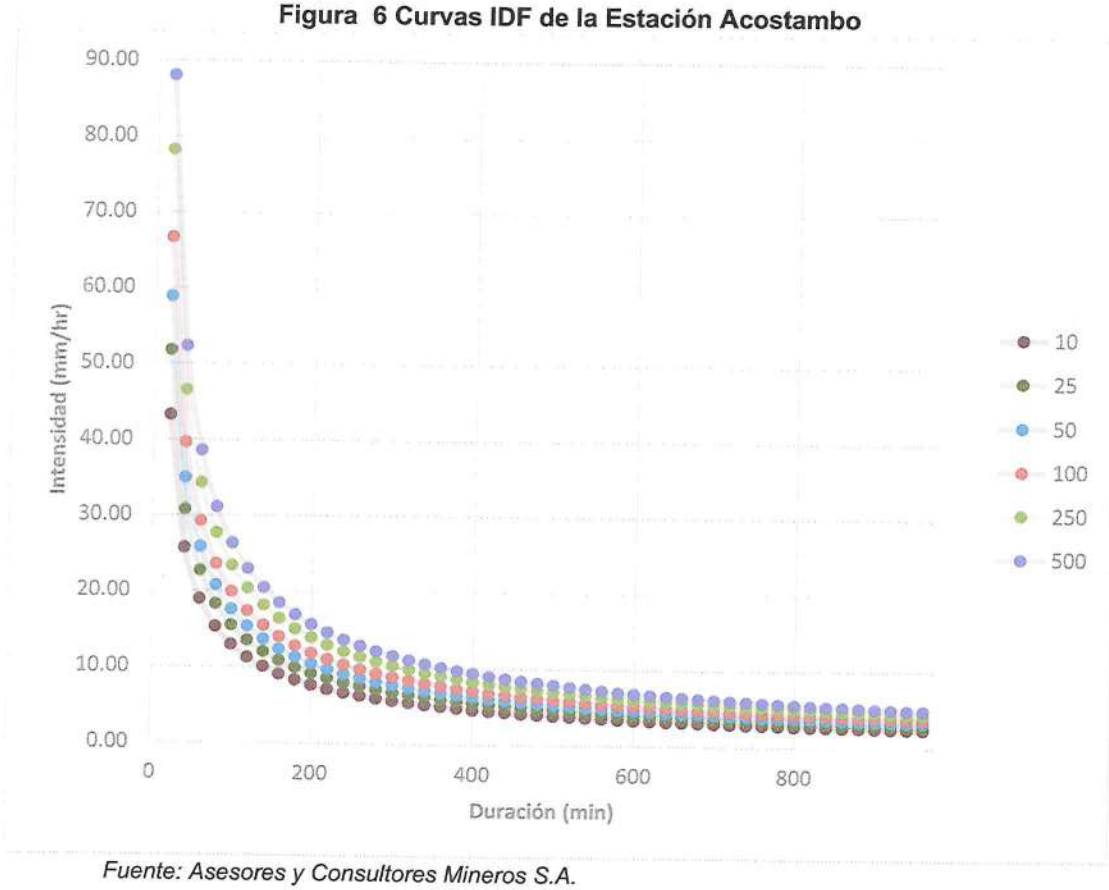
INTENSIDAD MÁXIMA (MM/HR)						
Duración (min)	10	25	50	100	250	500
	41.99	50.27	57.18	64.76	75.98	85.50
440	4.26	5.10	5.80	6.57	7.70	8.67
460	4.12	4.93	5.61	6.35	7.45	8.38
480	3.99	4.77	5.43	6.15	7.22	8.12
500	3.87	4.63	5.27	5.97	7.00	7.88
520	3.76	4.50	5.11	5.79	6.80	7.65
540	3.65	4.37	4.97	5.63	6.61	7.43
560	3.55	4.25	4.84	5.48	6.43	7.23
580	3.46	4.14	4.71	5.34	6.26	7.05
600	3.37	4.04	4.59	5.20	6.10	6.87
620	3.29	3.94	4.48	5.08	5.96	6.70
640	3.21	3.85	4.38	4.96	5.82	6.54
660	3.14	3.76	4.28	4.84	5.68	6.40
680	3.07	3.68	4.18	4.74	5.56	6.25
700	3.01	3.60	4.09	4.64	5.44	6.12
720	2.94	3.52	4.01	4.54	5.32	5.99
740	2.88	3.45	3.93	4.45	5.22	5.87
760	2.83	3.38	3.85	4.36	5.11	5.75
780	2.77	3.32	3.77	4.27	5.01	5.64
800	2.72	3.25	3.70	4.19	4.92	5.54
820	2.67	3.20	3.63	4.12	4.83	5.43
840	2.62	3.14	3.57	4.04	4.74	5.34
860	2.58	3.08	3.51	3.97	4.66	5.24
880	2.53	3.03	3.45	3.90	4.58	5.15
900	2.49	2.98	3.39	3.84	4.50	5.07
920	2.45	2.93	3.33	3.78	4.43	4.99
940	2.41	2.88	3.28	3.72	4.36	4.91
960	2.37	2.84	3.23	3.66	4.29	4.83

Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A.

Finalmente se tiene la figura de intensidad – duración – frecuencia para las intensidades instantáneas.

Con los valores de Intensidad y las Curvas IDF, se tiene los valores para poder calcular los parámetros necesarios en caso de un diseño de infraestructura civil o hidráulica.

Figura 6 Curvas IDF de la Estación Acostambo



Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A.

5.3 ANÁLISIS DE MÁXIMAS AVENIDAS

El presente análisis de máximas avenidas comprende la estimación del caudal máximo de diseño para los canales que serán proyectados en la Unidad Minera "Dos Ases".

Caudal de Diseño

Como no se cuenta con datos de caudales máximos registrados en la zona de estudio, se optó por el uso de métodos alternativos, basados en datos de precipitación máxima en 24 horas, para inferir los caudales máximos que podrían presentarse en el emplazamiento de la unidad minera "Dos Ases"; en tal sentido, se ha considerado el Método Racional para la determinación de caudales máximos, asociado a diferentes periodos de retorno.

Fórmula Racional

Es uno de los métodos más utilizados para la estimación del caudal máximo asociado a determinada lluvia de diseño, tiene la ventaja de no requerir de datos hidrométricos para la determinación de caudales máximos, el método puede ser aplicado para pequeñas cuencas (menor a 13 km2). (Villón Béjar, 2012)

La expresión que permite determinar el caudal instantáneo máximo de diseño para un período de retorno "Tr" es:

$$Q = \frac{C * I * Ap}{3.6}$$

Dónde:

Q= Caudal instantáneo máximo de diseño para el periodo de retorno "Tr" (m3/s).

C= Coeficiente de escorrentía directa asociada al periodo de retorno y suelo de la zona (%).

I = Intensidad media de lluvia asociada al periodo de retorno (Tr) y a una duración igual al tiempo de concentración de la zona pluvial (mm/h).

Ap = Área aportante (km2).

A) Área de aporte

Se considera las siguientes áreas de aporte:

Tabla 10 Áreas de aporte

Estructura	Ap (km2)
Canal de aguas de escorrentía N°1	0.001
Canal de aguas de escorrentía N°2	0.010
Canal aguas de contacto N°1	0.067
Canal aguas de contacto N°2	0.050

Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A.

B) Coeficiente de escorrentía

El coeficiente de escorrentía se considera como el porcentaje de agua que escurre en una lluvia determinada. Los valores típicos del coeficiente de escorrentía para una amplia variedad de condiciones son dados de libros de referencia. En la siguiente tabla se presenta los coeficientes de escorrentía, para utilizarlo en el Método Racional.

Tabla 11 Valores de Coeficiente de escorrentía – Método Racional

Cobertura vegetal	Tipo de suelo	Pendiente del terreno				
		Pronunciada	Alta	Media	Suave	Despreciable
		> 50%	> 20%	> 5%	> 1%	< 1%
Sin vegetación	Impermeable	0.8	0.75	0.7	0.65	0.6
	Semipermeable	0.7	0.65	0.6	0.55	0.5
	Permeable	0.5	0.45	0.4	0.35	0.3
Cultivos	Impermeable	0.7	0.65	0.6	0.55	0.5
	Semipermeable	0.6	0.55	0.5	0.45	0.4
	Permeable	0.4	0.35	0.3	0.25	0.2
Pastos, vegetación ligera	Impermeable	0.65	0.6	0.55	0.5	0.45
	Semipermeable	0.55	0.5	0.45	0.4	0.35
	Permeable	0.35	0.3	0.25	0.2	0.15
Hierba, grama	Impermeable	0.6	0.55	0.5	0.45	0.4
	Semipermeable	0.5	0.45	0.4	0.35	0.3
	Permeable	0.3	0.25	0.2	0.15	0.1
Bosques, densa vegetación	Impermeable	0.55	0.5	0.45	0.4	0.35
	Semipermeable	0.45	0.4	0.35	0.3	0.25
	Permeable	0.25	0.2	0.15	0.1	0.05

Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2008.

Se aprecia en el área una pendiente media. La cobertura vegetal se estableció como pastos, vegetación ligera. Finalmente se determinó, dadas las características físicas del terreno de estudio, que el tipo de suelo sea considerado como semipermeable. Se obtiene, por tanto, un coeficiente de escorrentía de 0.45.

C) Tiempo de concentración

Definido como el tiempo necesario para que una gota de lluvia se movilice desde el punto más alejado de la cuenca hasta el punto de aforo; en la siguiente tabla se muestra el detalle del cálculo de los tiempos de concentración para el área de aporte. Se considerará este dato como 60 min.

D) Intensidad de lluvia

Este valor se determina a partir de las curvas intensidad – duración – frecuencia, desarrolladas en el apartado de precipitaciones máximas. La intensidad se determinará seleccionando un periodo de retorno y estableciendo la duración del evento como igual al tiempo de concentración.

Se procedió a determinar la intensidad en función de la duración, la cual es tomada del tiempo de concentración calculado para el área de aporte. Para el diseño se han adoptado diferentes periodos de retorno, obteniendo así varios resultados de intensidad máxima para el diseño de canales de escorrentía y canales de aguas de contacto, dando flexibilidad a quien diseñe para la selección a criterio del tiempo de vida que se les dará a las estructuras. En la siguiente tabla se muestran las intensidades determinadas para diferentes periodos de retorno.

Tabla 12 Determinación de las Intensidades máximas para diferentes periodos de retorno.

Intensidad mm/h		
T=50	T=100	T=500
25.83	29.26	38.63

Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A.

E) Caudal máximo instantáneo

El cálculo de los caudales máximos para diferentes periodos de retorno, según la fórmula racional, se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 13 Caudal de diseño para estructuras

Estructura	Ap (km2)	Intensidad (mm/h)			Caudal Máximo (m3/s)		
		T=50	T=100	T=500	T=50	T=100	T=500
Canal de escorrentía N°1	0.001	25.83	29.26	38.63	0.0032	0.0037	0.0048
Canal de escorrentía N°2	0.010				0.0323	0.0366	0.0483
Canal de aguas de contacto N°1	0.067				0.2163	0.2451	0.3235
Canal de aguas de contacto N°2	0.050				0.1614	0.1829	0.2414

Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A.

5. DISEÑO CIVIL

5.1. DISEÑO HIDRÁULICO DE CANALES.

Los canales son conductos abiertos o cerrados en los cuales el agua circula debido a la acción de la gravedad y sin ninguna presión, pues la superficie libre del líquido está en contacto con la atmosfera; esto quiere decir que el agua fluye impulsada por la presión atmosférica y de su propio peso, teniendo dos tipos de canales.

5.2. CLASIFICACIÓN DE LOS CANALES

Los canales naturales: Incluyen todos los cursos de agua que existen de manera natural en la tierra, los cuales varían en tamaño desde pequeños arroyuelos en zonas montañosas, hasta quebradas, arroyos, ríos pequeños y grandes y estuarios de mareas. (Chow, 2004)

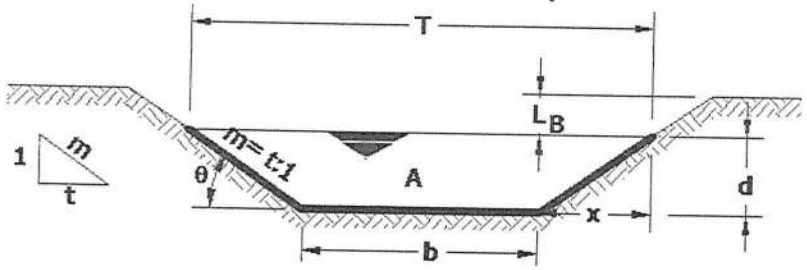
Geometría de canal: La sección de canales naturales son, por lo general, muy irregulares, y a menudo varían aproximadamente desde una parábola hasta aproximadamente un trapecio.

Los canales artificiales: Son aquellos construidos o desarrollados mediante el esfuerzo humano: canales de vegetación, canales de centrales hidroeléctricas, canales y canaletas de irrigación, cunetas de drenaje, vertederos, canales de desborde, canales de madera, etc. Así como canales de modelos construidos en el laboratorio con propósitos experimentales. (Chow, 2004)

De acuerdo a las definiciones de los canales, se implementarán canales de escorrentía (aguas de no contacto) para la ampliación de la Desmontera y la proyección de la Desmontera A, además de la ampliación del Tajo, Depósito de Top Soil 2 y proyección de los Depósito de Top Soil A, Depósito de Top Soil B y Depósito de Top Soil C, dado que el canal de escorrentía está considerado como canal de aguas de no contacto el cual captará las aguas de precipitación de las lluvias, esta será descargada en un cuerpo de drenaje superficial.

Los canales de aguas de contacto son aquellos que conducen fluidos que entran en contacto con sustancias químicas que alteran la composición del agua, en el caso de las desmonteras se construirá un canal de mampostería de F'c=140 kg/cm2.

Figura 7 Partes de un canal trapezoidal



Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A.

Tirante de agua o profundidad de flujo "d": Es la distancia vertical desde el punto más bajo de una sección del canal hasta la superficie libre, es decir la profundidad máxima del agua en el canal.

- Ancho superficial o espejo de agua "T": Es el ancho de la superficie libre del agua.
- Talud "m": Es la relación de la proyección horizontal a la vertical de la pared lateral (se llama también talud de las paredes laterales del canal).
- Coeficiente de rugosidad (n): depende del tipo de material en que se aloje el canal.
- Pendiente (S): es la pendiente longitudinal de la rasante del canal.
- Área hidráulica (A): es la superficie ocupada por el agua en una sección transversal normal cualquiera.

5.3. ESTIMACIÓN DE CAUDALES.

La estimación de caudales tanto para el canal de escorrentía (aguas de no contacto) y los canales de aguas de contacto se obtendrán con el método racional.

5.4. MANEJO DE AGUAS

Se aplica el sistema de manejo de aguas de contacto y no contacto para la proyección de tajos, desmonteras y top soil en la concesione Dos Ases.

Canales de escorrentía (aguas de no contacto)

Los canales de escorrentía son implementados como medida de estabilización hidrológica para los componentes, con la principal función de captar las aguas superficiales de escorrentía que se generan en la época de mayor intensidad, cabe mencionar que la descarga de estas se realiza en puntos cercanas a las quebradas secas.

Canales de aguas de contacto (aguas de contacto)

Los canales aguas de contacto con construidos en la parte bajan de los taludes de los componentes, captando las aguas que entran en contacto y derivándose hacia una poza de aguas de contacto, en la cual se almacenará y realizará mantenimiento de sedimentación.

5.5. CONSIDERACIONES PARA EL DIMENSIONAMIENTO DE LOS CANALES

En las siguientes tablas se muestran los datos técnicos para diferentes tipos de material utilizado en los canales:

Tabla 14 Coeficiente de rugosidad

Rugosidad (n)	Superficie
0.010	Muy lisa, vidrio, plástico, cobre.
0.011	Concreto muy liso
0.013	Madera suave, metal, concreto frotachado.
0.017	Canales de tierra en buenas condiciones.
0.020	Canales naturales de tierra, libres de vegetación
0.025	Canales naturales con alguna vegetación y piedras esparcidas en el fondo
0.035	Canales naturales con abundante vegetación.
0.040	Arroyos de montaña con muchas piedras.

Fuente: Manual: criterios de diseños de obras hidráulicas para la formulación de proyectos hidráulicos multisectoriales y de afianzamiento hídrico.

Dado que los canales serán de concreto el coeficiente de rugosidad de Manning será de n= 0.011.

Tabla 15 Taludes recomendados en diferentes tipos de suelos

Material	Talud (h: v)
Roca	Prácticamente vertical
Suelos de turba y detritos.	0.25:1
Arcilla compacta o tierra con recubrimientos de concreto.	0.5:1 hasta 1:1
Tierra con recubrimiento de piedra o tierra en grandes canales.	1:1
Arcilla firme o tierra en canales pequeños.	1.5:1
Tierra arenosa a suelta.	2:1
Greda arenosa o arcilla porosa.	3:1

Fuente: Aguirre Pe, Julián, "Hidráulica de canales", dentro interamericano de desarrollo de aguas y tierras- CIDIAT, Mérida, Venezuela 1974.

5.6. DIMENSIONAMIENTO DE ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS DE AGUAS DE NO CONTACTO

Con el caudal calculado se procederá con el dimensionamiento de las estructuras hidráulicas para cada uno de los componentes. En la siguiente tabla se muestran los parámetros hidráulicos para los diseños de las estructuras hidráulicas.

El caudal de diseño tomado es el máximo del diseño de estructuras, siendo de 0.245 m3/s para un periodo de retorno de 100 años.

Tabla 16 Caudal de diseño para los canales del manejo de aguas de no contacto

Estructura	Ap (km2)	Intensidad (mm/h)			Caudal Máximo (m3/s)		
		T=50	T=100	T=500	T=50	T=100	T=500
Canal de escorrentía N°1 y N°2	0.067	25.83	29.26	38.63	0.216	0.245	0.324

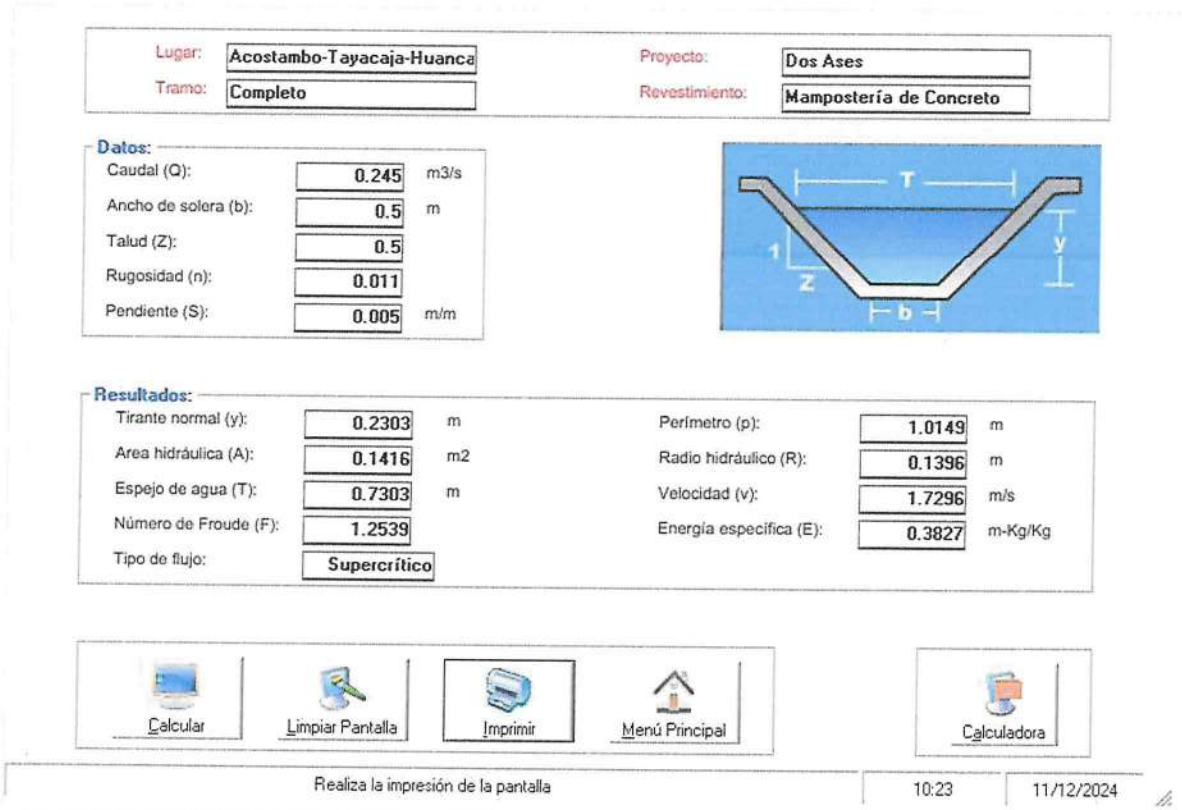
Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A

5.6.1 CANAL DE ESCORRENTÍA N°1 y N°2

Los canales de escorrentía, son las estructuras hidráulicas encargadas de captar las aguas de no contacto, provenientes de las lluvias. Esta estructura se encargará de proteger los componentes tales como: ampliación del Tajo y proyecciones como Depósito de Top Soil A, Depósito de Top Soil B y Depósito de Top Soil C.

Para el cálculo de las dimensiones de esta estructura hidráulica fue utilizado el software H. canales, en la siguiente figura se muestran los cálculos realizados.

Figura 8 Dimensionamiento del Canal de escorrentía N°1



Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A

Tomando en consideración los resultados obtenidos de los cálculos realizados con el software, y las condiciones topográficas del terreno, se ha realizado los planos detallados de la estructura hidráulica, con la geometría que se muestra en la siguiente tabla.

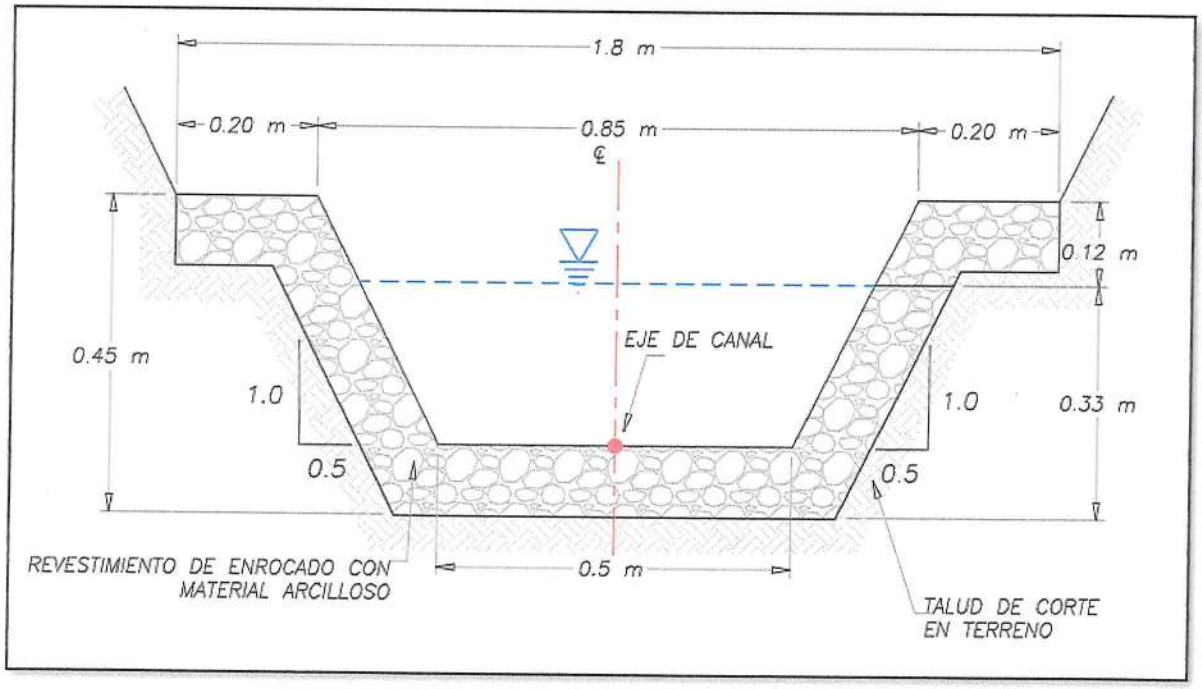
Tabla 17 Características geométricas de los canales de escorrentía N°1 y N°2

Longitud total (m)	Revestimiento	Ancho de base (m)	Talud (H: V)	Profundidad (m)
200	Mampostería de concreto	0.50	0.5:1.0	0.45
220	Mampostería de concreto	0.50	0.5:1.0	0.45

Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A

En la siguiente figura se ilustra la sección con las características geométricas del canal de escorrentía (aguas de no contacto):

Figura 9 Características geométricas del canal de escorrentía (aguas de no contacto)



Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A

En la siguiente Tabla 18, se muestran las coordenadas de ubicación de las estructuras de entrega de los canales de escorrentía N°1 y N°2, estas estructuras serán las encargadas de entregar las aguas de escorrentía hacia el canal de tierra cercano.

Tabla 18 Coordenadas de la estructura de entrega

Componente	Coordenadas UTM WGS 84 – 18S		
	Este (m)	Norte (m)	Altitud (msnm)
Estructura de entrega N°1	501527.418	630901.138	4140.13
Estructura de entrega N°2	501407.571	8630696.065	4160.76

Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A

Finalmente realizado los cálculos de la geometría del canal de escorrentía, se ha realizado la proyección de los planos con todos los detalles para un correcto manejo de aguas de no contacto, a esto se le ha adicionado detalles de la estructura de entrega, lo cual va ayudar a una correcta entrega del agua hacia el canal de tierra existente. Ver ***Plano 101 CANAL DE ESCORRENTIA N°1 y N°2.***

5.7. DIMENSIONAMIENTO DE ESTRUCTURAS HIDRÁULICAS DE AGUAS DE CONTACTO

En esta parte se realizarán los cálculos para el dimensionamiento de los canales de las aguas de contacto y las estructuras de las pozas.

El caudal de diseño máximo que se ha tomado es de 0.245 m3/s para un periodo de retorno de 100 años.

Tabla 19 Caudal de diseño para los canales del manejo de aguas de contacto

Estructura	Ap (km2)	Intensidad (mm/h)			Caudal Máximo (m3/s)		
		T=50	T=100	T=500	T=50	T=100	T=500
Canal de aguas de contacto N°1 y N°2	0.067	25.83	29.26	38.63	0.216	0.245	0.324

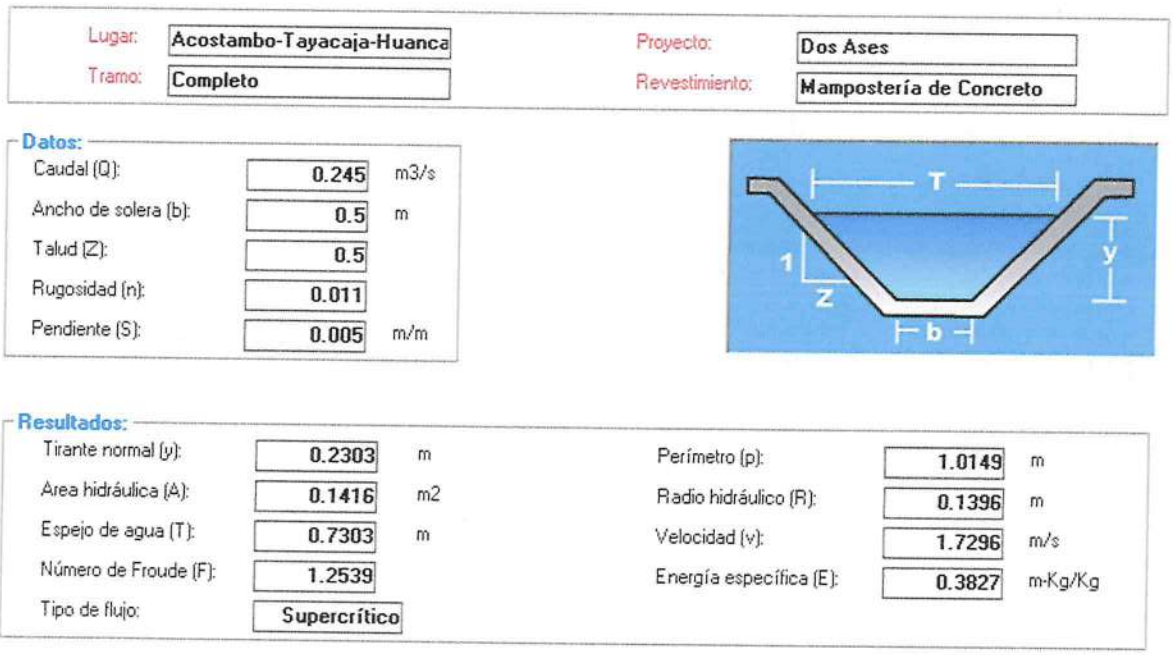
Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A

5.7.1. CANAL DE AGUAS DE CONTACTO N°1 y N°2

El canal de aguas de contacto, es la estructura hidráulica encargada de captar las aguas de contacto provenientes de la Desmontera, Depósito de Top Soil C y Depósito Top Soil A, asimismo, esta estructura se encuentra en la parte baja del pie de los taludes aguas abajo del componente mencionado.

Para el cálculo de las dimensiones de esta estructura hidráulica fue utilizado el software H. canales:

Figura 10 Dimensionamiento del canal de aguas de contacto



Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A

Tomando en consideración los datos obtenidos por el software, y las condiciones topográficas del terreno, se ha realizado el dimensionamiento de la sección del canal de aguas de contacto, en el siguiente cuadro se detallan las características geométricas de esta estructura hidráulica:

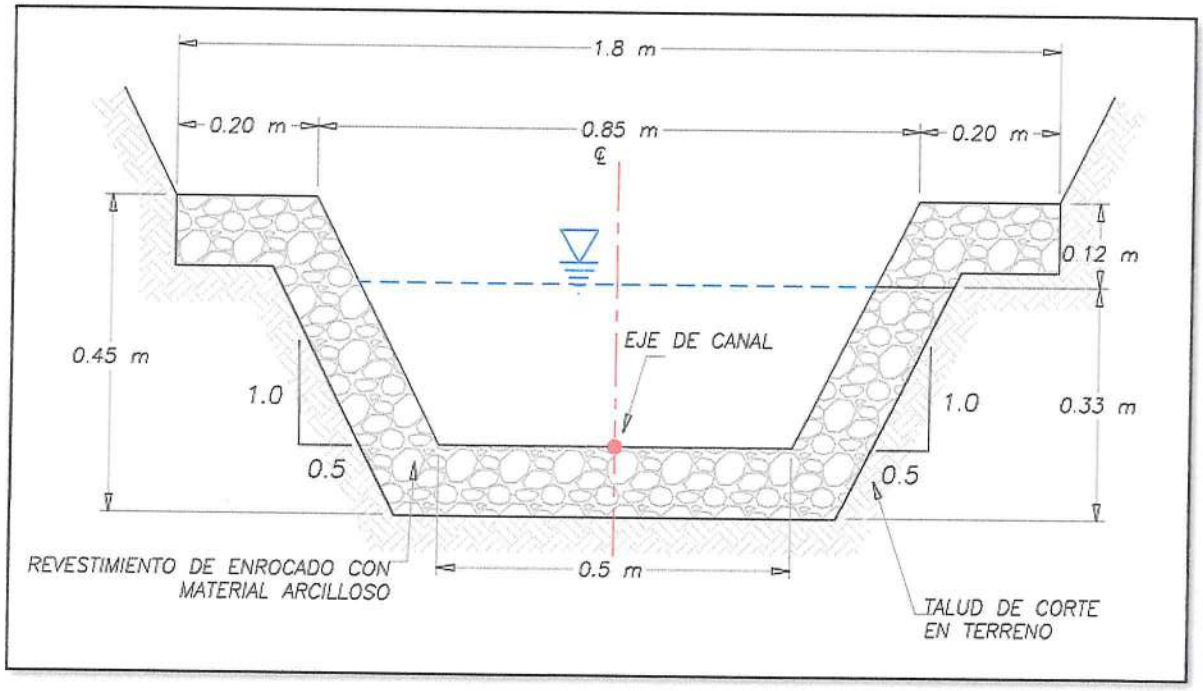
Tabla 20 Características geométricas del canal de aguas de contacto

Longitud total (m)	Revestimiento	Ancho de base (m)	Talud (H: V)	Profundidad (m)
315	Mampostería de concreto	0.50	0.5:1.0	0.45
220	Mampostería de concreto	0.50	0.5:1.0	0.45

Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A

En la siguiente figura se ilustra la sección con las características geométricas del canal de aguas de contacto:

Figura 1111 Características geométricas del canal de contacto



Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A

En la siguiente Tabla 21, se muestran las coordenadas de ubicación de la poza de aguas de contacto, esta estructura será la encargada de captar las aguas de contacto provenientes del canal de aguas de contacto.

Tabla 21 Coordenadas del punto de descarga – poza de aguas de contacto

Componente	Coordenadas UTM WGS 84 – 18S		
	Este (m)	Norte (m)	Altitud (msnm)
Poza de aguas de contacto N°1	501542.162	8630895.670	4139.85
Poza de aguas de contacto N°2	501752.421	8630693.076	4146.58

Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A

Por otro lado, se ha realizado la proyección de la poza de aguas de contacto, lo cual va ayudar a realizar un correcto manejo de aguas de contacto, en el siguiente cuadro se muestran las principales características de esta estructura hidráulica.

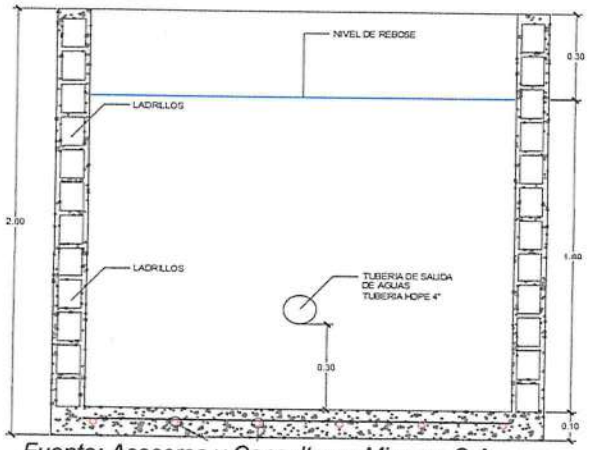
Tabla 22 Características geométricas poza de aguas de contacto

Revestimiento	Sección	Ancho (m)	Talud (H: V)	Profundidad (m)
Concreto f'c=175 kg/cm2	Rectangular	2.00	vertical	2.00

Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A

En la siguiente figura se ilustra la sección y detalles técnicos de la poza de contacto N°1

Figura 12 Detalle típico de las pozas de aguas de contacto



Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A

Para mayor detalle y entendimiento de cada una de las estructuras hidráulicas tanto de los canales de aguas de contacto y la poza de aguas de contacto. Ver ***Plano 102 CANAL AGUAS DE CONTACTO N°1 Y N°2.***

5.8. MANEJO DE LAS AGUAS DE CONTACTO

Se ha realizado las proyecciones de estructuras hidráulicas tales como las pozas de aguas de contacto estas captaran y almacenaran las aguas de contacto por un tiempo determinado, lo cual se realizará tratamiento de y verificación de su calidad para uso en el riego de accesos. Estas estructuras se han proyectado en la parte final del canal de aguas de contacto. Para mayor detalle ver ***Plano 102 CANAL AGUAS DE CONTACTO N°1 Y N°2.***

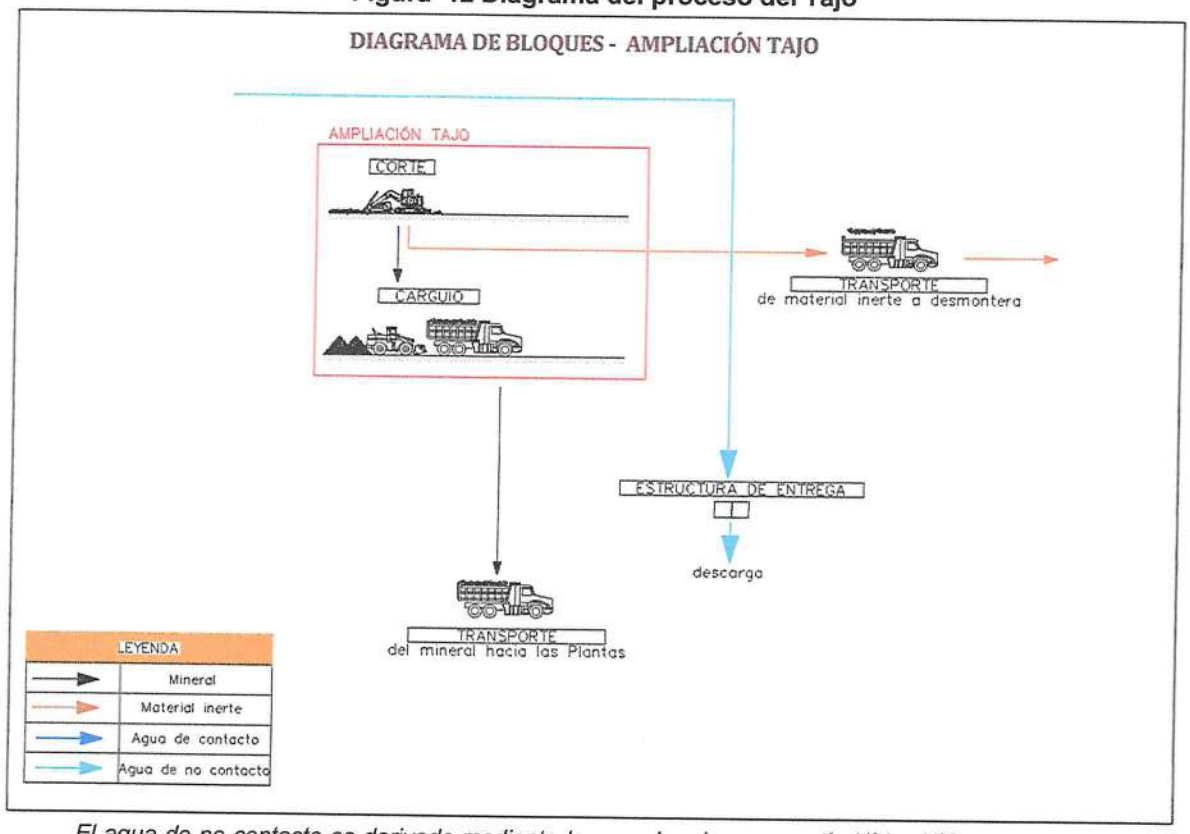
5.9. MANEJO INTEGRAL DE LAS AGUAS DE CONTACTO Y NO CONTACTO - DIAGRAMAS

El manejo integral de las aguas de contacto y no contacto para los componentes declarados en Modificación de la U.M. Dos Ases, se muestran el **Plano 103 MANEJO INTEGRAL DE LAS AGUAS DE CONTACTO Y NO CONTACTO.**

El proceso de minado del Tajo es principalmente el corte, de donde se extrae el mineral (arcilla) y se descarta el material inerte (desmonte), el mismo que es transportado hacia la Desmontera. Luego del carguío del mineral hacia los volquetes, se transportan hacia las plantas de los clientes, fuera del área de operación.

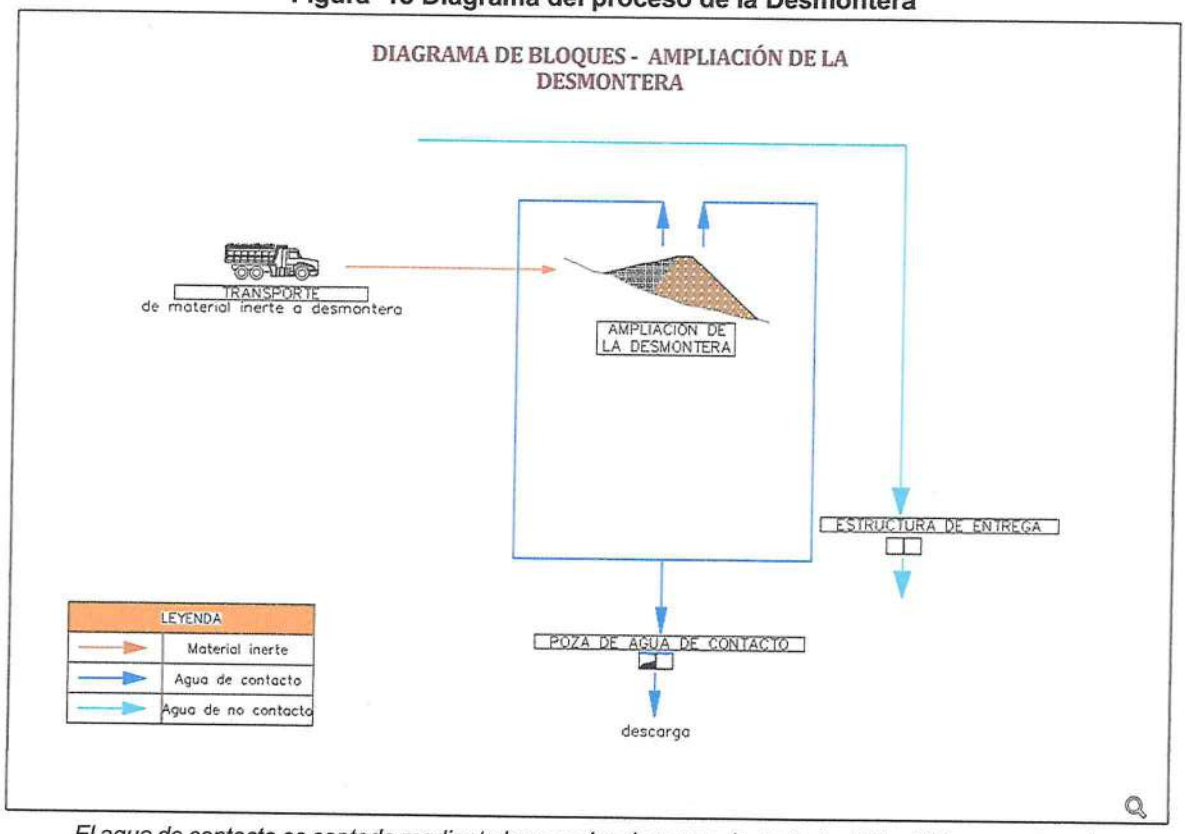
A continuación, se presenta los Diagramas de bloques de manejo de agua del Tajo, Desmontera y Desmontera A.

Figura 12 Diagrama del proceso del Tajo



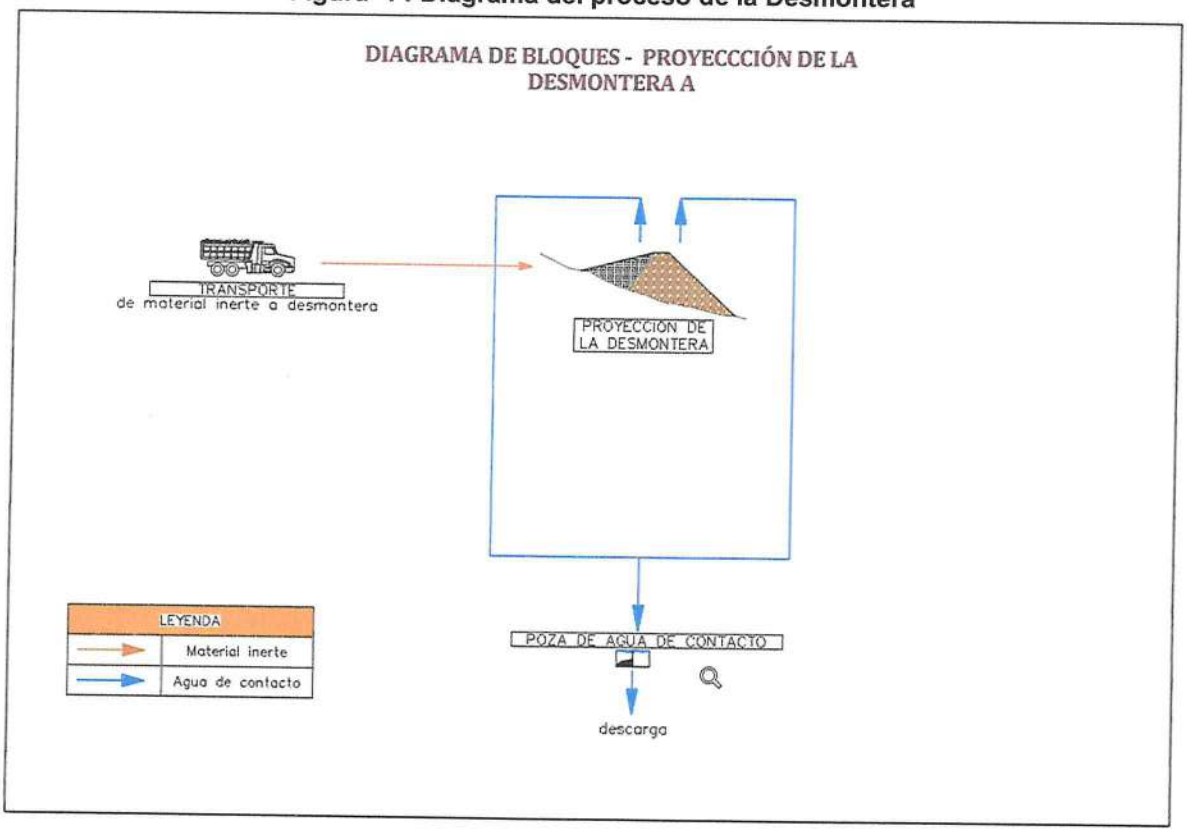
El agua de no contacto es derivado mediante los canales de escorrentía N°1 y N°2, que llevan el agua hacia las estructuras de entrega N°1 y N°2 respectivamente, desde donde se hace la descarga al ambiente.
Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A

Figura 13 Diagrama del proceso de la Desmontera



El agua de contacto es captada mediante los canales de aguas de contacto N°1 y N°2, que es llevado a la poza de aguas de contacto N°1 y N°2 respectivamente, y pasa por su tratamiento de sedimentación, posterior a ello se dará uso para el riego de los caminos.
Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A

Figura 14 Diagrama del proceso de la Desmontera



El agua de contacto es captada mediante los canales de aguas de contacto N°1 y N°2, que es llevado a la poza de aguas de contacto N°1 y N°2 respectivamente, y pasa por su tratamiento de sedimentación, posterior a ello se dará uso para el riego de los caminos.
Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A

5.10. MEDIDAS DE CONTROL DE EROSIÓN EÓLICA

1. Cobertura Vegetal
   - Revegetación: Plantar especies nativas resistentes al clima local que ayuden a estabilizar el suelo.
   - Cobertura de suelo temporal: Uso de mulch, mantas de paja, o geotextiles biodegradables.
2. Barreras Cortaviento
   - Cercas cortaviento: Instalación de cercas de material natural o sintético alrededor de las áreas vulnerables para reducir la velocidad del viento.
   - Pantallas vegetales: Plantación de hileras de árboles o arbustos como barrera natural contra el viento.
3. Estabilización del Suelo
   - Aplicación de polímeros: Uso de estabilizadores químicos que se aplican al suelo para aumentar la cohesión de las partículas.
   - Riego: Humedecer el suelo regularmente para mantenerlo compacto y reducir la cantidad de polvo.
4. Superficies Pavimentadas o Selladas
   - Sellado del suelo: Aplicación de productos químicos sellantes que forman una capa protectora sobre el suelo.
   - Medidas de Control para Evitar el Arrastre de Sedimentos hacia los Cursos de Agua
5. Sistemas de Drenaje
   - Drenajes perimetrales: Instalación de canales de drenaje alrededor del perímetro de la desmontera para capturar y desviar el agua de escorrentía.
   - Pozos de sedimentación: Construcción de estanques de sedimentación donde el agua de escorrentía puede decantar y sedimentar antes de ser liberada.
6. Barreras y Filtros
   - Barreras de sedimentos: Colocación de barreras de control de sedimentos (como barreras de heno o geotextiles) en puntos estratégicos para retener sedimentos.
   - Fosas de control de sedimentos: Excavación de fosas en el área de escorrentía para capturar y retener los sedimentos transportados por el agua.
7. Cobertura del Suelo
   - Cobertura vegetal: Plantar y mantener vegetación en áreas expuestas para reducir la erosión del suelo.
   - Mantas de erosión: Uso de geotextiles y mantas de erosión para proteger áreas desnudas de la acción del agua y el viento.

8. Manejo de Pendientes
   - Terrazas y bancales: Construcción de terrazas en terrenos inclinados para reducir la velocidad del agua y promover la infiltración.
   - Cobertura de pendientes: Uso de coberturas temporales (como mulch o mantas) en pendientes para proteger el suelo desnudo.
9. Mantenimiento y Monitoreo
   - Inspecciones regulares: Realizar inspecciones periódicas de las medidas de control para asegurar su efectividad.
   - Mantenimiento de estructuras: Reparar y mantener las barreras y sistemas de drenaje para asegurar su funcionamiento continuo.

6. CONCLUSIONES

- El cálculo de los canales fue realizado en base al caudal de diseño, cabe mencionar que el área de aporte para los componentes se tomó el mayor por lo cual se ha utilizado el caudal de diseño máximo tanto para los canales de aguas de contacto y no contacto.
- El caudal de diseño utilizado fue de 0.2451m3/s para aguas de contacto y no contacto, para un periodo de retorno de 100 años, pero se debe aclarar que cada estructura hidráulica fue diseñada con una geometría mayor, como una medida de contingencia para eventos extremos.
- El dimensionamiento de los canales fue realizado con el software hidráulica de canales.
- Se ha realizado todos los sustentos técnicos en la memoria descriptiva, asimismo, para complementar ello se ha realizado todos los planos de las estructuras hidráulicas.
- La descarga de las aguas de no contacto captadas por los canales de escorrentía, serán entregadas al terreno natural; dado que no hay quebradas cercanas, el agua fluirá siguiendo la topografía del terreno hasta llegar a la quebrada más próxima., para ello se ha proyectado estructuras de entregan en la parte final de los canales del manejo de las aguas de no contacto.
- Las aguas de contacto serán captadas en las pozas de aguas de contacto, para su posterior tratamiento sedimentación y verificación de su calidad para su uso en el riego de accesos.
- En el **Plano 103 MANEJO INTEGRAL DE LAS AGUAS DE CONTACTO Y NO CONTACTO**, se muestra el manejo integral de las aguas de contacto y no contacto.

// Fin del documento.

EDWAR TORRES TORIBIO

PLANOS

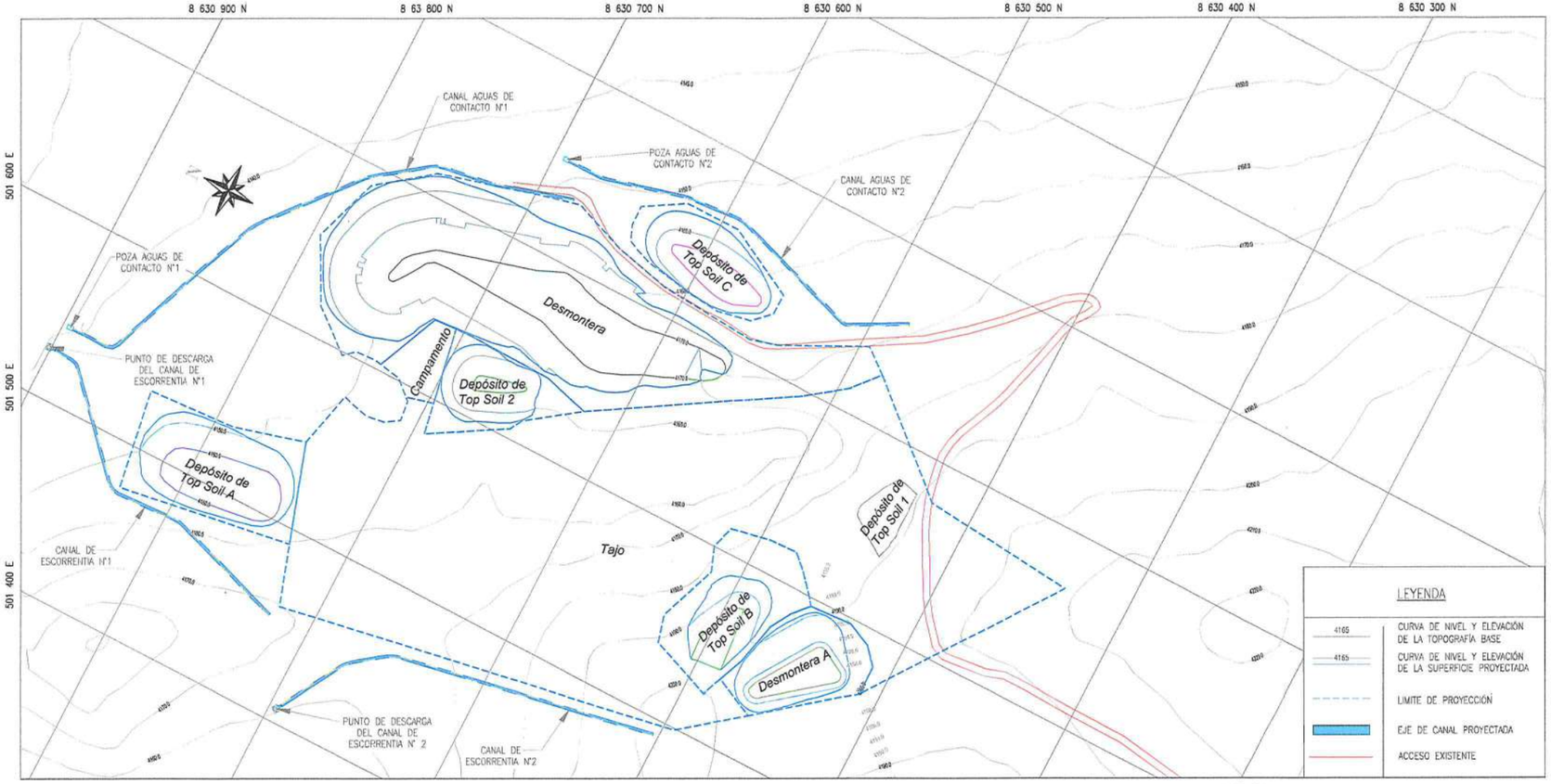
DAVID MARTIN SHACK YALTA

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP Nº 83040

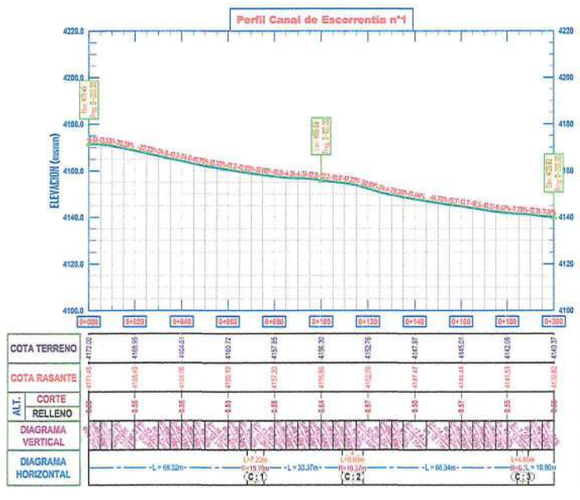
EDWAR
TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. Nº 127167

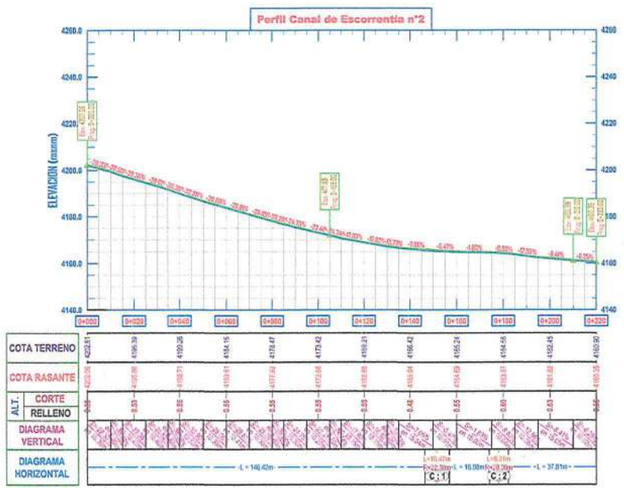
BIOLOGO
Reg. CBP Nº 3758

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP Nº 1561



VISTA EN PLANTA: CANAL DE ESCORRENTIA N° 1 Y N° 2
ESC: 1/ 1 500





PERFIL LONGITUDINAL DEL CANAL DE ESCORRENTIA N°1 Y N°2
ESC: 1/ 1250

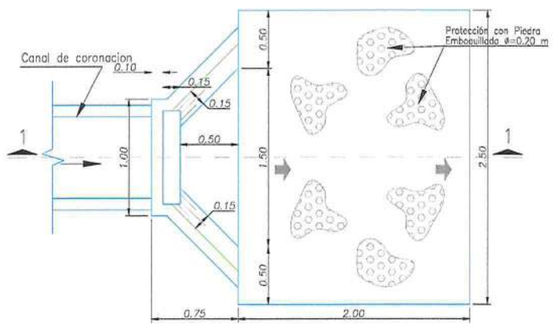
CUADRO N°1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONCRETO SIMPLE	
CEMENTO	PORTLAND TIPO I
CONCRETO PARA MORTERO	f'c= 175 kg/cm²
NORMAS	REGLAMENTO NACIONAL DE CONSTRUCCIONES AMERICAN CONCRETE INSTITUTE

CUADRO N° 02 METRADO DEL CANAL DE ESCORRENTÍA N°1	
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
VOLUMEN DE CORTE	113.41 m3
LONGITUD TOTAL DEL CANAL	200.00 m
VOLUMEN DE EMBOQUILLADO CON MORTERO C/A 1:3, F'c= 175 KG/CM²-CANAL	33.60 m3
VOLUMEN DE MATERIAL DE MAMPOSTERIA	33.60 m3

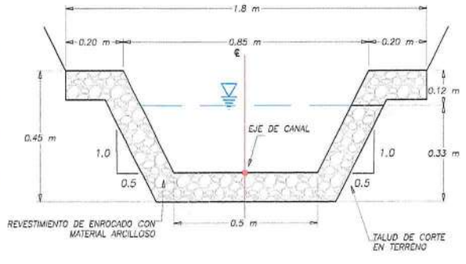
CUADRO N° 02 METRADO DEL CANAL DE ESCORRENTÍA N°2	
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
VOLUMEN DE CORTE	113.41 m3
LONGITUD TOTAL DEL CANAL	220.00 m
VOLUMEN DE EMBOQUILLADO CON MORTERO C/A 1:3, F'c= 175 KG/CM²-CANAL	36.96 m3
VOLUMEN DE MATERIAL DE MAMPOSTERIA	36.96 m3

NOTAS :

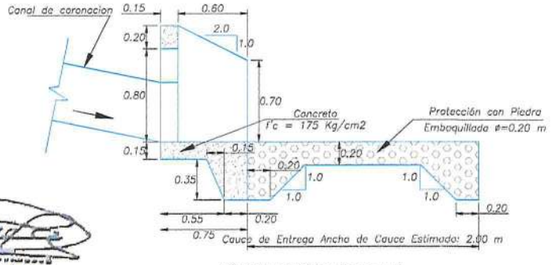
1. LA TOPOGRAFÍA BASE FUE PROPORCIONADA POR EL TITULAR.
2. LA CUADRÍCULA ESTÁ REFERIDA AL DATUM WGS84, SISTEMA DE COORDENADAS UTM, ZONA 18S.
3. EL TITULAR PROPORCIONARÁ LOS PUNTOS REFERENCIALES PARA EL CONTROL Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO.
4. LAS MEDIDAS QUE SE MUESTRAN ESTÁN EN METROS (m), SALVO SE INDIQUE LO CONTRARIO.



DETALLE DE ESTRUCTURA DE ENTREGA (Planta)
ESC: 1/ 25



DETALLE TIPICO DEL CANAL DE ESCORRENTIA
ESC: 1/ 10



ESTRUCTURA DE ENTREGA (Seccion 1-1)
ESC: 1/ 25

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP Nº 153040

SISTEMA COORD.: UTM ZONA: 18S
DATUM HORIZONTAL: WGS-84
BASE TOPOGRAFICA: ELABORADA POR ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.
UBICACIÓN: ACOSTAMBO Y ACRAQUIA - TAYACAJA - HUANCAVELICA
NOTA:

REVISIONES							
11/12/24	A	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	J.F.A.	J.F.A.	D.R.R.	D.R.R.	
--	B	--	--	--	--	--	
--	0	--	--	--	--	--	
--	--	--	--	--	--	--	
--	--	--	--	--	--	--	
--	--	--	--	--	--	--	

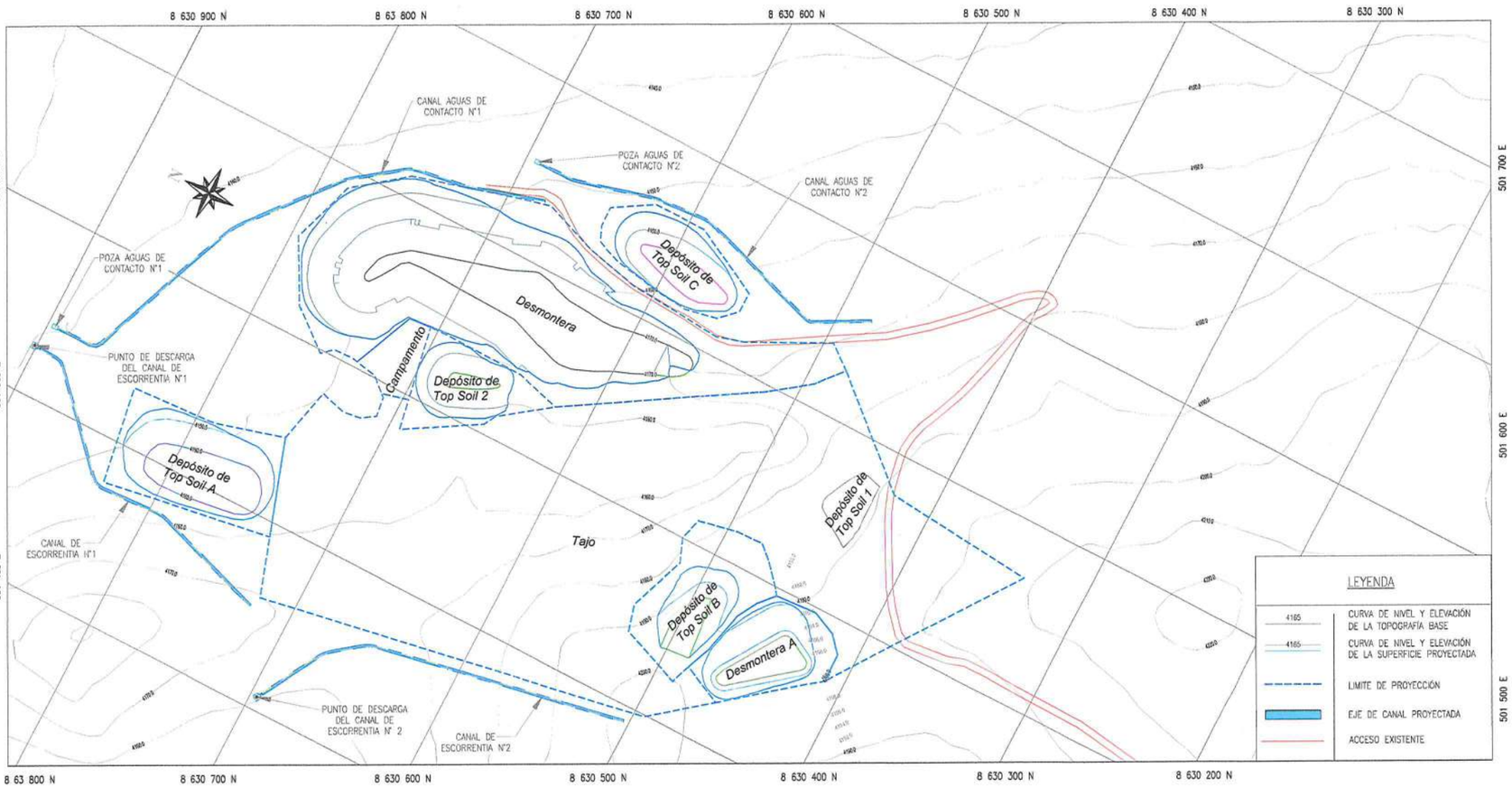
DATOS DE REFERENCIA		
--	--	--
--	--	--
--	--	--
--	--	--
--	--	--

ARCHIVO: Plano 101 CANAL DE ESCORRENTIA N°1 y N°2
CODIGO DE PLANO: P-101
CLIENTE: Cía. Minera Los Cormelos S.A.
ESTE DOCUMENTO Y LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL PRESENTE, NO PUEDEN SER REPRODUCIDOS, TOTAL O PARCIAL, SIN AUTORIZACIÓN PREVIA DEL TITULAR.
ESCALA: INDICADA | DIBUJO: J.F.A. | DISEÑO: J.F.A.

NOMBRE DEL PROYECTO:
EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP) DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M. "DOS ASES"

RUMBO:

ACOMISA
ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.



VISTA EN PLANTA: CANAL AGUAS DE CONTACTO N°1 Y N°2
ESC: 1/ 1 500

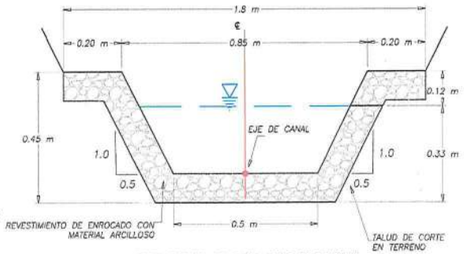
CUADRO N°1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONCRETO SIMPLE	
CEMENTO	PORTLAND TIPO I
CONCRETO PARA MORTERO	f'c= 175 kg/cm²
NORMAS	REGLAMENTO NACIONAL DE CONSTRUCCIONES AMERICAN CONCRETE INSTITUTE

CUADRO N° 02 METRADO DEL CANAL AGUAS DE CONTACTO N°1	
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
VOLUMEN DE CORTE	181.11 m3
LONGITUD TOTAL DEL CANAL	315.00 m
VOLUMEN DE EMBOQUILLADO CON MORTERO C:A 1:3, F'c= 175 KG/CM²–CANAL	52.92 m3
VOLUMEN DE MATERIAL DE MAMPOSTERIA	52.92 m3

CUADRO N° 02 METRADO DEL CANAL AGUAS DE CONTACTO N°2	
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
VOLUMEN DE CORTE	126.02 m3
LONGITUD TOTAL DEL CANAL	220.00 m
VOLUMEN DE EMBOQUILLADO CON MORTERO C:A 1:3, F'c= 175 KG/CM²–CANAL	36.96 m3
VOLUMEN DE MATERIAL DE MAMPOSTERIA	36.96 m3

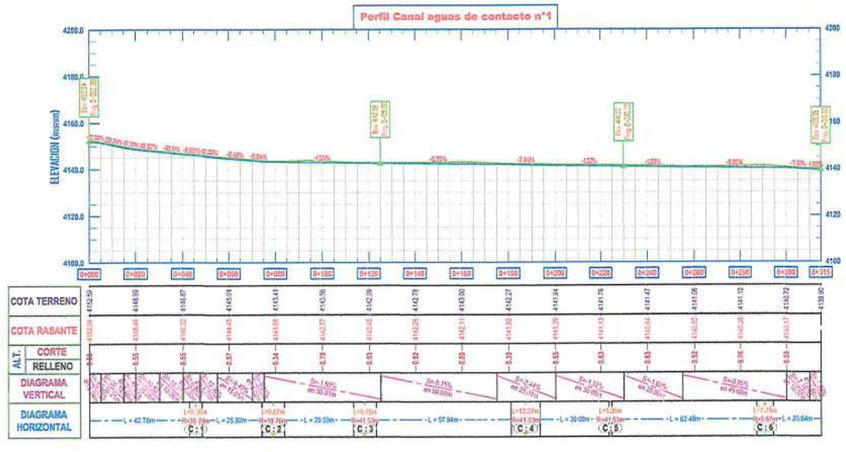
NOTAS :

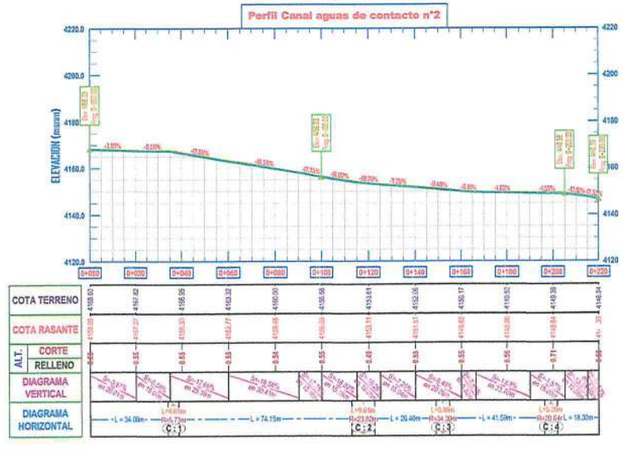
1. LA TOPOGRAFÍA BASE FUE PROPORCIONADA POR EL TITULAR.
2. LA CUADRÍCULA ESTA REFERIDA AL DATUM WGS84, SISTEMA DE COORDENADAS UTM, ZONA 18S.
3. EL TITULAR PROPORCIONARÁ LOS PUNTOS REFERENCIALES PARA EL CONTROL Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO.
4. LAS MEDIDAS QUE SE MUESTRAN ESTÁN EN METROS (m), SALVO SE INDIQUE LO CONTRARIO.



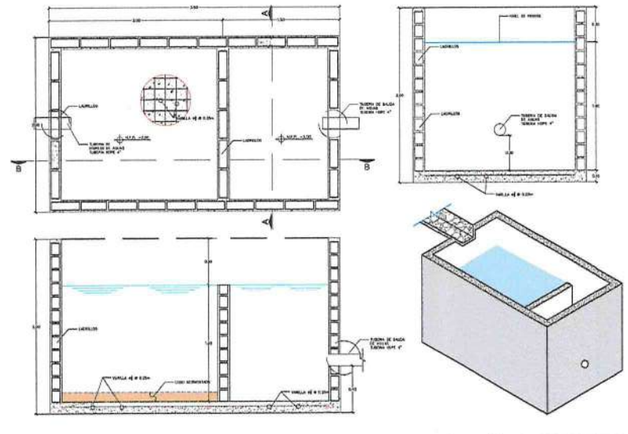
DETALLE TIPICO DEL CANAL AGUAS DE CONTACTO
ESC: 1/ 10

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP N° 87020





PERFIL LONGITUDINAL DEL CANAL AGUAS DE CONTACTO N°1 Y N°2
ESC: 1/ 1250



DETALLE POZA DE AGUAS DE CONTACTO
ESC: 1/ 25

VISTA ISOMÉTRICA: POZA DE SEDIMENTACIÓN
ESC: S/E

SISTEMA COORD.: UTM ZONA: 18S
DATUM HORIZONTAL: WGS-84
BASE TOPOGRAFICA: ELABORADA POR ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.
UBICACIÓN: ACOSTAMBO Y ACRAQUIA - TAYACAJA - HUANCAVELICA
NOTA:

REVISIONES						
29/11/24	A	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	J.F.A.	J.F.A.	D.R.R.	D.R.R.
--	B	--	--	--	--	--
--	D	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--

CODIGOS DE REVISIÓN	
--	--
--	--
--	--
--	--
--	--

ARCHIVO: Plano 102 CANAL AGUAS DE CONTACTO N°1 Y N°2
CODIGO DE PLANO: P-102
CLIENTE: camisea — Cía. Minera Las Camelias S.A.

ESTE DOCUMENTO Y LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL PRESENTE, NO PUEDEN SER REPRODUCIDOS, TOTAL O PARCIAL SIN AUTORIZACIÓN PREVIA DEL TITULAR.

ESCALA:	DISEÑO:	DIBUJO:
INDICADA	J.F.A.	J.F.A.

NOMBRE DEL PROYECTO:
EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP) DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M. "DOS ASES"

ACOMISA
ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.

TITULO:
CANAL DE AGUAS DE CONTACTO N°1 Y N°2

8 631 000 N | 8 630 900 N | 8 630 800 N | 8 630 700 N | 8 630 600 N | 8 630 500 N | 8 630 500 N

501 700 E | 501 600 E | 501 500 E | 501 400 E | 501 300 E | 502 000 E | 501 900 E | 501 800 E | 501 700 E

POZA AGUAS DE CONTACTO N°1

CANAL AGUAS DE CONTACTO N°1

POZA AGUAS DE CONTACTO N°1

CANAL AGUAS DE CONTACTO N°2

Depósito de Top Soil C

Desmontera

Campamento

Depósito de Top Soil 2

PUNTO DE DESCARGA DEL CANAL DE ESCORRENTÍA N°1

Depósito de Top Soil A

CANAL DE ESCORRENTIA N° 1

Tajo

Depósito de Top Soil 1

Depósito de Top Soil B

Desmontera A

CANAL DE ESCORRENTIA N° 2

PUNTO DE DESCARGA DEL CANAL DE ESCORRENTÍA N°2

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP N° 170040

LEYENDA

- CURVA DE NIVEL Y ELEVACIÓN DE LA TOPOGRAFÍA BASE
- CURVA DE NIVEL Y ELEVACIÓN DE LA SUPERFICIE PROYECTADA
- ACCESO EXISTENTE
- CANAL DE AGUAS DE CONTACTO
- CANAL DE AGUAS DE NO CONTACTO
- COMPONENTES PROYECTADOS.
- ESTRUCTURA DE ENTREGA DE AGUAS DE NO CONTACTO
- POZA DE AGUAS DE CONTACTO.

8 630 700 N | 8 630 600 N | 8 630 500 N | 8 630 400 N | 8 630 300 N | 8 630 200 N

VISTA EN PLANTA: PLANO INTEGRAL DE MANEJO DE AGUAS
ESC: 1/ 1 000

SISTEMA COORD.: UTM ZONA: 18S
DATUM HORIZONTAL: WGS-84
BASE TOPOGRAFICA: ELABORADA POR ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.
UBICACIÓN: ACOSTAMBO Y ACRAQUIA - TAYACAJA - HUANCAVELICA
NOTA:

REVISIONES

11/12/24	A	EMITIDO PARA REVISIÓN INTERNA	J.F.A.	J.F.A.	D.R.R.	D.R.R.
--	B	--	--	--	--	--
--	D	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--
--	--	--	--	--	--	--

NOTAS DE REFERENCIA

--	--
--	--
--	--
--	--
--	--
--	--

ARCHIVO: Plano 103 MANEJO INTEGRAL DE LAS AGUAS DE CONTACTO Y NO CONTACTO
CODIGO DE PLANO: P-103

ESTE DOCUMENTO Y LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN EL PRESENTE, NO PUEDEN SER REPRODUCIDOS, TOTAL O PARCIAL, SIN AUTORIZACIÓN PREVIA DEL TITULAR.

CLIENTE: comiesa — Cía. Minera Los Gamelares S.A.

ESCALA:	DIBUJO:	DISEÑO:
INDICADA	J.F.A.	J.F.A.

NOMBRE DEL PROYECTO
EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP) DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M. "DOS ASES"

TITULO:
MANEJO INTEGRAL DE LAS AGUAS DE

ACOMISA
ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.

EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP)
DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M.
"DOS ASES"

ANEXO 2.7: Estudio de Estabilidad Física de Taludes

DAVID ROMERO RIOS

EDWAR
TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

ACOMISA
ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A

Compañía Minera Las Camelias S.A.

Estudio de Estabilidad Física de Taludes (Tajo, Desmonteras y Depósitos de Top Soil) de la Unidad Minera Dos Ases



Ubicación del proyecto
Distrito: Acostambo / Acraquia
Provincia: Tayacaja
Departamento: Huancavelica

Elaborado por:

Asesores y Consultores Mineros S.A.
Calle Pirandello No. 144, San Borja, Lima
Teléfono: +51 1 2241818
www.acomisa.pe

Lima, enero de 2025

DAVID MARTIN SHACK YALTA

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP Nº 82040

EDWAR
TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP Nº 127167

BIOLOGO

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA

INFORME TÉCNICO

ÍNDICE

1 OBJETIVO 5

2 GEOLOGIA 5

2.1 Geología regional 5

2.2 Geología local 11

2.2.1 Formación Condorsinga 11

2.2.2 Granito Pampa Corral 11

2.3 Geología estructural 13

3 INVESTIGACIONES GEOTÉCNICAS 10

3.1 Ensayos de laboratorio de suelos 10

3.1.1 Método de Prueba Estándar Distribución de Tamaño de Partícula (Gradación) de Suelos Utilizando Análisis de Tamiz 10

3.1.2 Determinación de los Límites de Atterberg 11

3.1.3 Determinación del Límite Plástico e Índice Plástico 11

3.1.4 Contenido de humedad 12

3.1.5 Ensayo de compactación Proctor modificado 12

3.1.6 Ensayo de comprensión triaxial 12

3.2 Ensayos de laboratorio de mecánica de rocas 13

3.2.1 Ensayo de propiedades físicas 13

3.2.2 Ensayo de compresión uniaxial 14

3.2.3 Ensayo de compresión triaxial 14

4 EVALUACIÓN GEOTÉCNICA 15

4.1 Mapeo geológico 15

4.2 Unidades geotécnicas 15

4.2.1 Depósito Aluvial 15

4.2.2 Calizas micríticas 15

4.2.3 Basamento rocoso 15

5 ANÁLISIS DE ESTABILIDAD POR EQUILIBRIO LÍMITE 16

5.1 Metodología 16

5.2 Evaluación de peligro sísmico 16

5.2.1 Aceleración de diseño 16

DAVID MARTIN SHACK YALTA

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO

EDWAR TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA

5.2.2 Coeficiente sísmico 16
5.3 Criterio de aceptabilidad 16
5.4 Condiciones de análisis de estabilidad 17
5.5 Propiedades de los materiales 17
6 RESULTADOS 20
7 INTRUMENTACIÓN Y MONITOREO GEOTÉCNICO 23
7.1 Generalidades 23
7.2 Instrumentación geotécnica 24
7.2.1 Hitos de concreto 24
7.2.2 Frecuencia de monitoreo 25
7.2.3 Procedimiento de monitoreo 25
7.2.4 Equipos a emplear 25
7.2.5 Ubicación de hitos topográficos 25

DAVID MARTIN SHACK YALTA
DAVID ROMERO RIOS INGENIERO GEOLOGO
EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1.- Clasificación del suelo, ejecutado en 2024 11
Tabla N° 2.- Resultados del ensayo de Limite de Atterberg 11
Tabla N° 3.- Contenido de humedad de suelo, ejecutado en 2024 12
Tabla N° 4.- Proctor modificado, ejecutado en 2024 12
Tabla N° 5.- Ensayo triaxial, ejecutado en 2024 13
Tabla N° 6.- Ensayo de propiedades físicas, ejecutado en 2024 13
Tabla N° 7.- Ensayo de compresión uniaxial, ejecutado en 2024 14
Tabla N° 8.- Ensayo de compresión triaxial, ejecutado en 2024 14
Tabla N° 9.- Resumen de propiedades de materiales para análisis de estabilidad 17
Tabla N° 10.- Resumen de propiedades de materiales para análisis de estabilidad para Desmontera 18
Tabla N° 11.- Resumen de propiedades de materiales para análisis de estabilidad para Desmontera A 18
Tabla N° 12.- Resumen de propiedades de materiales para análisis de estabilidad para Depósito de Top Soil 2 18
Tabla N° 13.- Resumen de propiedades de materiales para análisis de estabilidad para Depósito de Top Soil A 18
Tabla N° 14.- Resumen de propiedades de materiales para análisis de estabilidad para Depósito de Top Soil B 19
Tabla N° 15.- Resumen de propiedades de materiales para análisis de estabilidad para Depósito de Top Soil C 19
Tabla N° 16.- Resultados de Análisis de Estabilidad de tajo Dos Ases – zona A 20
Tabla N° 17.- Resultados de Análisis de Estabilidad de tajo Dos Ases – zona B 20
Tabla N° 18.- Resultados de Análisis de Estabilidad para la Desmontera 20
Tabla N° 19.- Resultados de Análisis de Estabilidad para la Desmontera A 21
Tabla N° 20.- Resultados de Análisis de Estabilidad para el Depósito de Top Soil 2 21
Tabla N° 21.- Resultados de Análisis de Estabilidad para Depósito de Top Soil A 21
Tabla N° 22.- Resultados de Análisis de Estabilidad para Depósito de Top Soil B 21
Tabla N° 23.- Resultados de Análisis de Estabilidad para Depósito de Top Soil C 21

DAVID MARTIN SHACK YALTA
DAVID ROMERO RIOS INGENIERO GEOLOGO
EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1.- Columna estratigráfica de la zona de estudio 5
Figura N° 2.- Geología regional 11
Figura N° 3.- Geología Local 12
Figura N° 4.- Geología Estructural 13
Figura N° 5.- Instrumentación geotécnica 24

PLANOS

1. Plano N° 01.- Geología Regional
2. Plano N° 02.- Geología Local
3. Plano N° 03.- Geología Estructural
4. Plano N° 04.- Zonificación Sísmica
5. Plano N° 05.- Distribución de Isoaceleraciones
6. Plano N° 06.- Investigaciones Geotécnicas
7. Plano N° 07.- Plano geológico – geotécnico
8. Plano N° 08.- Sección geológico - geotécnico del Tajo
9. Plano N° 09.- Sección de Análisis Desmontera.
10. Plano N° 10.- Sección de Análisis Desmontera A.
11. Plano N° 11.- Sección de Análisis Depósito de Top Soil 2.
12. Plano N° 12.- Sección de Análisis Depósito de Top Soil A.
13. Plano N° 13.- Sección de Análisis Depósito de Top Soil B.
14. Plano N° 14.- Sección de Análisis Depósito de Top Soil C.
15. Plano N° 15.- Hitos topográficos proyectados
16. Plano N° 16.- Instrumentación y monitoreo geotécnico

ANEXOS

Anexo A.- Ensayo de laboratorio

Anexo B.- Reporte de Análisis de Estabilidad

DAVID MARTIN SHACK YALTA
DAVID ROMERO RIOS INGENIERO GEOLOGO
EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS
BIOLOGO
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE SOCIOLOGA

1 OBJETIVO

Por encargo de la empresa Compañía Minera Las Camelias S.A. se ha desarrollado el análisis de estabilidad física de la ampliación de el tajo, desmontera, depósito de top soil 2 y proyección de la desmontera A, depósito de top soil A, depósito de top soil B y depósito de top soil C de la U.M. Dos Ases.

El alcance del presente informe es presentar las investigaciones geotécnicas de campo y laboratorio, parámetros geométricos de diseño, y los resultados del análisis de estabilidad de taludes de los tajos y desmonteras. Asimismo, revisión de información existente o presentada relacionada a geología, hidrología, hidrogeología, entre otros.

2 GEOLOGIA

2.1 Geología regional

En la geología regional del área de estudio se encuentra conformado por formaciones geológicas, cuya descripción se basa en información del Boletín N°43 Serie A. Carta Geológica Nacional, Geología de los Cuadrángulos de Huancayo y Pampas – Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico, publicado por el Servicio de Geología y Minería del Ministerio de Energía y Minas. De acuerdo con el cuadrángulo de Huancayo y Pampas (cuadrángulo 25-m, 25-n respectivamente), está conformada predominantemente por las siguientes unidades Litoestratigráficas:

Figura N° 1.- Columna estratigráfica de la zona de estudio

ERATEMA	SISTEMA	SERIE	UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS		ROCAS INTRUSIVAS / VOLCÁNICA	
CENOZOICO	CUATERNARIO	HOLOCENO	Depósito Aluvial	Qh-al		
	PALEÓGENO				Pampa corral Granito	KP-pc/gr
MESOZOICO	CRETÁCEO	INFERIOR	Formación Chúlec	Ki-ch		
			Grupo Goyllarisquizga	Ki-g		
	JURÁSICO	INFERIOR	Formación Condorsinga	Ji-c		
			Formación Aramachay	Ji-a		
	TRIÁSICO	SUPERIOR	Formación Chambará	Ts-ch		
			Grupo Mitu	PET-mi		
PALEOZOICO	PÉRMICO					
NEO PROTEROZOICO			Complejo metamórfico Huaytapallana	NP-cmh		

Fuente: Adaptada de la Carta Geológico Pampas Hoja 25-n, escala 100k

DAVID MARTIN SHACK YALTA

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO

EDWAR TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS

BIÓLOGO

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA

1443

A. Depósito Aluvial (Qh-al)

Los depósitos aluviales cubren sólo una pequeña parte de la hoja de Pampas. Generalmente se encuentran rellenando depresiones o formando terrazas de algunas decenas de metros de espesor en el fondo de algunos valles. El material aluvial está compuesto por rodados heterogéneos de dimensiones variables mezclados con gravas, arenas, arcillas, de escasa consolidación. Hacia los flancos de los valles las terrazas quedan cubiertas por coluvios y otros abanicos aluviales de los tributarios laterales.

B. Depósitos coluviales (Q-cl)

Se considera como tales a todas las acumulaciones de talud y materiales de laderas que se han originado por procesos de intemperismo y acción de la gravedad. Estos depósitos tienen formas irregulares y reposan sobre laderas de suave y moderada pendiente. Están compuestos de fragmentos de tamaño variado, formas irregulares y aristas agudas, mezclados con materiales finos, que generalmente quedan a escasa distancia de la roca madre.

Como estos depósitos no están consolidados son fácilmente arrastrados por las aguas corrientes, produciendo en muchos casos cárcavas y barrancas que facilitan su deslizamiento, de efectos perjudiciales para la agricultura.

C. Depósitos glaciares (Q-gl)

Su litología, tal como se observa en algunos cortes, consiste en bloques hasta de varios metros cúbicos, dispersos al azar en una matriz de bloques más pequeños y gravas sin clasificación; el color dominante del conjunto es blanco. Estas morrenas vuelven a encontrarse en la depresión de Ingahuasi, principalmente en su flanco SO, yaciendo en discordancia de erosión encima de los travertinos Ingahuasi, y con igual relación debajo del material fluvioglaciárico contemporáneo de la segunda glaciación; en esta zona los bloques son más escasos y se encuentran dispersos en una matriz de guijarros y tierra parda rojiza, que imparte su color a toda la secuencia.

D. Grupo Cabanillas (D-ca)

Esta unidad, al igual que las rocas metamórficas se encontraban agrupadas dentro del Grupo Excélsior, en el presente estudio se han cartografiado como Grupo Cabanillas por la similitud litológica con esta unidad.

Litológicamente, está compuesto en sus niveles más inferiores por una secuencia monótona de limoarcillitas y pizarras oscuras de color negro en capas delgadas de hasta de 10 centímetros, con algunas intercalaciones de areniscas oscuras y gris verdosas de grano grueso en capas delgadas, como se aprecia en la localidad de Mantacra, donde el conjunto está bastante deformado, observándose pliegues en chevron. En el trayecto

DAVID MARTIN SHACK YALTA

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO

EDWAR TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS

BIÓLOGO

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA

1111

Pampas–Huancayo, afloran limoarcillitas oscuras satinadas, con incipiente metamorfismo, bastante fisibles, en capas delgadas, con intercalaciones de areniscas oscuras en capas de pocos centímetros de grosor.

E. Grupo Mitu (Ps-mi)

Con el nombre de "Formación Mitu" McLaughlin (1925) describió una secuencia de arenisca rojiza y gris con un conglomerado arenoso superior, que se expone en distintos lugares del Perú Central, atribuyéndola provisionalmente una edad carbonífera. Posteriormente Newell (1949) al estudiar el Paleozoico superior en la región andina de Perú aplicó a esta unidad el nombre de grupo Mitu, incluyendo en él los volcánicos Santa Catalina de McLaughlin. A todo el conjunto le asignó una edad permiana media a superior (Leonardiana tardía post-Leonardiana).

En el cuadrángulo de Pampas el grupo Mitu aflora en grandes extensiones y consiste en una serie moderadamente plegada de rocas sedimentarias y volcánicas, que yacen con débil discordancia sobre las calizas Copacabana o traslapan con fuerte discordancia angular al grupo Excelsior, superiormente quedan cubiertas por el grupo Pucará con aparente conformidad.

F. Grupo Pucará (JTr-pu)

El nombre de "Calizas Pucará" fue adoptado por McLaughlin (1925) para las calizas liásicas que se exponen en diversos lugares de los Andes centrales, reservando el de "Calizas Uliachín" para las de edad triásica. Más tarde Jenks (1951) propuso aplicar el nombre general de grupo Pucará a ambas series calcáreas, debido a que no se puede precisar el límite entre las calizas triásicas y las jurásicas.

Los afloramientos del grupo Pucará se aprecian a distancia por su tono blanco grisáceo que contrasta marcadamente con los matices marrón rojizos del grupo Mitu. Las calizas por lo general dan lugar a relieves más accidentados, con cerros de crestas agudas y quebradas estrechas.

Litológicamente el grupo está constituido por calizas grises, marrón oscuras y gris amarillentas, con intercalaciones de lutitas negras y grises, dentro de esta secuencia existen algunos horizontes de margas y calizas arenosas. Las calizas presentan frecuentemente nódulos y concreciones de chert negro y abundantes venillas de calcita; superficialmente intemperizan a blanco grisáceas y gris amarillentas, en cambio las lutitas toman coloraciones verdosas.

Todas estas rocas se presentan bien estratificadas, generalmente en capas de 20 a 80 cm. de grosor y ocasionalmente en bancos gruesos; se encuentran muy deformadas en pliegues apretados cuyos ejes se orientan con rumbo regional hacia el NW.

DAVID MARTIN SHACK YALTA
DAVID ROMERO RIOS INGENIERO GEOLOGO
EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE SOCIOLOGA

G. Formación Chambará (TrJ-ch)

Esta unidad se presenta en franjas delgadas y alargadas, en forma discordante sobre el Grupo Mitu, su mejor exposición se presenta en los cortes a lo largo de la carretera Huancayo-Pampas. Morfológicamente presenta terrenos suaves con lomadas redondeadas. Está conformado por calizas micríticas gris oscuras, plomizas, algunos niveles con una tonalidad azulina, las capas son gruesas y presentan abundantes nódulos de chert. Dentro de la secuencia calcárea se intercalan pequeños niveles de limoarcillitas rojizas y amarillentas y niveles delgados de 5 centímetros de cineritas de color verdoso.

En conjunto se le estima a toda esta secuencia un grosor de 200 m. Esta unidad conforma la base del Grupo Pucará, suprayace en discordancia a las areniscas rojizas Revisión y Actualización del Cuadrángulo de Pampas (25-n) 9 del Grupo Mitu. Esta relación se observa en los cortes de la carretera entre Acraquia y la Hda. Esperanza, donde se le estima un grosor de 200 m.

H. Formación Aramachay (Ji-a)

Esta unidad se caracteriza por ser un horizonte guía en el cartografiado del Grupo Pucará. Su mejor exposición se encuentra en el anticlinal de Quintojo, en el corte de la carretera Pampa Corral-Acostambo (quebrada Lausa), donde se le estima un grosor de 100 m y se le puede identificar por presentar menor resistencia a la erosión con respecto a las unidades supra e infrayacente.

La Formación Aramachay está conformada mayormente por calizas micríticas y calizas margosas, oscuras, en capas delgadas tabulares intercaladas con niveles de limoarcillitas cremas oscuras a marrones carbonosas y niveles de areniscas delgadas en capas de cinco centímetros. Esta unidad es bastante fosilífera encontrándose abundantes bivalvos y ammonites. Se encuentra suprayaciendo concordantemente a la Formación Chambará e infrayace en igual relación a la Formación Condorsinga.

I. Formación Condorsinga (Ji-c)

Esta unidad se extiende ampliamente en el anticlinal de Quintojo, donde se expone con buenos y bien desarrollados afloramientos, estimándosele un grosor de más de 1000 m.

La Formación Condorsinga está conformado en sus niveles inferiores por calizas en capas delgadas y hacia el tope las capas de calizas son gruesas, pudiendo utilizar esta característica para distinguir esta unidad dentro del Grupo Pucará. Está compuesta por una secuencia monótona de calizas de textura micrítica, gris plomizas, compactas, en estratos tabulares delgados a medios, intercalándose con algunos niveles de calizas margosas y limoarcillitas claras y niveles de tonalidad verdosa.

Esta unidad, a diferencia de la Formación Chambará se le puede distinguir también por no presentar nódulos de chert, sin embargo, en la proyección norte de esta unidad, en el cuadrángulo de Huancayo se ha

DAVID MARTIN SHACK YALTA
DAVID ROMERO RIOS INGENIERO GEOLOGO
EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

encontrado nódulos calcáreos de hasta 5 metros de diámetro que han sido confundidos con ostreas gigantes Se han encontrados fósiles clasificados como Weyla Bbadenbenderi BEHRENDSEN, que nos permite asignarle una edad del Pliensbaciaro del Liásico superior.

J. Grupo Goyllarisquizga (Ki-g)

En los Andes centrales del Perú McLaughlin (1925) ha descrito una sucesión de areniscas y lutitas que contienen lentes de carbón, bajo la denominación de Areniscas Goyllarisquizga-Jatunhuasi, Jenks (1951) describe las mismas rocas con la denominación de Formación Goyllarisquizga. Wilson (1963) propuso el nombre de grupo Goyllarisquizga para todas las rocas mayormente clásticas que yacen sobre las calizas Pucará del Triásico superior- Jurásico inferior y debajo de las formaciones calcáreas del Albiano.

El grupo Goyllarisquizga tiene una amplia distribución en los Andes del Centro y Norte del Perú, en esta última región ha sido dividido en varias formaciones, en cambio en la parte central tiene una litología más o menos uniforme se le describe simplemente como grupo Goyllarisquizga.

En la hoja de Pampas el grupo tiene un afloramiento restringido en la esquina SW, donde aparece formando la pierna oriental de un sinclinal volcado en la ladera izquierda del valle del Mantaro. En este lugar, alrededor de 300 m. de areniscas sobreyacen en aparente discordancia a las calizas Pucará e infrayacen con igual relación a las calizas Chúlec del Albiano.

El grupo se compone de areniscas cuarzosas de color gris claro a blanco amarillento, por intemperismo se tornan rosadas superficialmente. La arenisca es de grano medio, parcialmente friable, estratificada en capas de 50 a 150 cm. de grosor. Alternando con estas capas se presentan areniscas arcillosas de coloraciones rojizas.

La formación ofrece mayor variedad litológica en la hoja vecina de Huancayo, donde las areniscas claras y rojizas alternan con lechos de lutitas grises y verdes: ocasionalmente ocurren capitas de calizas marrón claras.

K. Formación Chúlec (Ki-chu)

Con el nombre de calizas Machay, McLaughlin (1925) describió una secuencia calcárea de amplia distribución en el Perú Central, compuesta de un miembro inferior de calizas grises con intercalaciones de lutitas arenosas, al que llamó Chulec; y otro superior de calizas oscuras, bituminosas, al que designó miembro Pariatambo. Benavides (1956) en su estudio del Cretáceo en los Andes Septentrionales del Perú, elevó ambos miembros a la categoría de formaciones. Las calizas de esta unidad quedan encima de la Formación Goyllarisquizga; se puede considerar que empieza con el primer banco calcáreo importante

DAVID MARTIN SHACK YALTA
DAVID ROMERO RIOS INGENIERO GEOLOGO
EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

encontrado encima de las areniscas y termina debajo del primer estrato de calizas negras bituminosas de la Formación Pariatambo.

El miembro inferior consta de 64.5 m. de calizas en parte arenosas, con intercalaciones de margas y areniscas; las calizas localmente pasan a lumaquelas. Este miembro termina en el tope de la última intercalación de areniscas. Las capas tienen colores bastantes vivos: varían de blanco a pardusco hasta gris, pasando por el ocre a veces brillante. Contienen numerosos restos de pelecípodos y gasterópodos, generalmente mal conservados.

L. Granito Pampa Corral (KP-grpc)

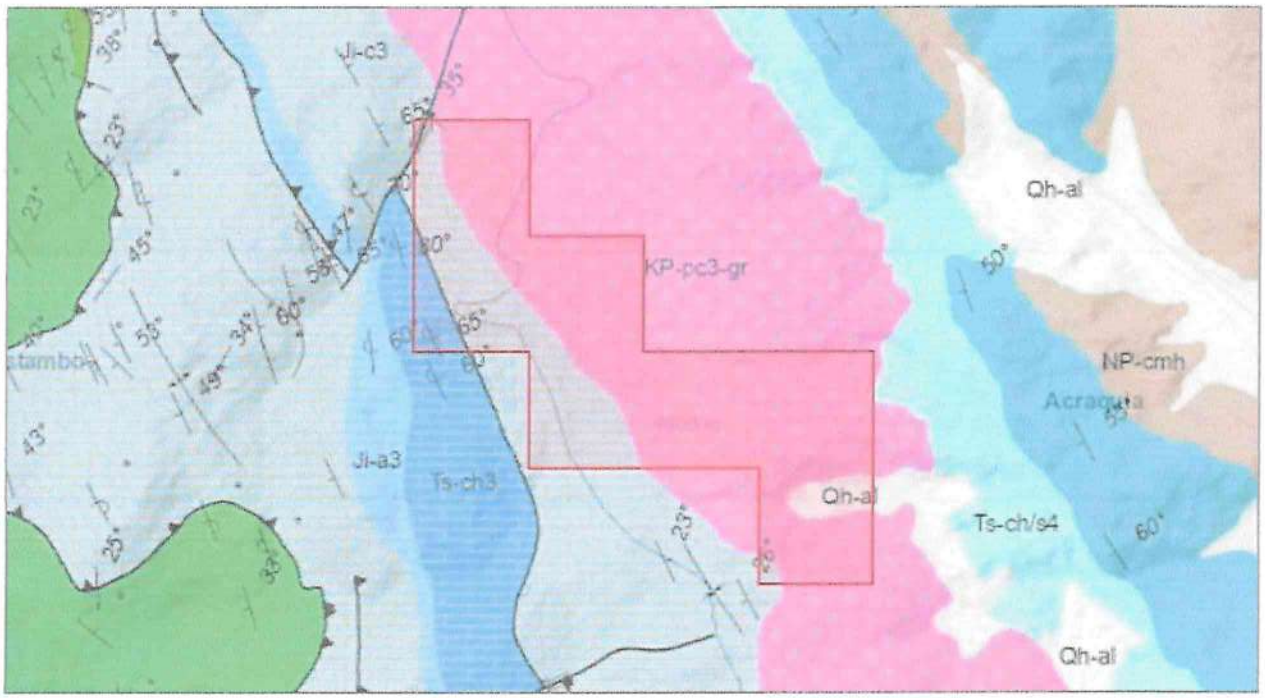
Aflora al suroeste del cuadrángulo, entre el cerro Pumahuilca y la localidad de Pampa Corral. Lo hace con un rumbo NO–SE, cuyas dimensiones en su eje mayor es de 23 km de largo y 5 km de ancho.

Se ha podido observar en el poblado de Pusqui que las calizas del Grupo Pucará se encuentran adosadas sobre el intrusivo, por lo que se puede asumir la edad del Permiano. El cuerpo está constituido por un granito bien diaclasado y deformado, son rocas claras con tonalidades gris rosada y verdosa por epidotización, de grano medio a fino.

Microscópicamente se observa una textura equigranular, algo porfiroide, de composición mineralógica; ortosa en cristales anhedrales, ligeramente argilizados, sericitizados. Plagioclasas de variedad oligoclasa en cristales euhedrales y subhedrales y cuarzo en granos anhedrales digitados con los minerales circundantes; en algunos casos forman textura algo gráfica con la ortosa. Como minerales accesorios se encuentra magnetita en cristales anhedrales, asociada generalmente a la vermiculita y muscovita.

DAVID MARTIN SHACK YALTA
DAVID ROMERO RIOS INGENIERO GEOLOGO
EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS
BIÓLOGO
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE SOCIOLOGA

Figura N° 2.- Geología regional



Fuente: Geocatmin de la Carta Geológico Pampas Hoja 25-n, escala 50k.

2.2 Geología local

La geología local está conformada por las rocas sedimentarias de la Formación Condorsinga que está en contacto con el granito Pampa Corral dejando secuelas de metamorfismo termal o de contacto en las rocas aledañas.

2.2.1 Formación Condorsinga

Esta unidad se extiende ampliamente en el anticlinal de Quintojo, donde se expone con buenos y bien desarrollados afloramientos, estimándosele un grosor de más de 1000 m. La Formación Condorsinga está conformado en sus niveles inferiores por calizas en capas delgadas y hacia el tope las capas de calizas son gruesas. Está compuesta por una secuencia monótona de calizas de textura micrítica, gris plomizas, compactas, en estratos tabulares delgados a medios, intercalándose con algunos niveles de calizas margosas y limoarcillitas claras y niveles de tonalidad verdosa.

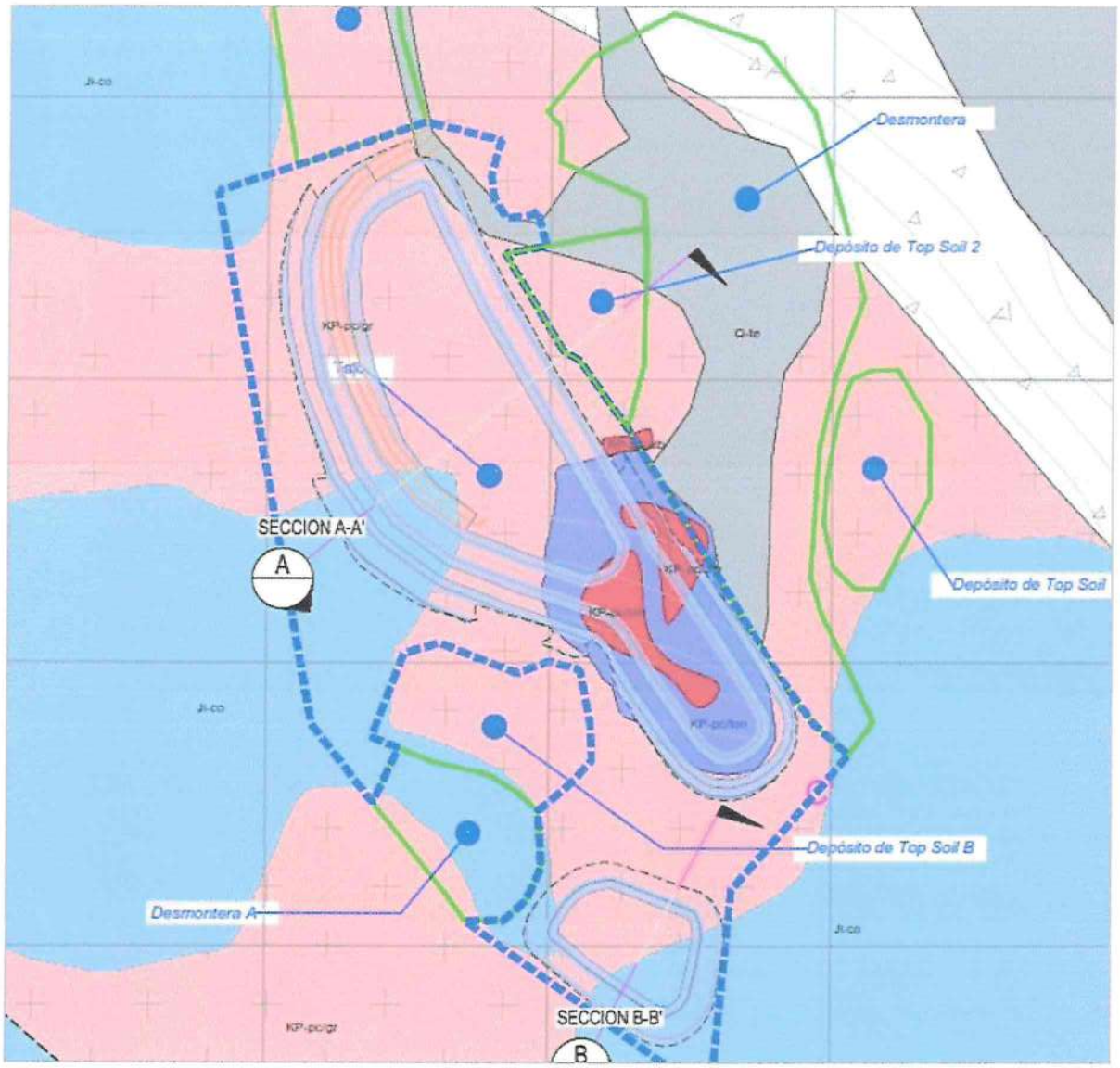
2.2.2 Granito Pampa Corral

El cuerpo está constituido por un granito bien diaclasado y deformado, son rocas claras con tonalidades gris rosada y verdosa por epidotización, de grano medio a fino. Microscópicamente se observa una textura equigranular, algo porfiroide, de composición mineralógica; ortosa en cristales anhedrales, ligeramente

DAVID MARTIN SHACK YALTA
DAVID ROMERO RIOS INGENIERO GEOLOGO
EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE SOCIOLOGA

argilizados, sericitizados. Plagioclasas de variedad oligoclasa en cristales euhedrales y subhedrales y cuarzo en granos anhedrales digitados con los minerales circundantes; en algunos casos forman textura algo gráfica con la ortosa. Como minerales accesorios se encuentra magnetita en cristales anhedrales, asociada generalmente a la vermiculita y muscovita.

Figura N° 3.- Geología Local



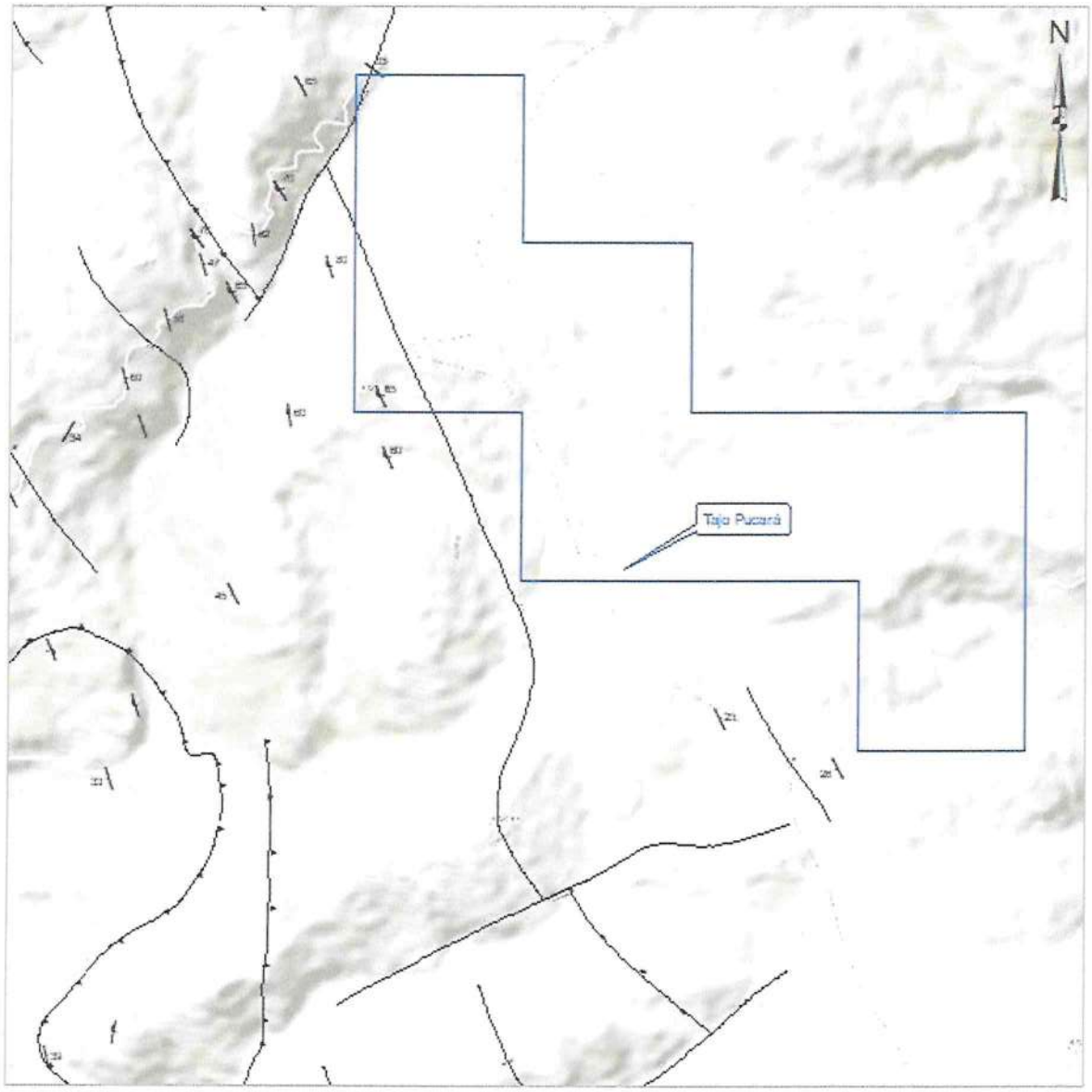
Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A.

DAVID MARTIN SHACK YALTA
DAVID ROMERO RIOS INGENIERO GEOLOGO
EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE SOCIOLOGA

2.3 Geología estructural

La zona de estudio está relacionada directamente a dos eventos orogénicos principales; la orogenia Herciniana, la cual afectó a las secuencias sedimentarias durante el Paleozoico inferior, originando pliegues y un intenso metamorfismo; así mismo, provocaron levantamientos y plegamientos. La segunda orogenia trajo como consecuencia plegamientos y fallamientos de las rocas del Permiano superior y sedimentos del Mesozoico, seguido del emplazamiento de plutones, finalmente en el Neógeno, el movimiento epirogénico de los andes determinó los fallamientos y dislocaciones en bloque, controlando así la morfología y el drenaje de la región.

Figura N° 4.- Geología Estructural



Fuente: Adaptado de Geocatmin por Asesores y Consultores Mineros S.A.

DAVID MARTIN SHACK YALTA
DAVID ROMERO RIOS INGENIERO GEOLOGO
EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE SOCIOLOGA

3 INVESTIGACIONES GEOTÉCNICAS

3.1 Ensayos de laboratorio de suelos

Con una muestra disturbada e inalterada extraída de la calicata de exploración se determinó las características físico-mecánicas del material y mediante los ensayos estándar de laboratorio, los resultados determinaron la gradación y por consiguiente la clasificación SUCS. Los ensayos se realizaron en el Laboratorio de TECNOLABPERÚ S.A. a las muestras obtenidas del área del proyecto, las que fueron obtenidas durante las investigaciones de campo y seleccionados, para los fines del estudio. bajo las normas de la American Society for Testing and Materials (A.S.T.M.), se describe a continuación:

- Método de Prueba Estándar para Distribución de Tamaño de Partícula (Gradación) de Suelos Utilizando Análisis de Tamiz ASTM D6913-17
- Contenido de Humedad ASTM D-2216
- Límites de Consistencia ASTM D-4318
- Ensayo de Compactación Proctor Modificado ASTM D-1557
- Método de Prueba Estándar para la prueba de Compresión Triaxial Consolidado Drenado para Suelos ASTM D-7181

En los cuadros siguientes se muestran el resultado de las propiedades físicas y mecánicas obtenidas en los ensayos realizados en los laboratorios de TECNOLABPERÚ S.A. a las muestras obtenidas del área del proyecto, las que fueron obtenidas durante las investigaciones de campo y seleccionados, para los fines del estudio.

3.1.1 Método de Prueba Estándar Distribución de Tamaño de Partícula (Gradación) de Suelos Utilizando Análisis de Tamiz

La granulometría es la distribución de las partículas de un suelo de acuerdo con su tamaño, que se determina mediante el tamizado o paso del agregado por malla de distinto diámetro hasta el tamiz N°200 (de diámetro 0.074 milímetros), considerándose el material que pasa dicha malla en forma global.

Se realizó este ensayo a las muestras provenientes de las calicatas con el objetivo de:

- Determinar, cuantitativamente, los tamaños de las partículas de agregados gruesos y finos de un material, por medio de tamices normados de abertura cuadrada.

DAVID MARTIN SHACK YALTA
DAVID ROMERO RIOS INGENIERO GEOLOGO
EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE SOCIOLOGA

- Se determina la distribución de los tamaños de las partículas de una muestra seca del agregado, por separación a través de tamices dispuestos sucesivamente de mayor a menor abertura.

Tabla N° 1.- Clasificación del suelo, ejecutado en 2024

Calicata	Prof. (m)	Granulometría (%)			Clasificación	
		Finos	Arenas	Gravas	SUCS	Descripción
M-1	0-1.5	12.10	28.20	59.70	GM	Grava limosa con arena

Fuente: Tecnología y Laboratorios Perú S.A.

3.1.2 Determinación de los Límites de Atterberg

Se realizó este ensayo a las muestras provenientes de las calicatas con el objetivo de:

Determinación del Límite Líquido. - El límite líquido de un suelo es el contenido de humedad expresado en porcentaje del suelo secado en el horno, cuando éste se halla en el límite entre el estado plástico y el estado líquido.

3.1.3 Determinación del Límite Plástico e Índice Plástico

Se denomina limite plástico (L.P.) a la humedad más baja con la que pueden formarse barritas de suelo de unos 3 mm (1/8") de diámetro, rodando dicho suelo entre la palma de la mano y una superficie lisa (vidrio esmerilado), sin que dichas barritas se desmoronen.

Índice plástico (IP) es el rango de humedades en el que el suelo tiene un comportamiento propiamente plástico. Por definición, es la diferencia entre el límite líquido y límite plástico. De las muestras analizadas se presenció lo siguiente:

Tabla N° 2.- Resultados del ensayo de Limite de Atterberg

Calicata	Prof. (m)	Limites		
		L.L. (%)	L.P. (%)	I.P. (%)
M-1	0-1.5	28.00	26.00	1.00

Fuente: Tecnología y Laboratorios Perú S.A.

DAVID MARTIN SHACK YALTA

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO

EDWAR
TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

1429

3.1.4 Contenido de humedad

La humedad de un suelo es la relación, expresada como porcentaje, del peso de agua en una masa dada de suelo, al peso de las partículas sólidas, a continuación, observamos resultados de las muestras analizadas con este ensayo:

Tabla N° 3.- Contenido de humedad de suelo, ejecutado en 2024

Calicata	Prof. (m)	Humedad (%)
M-1	0-1.5	4.18

Fuente: Tecnología y Laboratorios Perú S.A.

3.1.5 Ensayo de compactación Proctor modificado

Con la finalidad de evaluar la relación entre el contenido de agua y peso unitario seco de los suelos, se realizaron ensayos de compactación de Próctor modificado en cuatro muestras de suelo. Las muestras de suelo fueron recogidas y seleccionadas del área en donde se proyecta el depósito de desmonte. Siguiendo el procedimiento de la norma ASTM D-1557. En la Tabla, se muestran los resultados del ensayo de Proctor modificado.

Tabla N° 4.- Proctor modificado, ejecutado en 2024

Calicata	Muestra	SUCS	M.D.S. (g/m3)	O.C.H. (%)
C-1	M-1	GM	1.918	12.41

Fuente: Tecnología y Laboratorios Perú S.A.

3.1.6 Ensayo de comprensión triaxial

Como parte del presente estudio se realizó el ensayo de comprensión triaxial en la muestra de suelo en condición drenada (CD) con medición de presión de poros y en condición saturada. Los ensayos fueron realizados en muestras remoldeadas a la densidad obtenida por el ensayo de cono de arena. El objetivo de estos ensayos es obtener parámetros de resistencia de los materiales que conforman el material depositado y la cimentación del depósito de desmonte.

Los ensayos fueron ejecutados según los procedimientos indicados en las normas ASTM D-7181 y ASTM D-2850 para suelos. En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos de los ensayos.

DAVID MARTIN SHACK YALTA
DAVID ROMERO RIOS INGENIERO GEOLOGO
EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS
BIOLOGO
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE SOCIOLOGA

Tabla N° 5.- Ensayo triaxial, ejecutado en 2024

Calicata	Muestra	Cohesión (KPa)	Angulo de fricción (°)
C-1	M-1	6.8617	34.481

Fuente: Tecnología y Laboratorios Perú S.A.

3.2 Ensayos de laboratorio de mecánica de rocas

Como parte de las investigaciones geotécnicas de campo se extrajo una muestra de roca intacta para el obtener las propiedades físicas y mecánicas que nos permitirán obtener datos importantes para el análisis de estabilidad de las excavaciones.

Los procedimientos recomendados según las versiones actualizadas de los métodos de ensayo de la Sociedad Norteamericana de Ensayos y Materiales (ASTM) y la Sociedad Internacional de Mecánica de Rocas (ISRM).

3.2.1 Ensayo de propiedades físicas

Tanto la densidad, como el peso específico son propiedades que no dependen de la dirección de medida, debido que son propiedades escalares. Aunque se utilizan indistintamente, los términos de densidad y peso específico no son idénticos. La densidad es la relación entre la masa y el volumen de la sustancia, midiéndose en unidades de masa/unidades de volumen (e.g., g/cc). El peso específico es la relación numérica entre el peso de un cuerpo y el peso de igual volumen de agua a 4°C, esto es la relación entre las densidades del cuerpo y la del agua.

Esta propiedad es adimensional (no se expresa en términos de unidades determinadas) ya que es la relación entre dos cantidades con la misma dimensión. Dado que el volumen del agua varía con la temperatura, se toma como referencia la densidad del agua a 4°C.

Tabla N° 6.- Ensayo de propiedades físicas, ejecutado en 2024

Muestra	Densidad seca (g/cm^3)	Densidad saturada (g/cm^3)	Porosidad aparente (%)	Absorción (%)	Peso específico aparente (g/cm^3)
M-1	2.77	2.82	5.04	1.69	27.48

Fuente: Tecnología y Laboratorios Perú S.A.

DAVID MARTIN SHACK YALTA
DAVID ROMERO RIOS INGENIERO GEOLOGO
EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS
BIÓLOGO
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE SOCIOLOGA

3.2.2 Ensayo de compresión uniaxial

Este ensayo permite determinar en el laboratorio la resistencia uniaxial no confinada de la roca, o resistencia a la compresión simple, σc. Es un ensayo para la clasificación de la roca por su resistencia. El ensayo trata de la aplicación gradual de una fuerza axial a un cilindro de roca, hasta que se produce su rotura, los datos obtenidos son: σ1 obtenido del ensayo, σ2, σ3. Con estos datos se puede obtener σc (resistencia a la compresión simple).

La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos del ensayo de las distintas probetas de las muestras extraídas.

Tabla N° 7.- Ensayo de compresión uniaxial, ejecutado en 2024

Muestra	Litología	Resistencia compresiva uniaxial σ(MPa)
M-1	Feldespato	126.70

Fuente: Tecnología y Laboratorios Perú S.A.

3.2.3 Ensayo de compresión triaxial

Este ensayo representa las condiciones de las rocas in situ sometidas a esfuerzos confinantes, mediante la aplicación de presión hidráulica uniforme alrededor de la probeta. Permite determinar la envolvente o línea de resistencia del material rocoso ensayado a partir de la que se obtienen los valores de sus parámetros resistentes cohesión (c) y ángulo de fricción (phi).

La resistencia es función de las fuerzas cohesivas y friccionales del material (además de otros valores extrínsecos al material rocoso). La cohesión (c) es la fuerza de unión entre las partículas minerales que forman la roca. El ángulo de fricción interna, phi, es el ángulo de rozamiento entre dos planos de la misma roca.

Tabla N° 8.- Ensayo de compresión triaxial, ejecutado en 2024

Muestra	Muestra /Probeta	Parámetro de Hoek & Brown (mi)	Parámetro de Morh-Coulomb	
			Cohesión (MPa)	Ang. fricción interna (°)
M-1	1, 2 y 3	14.47	18.47	47.89

Fuente: Tecnología y Laboratorios Perú S.A.

DAVID MARTIN SHACK YALTA
DAVID ROMERO RIOS INGENIERO GEOLOGO
EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE SOCIOLOGA

4 EVALUACIÓN GEOTÉCNICA

4.1 Mapeo geológico

Mapeo fue realizado utilizando el método de mapeo de afloramientos cuyo fin comprende la identificación de los rasgos geológicos, estructurales, unidades geotécnicas, etc.

4.2 Unidades geotécnicas

En el área de estudio se han definido 03 unidades geológicas-geotécnicas denominadas de la siguiente manera: Depósito Aluvial (Unidad Geológica-Geotécnica I), Calizas micríticas (Unidad Geológica-Geotécnica II), y Basamento rocoso (Unidad Geológica-Geotécnica III); asimismo, se tienen sectores de material de rellenos controlados y no controlados (depósitos de desmonte), los cuales fueron identificados visualmente.

4.2.1 Depósito Aluvial

Suelo conformado por arena mal gradada con limo y grava, de plasticidad nula, muy suelta a suelta, ligeramente húmeda, de color marrón claro. Estructura homogénea, gravas subangulosas.

4.2.2 Calizas micríticas

Está compuesta por una secuencia monótona de calizas de textura micrítica, gris plomizas, compactas, en estratos tabulares delgados a medios, intercalándose con algunos niveles de calizas margosas y limoarcillitas claras y niveles de tonalidad verdosa.

Roca de origen sedimentario se formó por procesos de erosión de las rocas preexistentes y fueron transportados por acción del viento, las aguas, la gravedad el hielo a una cuenca al pie de la andesita por un proceso de litificación formando lo que actualmente vemos como arcillas grises

4.2.3 Basamento rocoso

El cuerpo está constituido por un granito bien diaclasado y deformado, son rocas claras con tonalidades gris rosada y verdosa por epidotización, de grano medio a fino. Microscópicamente se observa una textura equigranular, algo porfiroide, de composición mineralógica; ortosa en cristales anhedrales, ligeramente argilizados, sericitizados. Plagioclasas de variedad oligoclasa en cristales euhedrales y subhedrales y cuarzo en granos anhedrales digitados con los minerales circundantes; en algunos casos forman textura algo gráfica con la ortosa. Como minerales accesorios se encuentra magnetita en cristales anhedrales, asociada generalmente a la vermiculita y muscovita.

DAVID MARTIN SHACK YALTA
DAVID ROMERO RIOS INGENIERO GEOLOGO
EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

5 ANÁLISIS DE ESTABILIDAD POR EQUILIBRIO LÍMITE

5.1 Metodología

El análisis de estabilidad de taludes se realizó mediante la metodología de equilibrio límite para el modo de falla global, es decir aquel que involucra a varios bancos y taludes interrampa. Se realizó una sección de análisis, en un sector seleccionado con la mayor altura de talud interrampa, del diseño del tajo.

Para la sección se asumió una superficie de falla global para el análisis de estabilidad, adoptando modos de falla no circular, así como condiciones estáticas y pseudo-estáticas.

Los parámetros de resistencia del macizo rocoso se usaron en el programa de análisis de estabilidad por equilibrio límite SLIDE de Rocscience.

5.2 Evaluación de peligro sísmico

5.2.1 Aceleración de diseño

En el análisis de estabilidad de los taludes del tajo Dos Ases, de acuerdo con los resultados obtenidos según el estudio de peligro sísmico realizado por Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres (CISMID - UNI), se utilizará una aceleración máxima horizontal del terreno en un sitio tipo C (roca blanda) de 0.35 g, para un período de retorno de 100 años asociado a un 10% de probabilidad de excedencia. Para un mayor detalle ver el *Plano N° 05.- Distribución de Isoaceleraciones.*

5.2.2 Coeficiente sísmico

De acuerdo con la literatura técnica existente y ampliamente aceptada internacionalmente, se recomienda que el coeficiente sísmico a ser utilizado en el análisis en la condición pseudoestática de diseño de taludes, sea obtenido como una fracción de 1/2 de la máxima aceleración esperada. Esta recomendación es consistente con las recomendaciones del Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos (U.S. Army Corps of Engineers USACE, Hynes y Franklin, 1984), quienes sugieren el uso de un coeficiente sísmico igual al 50% de la aceleración pico de diseño. Por lo tanto, el valor del coeficiente sísmico corresponde a $0.175g \approx 0.18g$.

5.3 Criterio de aceptabilidad

Los criterios de diseño establecidos para el presente análisis fueron los siguientes:

- Mínimo factor de seguridad estático a largo plazo igual a 1.5;

DAVID MARTIN SHACK YALTA
DAVID ROMERO RIOS INGENIERO GEOLOGO Reg. CIP N° 130620
EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS
BIOLOGO
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE SOCIOLOGA

- Mínimo factor de seguridad pseudo-estático a largo plazo y para taludes permanentes igual a 1.0; o

Se debe indicar que un factor de seguridad pseudo-estático mayor que 1.0 no significa que los taludes del tajo no se moverán durante un sismo. Lo que probablemente ocurrirá es que los desplazamientos serán mínimos.

5.4 Condiciones de análisis de estabilidad

Se ha tomado en cuenta las siguientes condiciones para el análisis:

- El análisis ha considerado la condición más crítica representada por las secciones de mayor altura y de mayor pendiente en los taludes de la cantera.
- El análisis de la sección geotécnica de los taludes se realizó considerando taludes globales en configuración del diseño para el periodo 2024.
- El análisis de estabilidad ha considerado la existencia de superficies de falla tipo no circular en la evaluación de la estabilidad de los taludes de la cantera.

5.5 Propiedades de los materiales

Para Tajos:

Las propiedades de los materiales fueron obtenidas a partir de ensayos de laboratorio realizados en muestras representativas de los materiales involucrados en los análisis y a partir de la experiencia previa en el análisis con materiales similares en otros proyectos.

En la Tabla 9 se presenta un resumen de los parámetros empleados en el análisis de estabilidad.

Tabla N° 9.- Resumen de propiedades de materiales para análisis de estabilidad

Material	γ_{total} (kN/m3)	Mohr-Coulomb		Hoek-Brown		
		Cohesión (kPa)	Angulo de fricción (°)	UCS (KN/m2)	GSI	mi
Unidad Geotécnica I (Aluvial)	15.70	10	28.50			
Unidad Geotécnica II (Calizas)	25.70			60000	55	8.00
Unidad Geotécnica III (Basamento rocoso)	27.48			126700	40	14.47

Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A.

DAVID MARTIN SHACK YALTA
DAVID ROMERO RIOS INGENIERO GEOLOGO
EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

Para Desmonteras:

Las propiedades de los materiales fueron obtenidas a partir de ensayos de laboratorio realizados en muestras representativas de los materiales involucrados en los análisis y a partir de la experiencia previa en el análisis con materiales similares en otros proyectos.

En la Tablas 10 y 11 se presenta un resumen de los parámetros empleados en el análisis de estabilidad.

Tabla N° 10.- Resumen de propiedades de materiales para análisis de estabilidad para Desmontera

Material	γ_{total} (kN/m3)	Mohr-Coulomb	
		Cohesión (kPa)	Angulo de fricción (°)
Desmonte	18.81	6.86	34.48
Terreno Natural	18.85	1	36

Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A.

Tabla N° 11.- Resumen de propiedades de materiales para análisis de estabilidad para Desmontera A

Material	γ_{total} (kN/m3)	Mohr-Coulomb	
		Cohesión (kPa)	Angulo de fricción (°)
Desmonte	18.81	6.86	34.48
Terreno Natural	18.85	1	36

Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A.

Para Depósitos de Top Soil:

Las propiedades de los materiales fueron obtenidas a partir de ensayos de laboratorio realizados en muestras representativas de los materiales involucrados en los análisis y a partir de la experiencia previa en el análisis con materiales similares en otros proyectos. En la Tablas 12, 13, 14 y 15 se presenta un resumen de los parámetros empleados en el análisis de estabilidad.

Tabla N° 12.- Resumen de propiedades de materiales para análisis de estabilidad para Depósito de Top Soil 2

Material	γ_{total} (kN/m3)	Mohr-Coulomb	
		Cohesión (kPa)	Angulo de fricción (°)
Top Soil	18.81	6.86	34.48
Terreno Natural	18.85	1	36

Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A.

DAVID MARTIN SHACK YALTA
DAVID ROMERO RIOS INGENIERO GEOLOGO
EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE SOCIOLOGA

Tabla N° 13.- Resumen de propiedades de materiales para análisis de estabilidad para Depósito de Top Soil A

Material	γ_{total} (kN/m3)	Mohr-Coulomb	
		Cohesión (kPa)	Angulo de fricción (°)
Top Soil	18.81	6.86	34.48
Terreno Natural	18.85	1	36

Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A.

Tabla N° 14.- Resumen de propiedades de materiales para análisis de estabilidad para Depósito de Top Soil B

Material	γ_{total} (kN/m3)	Mohr-Coulomb	
		Cohesión (kPa)	Angulo de fricción (°)
Top Soil	18.81	6.86	34.48
Terreno Natural	18.85	1	36

Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A.

Tabla N° 15.- Resumen de propiedades de materiales para análisis de estabilidad para Depósito de Top Soil C

Material	γ_{total} (kN/m3)	Mohr-Coulomb	
		Cohesión (kPa)	Angulo de fricción (°)
Top Soil	18.81	6.86	34.48
Terreno Natural	18.85	1	36

Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A.

DAVID MARTIN SHACK YALTA
DAVID ROMERO RIOS INGENIERO GEOLOGO
EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

6 RESULTADOS

Los resultados del análisis de estabilidad por equilibrio límite se presentan en las tablas 16 y 17 para las condiciones estáticas y pseudo - estáticas. Los resultados del análisis en taludes globales muestran que los factores de seguridad para modos de falla no circular son siempre mayores que el factor mínimo aceptable de 1.5 para condiciones estáticas, y 1.0 para condiciones pseudo-estáticas; por lo tanto, los taludes en la configuración proyectada del tajo Dos Ases resultan globalmente estables.

Tabla N° 16.- Resultados de Análisis de Estabilidad de tajo Dos Ases – zona A

Talud Oeste – Zona A	Caso	Factor de Seguridad	
		Estático	Pseudoestático
			K=0.18
Sección B-B'	Falla No Circular	3.090	2.428

Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A.

Tabla N° 17.- Resultados de Análisis de Estabilidad de tajo Dos Ases – zona B

Talud Oeste – Zona B	Caso	Factor de Seguridad	
		Estático	Pseudoestático
			K=0.18
Sección C-C'	Falla No Circular	3.915	3.020

Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A.

Asimismo, para las desmonteras los resultados del análisis de estabilidad muestran que los factores de seguridad para modos de falla circular son siempre mayores que el factor mínimo aceptable de 1.5 para condiciones estáticas, y 1.0 para condiciones pseudo-estáticas; por lo tanto, las configuraciones proyectadas de las desmontera (ampliación) y desmontera A (proyección) resultan globalmente estables.

Tabla N° 18.- Resultados de Análisis de Estabilidad para la Desmontera

Talud norte	Caso	Factor de Seguridad	
		Estático	Pseudoestático
			K=0.16
Sección A-A'	Falla Circular	1.591	1.085

Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A.

DAVID MARTIN SHACK YALTA
DAVID ROMERO RIOS INGENIERO GEOLOGO
EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

Tabla N° 19.- Resultados de Análisis de Estabilidad para la Desmontera A

Talud norte	Caso	Factor de Seguridad	
		Estático	Pseudoestático
			K=0.16
Sección A-A'	Falla Circular	1.536	1.122

Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A.

Asimismo, para los depósitos de top soil los resultados del análisis de estabilidad muestran que los factores de seguridad para modos de falla circular son siempre mayores que el factor mínimo aceptable de 1.5 para condiciones estáticas, y 1.0 para condiciones pseudo-estáticas; por lo tanto, las configuraciones proyectadas de los depósitos de top soil 2 (ampliación) y depósitos de top soil A, B Y C (proyección) resultan globalmente estables.

Tabla N° 20.- Resultados de Análisis de Estabilidad para el Depósito de Top Soil 2

Talud norte	Caso	Factor de Seguridad	
		Estático	Pseudoestático
			K=0.16
Sección A-A'	Falla Circular	1.591	1.085

Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A.

Tabla N° 21.- Resultados de Análisis de Estabilidad para Depósito de Top Soil A

Talud norte	Caso	Factor de Seguridad	
		Estático	Pseudoestático
			K=0.16
Sección A-A'	Falla Circular	1.536	1.122

Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A.

Tabla N° 22.- Resultados de Análisis de Estabilidad para Depósito de Top Soil B

Talud norte	Caso	Factor de Seguridad	
		Estático	Pseudoestático
			K=0.16
Sección A-A'	Falla Circular	1.536	1.122

Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A.

DAVID MARTIN SHACK YALTA
DAVID ROMERO RIOS INGENIERO GEOLOGO
EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE SOCIOLOGA

Tabla N° 23.- Resultados de Análisis de Estabilidad para Depósito de Top Soil C

Talud norte	Caso	Factor de Seguridad	
		Estático	Pseudoestático
			K=0.16
Sección A-A'	Falla Circular	1.536	1.122

Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A.

DAVID MARTIN SHACK YALTA
DAVID ROMERO RIOS INGENIERO GEOLOGO
EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE SOCIOLOGA

7 INTRUMENTACIÓN Y MONITOREO GEOTÉCNICO

7.1 Generalidades

Durante la fase de explotación de una determinada zona, en este caso un tajo abierto y su posterior cierre de minas, puede surgir la necesidad de monitoreos geotécnicos de los diferentes taludes de los tajos de explotación, en este sentido es necesario implementar instrumentación geotécnica y programa de monitoreo con el fin de asegurar la seguridad de los trabajadores y equipos en la zona de explotación.

La puesta en marcha de un monitoreo en particular depende del grado de seguridad que se requiera para la inversión realizada y para sus usuarios, así como de los parámetros geotécnicos que se deseen evaluar, sean estas deformaciones, presión de poros, esfuerzos totales, entre otros.

Los objetivos de un programa de monitoreo de taludes del tajo abierto son:

- Proporcionar un aviso anticipado de la inestabilidad de tal manera que los planos de la mina puedan ser modificados y así minimizar el impacto del desplazamiento de la pendiente.
- Proporcionar información geotécnica para analizar los mecanismos de desplazamiento de la pendiente, designar medidas correctivas apropiadas, y realizar futuros rediseños de la pendiente.

Un desplazamiento de la pendiente no ocurre sin previo aviso. Antes de un movimiento principal, existe deformación mensurable y otros fenómenos que se observan tales como el desarrollo de grietas por tensión, y cambios en presión de los poros relacionados con aguas subterráneas. Estos fenómenos pueden producirse durante horas y prolongarse hasta años antes que ocurra el desplazamiento principal. Un programa de monitoreo de la pendiente consiste en la detección, medida, interpretación y reporte sistemáticos de estas evidencias de inestabilidad de talud.

Conforme avanza las operaciones y se genere bancos de explotación se recomienda un plan de monitoreo semestralmente que será realizado por un Ing. Civil, minero o geólogo, con experiencia en Geotecnia, el cual consistirá en una evaluación de los datos obtenidos durante este periodo, tal como la inclinación de los taludes, y movimiento de tierras en los taludes. Entre tanto, la empresa minera deberá hacer una toma de datos semanal de las inclinaciones de los taludes y el ancho de las bermas según sea el caso, verificando que estos se encuentren dentro de los recomendados en este estudio.

DAVID MARTIN SHACK YALTA
DAVID ROMERO RIOS INGENIERO GEOLOGO
EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS
BIÓLOGO
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE SOCIOLOGA

Como se mencionó en el anterior párrafo y teniendo en cuenta el ciclo de operaciones en tajo abierto y su posterior cierre, se plantea la instalación de puntos de control, los cuales deberán estar correlacionados con los hitos de coordenadas UTM conocidas previamente (puntos geodésicos).

7.2 Instrumentación geotécnica

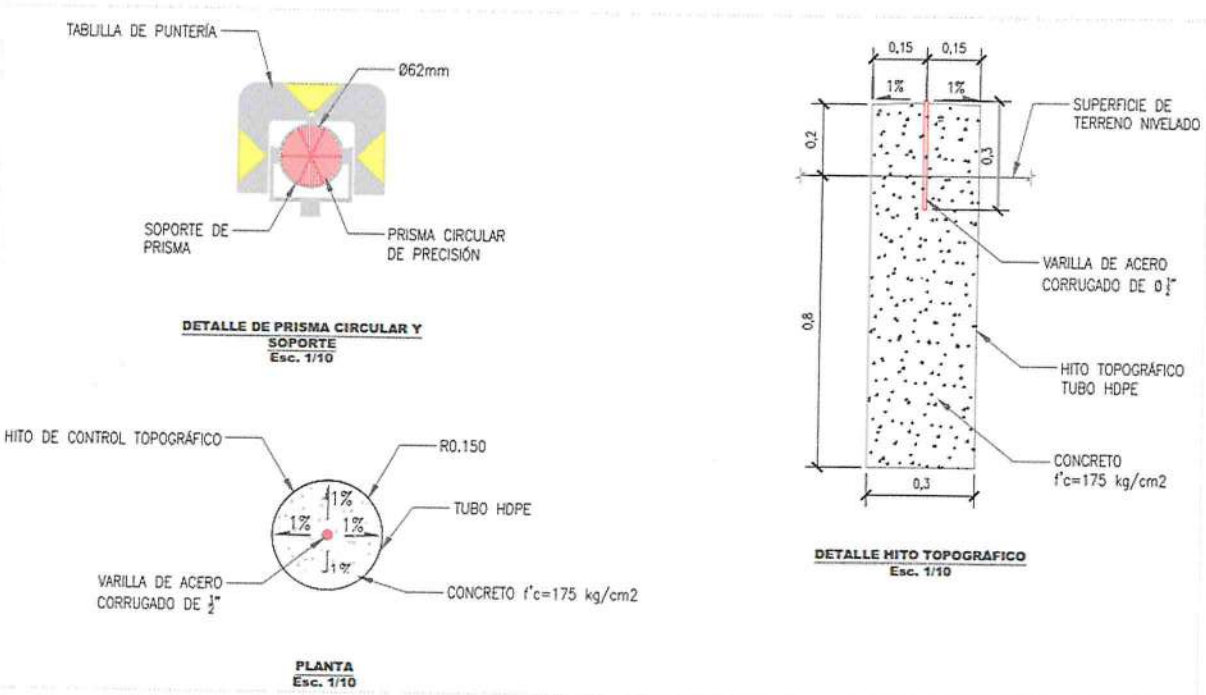
La instrumentación geotécnica para el tajo Dos Ases, consistirá en la colocación de hitos de control topográfico a base de concreto para control de movimientos.

Conforme avanza las operaciones y se genere más bancos de explotación se implementará un programa de monitoreo con miras prismáticas con una estación total proporcionará un registro detallado del movimiento en términos de direcciones y velocidades de desplazamientos registrados en áreas inestables.

7.2.1 Hitos de concreto

Los hitos son bases de concreto armado y de altura variable, empotrados en la corona o cresta final del tajo Dos Ases, sobre los que se podrán colocar prismas o equipos de topografía para efectuar mediciones.

Figura N° 5.- Instrumentación geotécnica



Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A.

DAVID MARTIN SHACK YALTA
DAVID ROMERO RIOS INGENIERO GEOLOGO
EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

7.2.2 Frecuencia de monitoreo

La frecuencia de monitoreo de movimientos será mensualmente en época de estiaje y quincenalmente en época de lluvias. Se tomará una medición base, que permita medir los desplazamientos en X, Y y Z.

El administrado implementará unos formatos de monitoreo, con el objeto de tener la información ordenada en el tiempo.

7.2.3 Procedimiento de monitoreo

Para el procedimiento de monitoreo de los hitos de control topográfico, se dispondrá de una estación total la cual se ubicará en los puntos de control y en los hitos de control se ubicarán prismas, a partir de los cuales se medirán las coordenadas X, Y y Z, y los ángulos con el método de reiteración, que permitirá aumentar la precisión de la medición al subdividir el error de lectura y reducir el efecto de posibles errores residuales de la graduación del instrumento.

Se elaborarán curvas que permitan evaluar la evolución de los desplazamientos.

7.2.4 Equipos a emplear

Para el control de movimientos se recomienda utilizar una estación total y accesorios.

7.2.5 Ubicación de hitos topográficos

Actualmente existen dos hitos topográficos colocados en el sector de este del tajo Dos Ases, lo que servirán como base. Conforme avanza la operación, se proyecta la instalación de hitos de control topográfico en el tajo Dos Ases con el fin de disponer de una base para el control de altitud o niveles. Para este proceso se construyó hitos de base circular, cuerpo cilíndrico y de concreto. A continuación, se presenta las coordenadas de los hitos topográficos proyectados en el tajo.

Tabla 7-1: Hitos topográficos base del tajo Dos Ases

Coordenadas de Hitos Topográficos Base			
Hitos	Coordenadas UTM Sistema (WGS-84) – Zona 18S		Cota (msnm)
	Este	Norte	
PCT-01	501488	8630669	4170.01
PCT-02	501518	8630556	4190.35

Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A.

DAVID MARTIN SHACK YALTA

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO

EDWAR TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS

BIOLOGO

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA

1119

Tabla 7-2: Hitos topográficos proyectados del tajo Dos Ases

Coordenadas de Hitos Topográficos Proyectados			
Hitos	Coordenadas UTM Sistema (WGS-84) – Zona 18S		Cota (msnm)
	Este	Norte	
HCT-01	501500	8630605	4173
HCT-02	501540	8630540	4188
HCT-03	501580	8630535	4172
HCT-04	501645	8630470	4183

Fuente: Asesores y Consultores Mineros S.A.

DAVID MARTIN SHACK YALTA
DAVID ROMERO RIOS INGENIERO GEOLOGO
EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

PLANOS

Lista de planos

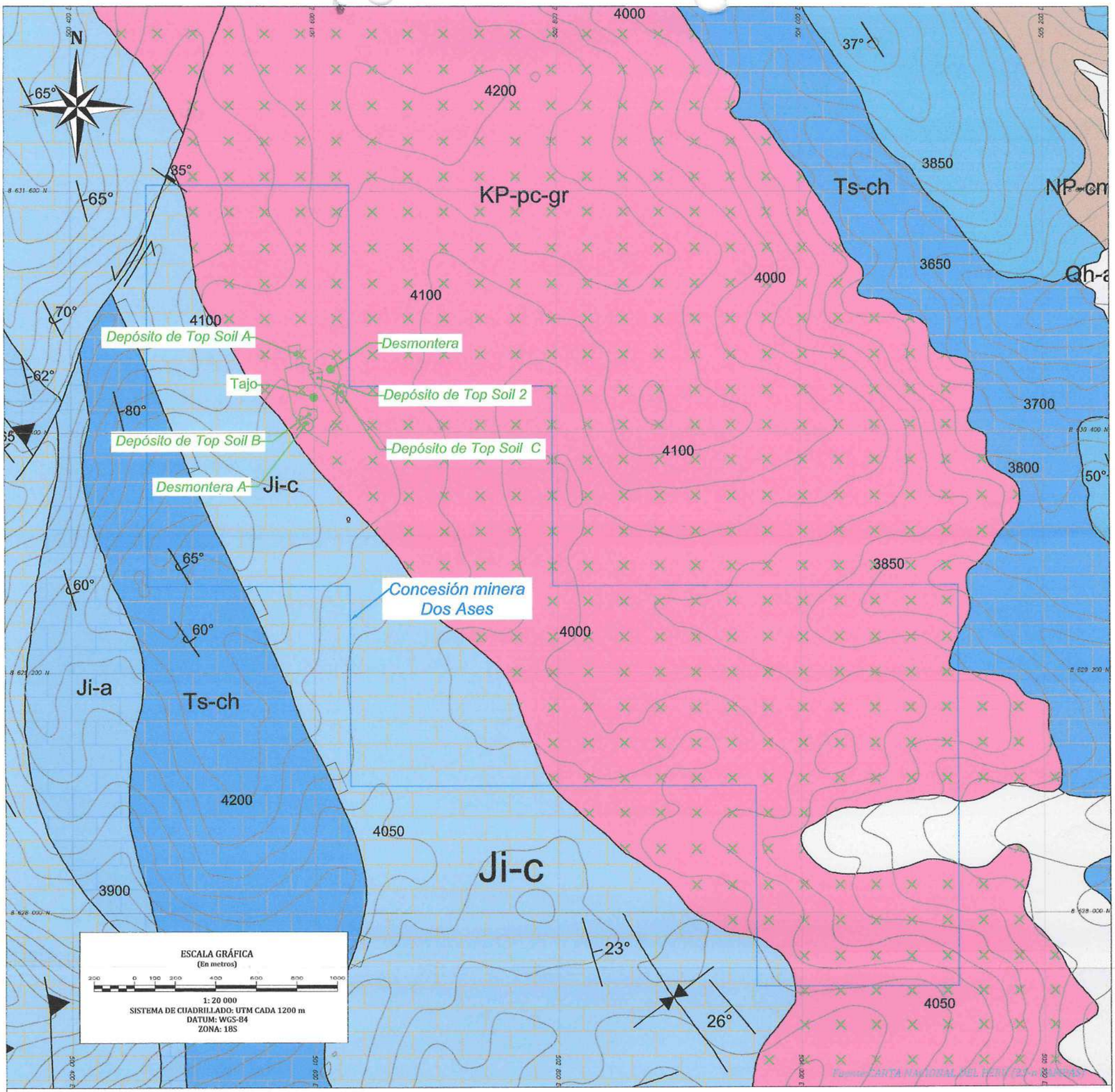
1. *Plano N° 01.- Geología Regional*
2. *Plano N° 02.- Geología Local*
3. *Plano N° 03.- Geología Estructural*
4. *Plano N° 04.- Zonificación Sísmica*
5. *Plano N° 05.- Distribución de Isoaceleraciones*
6. *Plano N° 06.- Investigaciones Geotécnicas*
7. *Plano N° 07.- Plano geológico – geotécnico*
8. *Plano N° 08.- Sección geológico - geotécnico del Tajo*
9. *Plano N° 09.- Sección de Análisis Desmontera.*
10. *Plano N° 10.- Sección de Análisis Desmontera A.*
11. *Plano N° 11.- Sección de Análisis Depósito de Top Soil 2.*
12. *Plano N° 12.- Sección de Análisis Depósito de Top Soil A.*
13. *Plano N° 13.- Sección de Análisis Depósito de Top Soil B.*
14. *Plano N° 14.- Sección de Análisis Depósito de Top Soil C.*
15. *Plano N° 15.- Hitos topográficos proyectados*
16. *Plano N° 16.- Instrumentación y monitoreo geotécnico*

DAVID MARTIN SHACK YALTA

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO

EDWAR
TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE



LEYENDA

- Anticlinal
- Falla inversa
- Falla normal bajo ángulo
- Falla sinestral
- Buzamiento de estratos
- Buzamiento de diaclasa
- Buzamiento de foliación

UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS

ERATEMA	SISTEMA	SERIE	UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS		ROCAS INTRUSIVAS / VOLCÁNICA	
CENOZOICO	CUATERNARIO	HOLOCENO	Depósito Aluvial	Qh-al		
	PALEÓGENO				Pampa corral Granito	KP-pc/gr
MESOZOICO	CRETÁCEO	INFERIOR	Formación Chúlec	Ki-ch		
			Grupo Goyllarisquizga	Ki-g		
	JURÁSICO	INFERIOR	Formación Condorsinga	Ji-c		
			Formación Aramachay	Ji-a		
	TRIÁSICO	SUPERIOR	Formación Chambará	Ts-ch		
			Grupo Mitu	PET-mi		
PALEOZOICO	PÉRMICO					
NEO PROTEROZOICO			Complejo metamórfico Huaytapallana	NP-cmh		

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP N° 42040

SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES

TITULAR: CIA. MINERA LAS CAMELIAS S.A.

Nº PLANO: 1.0

PROYECTO: EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP) DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M. DOS ASES

TÍTULO: GEOLOGÍA REGIONAL

FECHA: Enero - 2025

UBICACIÓN: DISTRITO: ACOSTAMBO/ACRAQUIA; PROVINCIA: TAYACAJA; DEPARTAMENTO: HUANCAVELICA

DATUM: WGS-84

ZONA: 18s

ESCALA: 1/20 000

REVISADO: Ing.David Romero Ríos CIP: 42040

DIBUJO: B.B.O

ELABORADO POR:

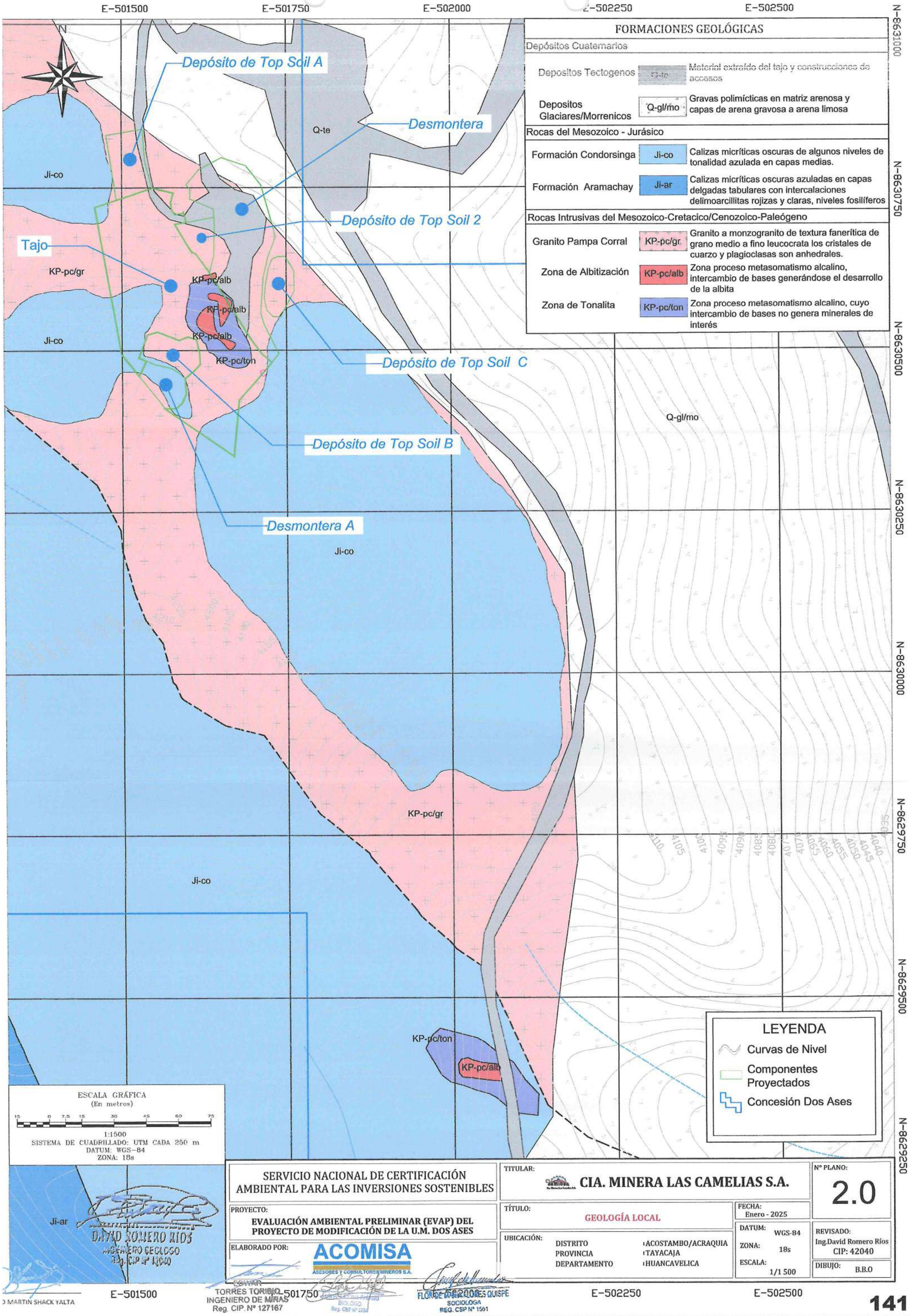
ACOMISA
ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.

EDWAR TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. N° 127167

BIOLOGO
Reg. CBP N° 2152

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP N° 1561

MARTIN SHACK YALTA



SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES

TITULAR: CIA. MINERA LAS CAMELIAS S.A.

Nº PLANO: 2.0

PROYECTO: EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP) DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M. DOS ASES

TÍTULO: GEOLOGÍA LOCAL

FECHA: Enero - 2025

UBICACIÓN: DISTRITO: ACOSTAMBO/ACRAQUIA; PROVINCIA: TAYACAJA; DEPARTAMENTO: HUANCAVELICA

DATUM: WGS-84

ZONA: 18s

ESCALA: 1/1 500

REVISADO: Ing.David Romero Ríos CIP: 42040

DIBUJO: B.B.O

ELABORADO POR: ACOMISA ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP Nº 42040

CESAR TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. Nº 127167

FLOR DE MARIA CHOQUES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP Nº 1561

E-498000 E-500000 E-502000 E-504000

N-8632000 N-8632000

N-8630000 N-8630000

N

52° 56° 38° 55° 23° 23° 43° 45° 63° 47° 53° 49° 52° 65° 65° 35° 70° 70° 62° 47° 65° 80° 58° 60° 60° 65° 60° 60° 34° 45° 37° 50°

Depósito de Top Soil A

Tajo

Depósito de Top Soil B

Desmontera A

Desmontera

Depósito de Top Soil 2

Depósito de Top Soil C

Concesión minera Dos Ases

LEYENDA

- Curvas de Nivel
- Componentes Proyectados
- Concesión Dos Ases
- Pliege eje anticlinal
- Falla inversa
- Falla normal bajo ángulo
- Falla sinestral
- 20° Buzamiento de estratos
- Buzamiento de diaclasa
- Buzamiento de foliación

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP N° 42040

ESCALA GRÁFICA
(En metros)
200 0 100 200 400 600 800 1000
1: 20 000
SISTEMA DE CUADRILLADO: UTM CADA 2000 m
DATUM: WGS-84
ZONA: 18S

SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES

TITULAR: CIA. MINERA LAS CAMELIAS S.A.

Nº PLANO: 3.0

PROYECTO: EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP) DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M. DOS ASES

TÍTULO: GEOLOGÍA ESTRUCTURAL

FECHA: Enero - 2025

UBICACIÓN: DISTRITO: ACOSTAMBO/ACRAQUIA; PROVINCIA: TAYACAJA; DEPARTAMENTO: HUANCAVELICA

DATUM: WGS-84

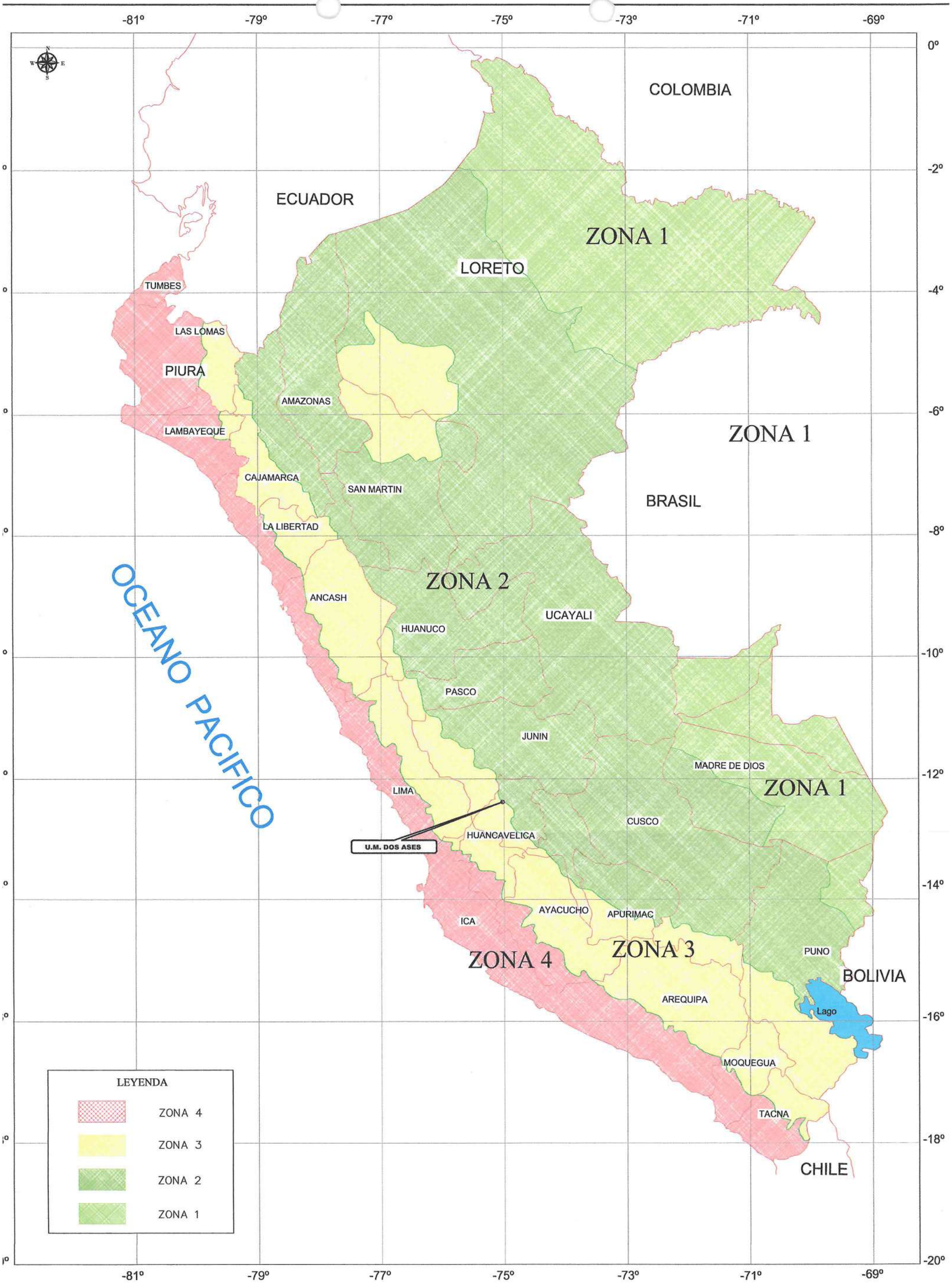
ZONA: 18s

ESCALA: 1/20 000

REVISADO: Ing.David Romero Ríos CIP: 42040

DIBUJO: B.B.O

ELABORADO POR: ACOMISA
ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.

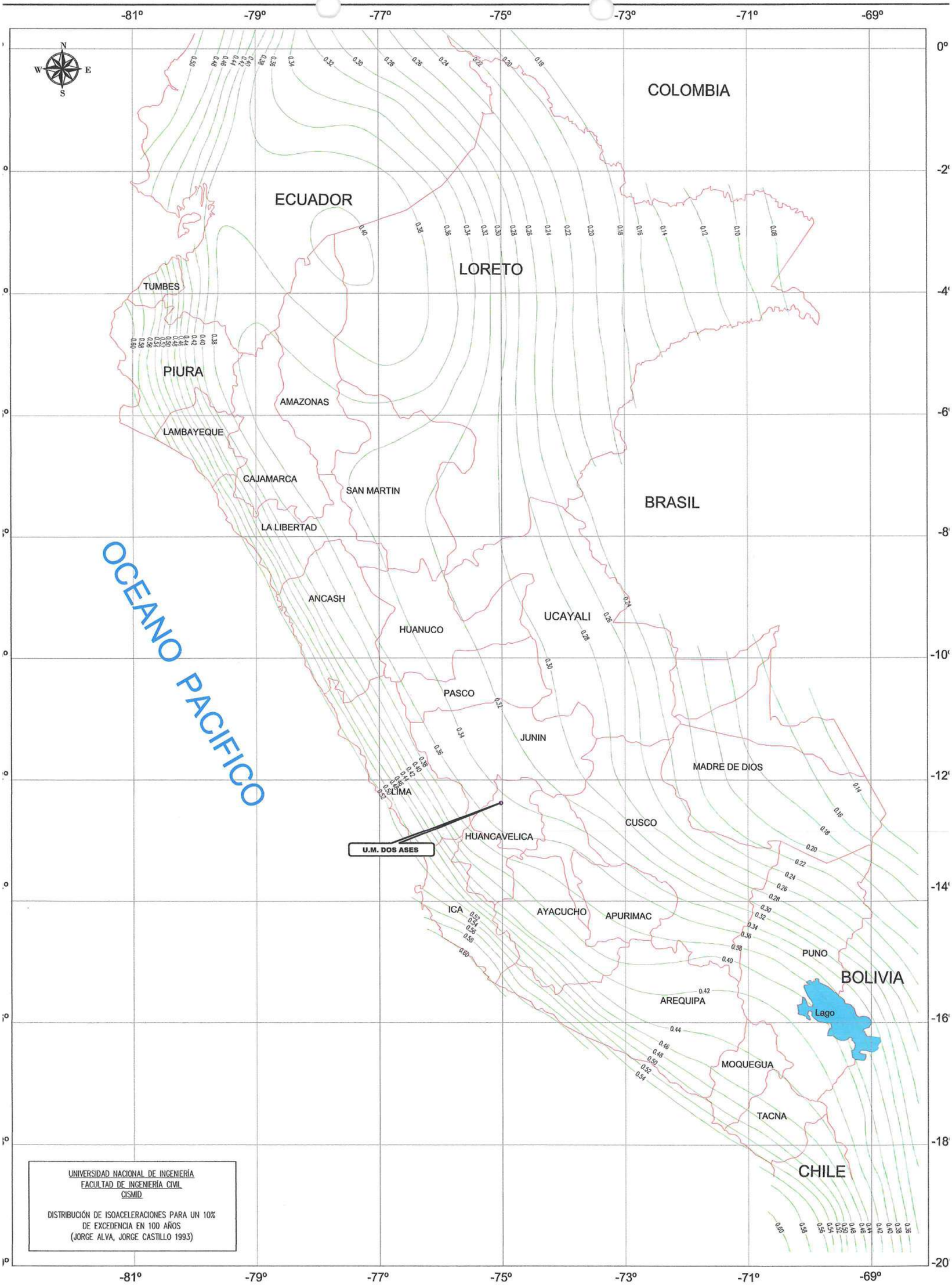


DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP N° 83040

EDWAR TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP N° 127167

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
GEOLOGA
REG. CIP N° 156

SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES	CIA. MINERA LAS CAMELIAS S.A.	4.0
EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP) DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M. DOS ASES	ZONIFICACIÓN SÍSMICA	Enero-2025
ACOMISA		



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
CISMID

DISTRIBUCIÓN DE ISOACELERACIONES PARA UN 10% DE EXCEDENCIA EN 100 AÑOS
(JORGE ALVA, JORGE CASTILLO 1993)

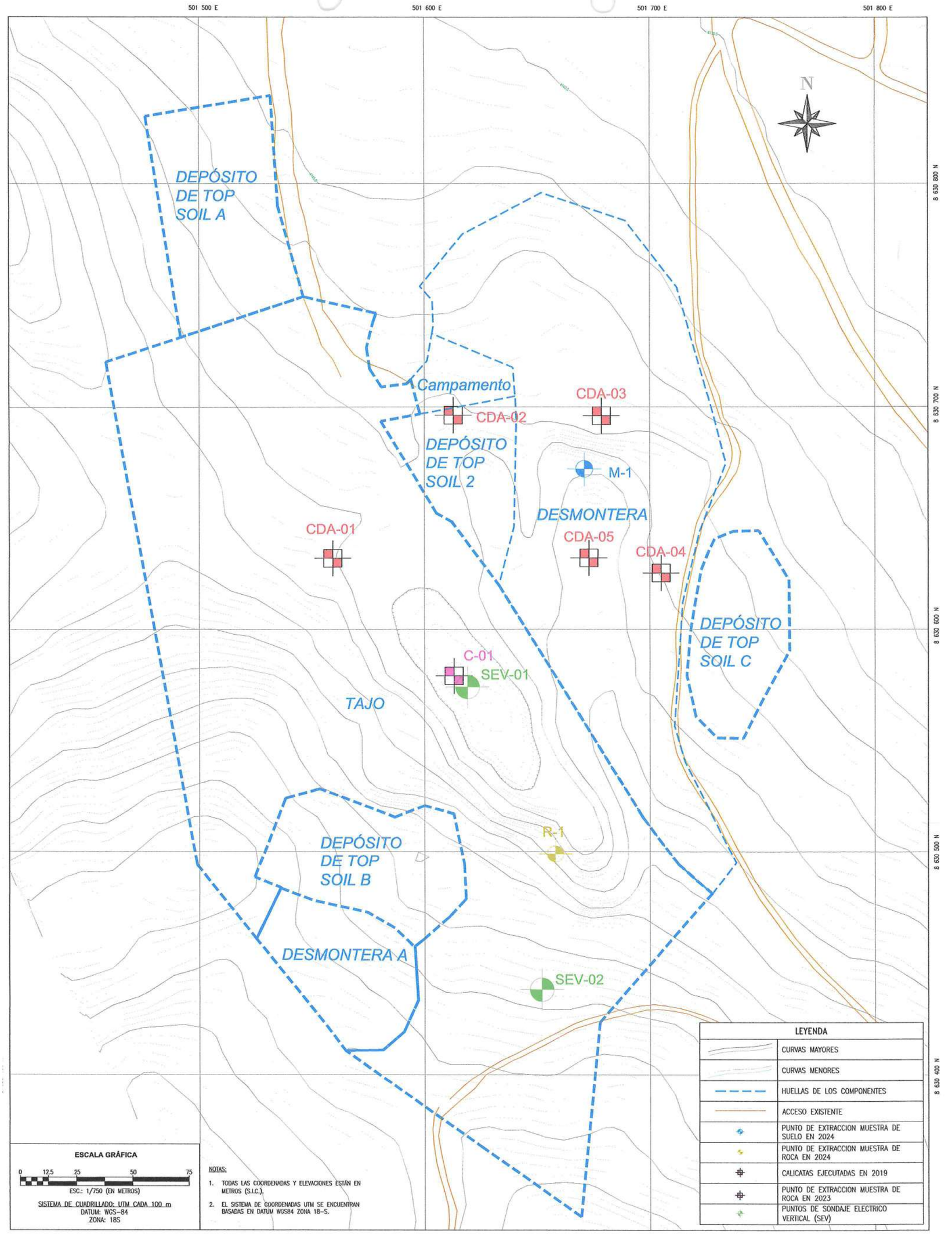
YIN SMACK YALTA

EDWAR TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP N° 127107

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
BACHILLER
REG. CIP N° 1961

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP Nº 105130

SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES	CIA. MINERA LAS CAMELIAS S.A.	5.0
EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP) DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M. DOS ASES	DISTRIBUCIÓN DE ISOACELERACIONES	
ACOMISA		



CUADRO N° 01
COORDENAS DE LAS INVESTIGACIONES GEOTECNICAS AÑO 2019

PUNTO	ESTE (m)	NORTE (m)	COTA (m.s.n.m.)
C-01	501578.00	8630631.00	4164.000
C-02	501629.00	8630855.00	4155.000
C-03	501665.00	8630868.00	4162.000
C-04	501708.00	8630627.00	4160.000
C-05	501673.00	8630632.00	4167.000

CUADRO N° 02
COORDENAS DE LAS INVESTIGACIONES GEOTECNICAS AÑO 2023

PUNTO	ESTE (m)	NORTE (m)	COTA (m.s.n.m.)
C-1	501633.00	8630579.00	—

CUADRO N° 03
COORDENAS DE LAS INVESTIGACIONES GEOTECNICAS AÑO 2024

PUNTO	ESTE (m)	NORTE (m)	COTA (m.s.n.m.)
M-1	501671.00	8630672.00	4165.000
R-1	501656.00	8630499.00	4170.000

SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES

PROYECTO: EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP) DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M. "DOS ASES"

ELABORADO POR: ACOMISA — ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.

TITULAR: CIA. MINERA LAS CAMELIAS S.A.

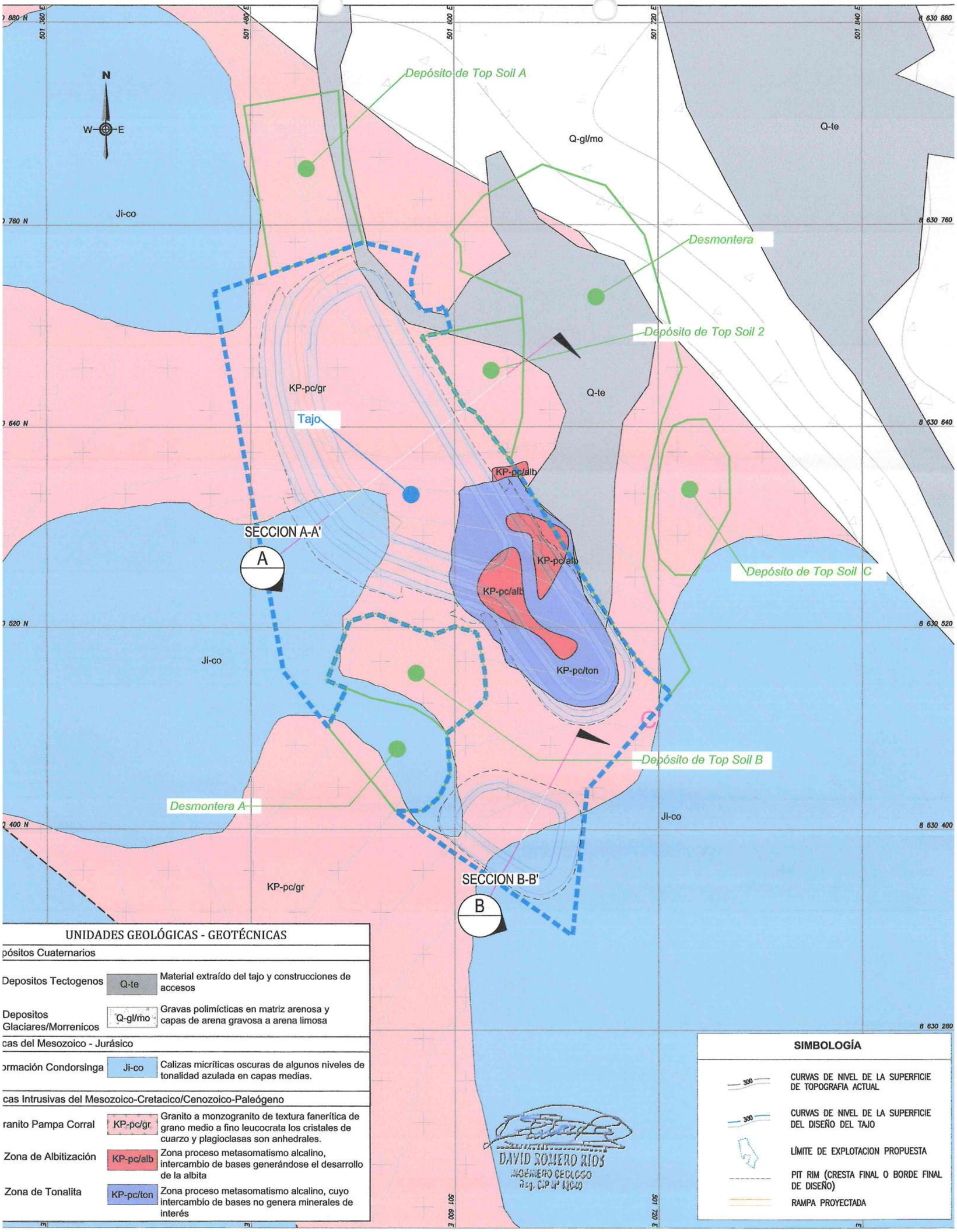
TÍTULO: INVESTIGACIONES GEOTÉCNICAS

UBICACIÓN:
DISTRITO : ACOSTAMBO/ACRAQUIA
PROVINCIA : TAYACAJA
DEPARTAMENTO : HUANCAVELICA

FECHA: Enero - 2025
DATUM: WGS-84
ZONA: 18S
CUADRICULA: L
ESCALA: 1/750

Nº PLANO: 6.0
REVISADO: Ing. David Romero Rios CIP: 42040
DIBUJO: J.F.A.

Ing. Jaime Torres Ingeniero de Minas Reg. CIP N° 127167



UNIDADES GEOLÓGICAS - GEOTÉCNICAS

pósitos Cuaternarios		
Depositos Tectogenos	Q-te	Material extraído del tajo y construcciones de accesos
Depositos Glaciares/Morrenicos	Q-gl/mo	Gravas polimícticas en matriz arenosa y capas de arena gravosa a arena limosa
cas del Mesozoico - Jurásico		
ormación Condorsinga	Ji-co	Calizas micríticas oscuras de algunos niveles de tonalidad azulada en capas medias.
cas Intrusivas del Mesozoico-Cretacico/Cenozoico-Paleógeno		
ranito Pampa Corral	KP-pc/gr	Granito a monzogranito de textura fanerítica de grano medio a fino leucocrata los cristales de cuarzo y plagioclasas son anhedrales.
Zona de Albitización	KP-pc/alb	Zona proceso metasomatismo alcalino, intercambio de bases generándose el desarrollo de la albita
Zona de Tonalita	KP-pc/ton	Zona proceso metasomatismo alcalino, cuyo intercambio de bases no genera minerales de interés

SIMBOLOGÍA

- CURVAS DE NIVEL DE LA SUPERFICIE DE TOPOGRAFIA ACTUAL
- CURVAS DE NIVEL DE LA SUPERFICIE DEL DISEÑO DEL TAJO
- LÍMITE DE EXPLOTACION PROPUESTA
- PIT RIM (CRESTA FINAL O BORDE FINAL DE DISEÑO)
- RAMPA PROYECTADA

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP N° 42040

ESCALA GRÁFICA
(En metros)

0 60 120 m

ESCALA 1:2000
SISTEMA DE COORDENADAS: UTM CADA 120 m
DATUM: WGS-84
ZONA: 18 S

MARTIN SHACK XALTA

ELABORADO POR:
EDWAR TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. N° 127167

ACOMISA
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
GEOLOGO
REG. CSP N° 1561

SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES

PROYECTO:
EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP) DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M. DOS ASES

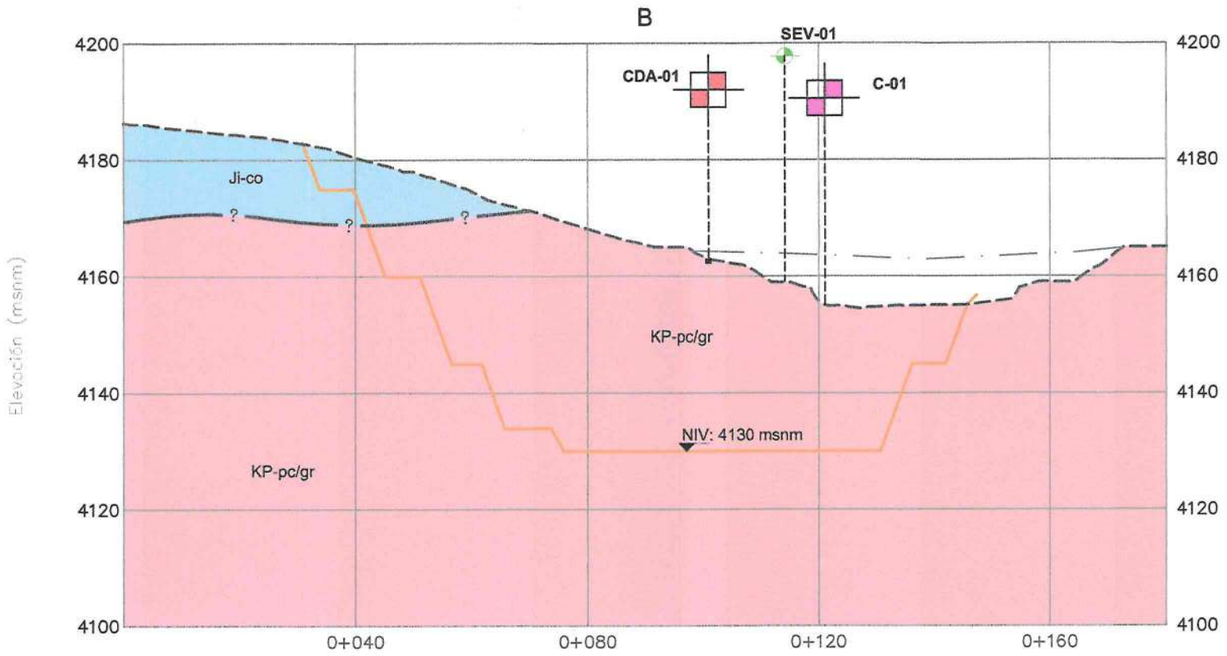
TITULAR: **CIA. MINERA LAS CAMELIAS S.A.**

TÍTULO: PLANO GEOLÓGICO - GEOTÉCNICO

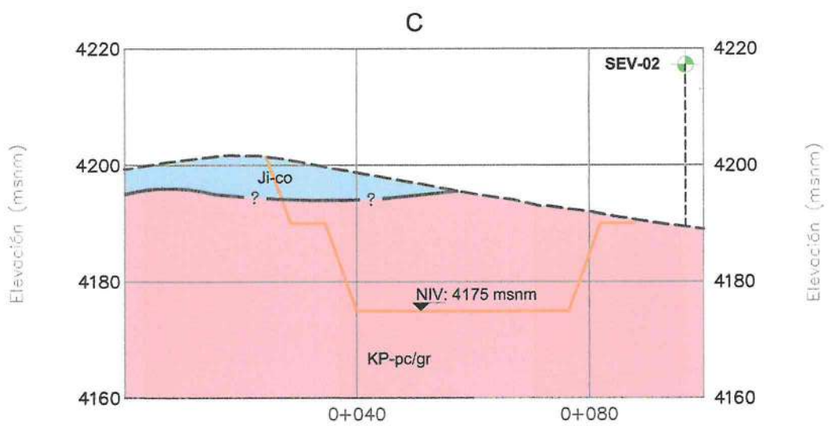
UBICACIÓN:
DISTRITO : ACOSTAMBO/ACRAQUIA
PROVINCIA : TAYACAJA
DEPARTAMENTO : HUANCAVELICA

FECHA: Enero - 2025
DATUM: WGS-84
ZONA: 18s
ESCALA: 1/2 000

Nº PLANO: 7.0
REVISADO: Ing.David Romero Ríos CIP: 42040
DIBUJO: B.B.O



VISTA EN PERFIL – SECCIÓN B–B' (TAJO DOS ASES)
ESC: 1/1000



VISTA EN PERFIL – SECCIÓN C–C' (TAJO DOS ASES)
ESC: 1/1000

UNIDADES GEOLÓGICAS - GEOTÉCNICAS		
Depósitos Cuaternarios		
Depositos Tectogenos	Q-te	Material extraído del tajo y construcciones de accesos
Depositos Glaciares/Morrenicos	Q-gl/mo	Gravas polimícticas en matriz arenosa y capas de arena gravosa a arena limosa
Rocas del Mesozoico - Jurásico		
Formación Condorsinga	Ji-co	Calizas micríticas oscuras de algunos niveles de tonalidad azulada en capas medias.
Rocas Intrusivas del Mesozoico-Cretacico/Cenozoico-Paleógeno		
Granito Pampa Corral	KP-pc/gr	Granito a monzogranito de textura fanerítica de grano medio a fino leucocrata los cristales de cuarzo y plagioclasas son anhedrales.
Zona de Albitización	KP-pc/alb	Zona proceso metasomatismo alcalino, intercambio de bases generándose el desarrollo de la albita
Zona de Tonalita	KP-pc/ton	Zona proceso metasomatismo alcalino, cuyo intercambio de bases no genera minerales de interés

SIMBOLOGÍA

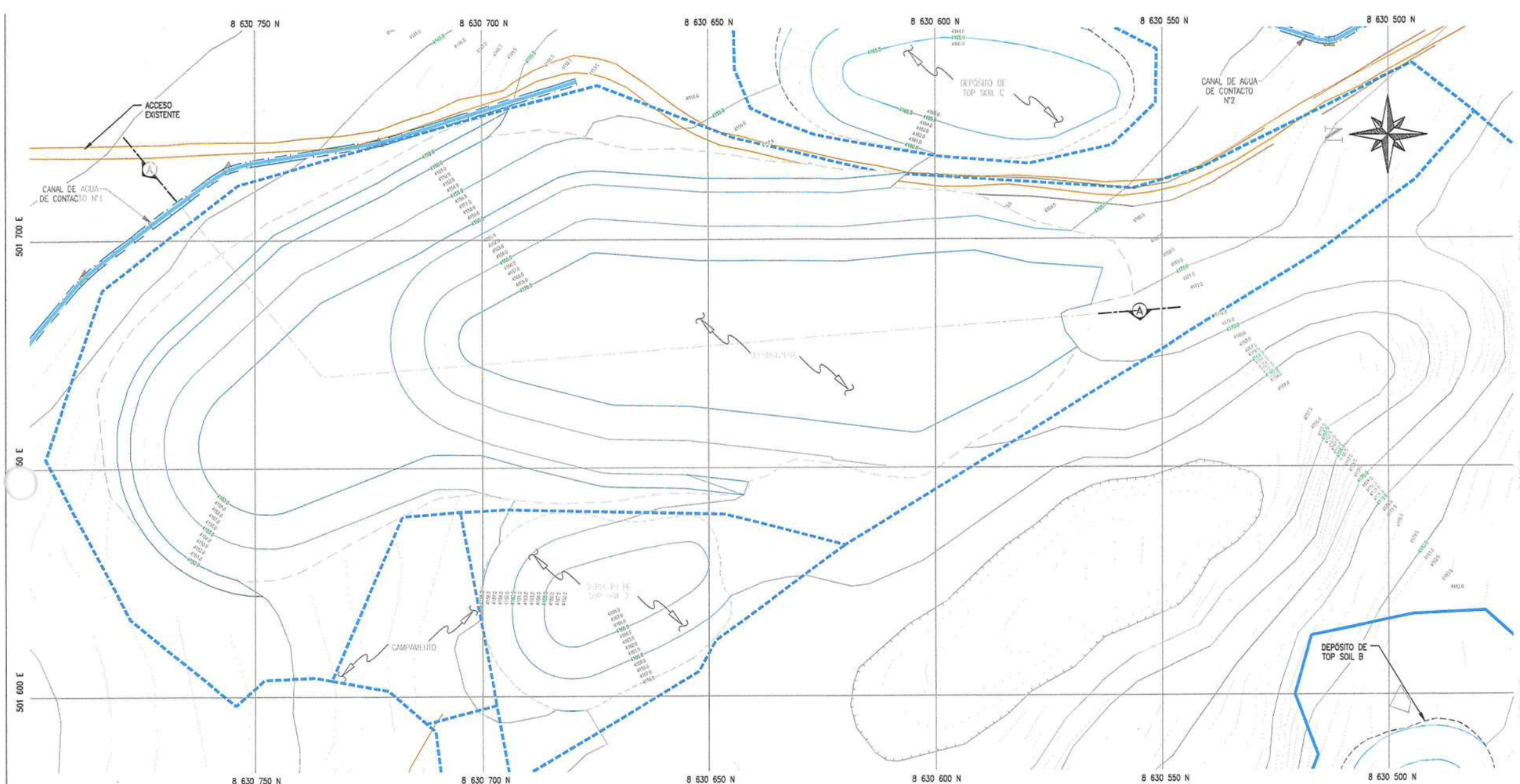
- TOPOGRAFIA ACTUAL
- TOPOGRAFIA DE DISEÑO
- CONTACTO LITOLOGICO
- CONTACTO LITOLOGICO INFERIDO
- SONDAJES DE EXPLORACION GEOLOGICA GEOTÉCNICA EJECUTADA EN 2024
- CALICATAS GEOTÉCNICAS
- PUNTOS DE EXTRACCION DE ROCA

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP Nº 42040

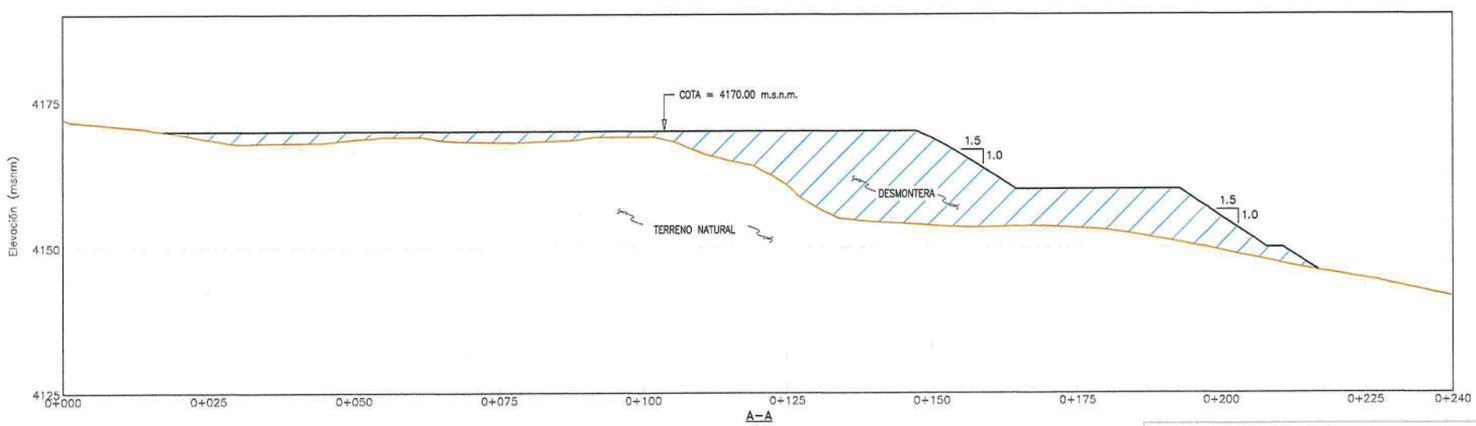
NOTAS :

1. LA TOPOGRAFÍA BASE FUE ELABORADA EN OCTUBRE DEL 2024 POR COMPAÑÍA MINERA LAS CAMELIAS S.A.
2. LA CUADRÍCULA ESTA REFERIDA AL DATUM WGS84, SISTEMA DE COORDENADAS UTM, ZONA 18 S.
3. EL CLIENTE PROPORCIONARÁ LOS PUNTOS REFERENCIALES PARA EL CONTROL Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO.
4. LAS ESCALAS SE MUESTRAN COMO REALES EN LOS PLANOS IMPRESOS EN A–1.
5. TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN EN METROS, EXCEPTO LAS QUE INDICAN.

SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES	TITULAR: CIA. MINERA LAS CAMELIAS S.A.	Nº PLANO: 8.0
PROYECTO: EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP) DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M. "DOS ASES"	TITULO: SECCIÓN GEOLÉGICA - GEOTÉCNICA	FECHA: Diciembre-2024
ELABORADO POR: ACOMISA ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.	UBICACIÓN: DISTRITO : ACOSTAMBO/ACRAQUIA; PROVINCIA : TAYACAJA; DEPARTAMENTO : HUANCAVELICA	DATUM: WGS-84; ZONA: 18s; CUADRICULA: L; ESCALA: INDICADO
		REVISADO: Ing.David Romero Rios CIP: 42040
		DIBUJO: E.V.M.



VISTA EN PLANTA – PROYECCIÓN DE LA DESMONTERA
ESC: 1/500



VISTA EN PERFIL – SECCIÓN A–A' (DESMONTERA)
ESC: 1/500

LEYENDA	
4165	CURVAS DE NIVEL PRINCIPAL Y ELEVACIÓN (TERRENO NATURAL)
4165	CURVAS DE NIVEL DE LA SUPERFICIE PROYECTADA
	LÍMITE PROYECTADO
	ELEVACIÓN
	DESMONTE POR DEPOSITAR
	BORDE DEL DISEÑO
	ACCESO EXISTENTE

NOTAS:

1. TODAS LAS COORDENADAS Y ELEVACIONES ESTÁN EN METROS (S.I.C.).
2. EL SISTEMA DE COORDENADAS UTM SE ENCUENTRAN BASADAS EN DATUM WGS84 ZONA 18–S.
3. LAS ESCALAS SE MOSTRARÁN COMO REALES EN PLANOS IMPRESOS EN A1

ESCALA GRÁFICA

0 5 10 20 40m.

ESCALA: 1/500
SISTEMA DE CUADRILLADO: UTM CADA 50 m
DATUM: WGS–84
ZONA: 18S

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP N° 42040

SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES

PROYECTO: **EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP) DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M. "DOS ASES"**

ELABORADO POR: **ACOMISA**

TITULAR: **CIA. MINERA LAS CAMELIAS S.A.**

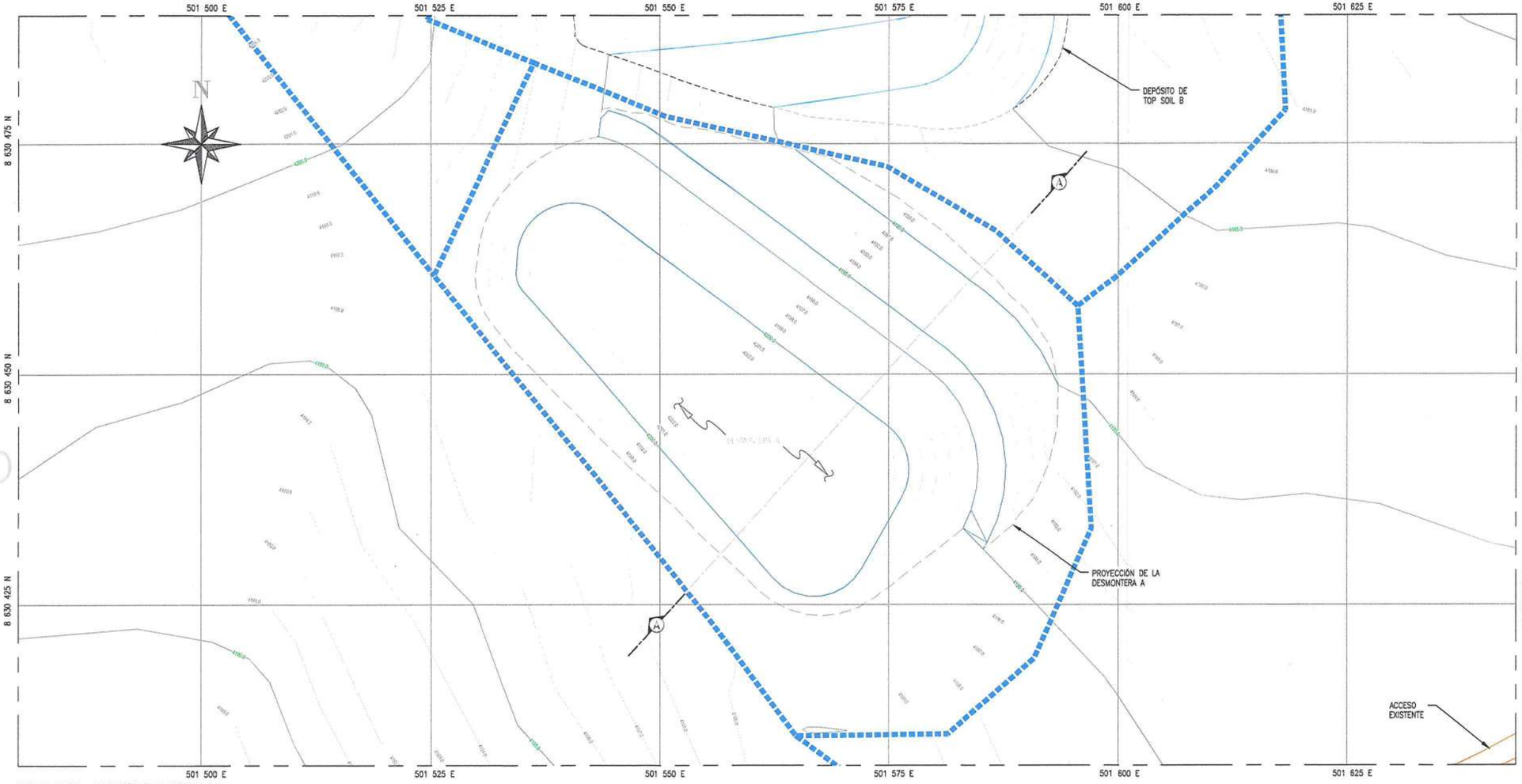
TÍTULO: **SECCIÓN DE ANÁLISIS DESMONTERA**

UBICACIÓN:
DISTRITO : ACOSTAMBO/ACRAQUIA
PROVINCIA : TAYACAJA

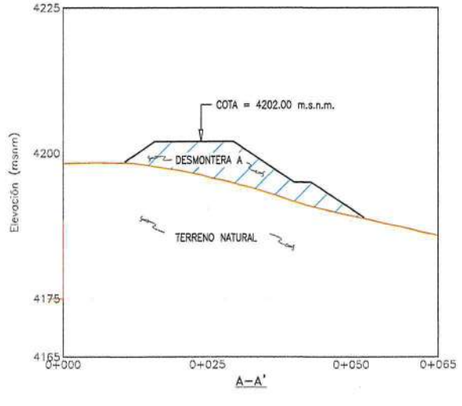
FECHA: Enero - 2025
DATUM: WGS-84
ZONA: 18s
CUADRICULA: L

Nº PLANO: 9.0

REVISADO: Ing. David Romero Rios CIP: 42040



VISTA EN PLANTA – PROYECCIÓN DE LA DESMONTERA A
ESC: 1/250



VISTA EN PERFIL – SECCIÓN A–A' (DESMONTERA A)
ESC: 1/500

LEYENDA	
4165	CURVAS DE NIVEL PRINCIPAL Y ELEVACIÓN (TERRENO NATURAL)
4165	CURVAS DE NIVEL DE LA SUPERFICIE PROYECTADA
	LÍMITE PROYECTADO
	ELEVACIÓN
	DESMONTE POR DEPOSITAR
	BORDE DEL DISEÑO
	ACCESO EXISTENTE

NOTAS:

1. TODAS LAS COORDENADAS Y ELEVACIONES ESTÁN EN METROS (S.I.C.).
2. EL SISTEMA DE COORDENADAS UTM SE ENCUENTRAN BASADAS EN DATUM WGS84 ZONA 18–S.
3. LAS ESCALAS SE MOSTRARÁN COMO REALES EN PLANOS IMPRESOS EN A1

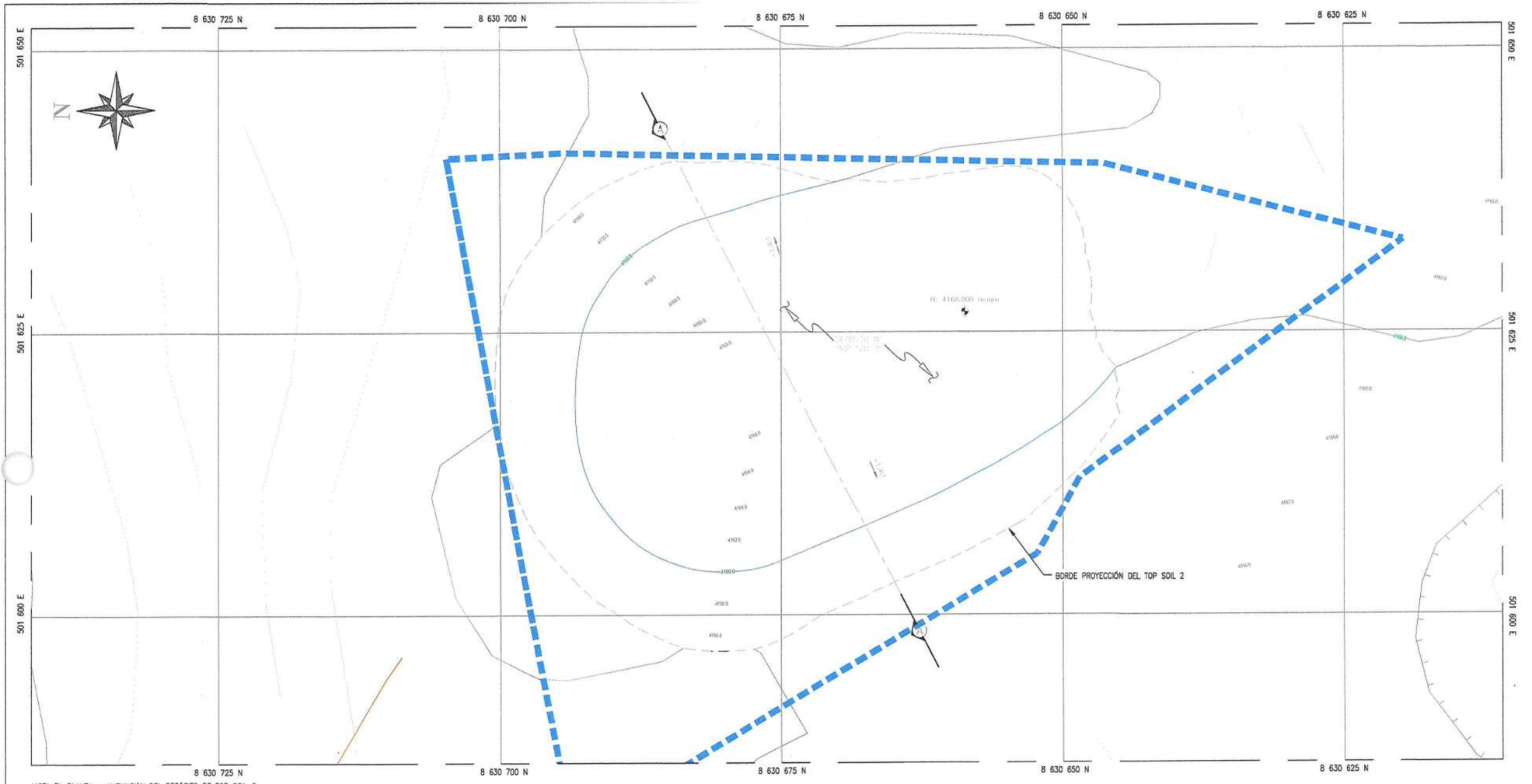
ESCALA GRÁFICA

0 2.5 5 10 20m.

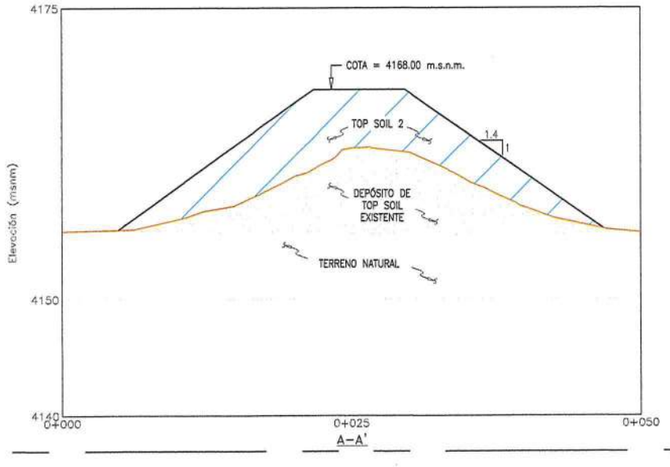
ESCALA: 1/250
SISTEMA DE CUADRILLADO: UTM CADA 25 m
DATUM: WGS–84
ZONA: 18S

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP N° 42040

SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES	TITULAR: CIA. MINERA LAS CAMELIAS S.A.	N° PLANO: 10.0
PROYECTO: EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP) DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M. "DOS ASES"	TÍTULO: SECCIÓN DE ANÁLISIS DESMONTERA A	FECHA: Enero - 2025
ELABORADO POR: ACOMISA	UBICACIÓN: DISTRITO : ACOSTAMBO/ACRÁQUIA; PROVINCIA : TAYACAJA	DATUM: WGS-84; ZONA: 18S; CUADRICULA: L; REVISADO: Ing. David Romero Rios CIP: 42040



VISTA EN PLANTA – AMPLIACIÓN DEL DEPÓSITO DE TOP SOIL 2
ESC: 1/200



VISTA EN PERFIL – SECCIÓN A–A' (DEPÓSITO DE TOP SOIL 2)
ESC: 1/250

LEYENDA	
4165	CURVAS DE NIVEL PRINCIPAL Y ELEVACIÓN (TERRENO NATURAL)
4165	CURVAS DE NIVEL DE LA SUPERFICIE PROYECTADA
	LÍMITE PROYECTADO
	ELEVACIÓN
	DEPÓSITO DE TOP SOIL POR DEPOSITAR
	DEPÓSITO DE TOP SOIL EXISTENTE
	BORDE DEL DISEÑO

NOTAS:

1. TODAS LAS COORDENADAS Y ELEVACIONES ESTÁN EN METROS (S.I.C.).
2. EL SISTEMA DE COORDENADAS UTM SE ENCUENTRAN BASADAS EN DATUM WGS84 ZONA 18–S.
3. LAS ESCALAS SE MOSTRARÁN COMO REALES EN PLANOS IMPRESOS EN A1

ESCALA GRÁFICA

0 2.5 5 10 20m.

ESCALA: 1/200
SISTEMA DE CUADRILLADO: UTM CADA 25 m
DATUM: WGS–84
ZONA: 18S

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP N° 42040

SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES

PROYECTO: EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP) DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M. "DOS ASES"

ELABORADO POR: ACOMISA

TITULAR: CIA. MINERA LAS CAMELIAS S.A.

TITULO: SECCIÓN DE ANÁLSIS DEPÓSITO DE TOP SOIL 2

FECHA: Enero - 2025

UBICACIÓN:
DISTRITO : ACOSTAMBO/ACRAQUIA
PROVINCIA : TAYACAJA

DATUM: WGS-84
ZONA: 18S
CUADRICULA: L

N° PLANO: 11.0

REVISADO: Ing. David Romero Ríos CIP: 42040

8 630 850 N | 8 630 825 N | 8 630 800 N | 8 630 775 N | 8 630 750 N | 8 630 725 N

501 550 E | 501 525 E | 501 500 E | 501 475 E

CANAL AGUA DE CONTACTO N°1

ACCESO EXISTENTE

CANAL DE ESCORRENTIA N°1

PROYECCIÓN DEL DEPÓSITO DE TOP SOIL A

N: 4160.000 msnm

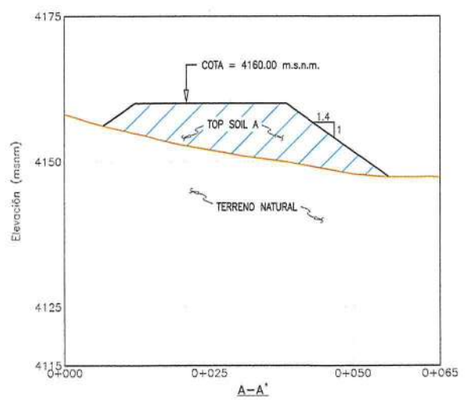
N: 4160.000 msnm

DEPÓSITO DE TOP SOIL A

A

A'

VISTA EN PLANTA – PROYECCIÓN DEL DEPÓSITO DE TOP SOIL A
ESC: 1/250



VISTA EN PERFIL – SECCIÓN A–A' (DEPÓSITO DE TOP SOIL A)
ESC: 1/500

LEYENDA	
4165	CURVAS DE NIVEL PRINCIPAL Y ELEVACIÓN (TERRENO NATURAL)
4165	CURVAS DE NIVEL DE LA SUPERFICIE PROYECTADA
	LÍMITE PROYECTADO
	ELEVACIÓN
	DESMONTE POR DEPOSITAR
	BORDE DEL DISEÑO
	ACCESO EXISTENTE

NOTAS:

1. TODAS LAS COORDENADAS Y ELEVACIONES ESTÁN EN METROS (S.I.C.).
2. EL SISTEMA DE COORDENADAS UTM SE ENCUENTRAN BASADAS EN DATUM WGS84 ZONA 18–S.
3. LAS ESCALAS SE MOSTRARÁN COMO REALES EN PLANOS IMPRESOS EN A1

ESCALA GRÁFICA

0 2.5 5 10 20m.

ESCALA: 1/250
SISTEMA DE CUADRILLADO: UTM CADA 25 m
DATUM: WGS–84
ZONA: 18S

DAVID SOMERO RIOS
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP N° 42040

SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES

PROYECTO: EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP) DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M. "DOS ASES"

ELABORADO POR: ACOMISA

TITULAR: CIA. MINERA LAS CAMELIAS S.A.

TÍTULO: SECCIÓN DE ANÁLISIS DEPÓSITO DE TOP SOIL A

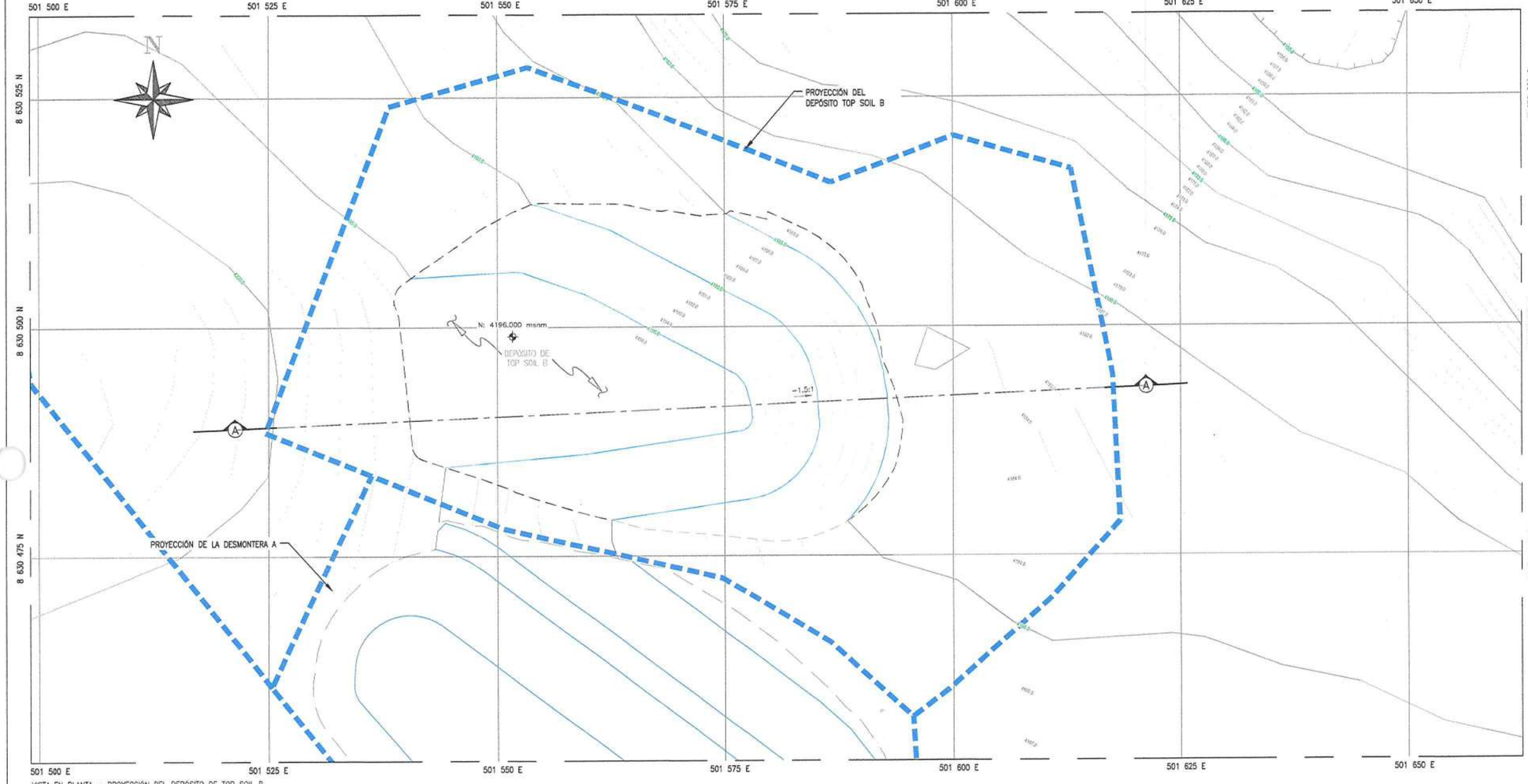
UBICACIÓN: DISTRITO : ACOSTAMBO/ACRAQUIA

FECHA: Enero - 2025

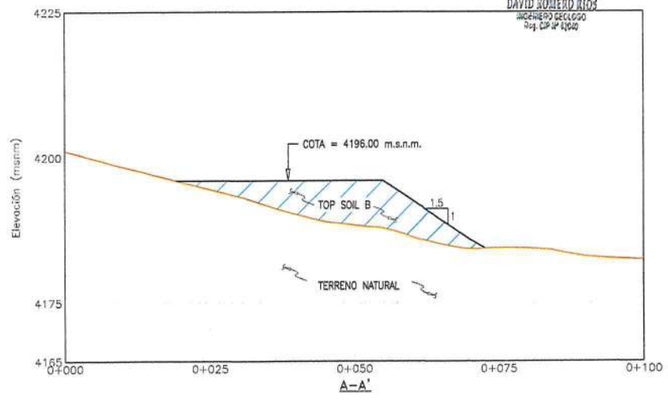
DATUM: WGS-84
ZONA: 18S
CUADRICULA: 1

N° PLANO: 12.0

REVISADO: Ing. David Romero Rios CIP: 42040



VISTA EN PLANTA – PROYECCIÓN DEL DEPÓSITO DE TOP SOIL B
ESC: 1/250



VISTA EN PERFIL – SECCIÓN A–A' (DEPÓSITO DE TOP SOIL B)
ESC: 1/500

LEYENDA	
4185	CURVAS DE NIVEL PRINCIPAL Y ELEVACIÓN (TERRENO NATURAL)
4185	CURVAS DE NIVEL DE LA SUPERFICIE PROYECTADA
	LÍMITE PROYECTADO
	ELEVACIÓN
	DESMONTE POR DEPOSITAR
	BORDE DEL DISEÑO
	ACCESO EXISTENTE

NOTAS:

1. TODAS LAS COORDENADAS Y ELEVACIONES ESTÁN EN METROS (S.I.C.).
2. EL SISTEMA DE COORDENADAS UTM SE ENCUENTRAN BASADAS EN DATUM WGS84 ZONA 18–S.
3. LAS ESCALAS SE MOSTRARÁN COMO REALES EN PLANOS IMPRESOS EN A1

ESCALA GRÁFICA

0 2.5 5 10 20m.

ESCALA: 1/250
SISTEMA DE CUADRILLADO: UTM CADA 25 m
DATUM: WGS–84
ZONA: 18S

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP N° 42040

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEÓLOGO

SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES

PROYECTO: EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP) DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M. "DOS ASES"

ELABORADO POR: ACOMISA

TITULAR: CIA. MINERA LAS CAMELIAS S.A.

TÍTULO: SECCIÓN DE ANÁLISIS DEPÓSITO DE TOP SOIL B

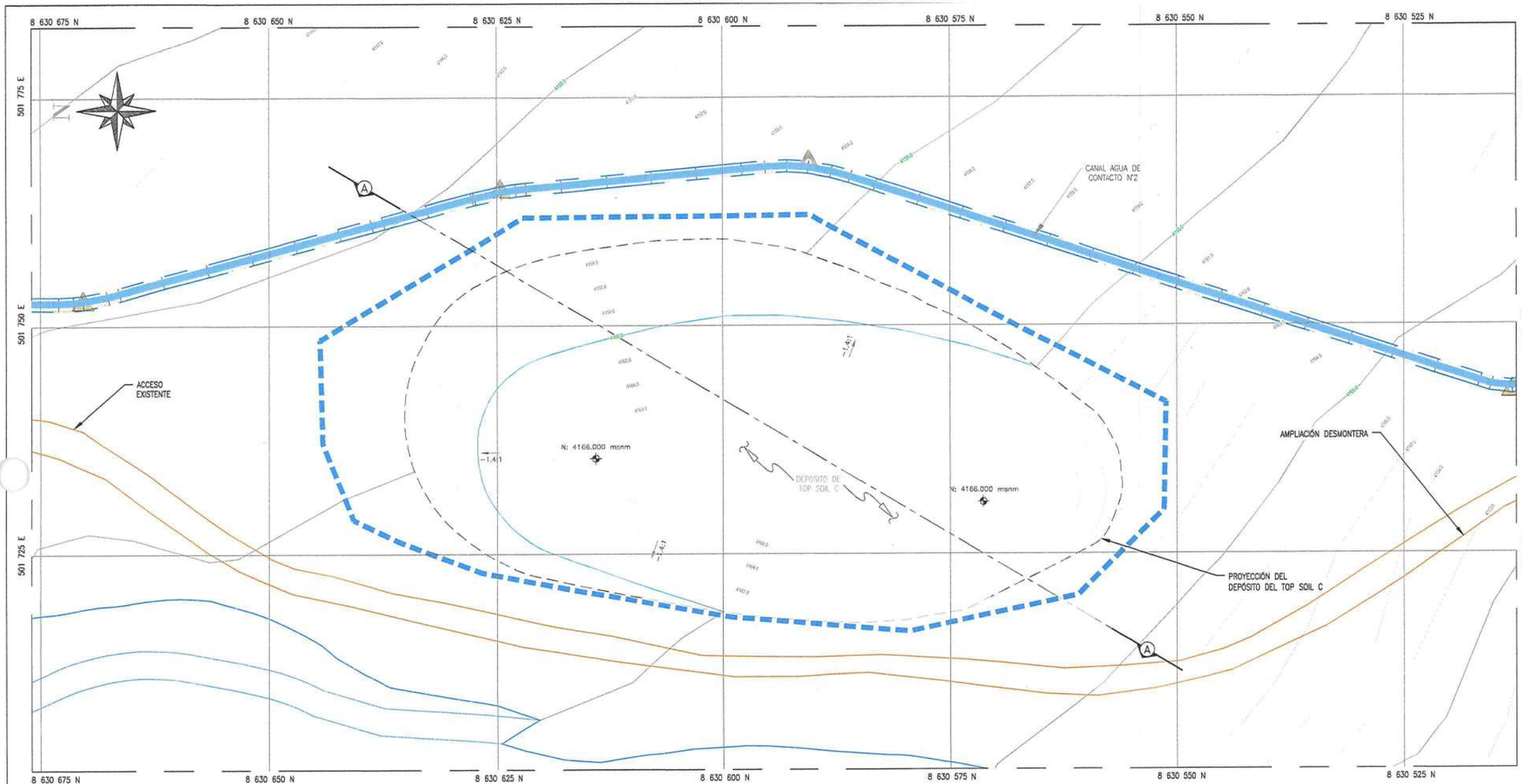
UBICACIÓN: DISTRITO : ACOSTAMBO/ACRAQUIA

FECHA: Enero - 2025

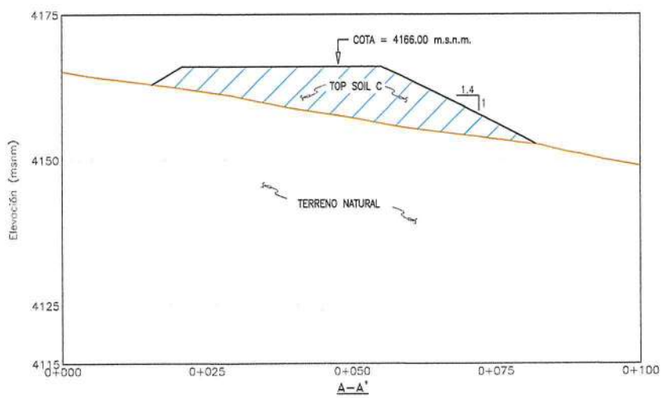
DATUM: WGS-84
ZONA: 18S
CUADRICULA: L

Nº PLANO: 13.0

REVISADO: Ing. David Romero Ríos CIP: 42040



VISTA EN PLANTA – PROYECCIÓN DEL DEPÓSITO DE TOP SOIL C
ESC: 1/250



VISTA EN PERFIL – SECCIÓN A–A' DEPÓSITO DE TOP SOIL C
ESC: 1/500

LEYENDA	
4165	CURVAS DE NIVEL PRINCIPAL Y ELEVACIÓN (TERRENO NATURAL)
4185	CURVAS DE NIVEL DE LA SUPERFICIE PROYECTADA
	LÍMITE PROYECTADO
	ELEVACIÓN
	DEPÓSITO DE TOP SOIL POR DEPOSITAR
	CANALES PROYECTADOS
	BORDE DEL DISEÑO
	ACCESO EXISTENTE

NOTAS:

1. TODAS LAS COORDENADAS Y ELEVACIONES ESTÁN EN METROS (S.I.C.).
2. EL SISTEMA DE COORDENADAS UTM SE ENCUENTRAN BASADAS EN DATUM WGS84 ZONA 18–S.
3. LAS ESCALAS SE MOSTRARÁN COMO REALES EN PLANOS IMPRESOS EN A1

ESCALA GRÁFICA

0 2.5 5 10 20m.

ESCALA: 1/250
SISTEMA DE CUADRILLADO: UTM CADA 25 m
DATUM: WGS–84
ZONA: 18S

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Ing. CIP N° 42040

SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES

PROYECTO: **EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP) DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M. "DOS ASES"**

ELABORADO POR: **ACOMISA**

TITULAR: **CIA. MINERA LAS CAMELIAS S.A.**

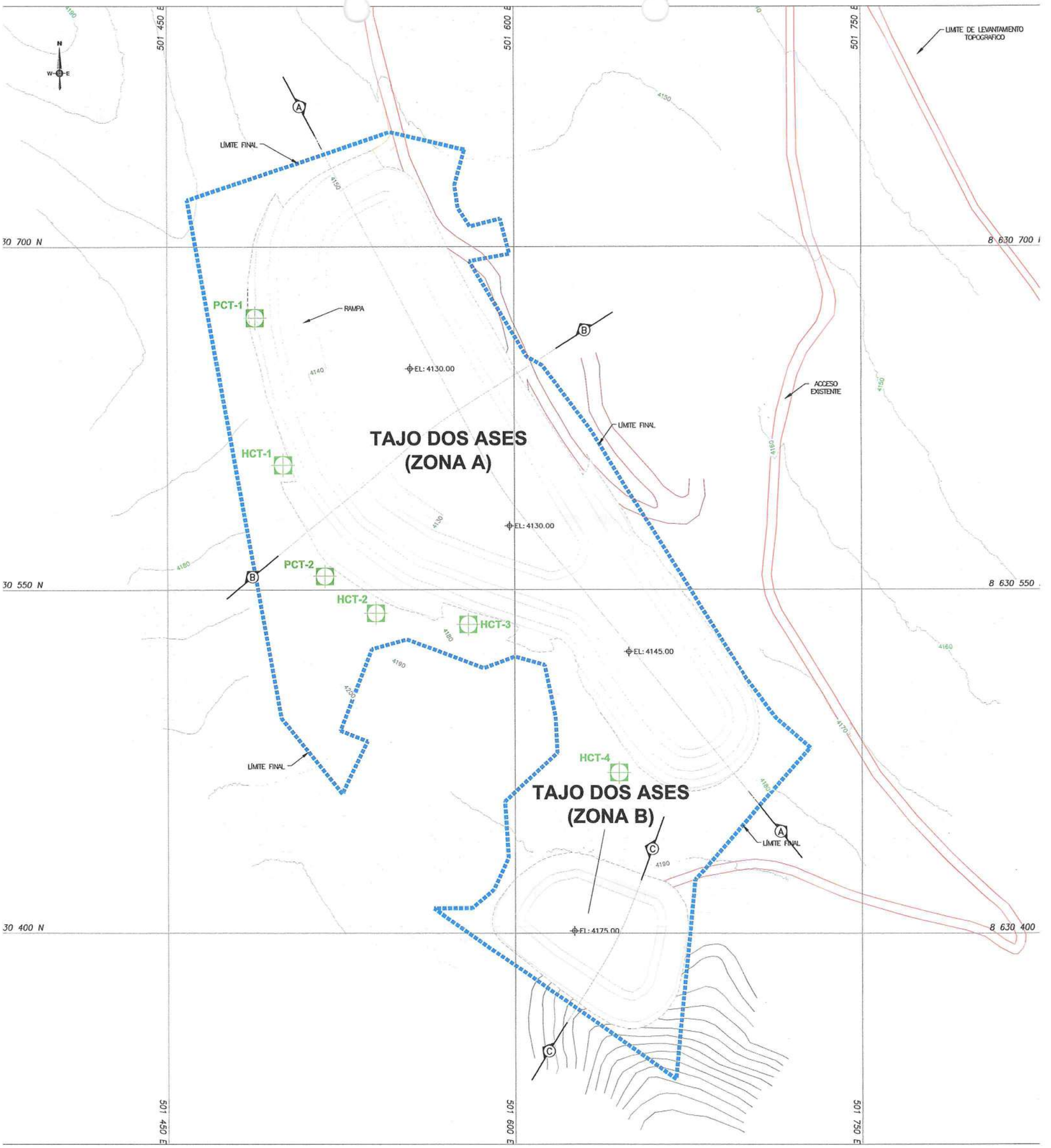
TÍTULO: **SECCIÓN DE ANÁLSIS DEPÓSITO DE TOP SOIL C**

UBICACIÓN:
DISTRITO : ACOSTAMBO/ACRAQUIA
PROVINCIA : TAYACAJA

FECHA: Enero- 2025
DATUM: WGS-84
ZONA: 18S
CUADRICULA: 1

N° PLANO: 14.0

REVISADO: Ing. David Romero Ríos CIP: 42040



COORDENADAS DE HITOS TOPOGRÁFICOS BASE			
HITO	COORDENADAS UTM SISTEMA (WGS-84) – ZONA 18-S		COTA (m.s.n.m.)
	ESTE (m)	NORTE (m)	
PCT-01	501488	8630669	4170.01
PCT-02	501518	8630556	4190.35

COORDENADAS DE HITOS TOPOGRÁFICOS PROY.			
HITO	COORDENADAS UTM SISTEMA (WGS-84) – ZONA 18-S		COTA (m.s.n.m.)
	ESTE (m)	NORTE (m)	
HCT-01	501500	8630605	4173
HCT-02	501540	8630540	4188
HCT-03	501580	8630535	4172
HCT-04	501645	8630470	4183

SIMBOLOGÍA

- CURVAS DE NIVEL DE LA SUPERFICIE DE TOPOGRAFÍA ACTUAL
- CURVAS DE NIVEL DE LA SUPERFICIE DEL DISEÑO DEL TAJO
- LIMITE DE EXPLOTACION PROPUESTA
- PIT RIM (CRESTA FINAL O BORDE FINAL DE DISEÑO)
- RAMPA PROYECTADA
- ACCESO EXISTENTE
- NIVEL DE ELEVACIÓN
- HITOS TOPOGRÁFICOS BASE
- HITOS TOPOGRÁFICOS PROYECTADOS

NOTAS :

1. LA TOPOGRAFÍA BASE FUE ELABORADA EN OCTUBRE DEL 2024 POR COMPAÑÍA MINERA LAS CAMELIAS S.A.
2. LA CUADRÍCULA ESTÁ REFERIDA AL DATUM WGS84, SISTEMA DE COORDENADAS UTM, ZONA 18 S.
3. EL CLIENTE PROPORCIONARÁ LOS PUNTOS REFERENCIALES PARA EL CONTROL Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO.
4. LAS ESCALAS SE MUESTRAN COMO REALES EN LOS PLANOS IMPRESOS EN A-1.
5. TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN EN METROS, EXCEPTO LAS QUE INDICAN.

ESCALA GRÁFICA
(En metros)

0 20 40 m

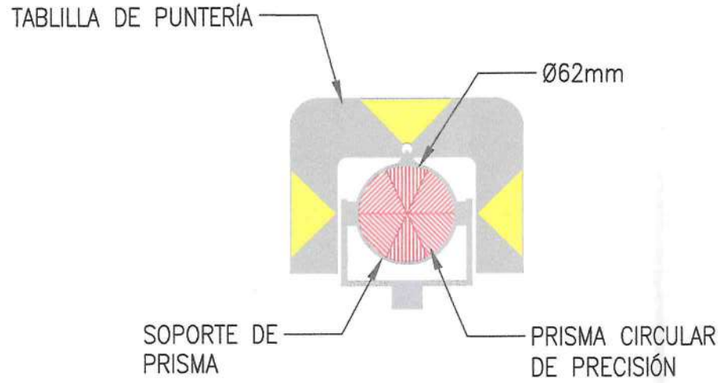
ESCALA 1:800
SISTEMA DE COORDENADAS: UTM CADA 150 m
DATUM: WGS-84
ZONA: 18 S

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP N° 162561

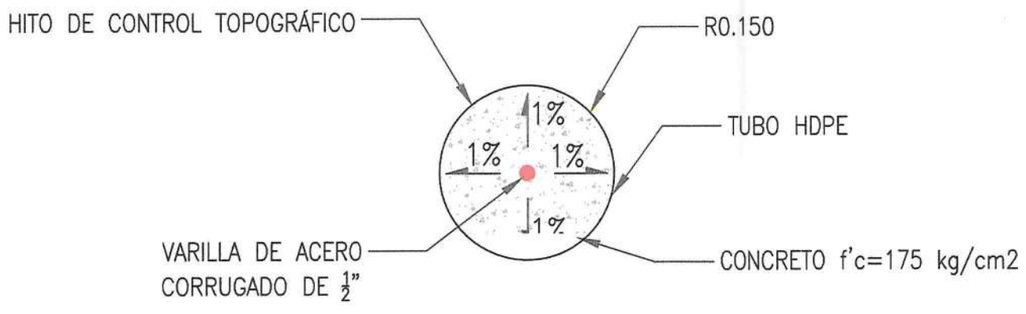
ACOMISA

SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES	CIA. MINERA LAS CAMELIAS S.A.
EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP) DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M. "DOS ASES"	HITOS TOPOGRÁFICOS PROYECTADOS

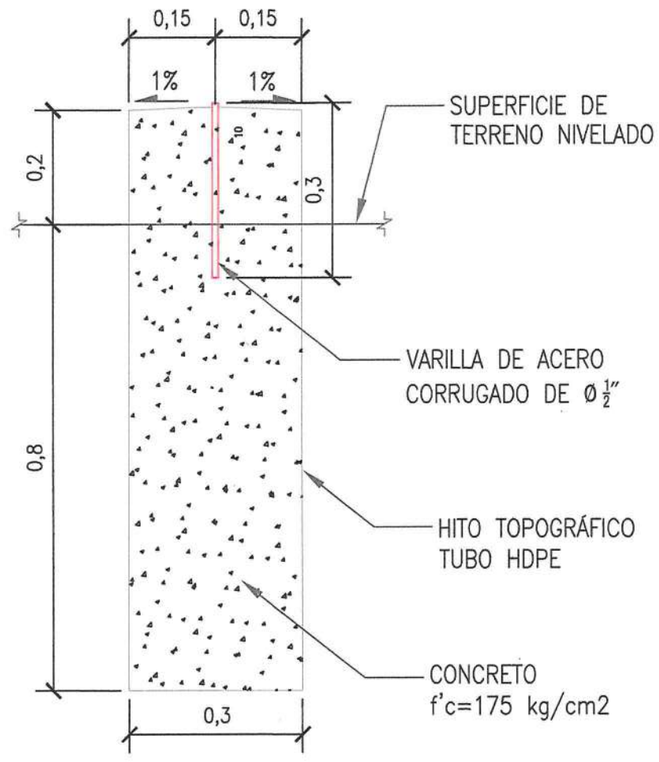
15.0



DETALLE DE PRISMA CIRCULAR Y SOPORTE
Esc. 1/10



PLANTA
Esc. 1/10



DETALLE HITO TOPOGRÁFICO
Esc. 1/10

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP Nº 42040

SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES	TITULAR: CIA. MINERA LAS CAMELIAS S.A.	Nº PLANO: 16.0
PROYECTO: EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP) DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M. "DOS ASES"	TÍTULO: INSTRUMENTACIÓN Y MONITOREO GEOTÉCNICO	FECHA: Diciembre-2024
ELABORADO POR: ACOMISA	UBICACIÓN: DISTRITO : ACOSTAMBO/ACRAQUIA; PROVINCIA : TAYACAJA; DEPARTAMENTO : HUANCAVELICA	DATUM: WGS-84; ZONA: 18s; CUADRICULA: L; ESCALA: 1/10
		REVISADO: Ing.David Romero Ríos CIP: 42040
		DIBUJO: E.V.M.

ANEXOS

Anexo A.- Ensayos de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Rocas

DAVID MARTIN SHACK YALTA

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO

EDWAR
TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

TECNOLABPERÚ S.A.
TECNOLOGIA Y LABORATORIOS PERÚ S.A

INFORME DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DE LAS PROPIEDADES FÍSICAS DE LAS ROCAS: ROCAS , POROSIDAD ABSORCIÓN Y DENSIDAD ASTM D2216

EURO CERT

Datos del solicitante		
Cliente	:	CIA MINERA LAS CAMELIAS S.A.
Solicitante	:	ING. JOSMELL A.
Contacto	:	ING. JOSMELL A.
Proyecto	:	DOS ASES
Ubicación	:	ACOSTABMO-TAYACAJA-HUANCAVELICA

Datos de la muestra		
Identificación	:	DOS ASES
Material	:	ROCA
Presentación	:	bloque de roca
Cant. de muestra	:	1 bloque
Tipo de muestreo	:	Diamantina - laboratorio
Fecha de muestreo	:	15/11/2024
Fecha de recepción	:	20/11/2024
Observaciones	:	E 501658
		N 8630499
		C 4170

Informe N°	:	TLS-131-2024
Fecha de emisión	:	17/12/2024
Código	:	-
Versión	:	003-TLS
Fecha	:	-
Página	:	-

Datos del ensayo		
Inicio del ensayo	::	25/11/2024
Fin del ensayo	:	26/11/2024

MUESTRA	DENSIDAD SECO (g/cm3)	DENSIDAD SATURADO (g/cm3)	POROSIDAD .APARENTE (%)	Absorción (%)	Peso Especifico Aparente (KN/m3)
A	3.33	3.43	9.93	2.98	33.16
B	2.50	2.52	2.48	0.99	24.67
C	2.49	2.51	2.70	1.09	24.60
PROMEDIO	**2.77**	**2.82**	**5.04**	**1.69**	**27.48**

Panel fotografico



TÉCNICO EJECUTADOR	TÉCNICO RESPONSABLE	PROFESIONAL RESPONSABLE
NOMBRE Y FIRMA:	NOMBRE Y FIRMA:	NOMBRE Y FIRMA:
Samuel Chumacero Armijo	Samuel Chumacero Armijo	JUAN FERNANDO PEREZ AYALA INGENIERO CIVIL CIP N° 260128

DAVID MARTIN SHACK YALTA

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP N° 83040

EDWAR TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. N° 127167

BIOLOGO
Reg. CBP N° 3764

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP N° 1561

TECNOLABPERÚ S.A.
TECNOLOGIA Y LABORATORIOS PERÚ S.A

INFORME DE ENSAYO

CARGA PUNTUAL EN ROCAS
ASTM D571

EURO CERT

Datos del solicitante		
Cliente	:	CIA MINERA LAS CAMELIAS S.A.
Solicitante	:	ING JOSMELL A.
Contacto	:	ING JOSMELL A.
Proyecto	:	DOS ASES
Ubicación	:	ACOSTAMBO - TAYACAJA-HUANCAVELICA

Datos de la muestra			
Identificación	:		DOS ASES
Material	:		ROCA
Presentación	:		bloque de roca
Cant. de muestra	:		1 bloque
Tipo de muestreo	:		Diamantina - laboratorio
Fecha de muestreo	:		11/11/2024
Fecha de recepción	:		15/11/2024
Observaciones	:	E	501658
		N	8630499
		C	4170

Informe N°	:	TLS-132-2024
Fecha de emisión	:	17/12/2024
Código	:	-
Versión	:	003-TLS
Fecha	:	-
Página	:	-

Datos del ensayo		
Inicio del ensayo	:	20/11/2024
Fin del ensayo	:	22/11/2024

Muestra	Forma de Muestra	Carga Aplicada	L (mm)	D (mm)	W1 (mm)	W2 (mm)
1	A	_I_		42.26	49.03	
2	A	_I_		40.90	49.07	
3	A	_I_		53.82	49.14	
4	A	_I_		35.52	49.14	
5	A	_I_		38.23	49.11	

Leyenda

_I_ : Carga aplicada de forma perpendicular a la muestra

// : Carga aplicada de forma paralela a la muestra

Muestra	De2	Presion hidraulica (KN)	presion corregida (kN)	Is claculado (Mpa)	Factor corregido F	Is(50) corregido (Mpa)	clasificación	tipo de rotura
1	1319.08	8.46	8.43	6.39	0.87	5.53	R5	B
2	1277.67	6.96	6.93	5.42	0.86	4.66	R5	B
3	1683.68	6.65	6.62	3.93	0.91	3.60	R4	B
4	1111.19	6.25	6.22	5.60	0.83	4.67	R5	B
5	1195.24	4.21	4.19	3.51	0.85	2.97	R4	B

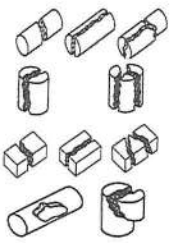
Tipos de rotura

A (Diametrales)

B (Axiales)

C (Bloque)

D (No válidos)



Resultados del ensayo

σ_{c_I} **(máx) :** 132.813 (R5)

σ_{c_I} **(mín) :** 71.317 (R4)

σ_{c_I} **(prom) :** 102.884 (R5)

Nomenclatura :

R1 : Roca muy débil	1,0 -5,0 Mpa
R2 : Roca débil	5,0 - 25,0 Mpa
R3 : Roca media	25,0 - 50,0 Mpa
R4 : Roca dura	50,0 - 100,0 Mpa
R5 : Roca muy dura	100,0 - 250,0 Mpa
R6 : Roca extremadamente dura	> 250 Mpa

TÉCNICO EJECUTADOR	TÉCNICO RESPONSABLE	PROFESIONAL RESPONSABLE
NOMBRE Y FIRMA:	NOMBRE Y FIRMA:	NOMBRE Y FIRMA:
Samuel Chumacero Armijo	Samuel Chumacero Armijo	JUAN FERNANDO PEREZ AYALA INGENIERO CIVIL CIP N° 260128

DAVID MARTIN SHACK YALTA

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP N° 82040

EDWAR TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. N° 127167

BIOLOGO
Reg. CBP N° 3756

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP N° 1561

TECNOLABPERÚ S.A.
TECNOLOGIA Y LABORATORIOS PERÚ S.A

INFORME DE ENSAYO

ENSAYO DE COMPRESIÓN UNIAXIAL
ASTM D2938

EURO CERT
CERTIFICO N. S. EN ISO 9001:2015 00.12.2261

Datos del solicitante		
Cliente	:	CIA MINERA LAS CAMELIAS S.A.
Solicitante	:	ING. JOSMELL A.
Contacto	:	ING. JOSMELL A.
Proyecto	:	DOS ASES
Ubicación	:	ACOSTABMO-TAYACAJA-HUANCAVELICA

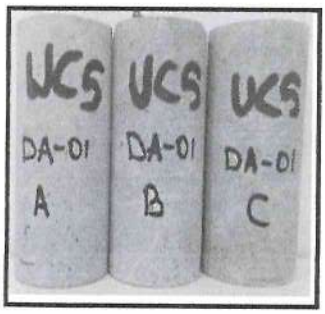
Datos de la muestra			
Identificación	:		DOS ASES
Material	:		ROCA
Presentación	:		bloque de roca
Cant. de muestra	:		1 bloque
Tipo de muestreo	:		Diamantina - laboratorio
Fecha de muestreo	:		15/11/2024
Fecha de recepción	:		20/11/2024
Observaciones	:	E	501658
		N	8630499
		C	4170

Informe N°	:	TLS-131-2024
Fecha de emisión	:	17/12/2024

Código	:	-
Versión	:	003-TLS
Fecha	:	-
Página	:	-

Datos del ensayo		
Inicio del ensayo	::	25/11/2024
Fin del ensayo	:	26/11/2024

Testigo	Diametro (cm)	Altura (cm)	Carga de Rotura (Kg-f)	Área (cm2)	Esbeltez	Resistencia (MPa)	Resistencia Corregida (MPa)
P1-1	4.92	10.453	20928.3	18.97	2.13	108.2	109.0
P1-2	4.92	10.393	29863.0	19.03	2.11	153.9	154.9
P1-3	4.92	10.392	22433.4	19.03	2.11	115.6	116.3
					promedio		126.7



ANTES



DESPUÉS

TÉCNICO EJECUTADOR	TÉCNICO RESPONSABLE	PROFESIONAL RESPONSABLE
NOMBRE Y FIRMA:	NOMBRE Y FIRMA:	NOMBRE Y FIRMA:
Samuel Chumacero Armijo	Samuel Chumacero Armijo	JUAN FERNANDO PEREZ AYALA INGENIERO CIVIL CIP N° 260128

DAVID MARTIN SHACK YALTA

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP N° 83040

EDWAR TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. N° 127167

BIÓLOGO
Reg. CBP N° 3756

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP N° 1561

TECNOLABPERÚ S.A.
TECNOLOGIA Y LABORATORIOS PERÚ S.A

INFORME DE ENSAYO

ESFUERZO A LA TRACCIÓN POR COMPRESIÓN DIAMETRAL EN ROCAS
ASTM D 3967

EURO CERT

Datos del solicitante		
Cliente	:	CIA MINERA LAS CAMELIAS S.A.
Solicitante	:	ING. JOSMELL A.
Contacto	:	ING. JOSMELL A.
Proyecto	:	DOS ASES
Ubicación	:	ACOSTABMO-TAYACAJA-HUANCAVELICA

Datos de la muestra		
Identificación	:	DOS ASES
Material	:	ROCA
Presentación	:	bloque de roca
Cant. de muestra	:	1 bloque
Tipo de muestreo	:	Diamantina - laboratorio
Fecha de muestreo	:	15/11/2024
Fecha de recepción	:	20/11/2024
Observaciones	:	E 501658
		N 8630499
		C 4170

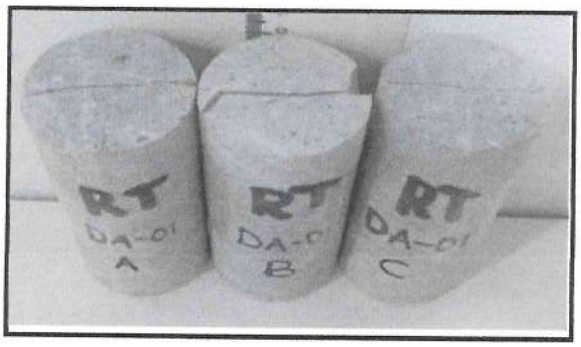
Informe N°	:	TLS-131-2024
Fecha de emisión	:	17/12/2024

Código	:	-
Versión	:	003-TLS
Fecha	:	-
Página	:	-

Datos del ensayo		
Inicio del ensayo	::	25/11/2024
Fin del ensayo	:	26/11/2024

Testigo	Diametro (cm)	Altura (cm)	Carga de Rotura (Kg-f)	Área (cm2)	Resistencia (kg/cm2)	Resistencia (MPa)	Resistencia Corregida (MPa)
D-1	4.913	10.27	3507.7	18.96	44.27	18.1	18.2
D-2	4.918	10.39	4279.7	19.00	53.33	22.1	22.2
D-3	4.920	10.39	4347.2	19.01	54.14	22.4	22.6

RESISTENCIA PROMEDIO (MPa)	**21.0**



TÉCNICO EJECUTADOR	TÉCNICO RESPONSABLE	PROFESIONAL RESPONSABLE
NOMBRE Y FIRMA:	NOMBRE Y FIRMA:	NOMBRE Y FIRMA:
Samuel Chumacero Armijo	Samuel Chumacero Armijo	JUAN FERNANDO PEREZ AYALA INGENIERO CIVIL CIP N° 260128

DAVID MARTIN SHACK YALTA

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP N° 82040

EDWARD TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. N° 127167

BIOLOGO
Reg. CBP N° 3756

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP N° 1561

TECNOLABPERÚ S.A.
TECNOLOGIA Y LABORATORIOS PERÚ S.A

INFORME DE ENSAYO

ENSAYO DE COMPRESIÓN TRIAXIAL
ASTM D2664

EURO CERT
CERTIFIED M. S. EN ISO 9001:2015 00.12.2261

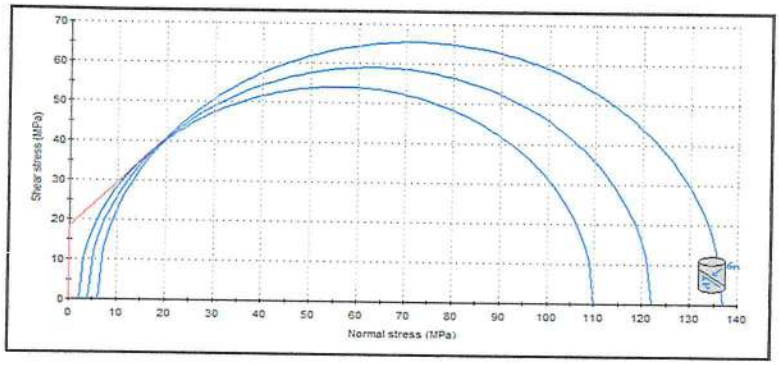
Datos del solicitante		
Cliente	:	CIA MINERA LAS CAMELIAS S.A.
Solicitante	:	ING. JOSMELL A.
Contacto	:	ING. JOSMELL A.
Proyecto	:	DOS ASES
Ubicación	:	ACOSTABMO-TAYACAJA-HUANCAVELICA

Datos de la muestra			
Identificación	:		DOS ASES
Material	:		ROCA
Presentación	:		bloque de roca
Cant. de muestra	:		1 bloque
Tipo de muestreo	:		Diamantina - laboratorio
Fecha de muestreo	:		15/11/2024
Fecha de recepción	:		20/11/2024
Observaciones	:	E	501658
		N	8630499
		C	4170

Informe N°	:	TLS-131-2024
Fecha de emisión	:	19/12/2024
Código	:	-
Versión	:	003-TLS
Fecha	:	-
Página	:	-

Datos del ensayo		
Inicio del ensayo	::	25/11/2024
Fin del ensayo	:	26/11/2024

Testigo	Diametro (cm)	Altura (cm)	Presión de confinamiento (MPa)	Carga de rotura (N)	Esfuerzo desviador de rotura (MPa)
P1-1	4.92	10.40	2	209255	110.95
P1-2	4.92	10.42	4	231418	122.69
P1-3	4.93	10.32	6	261418	137.48



Criterio de Mohr-Coulomb		
Cohesión (c)	:	18.47 Mpa
Ángulo de fricción (Φ)	:	47.89 °

Criterio de Hoek-Brown		
Parámetro "mi"	:	14.47
Resistencia compresiva uniaxial (UCS)	:	93.8 Mpa

TÉCNICO EJECUTADOR	TÉCNICO RESPONSABLE	PROFESIONAL RESPONSABLE
NOMBRE Y FIRMA:	NOMBRE Y FIRMA:	NOMBRE Y FIRMA:
Samuel Chumacero Armijo	Samuel Chumacero Armijo	JUAN FERNANDO PEREZ AYALA INGENIERO CIVIL CIP N° 260128

DAVID MARTIN SHACK YALTA
DAVID ROMERO RIOS INGENIERO GEOLOGO
EDWAR TORRES TORIBIO INGENIERO DE MINAS
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

TECNOLABPERÚ S.A.
TECNOLOGIA Y LABORATORIOS PERÚ S.A

INFORME DE ENSAYO

ENSAYO DE COMPRESIÓN TRIAXIAL
ASTM D2664

EURO CERT
CERTIFICO M. S. EN ISO 9001:2015 00.12.2261

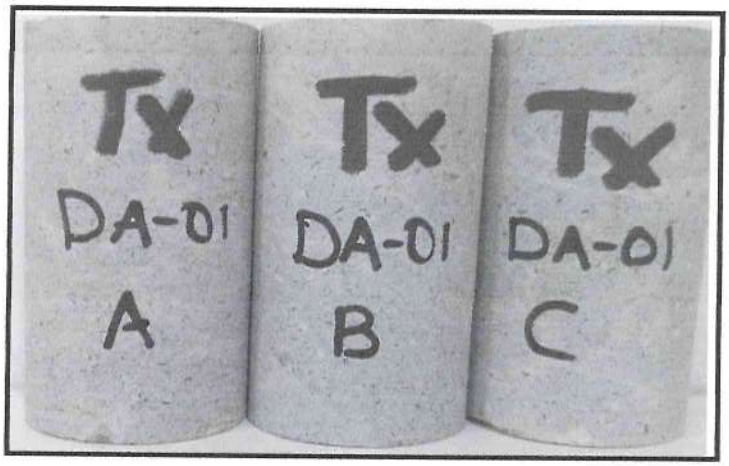
Datos del solicitante		
Cliente	:	CIA MINERA LAS CAMELIAS S.A.
Solicitante	:	ING. JOSMELL A.
Contacto	:	ING. JOSMELL A.
Proyecto	:	DOS ASES
Ubicación	:	ACOSTABMO-TAYACAJA-HUANCAVELICA

Datos de la muestra			
Identificación	:		DOS ASES
Material	:		ROCA
Presentación	:		bloque de roca
Cant. de muestra	:		1 bloque
Tipo de muestreo	:		Diamantina - laboratorio
Fecha de muestreo	:		15/11/2024
Fecha de recepción	:		20/11/2024
Observaciones	:	E	501658
		N	8630499
		C	4170

Informe N°	:	TLS-131-2024
Fecha de emisión	:	19/12/2024
Código	:	-
Versión	:	003-TLS
Fecha	:	-
Página	:	-

Datos del ensayo		
Inicio del ensayo	::	25/11/2024
Fin del ensayo	:	26/11/2024

PANEL FOTOGRAFICO ANTES



PANEL FOTOGRAFICO DESPUÉS



TÉCNICO EJECUTADOR	TÉCNICO RESPONSABLE	PROFESIONAL RESPONSABLE
NOMBRE Y FIRMA:	NOMBRE Y FIRMA:	NOMBRE Y FIRMA:
Samuel Chumacero Armijo	Samuel Chumacero Armijo	JUAN FERNANDO PEREZ AYALA INGENIERO CIVIL CIP N° 260128

DAVID MARTIN SHACK YALTA
DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
EDWAR TORRES TORIBIO
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

Lima, 17 de octubre del 2022

Informe Nº 095/22/LMR/UNI

Señores
CÍA. MINERA LAS CAMELIAS S.A
Presente. -

De nuestra consideración:

En el presente se adjunta los resultados de los ensayos del Laboratorio de Mecánica de Rocas asociados al proyecto **"UP DOS ASES"**; ubicado en el distrito de Acostambo / Acraquia, provincia de Tayacaja y región de Huancavelica.

Atentamente,

MG. Elvis William Valencia Chávez
ING. GEOTÉCNICO
C.I.P. N° 49192
JEFE DE LABORATORIO DE MECÁNICA DE ROCAS

INFORME Nº 095/22/LMR/UNI

ENSAYOS DE CORTE DIRECTO

Solicitado por:
CÍA. MINERA LAS CAMELIAS S.A

Muestra: Bloque Rocoso

Fecha: 17 de octubre del 2022

Informe: Nº 095/22/LMR/UNI
Empresa: CÍA. MINERA LAS CAMELIAS S.A
Proyecto: "UP DOS ASES"
Fecha: 17/10/2022

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

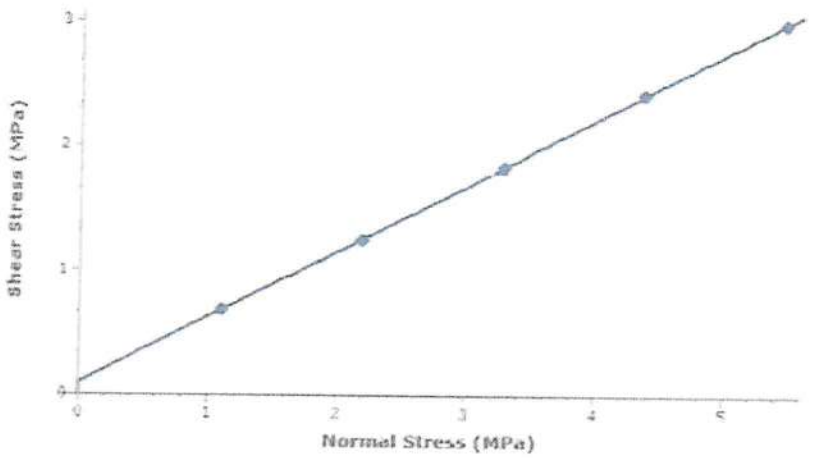
Los ensayos se realizaron sobre discontinuidad con caras paralelas a la dirección de corte, según norma ASTM D5607-95, dando los siguientes resultados.

Muestra	Tipo de discontinuidad	Esfuerzo Normal (MPa)	Esfuerzo de Corte (MPa)	Cohesión (MPa)	Angulo de Fricción (°)
MT-01 10-10-22	*Simulada*	*1.10*	*0.69*	*0.101*	*27.86*
		2.19	*1.25*		
		3.29	*1.84*		
		4.38	*2.42*		
		5.48	*3.00*		

Nota:
- La empresa solicitante es responsable de la toma de muestra en campo.
- La información correspondiente a las muestras fue proporcionada por el solicitante.

GRAFICOS
DE LOS ENSAYOS REALIZADOS

GRAFICOS: ENSAYO CORTE DIRECTO



MT-01 10-10-22	
Results (Direct Shear)	
cohesion	[illegible]
friction angle	[illegible]
residuals	1.609e-004
Curve Fit Parameters	
fit algorithm	linear regression
error summation	vertical
error type	relative

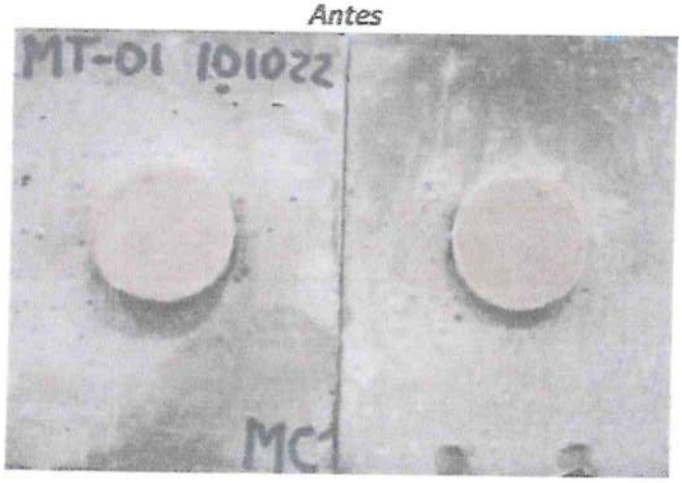
— MT-01 10-10-22 - Shear vs. Normal Stress Envelope
◆ MT-01 10-10-22 - Dataset Included in Compute

FOTOGRAFIAS DE LOS ENSAYOS REALIZADOS

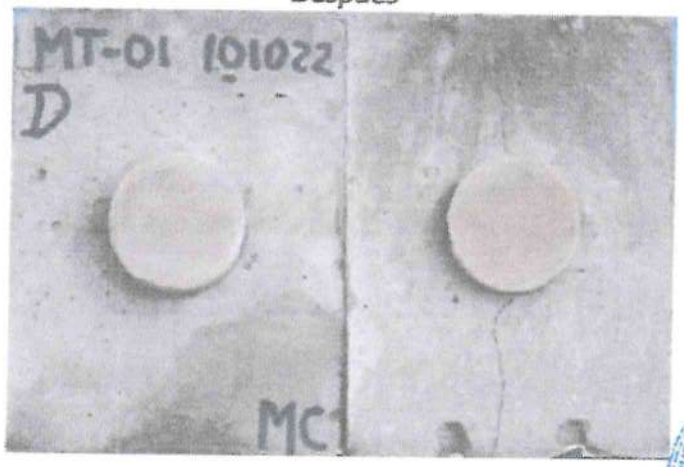
FOTOS: CORTE DIRECTO

Muestra: MT – 01 / 10 – 10 – 22

Antes



Después



TECNOLABPERÚ S.A.
TECNOLOGIA Y LABORATORIOS PERÚ S.A

INFORME DE ENSAYO

MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA DISTRIBUCIÓN DE TAMAÑO DE PARTÍCULA (GRADACIÓN) DE SUELOS UTILIZANDO ANÁLISIS DE TAMIZ ASTM D6913 - 17

EURO CERT

Datos del solicitante		
Cliente	:	COMPAÑÍA MINERA LAS CAMELIAS S.A.
Solicitante	:	ING. JOSMELL A.
Contacto	:	ING. JOSMELL A.
Proyecto	:	DOS ASES
Ubicación	:	ACOSTAMBO-TAYACAJA-HUANCAVELICA

Datos de la muestra		
Identificación	:	DOS ASES
Material	:	suelo
Presentación	:	Saco de rafia
Cant. de muestra	:	50
Tipo de muestreo	:	CALICATA
Fecha de muestreo	:	11/11/2024
Fecha de recepción	:	15/11/2024
Ubicación	:	
E:		501671
N:		8630672
Cota		4165

Informe N°	:	TLS-132-2024
Fecha de emisión	:	16/12/2024

Código	:	TLS-003
Versión	:	3
Fecha	:	
Página	:	

Datos del ensayo		
Inicio del ensayo	:	15/11/2024
Fin del ensayo	:	20/11/2024

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO ASTM D6913

TAMIZ	ABERTURA (mm)	PORCENTAJE PARCIAL RETENIDO	PORCENTAJE TOTAL RETENIDO	PORCENTAJE QUE PASA
3"	76.200	0.0	0.0	100.0
2"	50.800	10.1	10.1	89.9
1 1/2"	38.100	11.1	21.2	78.8
1"	25.400	9.0	30.2	69.8
3/4"	19.000	6.7	36.9	63.1
3/8"	9.500	12.9	49.7	50.3
N°4	4.750	10.0	59.7	40.3
N°10	2.000	7.5	67.2	32.8
N°20	0.840	6.2	73.4	26.6
N°40	0.425	3.4	76.8	23.2
N°60	0.250	2.6	79.4	20.6
N°100	0.150	3.1	82.5	17.5
N°140	0.106	2.6	85.1	14.9
N°200	0.075	2.8	87.9	12.1

COMPOSICIÓN FÍSICA DEL SUELO EN FUNCIÓN AL TAMAÑO DE PARTÍCULA	
CONTENIDO DE GRAVA (%)	59.7
CONTENIDO DE ARENA (%)	28.2
CONTENIDO DE FINOS (%)	12.1

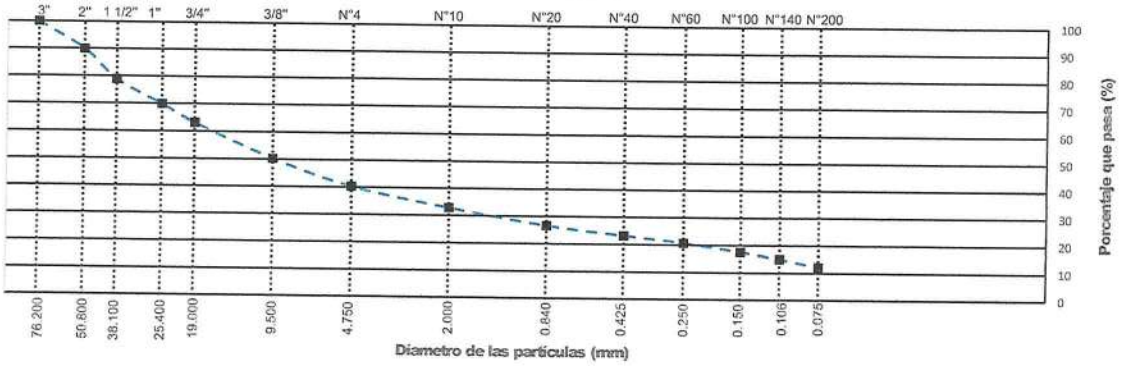
CONTENIDO DE HUMEDAD ASTM D2216	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	4.18
MÉTODO DE SECADO	Horno a 110 +/-5°C
MÉTODO DE REPORTE	"A"
MATERIALES EXCLUIDOS	Ninguno

LÍMITES DE CONSISTENCIA ASTM D4318	
LÍMITE LÍQUIDO	28
LÍMITE PLÁSTICO	26
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	1
MÉTODO DE ENSAYO DE LÍMITE LÍQUIDO	Unipunto

PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE MUESTRA	"Secada al horno a 110 +/- 5°C"
PROCEDIMIENTO DE TAMIZADO	Tamizado compuesto
TAMIZ SEPARADOR	Ninguno
MÉTODO DE REPORTE DE RESULTADOS	"A"

Observaciones:

CURVA GRANULOMÉTRICA



CLASIFICACIÓN DEL SUELO	
CLASIFICACIÓN SUCS	GM
CLASIFICACIÓN AASHTO	A-1-a (0)
NOMBRE DEL GRUPO	Grava limosa con arena

TÉCNICO EJECUTADOR	TÉCNICO RESPONSABLE	PROFESIONAL RESPONSABLE
NOMBRE Y FIRMA:	NOMBRE Y FIRMA:	NOMBRE Y FIRMA:
Samuel Chumacero Armijo	Samuel Chumacero Armijo	JUAN FERNANDO PEREZ AYALA INGENIERO CIVIL CIP N° 260128

DAVID MARTIN SHACK YALTA

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP N° 83040

EDWAR TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. N° 127167

BIOLOGO
Reg. CSP N° 3756

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP N° 1561

TECNOLABPERÚ S.A.
TECNOLOGIA Y LABORATORIOS PERÚ S.A

INFORME DE ENSAYO

ENSAYO DE COMPACTACIÓN PROCTOR MODIFICADO ASTM D1557

EURO CERT

Datos del solicitante	
Cliente	CIA MINERA LAS CAMELIAS S.A.
Solicitante	ING JOSMELL A.
Contacto	ING JOSMELL A.
Proyecto	DOS ASES
Ubicación	ACOSTAMBO-TOYACAJA - HUNACAVELICA

Datos de la muestra		
Identificación	:	DOS ASES
Material	:	suelo
Presentación	:	Saco de rafia
Cant. de muestra	:	50
Tipo de muestreo	:	calicata
Fecha de muestreo	:	11/11/2024
Fecha de recepción	:	15/11/2024
Observaciones	:	
	E:	501671
	N:	8630672
	Cota	4165

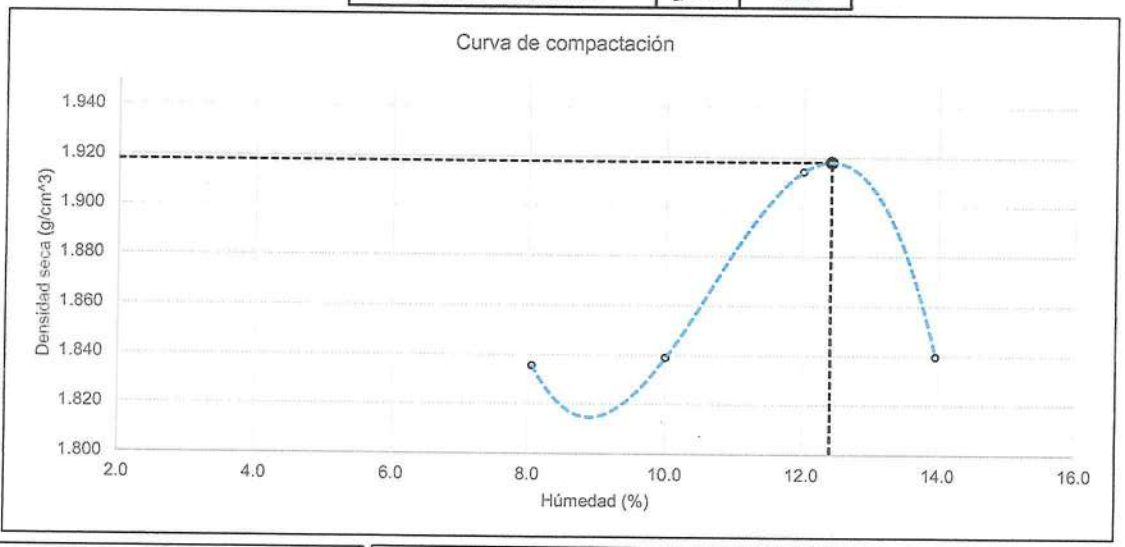
Informe N°	:	TLS-132-2024
Fecha de emisión	:	16/12/2024
Código	:	TLS - 003
Versión	:	3
Fecha	:	-
Página	:	

Datos del ensayo		
Inicio del ensayo	:	20/11/2024
Fin del ensayo	:	27/11/2024

Método usado	Método C

Número de ensayo		1	2	3	4	
Golpes por capa		56	56	56	56	
Peso del suelo húmedo dentro del molde más base	g	10646.6	10730.2	10986.7	10886.2	
Peso del molde más base	g	6446.4	6446.4	6446.4	6446.4	
Volumen del molde	cm^3	2117.74	2117.7	2117.7	2117.7	
Densidad húmeda	g/cm^3	1.98	2.02	2.14	2.10	
Recipiente N°		tlg-02	tlg-06	tlg-04	tr1-04	
Peso del suelo húmedo más tara	g	700.1	705.0	720.0	700.2	
Peso del suelo seco más tara	g	659.7	655.5	660.2	634.2	
Peso de la tara	g	158.4	160.6	162.0	161.5	
Húmedad	%	8.1	10.0	12.0	14.0	
Densidad seca	g/cm^3	1.835	1.839	1.914	1.840	

Óptimo contenido de húmedad	**%**	**12.41**
Máxima densidad seca	**g/cm^3**	**1.918**



TÉCNICO EJECUTADOR	TÉCNICO RESPONSABLE	PROFESIONAL RESPONSABLE
NOMBRE Y FIRMA:	**NOMBRE Y FIRMA:**	**NOMBRE Y FIRMA:**
Samuel Chumacero Armijo	Samuel Chumacero Armijo	JUAN FERNANDO PEREZ AYALA INGENIERO CIVIL CIP N° 260128

DAVID MARTIN SHACK YALTA

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP N° 83040

EDWAR TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. N° 127167

BIÓLOGO
Reg. CBP N° 3756

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP N° 1561

TECNOLABPERÚ S.A.

TECNOLOGIA Y LABORATORIOS PERÚ S.A

INFORME DE ENSAYO

MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA PRUEBA DE COMPRESIÓN TRIAXIAL CONSOLIDADO DRENADO PARA SUELOS ASTM D7181

EURO CERT

CERTIFIED M. S. EN ISO 9001:2015 003.12.2262

Datos del solicitante		
Cliente	:	CIA MINERA LAS CAMELIAS
Solicitante	:	ING. JOSMELL A.
Contacto	:	ING. JOSMELL A.
Proyecto	:	DOS ASES
Ubicación	:	ACOSTAMBO - TAYACAJA-HUANCAVELICA

Datos de la muestra			
Identificación	:		DOS ASES
Material	:		suelo
Presentación	:		Saco de rafia
Cant. de muestra	:		50
Tipo de muestreo	:		Realizado por el cliente
Fecha de muestreo	:		11/11/2024
Fecha de recepción	:		15/11/2024
Observaciones	:	N	501671
		E	8630672
		C	4165

Informe N°	:	TLS-132-2024
Fecha de emisión	:	16/12/2024

Código	:	-
Versión	:	003 -TLS
Fecha	:	-
Página	:	-

Datos del ensayo		
Inicio del ensayo	:	20/11/2024
Fin del ensayo	:	10/12/2024

ESPÉCIMEN 1

Descripción visual de la muestra : GM
Estado de la muestra : Muestra remoldeada - Material retenido < 3/8
Velocidad de corte : 0.7

Condición	Inicial	Final
Altura (mm)	202.0	192.0
Diámetro (mm)	101.0	150.0
Contenido de Húmedad (%)	11.11	16%
Densidad Húmeda (g/cm^3)	1.95	1.92
Densidad seca (g/cm^3)	1.751	1.9168
Grado de saturación (%)	52.26	100.00

Datos del ensayo	
Parámetro B	0.95
Presión de Celda (kPa)	705
Contrapresión (kPa)	605
Esfuerzo efectivo inicial (kPa)	100

Deformación unitaria (%)	Fuerza (N)	Área (cm^2)	Esfuerzo desviador (kPa)	Presión de poros (kPa)	σ1 (kPa)	σ3' (kPa)	σ1' (kPa)	p (kPa)	q (kPa)	p' (kPa)	q' (kPa)
0.01	0.00	77.02	0.00	0.00	77.01	77.01	77.01	88.50	-11.50	77.01	0.00
0.05	383.55	77.05	49.78	0.5	126.79	76.46	126.24	113.39	13.39	101.35	24.89
0.10	383.64	77.09	49.77	0.5	126.78	76.46	126.23	113.39	13.39	101.34	24.88
0.25	383.82	77.20	49.72	0.5	126.73	76.46	126.18	113.36	13.36	101.32	24.86
0.35	383.75	77.28	49.66	0.5	126.67	76.46	126.12	113.33	13.33	101.29	24.83
0.50	383.91	77.40	49.60	0.5	126.61	76.46	126.06	113.31	13.31	101.26	24.80
0.75	454.23	77.59	58.54	0.1	135.55	76.95	135.49	117.78	17.78	106.22	29.27
1.00	635.48	77.79	81.69	0.6	158.70	76.43	158.13	129.35	29.35	117.28	40.85
1.25	697.17	77.98	89.40	0.6	166.41	76.39	165.79	133.20	33.20	121.09	44.70
1.50	842.34	78.18	107.74	1.2	184.75	75.80	183.54	142.37	42.37	129.67	53.87
1.75	971.75	78.38	123.98	0.1	200.99	76.89	200.86	150.49	50.49	138.88	61.99
2.00	1076.96	78.58	137.05	0.2	214.06	76.82	213.87	157.03	57.03	145.34	68.53
2.50	1323.15	78.98	167.52	0.6	244.53	76.38	243.90	172.27	72.27	160.14	83.76
3.00	1430.95	79.39	180.24	0.3	257.25	76.74	256.98	178.62	78.62	166.86	90.12
3.50	1628.26	79.80	204.04	-0.6	281.05	77.61	281.64	190.52	90.52	179.63	102.02
4.00	1818.16	80.22	226.65	0.9	303.66	76.07	302.72	201.83	101.83	189.39	113.33
4.50	1929.24	80.64	239.25	1.2	316.26	75.85	315.09	208.13	108.13	195.47	119.62
5.00	1978.04	81.06	244.01	0.6	321.02	76.39	320.41	210.51	110.51	198.40	122.01
6.00	2072.05	81.93	252.92	0.6	329.93	76.46	329.38	214.96	114.96	202.92	126.46
7.00	2150.78	82.81	259.74	0.1	336.75	76.95	336.68	218.37	118.37	206.81	129.87
8.00	2267.63	83.71	270.90	0.0	347.91	76.99	347.90	223.96	123.96	212.44	135.45
9.00	2266.78	84.63	267.86	0.0	344.87	76.99	344.85	222.43	122.43	210.92	133.93
10.00	2265.92	85.57	264.82	0.0	341.82	76.99	341.81	220.91	120.91	209.40	132.41
11.00	2265.00	86.53	261.77	0.0	338.78	76.99	338.76	219.39	119.39	207.88	130.88
12.00	2264.09	87.51	258.72	0.0	335.73	76.99	335.71	217.87	117.87	206.35	129.36
13.00	2263.15	88.52	255.67	0.0	332.68	76.99	332.67	216.34	116.34	204.83	127.84
14.00	2262.19	89.55	252.63	0.0	329.64	76.99	329.62	214.82	114.82	203.31	126.31
15.00	2261.21	90.60	249.58	0.0	326.59	76.99	326.58	213.30	113.30	201.78	124.79
16.02	2260.75	91.70	246.54	0.0	323.55	76.99	323.53	211.77	111.77	200.26	123.27
17.00	2259.18	92.78	243.49	0.0	320.50	76.99	320.48	210.25	110.25	198.74	121.75
18.00	2258.13	93.91	240.45	0.0	317.46	76.99	317.44	208.73	108.73	197.22	120.22
19.00	2257.05	95.07	237.40	0.0	314.41	76.99	314.39	207.21	107.21	195.69	118.70
20.00	2255.95	96.26	234.35	0.0	311.36	76.99	311.35	205.68	105.68	194.17	117.18

Observaciones: .....

TÉCNICO EJECUTADOR	TÉCNICO RESPONSABLE	PROFESIONAL RESPONSABLE
NOMBRE Y FIRMA:	NOMBRE Y FIRMA:	NOMBRE Y FIRMA:
Samuel Chumacero Armijo	Samuel Chumacero Armijo	JUAN FERNANDO PEREZ AYALA INGENIERO CIVIL CIP N° 260128

DAVID MARTIN SHACK YALTA

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP N° 82040

INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. N° 127167

BIÓLOGO
Reg. CBP N° 3760

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP N° 1561

TECNOLABPERÚ S.A.
TECNOLOGIA Y LABORATORIOS PERÚ S.A

INFORME DE ENSAYO

MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA PRUEBA DE COMPRESIÓN TRIAXIAL CONSOLIDADO DRENADO PARA SUELOS
ASTM D7181

EURO CERT

Datos del solicitante		
Cliente	:	CIA MINERA LAS CAMELIAS
Solicitante	:	ING. JOSMELL A.
Contacto	:	ING. JOSMELL A.
Proyecto	:	DOS ASES
Ubicación	:	ACOSTAMBO - TAYACAJA-HUANCAVELICA

Datos de la muestra			
Identificación	:		DOS ASES
Material	:		suelo
Presentación	:		Saco de rafia
Cant. de muestra	:		50
Tipo de muestreo	:		Realizado por el cliente
Fecha de muestreo	:		11/11/2024
Fecha de recepción	:		15/11/2024
Observaciones	:	N	501671
		E	8630672
		C	4165

Informe N°	:	TLS-132-2024
Fecha de emisión	:	16/12/2024

Código	:	-
Versión	:	003 -TLS
Fecha	:	-
Página	:	-

Datos del ensayo		
Inicio del ensayo	:	20/11/2024
Fin del ensayo	:	10/12/2024

ESPÉCIMEN 2

Descripción visual de la muestra : GM
Estado de la muestra : Muestra remoldeada - Material retenido < 3/8
Velocidad de corte : 0.7

Condición	Inicial	Final
Altura (mm)	202.0	192.0
Diámetro (mm)	101.0	150.0
Contenido de Húmedad (%)	11.11	16%
Densidad Húmeda (g/cm^3)	1.95	1.92
Densidad seca (g/cm^3)	1.751	1.9168
Grado de saturación (%)	52.26	100.00

Datos del ensayo	
Parámetro B	0.95
Presión de Celda (kPa)	705
Contrapresión (kPa)	605
Esfuerzo efectivo inicial (kPa)	100

Deformación unitaria (%)	Fuerza (N)	Área (cm^2)	Esfuerzo desviador (kPa)	Presión de poros (kPa)	σ1 (kPa)	σ3' (kPa)	σ1' (kPa)	p (kPa)	q (kPa)	p' (kPa)	q' (kPa)
0.00	0.00	77.01	0.00	0.00	200.00	200.00	200.00	200.00	0.00	200.00	0.00
0.05	804.84	77.05	104.46	-92.62	304.46	292.62	397.08	252.23	52.23	344.85	52.23
0.10	805.03	77.09	104.43	-92.62	304.43	292.62	397.06	252.22	52.22	344.84	52.22
0.25	805.40	77.20	104.32	-92.62	304.32	292.62	396.95	252.16	52.16	344.79	52.16
0.35	805.27	77.28	104.20	-92.62	304.20	292.62	396.83	252.10	52.10	344.73	52.10
0.50	805.59	77.40	104.09	-92.62	304.09	292.62	396.71	252.04	52.04	344.67	52.04
0.75	960.68	77.59	123.81	-89.80	323.81	289.80	413.61	261.91	61.91	351.70	61.91
1.00	1214.25	77.79	156.10	-88.01	356.10	288.01	444.11	278.05	78.05	366.06	78.05
1.25	1349.61	77.98	173.06	-93.30	373.06	293.30	466.37	286.53	86.53	379.84	86.53
1.50	1538.26	78.18	196.75	-92.29	396.75	292.29	489.04	298.38	98.38	390.67	98.38
1.75	1720.05	78.38	219.45	-88.46	419.45	288.46	507.90	309.72	109.72	398.18	109.72
2.00	1872.26	78.58	238.26	-87.91	438.26	287.91	526.17	319.13	119.13	407.04	119.13
2.50	2149.29	78.98	272.12	-88.30	472.12	288.30	560.41	336.06	136.06	424.35	136.06
3.00	2278.03	79.39	286.94	-87.67	486.94	287.67	574.61	343.47	143.47	431.14	143.47
3.50	2476.67	79.80	310.35	-89.45	510.35	289.45	599.80	355.17	155.17	444.62	155.17
4.00	2679.18	80.22	333.99	-89.91	533.99	289.91	623.90	366.99	166.99	456.90	166.99
4.50	2838.05	80.64	351.95	-90.01	551.95	290.01	641.96	375.97	175.97	465.99	175.97
5.00	2996.51	81.06	369.65	-91.08	569.65	291.08	660.73	384.83	184.83	475.91	184.83
6.00	3168.35	81.93	386.74	-88.58	586.74	288.58	675.32	393.37	193.37	481.95	193.37
7.00	3463.16	82.81	418.23	-87.12	618.23	287.12	705.35	409.11	209.11	496.23	209.11
8.00	3739.44	83.71	446.74	-88.18	646.74	288.18	734.92	423.37	223.37	511.55	223.37
9.00	3986.84	84.63	471.11	-90.45	671.11	290.45	761.56	435.56	235.56	526.01	235.56
10.00	4228.40	85.57	494.17	-91.96	694.17	291.96	786.13	447.08	247.08	539.05	247.08
11.00	4437.95	86.53	512.89	-88.37	712.89	288.37	801.26	456.45	256.45	544.82	256.45
12.00	4644.76	87.51	530.76	-88.37	730.76	288.37	819.13	465.38	265.38	553.75	265.38
13.00	4808.51	88.52	543.23	-88.37	743.23	288.37	831.60	471.62	271.62	559.99	271.62
14.00	4968.89	89.55	554.90	-88.37	754.90	288.37	843.27	477.45	277.45	565.82	277.45
15.00	5088.92	90.60	561.69	-88.37	761.69	288.37	850.06	480.85	280.85	569.22	280.85
16.00	5225.21	91.68	569.95	-88.37	769.95	288.37	858.32	484.98	284.98	573.34	284.98
17.00	5309.03	92.78	572.20	-88.37	772.20	288.37	860.57	486.10	286.10	574.47	286.10
18.00	5366.31	93.91	571.41	-88.37	771.41	288.37	859.77	485.70	285.70	574.07	285.70
19.00	5450.47	95.07	573.29	-88.37	773.29	288.37	861.66	486.64	286.64	575.01	286.64
20.00	5501.28	96.26	571.49	-88.37	771.49	288.37	859.86	485.75	285.75	574.11	285.75

Observaciones: .....

TÉCNICO EJECUTADOR	TÉCNICO RESPONSABLE	PROFESIONAL RESPONSABLE
NOMBRE Y FIRMA:	NOMBRE Y FIRMA:	NOMBRE Y FIRMA:
Samuel Chumacero Armijo	Samuel Chumacero Armijo	JUAN FERNANDO PEREZ AYALA INGENIERO CIVIL CIP N° 260128

DAVID MARTIN SHACK YALTA

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP N° 43040

INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. N° 127167

BIOLOGO
Reg. CSP N° 3756

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP N° 1561

TECNOLABPERÚ S.A.
TECNOLOGIA Y LABORATORIOS PERÚ S.A

INFORME DE ENSAYO

MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA PRUEBA DE COMPRESIÓN TRIAXIAL CONSOLIDADO DRENADO PARA SUELOS ASTM D7181

EURO CERT
CERTIFICADO S. EN ISO 9001:2015 00.12.2261

Datos del solicitante		
Cliente	:	CIA MINERA LAS CAMELIAS
Solicitante	:	ING. JOSMELL A.
Contacto	:	ING. JOSMELL A.
Proyecto	:	DOS ASES
Ubicación	:	ACOSTAMBO - TAYACAJA-HUANCAVELICA

Datos de la muestra			
Identificación	:		DOS ASES
Material	:		suelo
Presentación	:		Saco de rafia
Cant. de muestra	:		50
Tipo de muestreo	:		Realizado por el cliente
Fecha de muestreo	:		11/11/2024
Fecha de recepción	:		15/11/2024
Observaciones	:	N	501671
		E	8630672
		C	4165

Informe N°	:	TLS-132-2024
Fecha de emisión	:	16/12/2024

Código	:	-
Versión	:	003 -TLS
Fecha	:	-
Página	:	-

Datos del ensayo		
Inicio del ensayo	:	20/11/2024
Fin del ensayo	:	10/12/2024

ESPÉCIMEN 3

Descripción visual de la muestra : GM
Estado de la muestra : Muestra remoldeada - Material retenido < 3/8
Velocidad de corte : 0.7

Condición	Inicial	Final
Altura (mm)	202.0	192.0
Diámetro (mm)	101.0	150.0
Contenido de Húmedad (%)	11.11	16%
Densidad Húmeda (g/cm^3)	1.95	1.92
Densidad seca (g/cm^3)	1.751	1.9168
Grado de saturación (%)	52.26	100.00

Datos del ensayo	
Parámetro B	0.95
Presión de Celda (kPa)	1005
Contrapresión (kPa)	605
Esfuerzo efectivo inicial (kPa)	400

Deformación unitaria (%)	Fuerza (N)	Área (cm^2)	Esfuerzo desviador (kPa)	Presión de poros (kPa)	σ1 (kPa)	σ3' (kPa)	σ1' (kPa)	p (kPa)	q (kPa)	p' (kPa)	q' (kPa)
0.00	0.00	77.01	0.00	0.0	400.00	400.00	400.00	400.00	0.00	400.00	0.00
0.04	1293.29	77.04	167.87	0.8	567.87	399.20	567.07	483.94	83.94	483.14	83.94
0.10	1293.73	77.09	167.83	0.8	567.83	399.20	567.03	483.91	83.91	483.12	83.91
0.25	1294.33	77.20	167.65	0.8	567.65	399.20	566.86	483.83	83.83	483.03	83.83
0.35	1293.60	77.28	167.39	0.8	567.39	399.20	566.59	483.70	83.70	482.90	83.70
0.50	1294.63	77.40	167.27	0.8	567.27	399.20	566.47	483.64	83.64	482.84	83.64
0.75	1553.19	77.59	200.18	1.7	600.18	398.34	598.52	500.09	100.09	498.43	100.09
1.00	1990.30	77.79	255.86	5.2	655.86	394.77	650.64	527.93	127.93	522.71	127.93
1.25	2190.61	77.98	280.90	7.3	680.90	392.68	673.58	540.45	140.45	533.13	140.45
1.50	2496.05	78.18	319.26	-5.4	719.26	405.44	724.70	559.63	159.63	565.07	159.63
1.75	2853.27	78.38	364.02	2.5	764.02	397.50	761.52	582.01	182.01	579.51	182.01
2.00	3137.08	78.58	399.21	-3.4	799.21	403.39	802.60	599.61	199.61	603.00	199.61
2.50	3675.58	78.98	465.36	3.2	865.36	396.80	862.15	632.68	232.68	629.47	232.68
3.00	3972.59	79.39	500.38	-2.7	900.38	402.70	903.09	650.19	250.19	652.89	250.19
3.50	4437.40	79.80	556.05	4.8	956.05	395.16	951.21	678.02	278.02	673.18	278.02
4.00	4900.63	80.22	610.91	-4.1	1010.91	404.12	1015.03	705.46	305.46	709.57	305.46
4.50	5333.90	80.64	661.46	-6.6	1061.46	406.64	1068.10	730.73	330.73	737.37	330.73
5.00	5737.98	81.06	707.84	-4.8	1107.84	404.81	1112.65	753.92	353.92	758.73	353.92
6.00	6147.93	81.93	750.43	1.3	1150.43	398.73	1149.16	775.22	375.22	773.94	375.22
7.00	6845.01	82.81	826.63	-4.7	1226.63	404.68	1231.31	813.32	413.32	818.00	413.32
8.00	7508.56	83.71	897.01	2.0	1297.01	397.98	1294.99	848.51	448.51	846.48	448.51
9.00	8121.11	84.63	959.65	4.3	1359.65	395.71	1355.35	879.82	479.82	875.53	479.82
10.00	8686.35	85.57	1015.16	2.8	1415.16	397.24	1412.40	907.58	507.58	904.82	507.58
11.00	9178.94	86.53	1060.81	-7.5	1460.81	407.51	1468.32	930.41	530.41	937.92	530.41
12.00	9283.25	87.51	1060.81	-7.5	1460.81	407.51	1468.32	930.41	530.41	937.92	530.41
13.00	9389.95	88.52	1060.81	-7.5	1460.81	407.51	1468.32	930.41	530.41	937.92	530.41
14.00	9499.14	89.55	1060.81	-7.5	1460.81	407.51	1468.32	930.41	530.41	937.92	530.41
15.00	9610.89	90.60	1060.81	-7.5	1460.81	407.51	1468.32	930.41	530.41	937.92	530.41
16.00	9725.31	91.68	1060.81	-7.5	1460.81	407.51	1468.32	930.41	530.41	937.92	530.41
17.00	9842.48	92.78	1060.81	-7.5	1460.81	407.51	1468.32	930.41	530.41	937.92	530.41
18.00	9962.51	93.91	1060.81	-7.5	1460.81	407.51	1468.32	930.41	530.41	937.92	530.41
19.00	10085.51	95.07	1060.81	-7.5	1460.81	407.51	1468.32	930.41	530.41	937.92	530.41
20.00	10211.58	96.26	1060.81	-7.5	1460.81	407.51	1468.32	930.41	530.41	937.92	530.41

Observaciones: .....

TÉCNICO EJECUTADOR	TÉCNICO RESPONSABLE	PROFESIONAL RESPONSABLE
NOMBRE Y FIRMA:	NOMBRE Y FIRMA:	NOMBRE Y FIRMA:
Samuel Chumacero Armijo	Samuel Chumacero Armijo	JUAN FERNANDO PEREZ AYALA INGENIERO CIVIL CIP N° 260128

DAVID MARTIN SHACK YALTA

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP N° 82020

TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. N° 127167

BIOLOGO
Reg. CBP N° 3758

ITSON DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP N° 1561

TECNOLABPERÚ S.A.
TECNOLOGIA Y LABORATORIOS PERÚ S.A

INFORME DE ENSAYO

MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA PRUEBA DE COMPRESIÓN TRIAXIAL CONSOLIDADO DRENADO PARA SUELOS ASTM D7181

EURO CERT

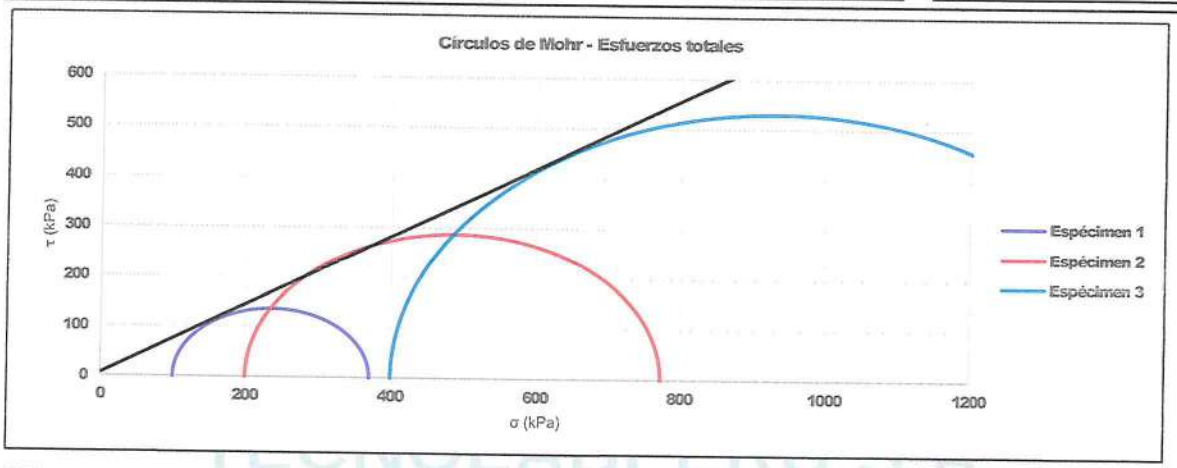
Datos del solicitante		
Cliente	:	CIA MINERA LAS CAMELIAS
Solicitante	:	ING. JOSMELL A.
Contacto	:	ING. JOSMELL A.
Proyecto	:	DOS ASES
Ubicación	:	ACOSTAMBO - TAYACAJA-HUANCAVELICA

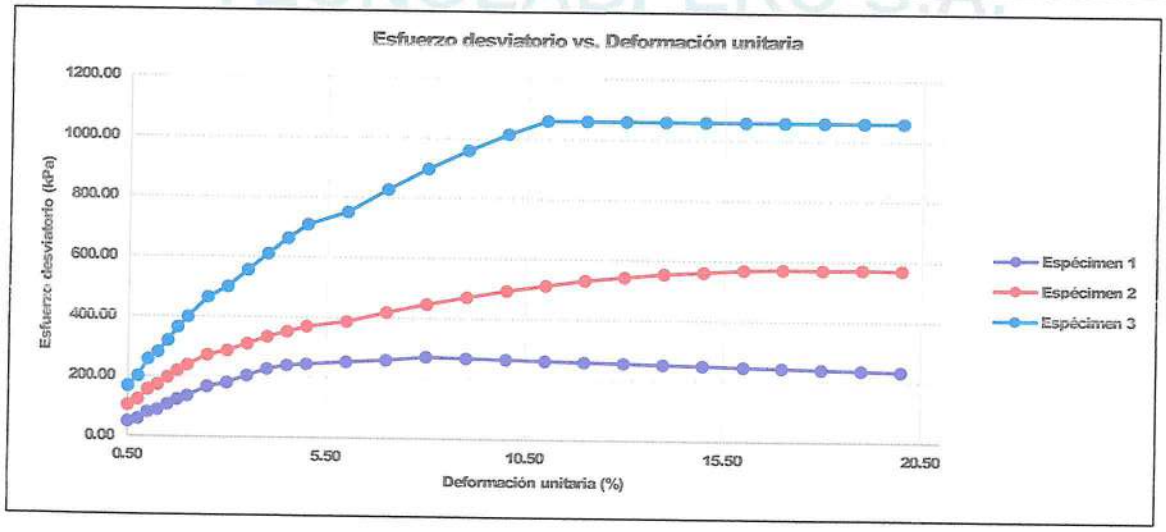
Datos de la muestra			
Identificación	:		DOS ASES
Material	:		suelo
Presentación	:		Saco de rafia
Cant. de muestra	:		50
Tipo de muestreo	:		Realizado por el cliente
Fecha de muestreo	:		11/11/2024
Fecha de recepción	:		15/11/2024
Observaciones	:	N	501671
		E	8630672
		C	4165

Informe N°	:	TLS-132-2024
Fecha de emisión	:	16/12/2024

Código	:	-
Versión	:	003 -TLS
Fecha	:	-
Página	:	-

Datos del ensayo		
Inicio del ensayo	:	20/11/2024
Fin del ensayo	:	10/12/2024





Cohesión	6.8617 kPa
Ángulo de fricción	34.481 °

TÉCNICO EJECUTADOR	TÉCNICO RESPONSABLE	PROFESIONAL RESPONSABLE
NOMBRE Y FIRMA:	NOMBRE Y FIRMA:	NOMBRE Y FIRMA:
Samuel Chumacero Armijo	Samuel Chumacero Armijo	JUAN FERNANDO PEREZ AYALA INGENIERO CIVIL CIP N° 260128

DAVID MARTIN SHACK YALTA

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP N° 121040

EDWAR TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. N° 127167

BIOLOGO
Reg. CSP N° 3754

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP N° 1561

TECNOLABPERÚ S.A.
TECNOLOGIA Y LABORATORIOS PERÚ S.A

INFORME DE ENSAYO

MÉTODO DE PRUEBA ESTÁNDAR PARA LA PRUEBA DE COMPRESIÓN TRIAXIAL CONSOLIDADO DRENADO PARA SUELOS ASTM D7181

EURO CERT

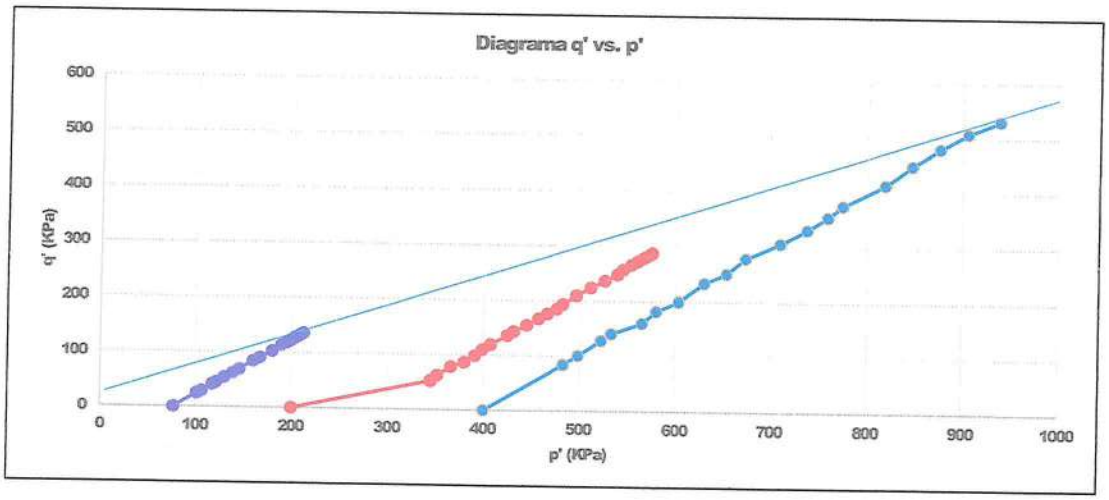
Datos del solicitante		
Cliente	:	CIA MINERA LAS CAMELIAS
Solicitante	:	ING. JOSMELL A.
Contacto	:	ING. JOSMELL A.
Proyecto	:	DOS ASES
Ubicación	:	ACOSTAMBO - TAYACAJA-HUANCAVELICA

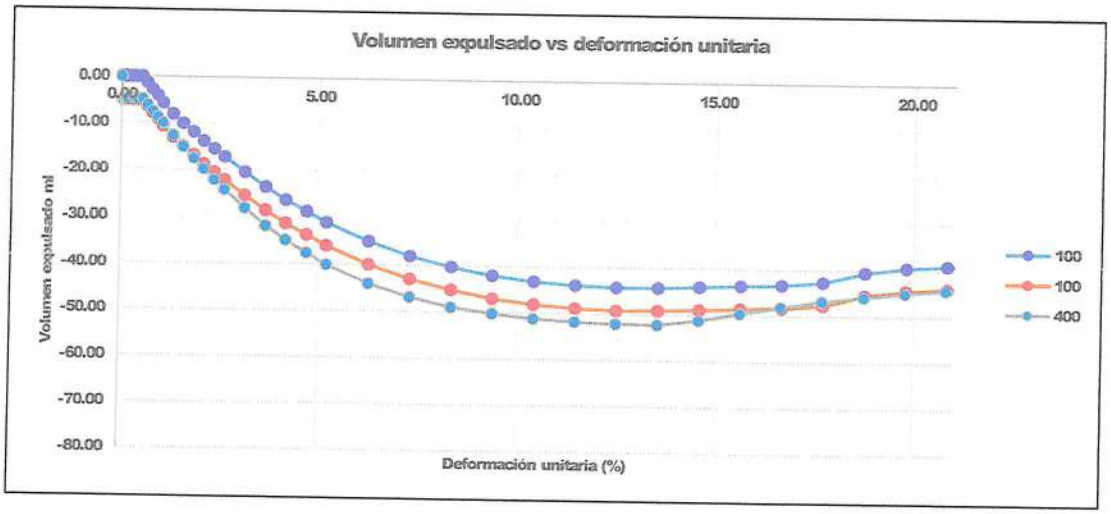
Datos de la muestra			
Identificación	:		DOS ASES
Material	:		suelo
Presentación	:		Saco de rafia
Cant. de muestra	:		50
Tipo de muestreo	:		Realizado por el cliente
Fecha de muestreo	:		11/11/2024
Fecha de recepción	:		15/11/2024
Observaciones	:	N	501671
		E	8630672
		C	4165

Informe N°	:	TLS-132-2024
Fecha de emisión	:	16/12/2024

Código	:	-
Versión	:	003 -TLS
Fecha	:	-
Página	:	-

Datos del ensayo		
Inicio del ensayo	:	20/11/2024
Fin del ensayo	:	10/12/2024





TÉCNICO EJECUTADOR	TÉCNICO RESPONSABLE	PROFESIONAL RESPONSABLE
NOMBRE Y FIRMA:	NOMBRE Y FIRMA:	NOMBRE Y FIRMA:
Samuel Chumacero Armijo	Samuel Chumacero Armijo	JUAN FERNANDO PEREZ AYALA INGENIERO CIVIL CIP N° 260128

AVID MARTIN SHACK YALTA

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP N° 176040

TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. N° 127167

BIOLOGO
Reg. CBP N° 3758

YLIN DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP N° 1561

Anexo B- Reporte de Análisis de Estabilidad Física

DAVID MARTIN SHACK YALTA

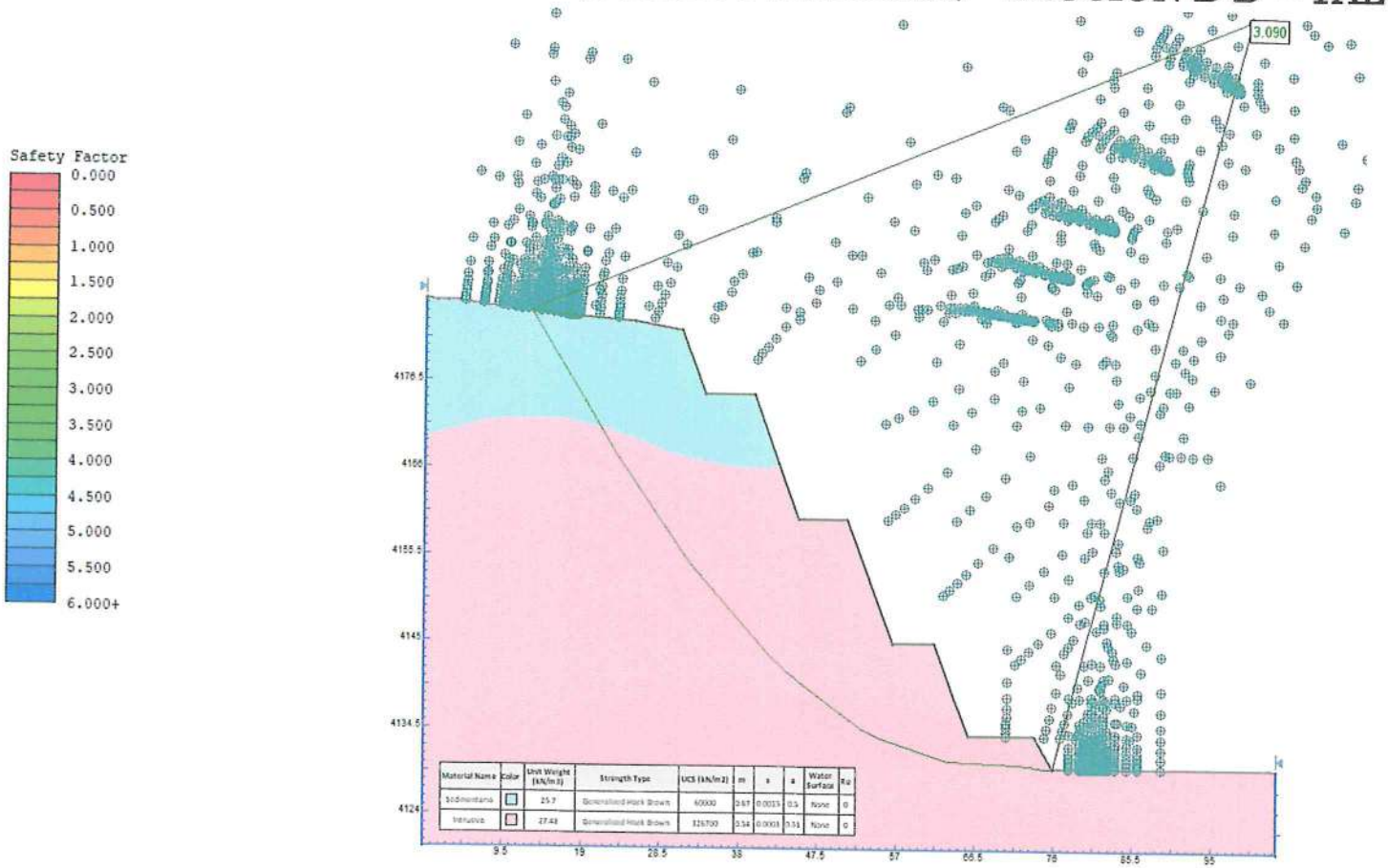
DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO

EDWAR
TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

Anexo B.1- Reporte de Análisis de Estabilidad Física de Tajos

INTERPRETACION GRAFICA DEL RESULTADO DEL ANALISIS DE ESTABILIDAD FISICA DE LOS TALUDES DEL TAJO DOS ASES
ANALISIS ESTATICO (METODO SPENCER) - SECCION B-B' – TALUD OESTE



Anexo B.- Reporte de Análisis de Estabilidad Física

MARTIN SHACK YALTA

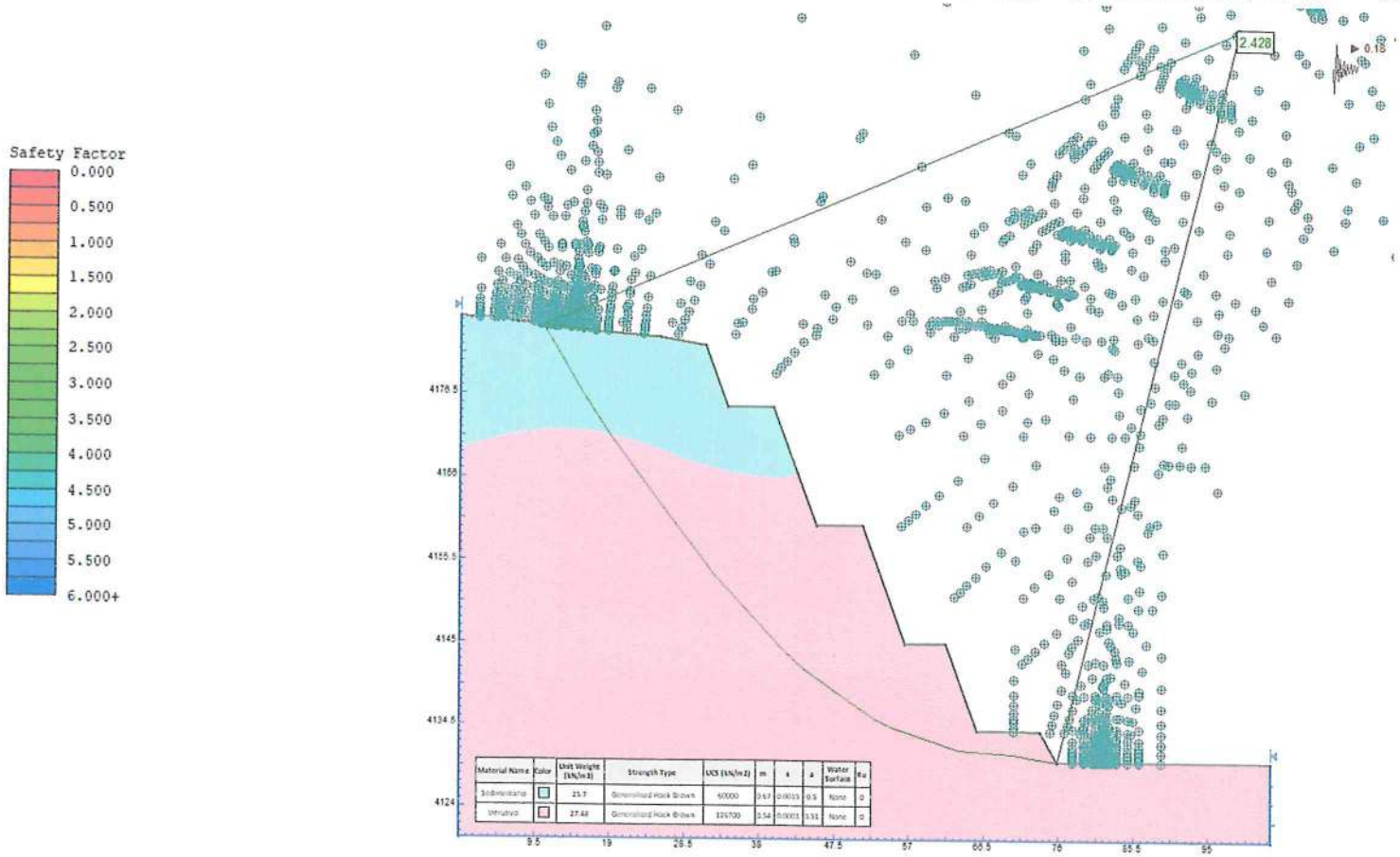
DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP Nº 149040

EDWAR
TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. Nº 127167

BIOLOGO
Reg. CBP Nº 3154

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP Nº 1501

INTERPRETACION GRAFICA DEL RESULTADO DEL ANALISIS DE ESTABILIDAD FISICA DE LOS TALUDES DEL TAJO DOS ASES
ANALISIS PSEUDOESTATICO (METODO SPENCER) - SECCION B-B' – TALUD OESTE



MARTIN SHACK YALTA

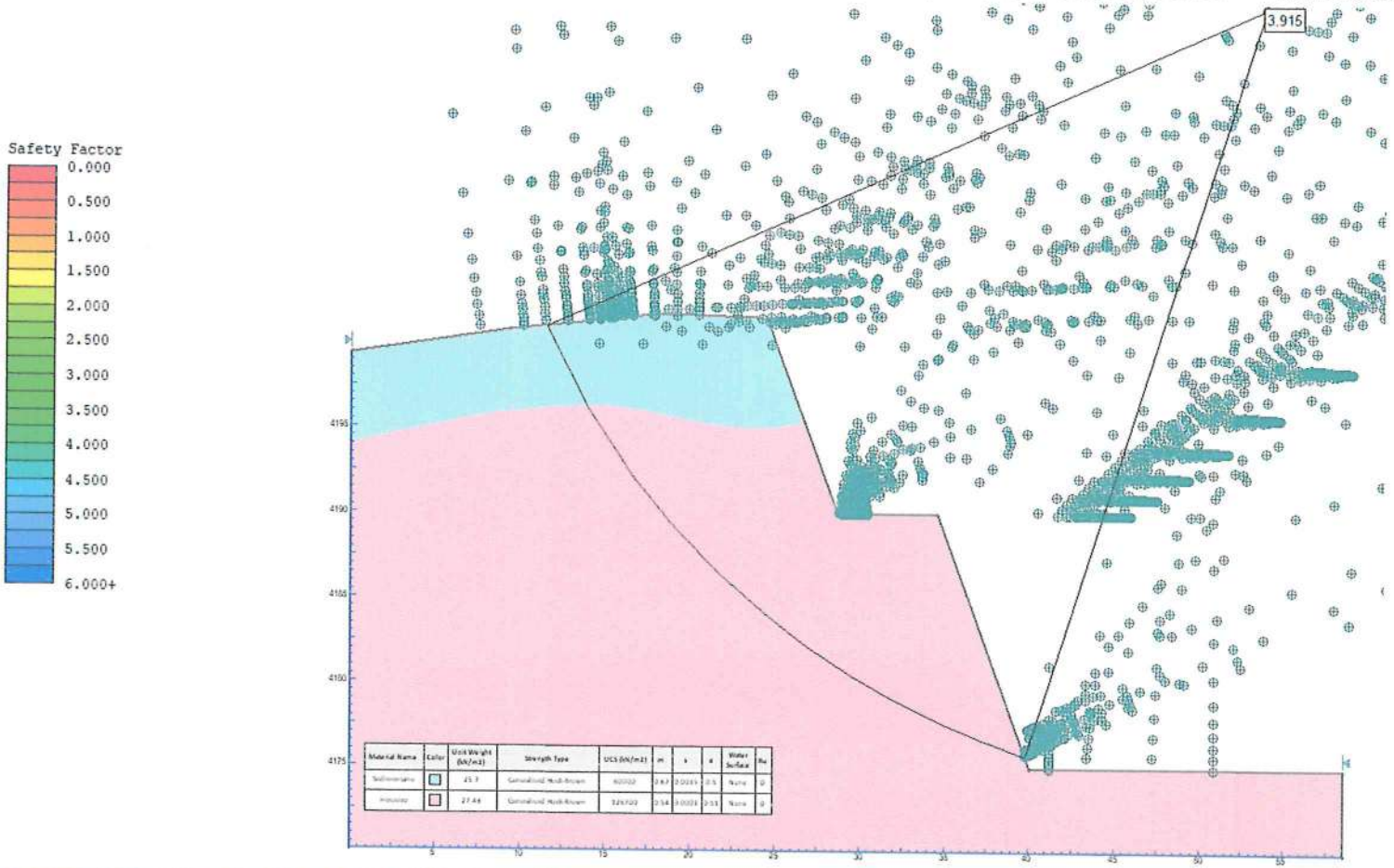
DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP Nº 83040

EDWAR
TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. Nº 127167

BIOLOGO
Reg. CBP Nº 3756

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP Nº 1561

INTERPRETACION GRAFICA DEL RESULTADO DEL ANALISIS DE ESTABILIDAD FISICA DE LOS TALUDES DEL TAJO DOS ASES
ANALISIS ESTATICO (METODO SPENCER) - SECCION B-B' – TALUD OESTE



Anexo B.- Reporte de Análisis de Estabilidad Física

MARTIN SHACK YALTA

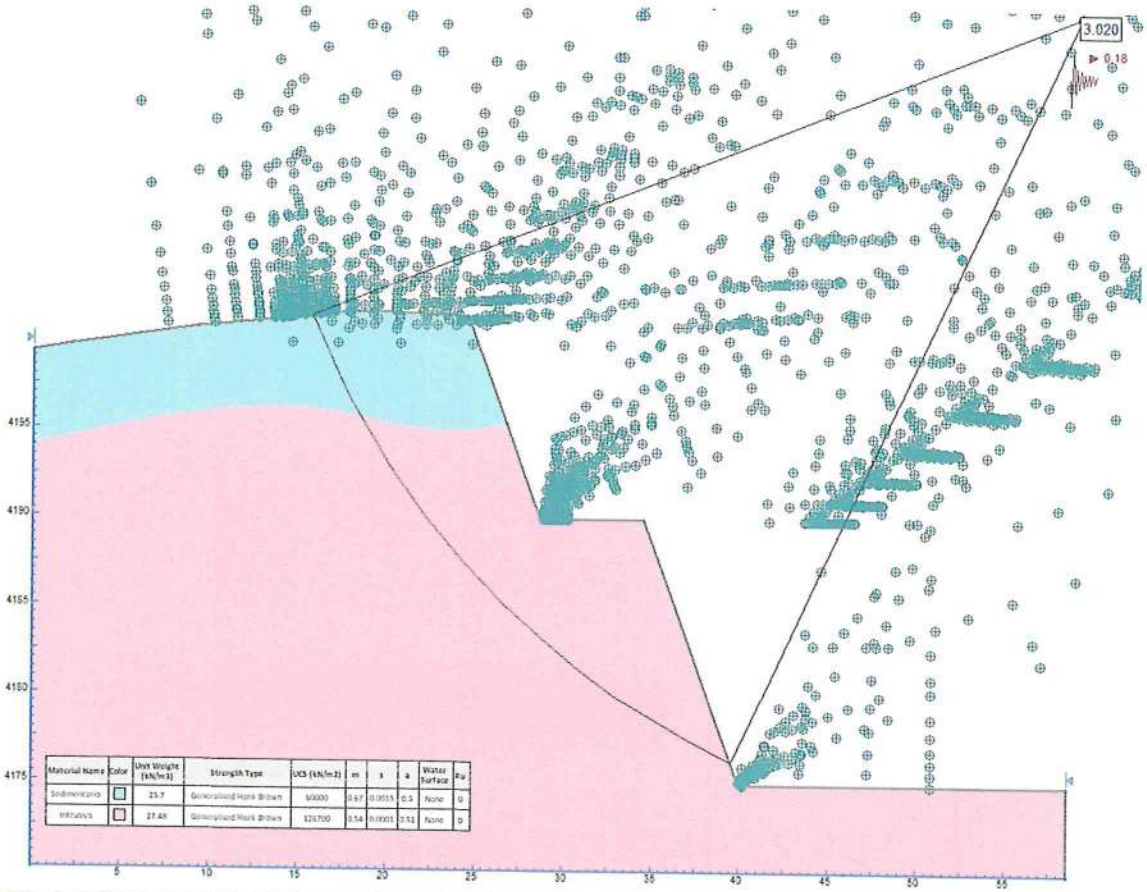
DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP Nº 83040

EDWAR
TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. Nº 127167

BIÓLOGO

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP Nº 1561

INTERPRETACION GRAFICA DEL RESULTADO DEL ANALISIS DE ESTABILIDAD FISICA DE LOS TALUDES DEL TAJO DOS ASES
ANALISIS PSEUDOESTATICO (METODO SPENCER) SECCION B-B' – TALUD OESTE



Anexo B.- Reporte de Análisis de Estabilidad Física

MARTIN SHACK YALTA

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP Nº 81040

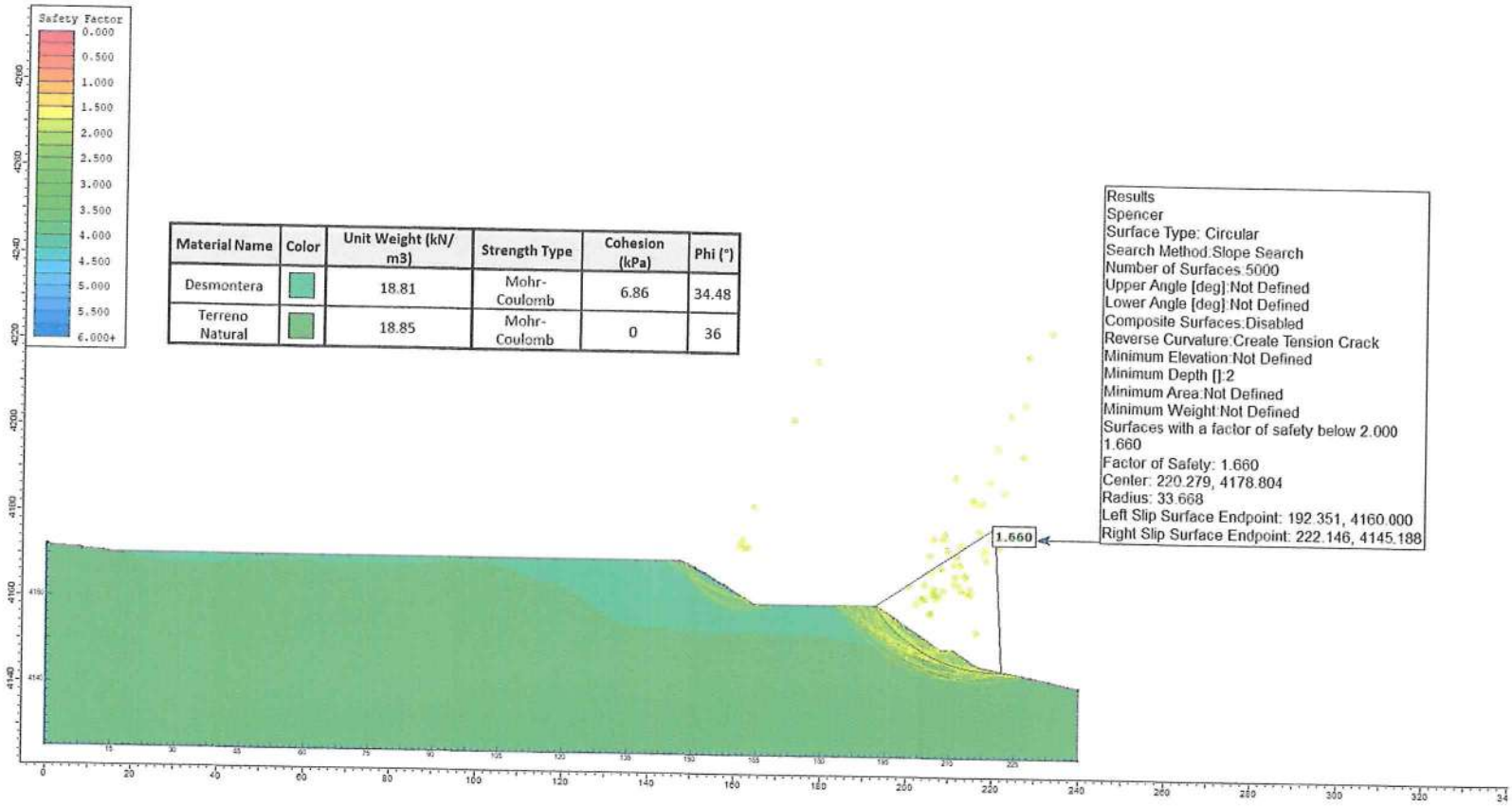
EDWAR
TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. N° 127167

BIÓLOGO
Reg. CBP Nº 3184

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP N° 1561

Anexo B.2- Reporte de Análisis de Estabilidad Física de Desmonteras

ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE TALUDES DE LA AMPLIACIÓN DE LA DESMONTERA
ANÁLISIS ESTÁTICO-MÉTODO DE SPENCER (FALLA DEL TIPO CIRCULAR)



Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Strength Type	Cohesion (kPa)	Phi (°)
Desmontera		18.81	Mohr-Coulomb	6.86	34.48
Terreno Natural		18.85	Mohr-Coulomb	0	36

MARTIN SHACK YALTA
ASESORES Y CONSULTORES AMBIENTALES

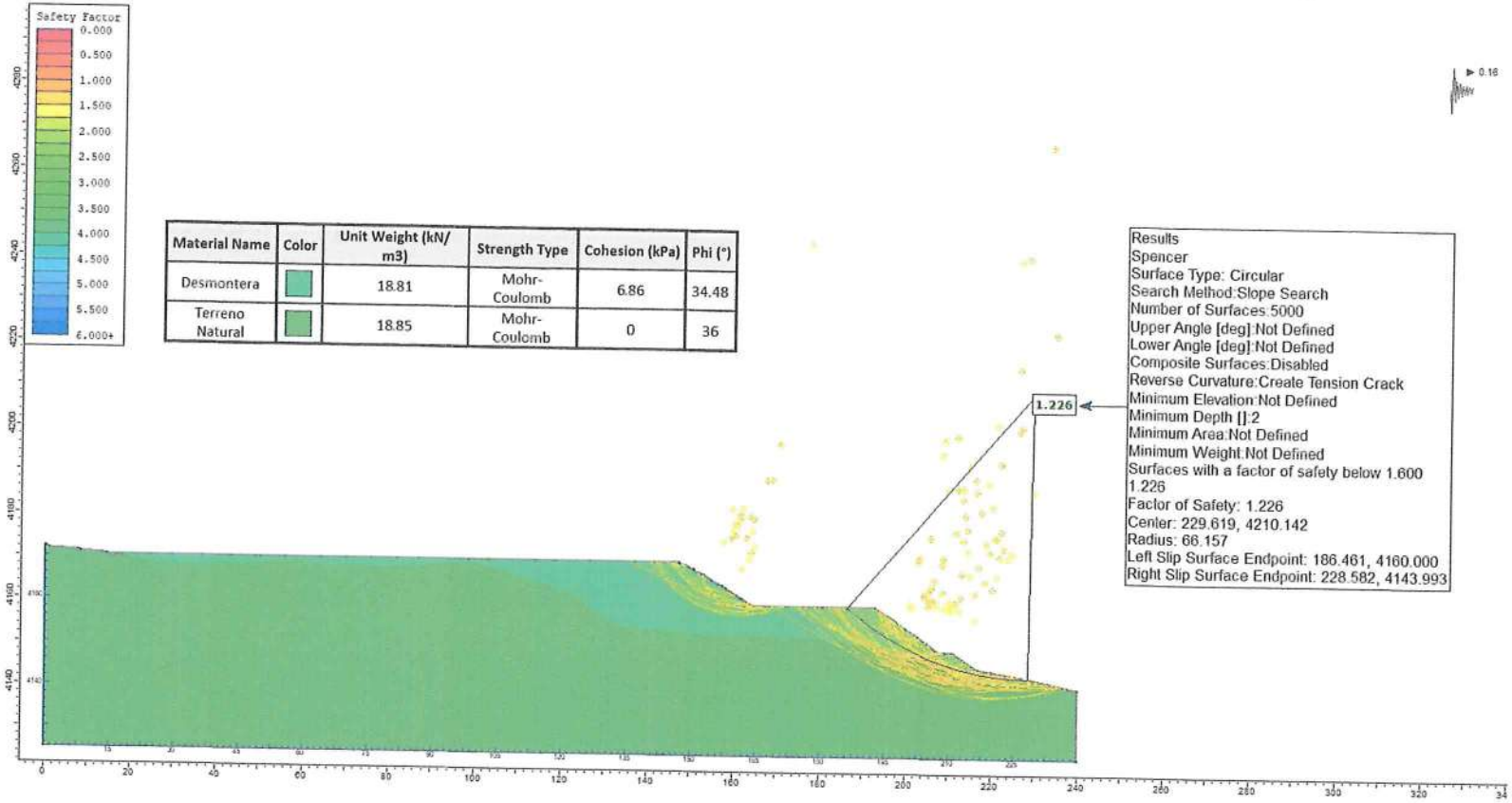
DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP N° 142040

EDWAR
TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. N° 127167

BIOLOGO
Reg. CBP N° 2154

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP N° 1551

ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE TALUDES DE LA AMPLIACIÓN DE LA DESMONTERA
ANÁLISIS PSEUDO ESTÁTICO-MÉTODO DE SPENCER (FALLA DEL TIPO CIRCULAR)



Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Strength Type	Cohesion (kPa)	Phi (°)
Desmontera		18.81	Mohr-Coulomb	6.86	34.48
Terreno Natural		18.85	Mohr-Coulomb	0	36

MARTIN SHACK YALTA

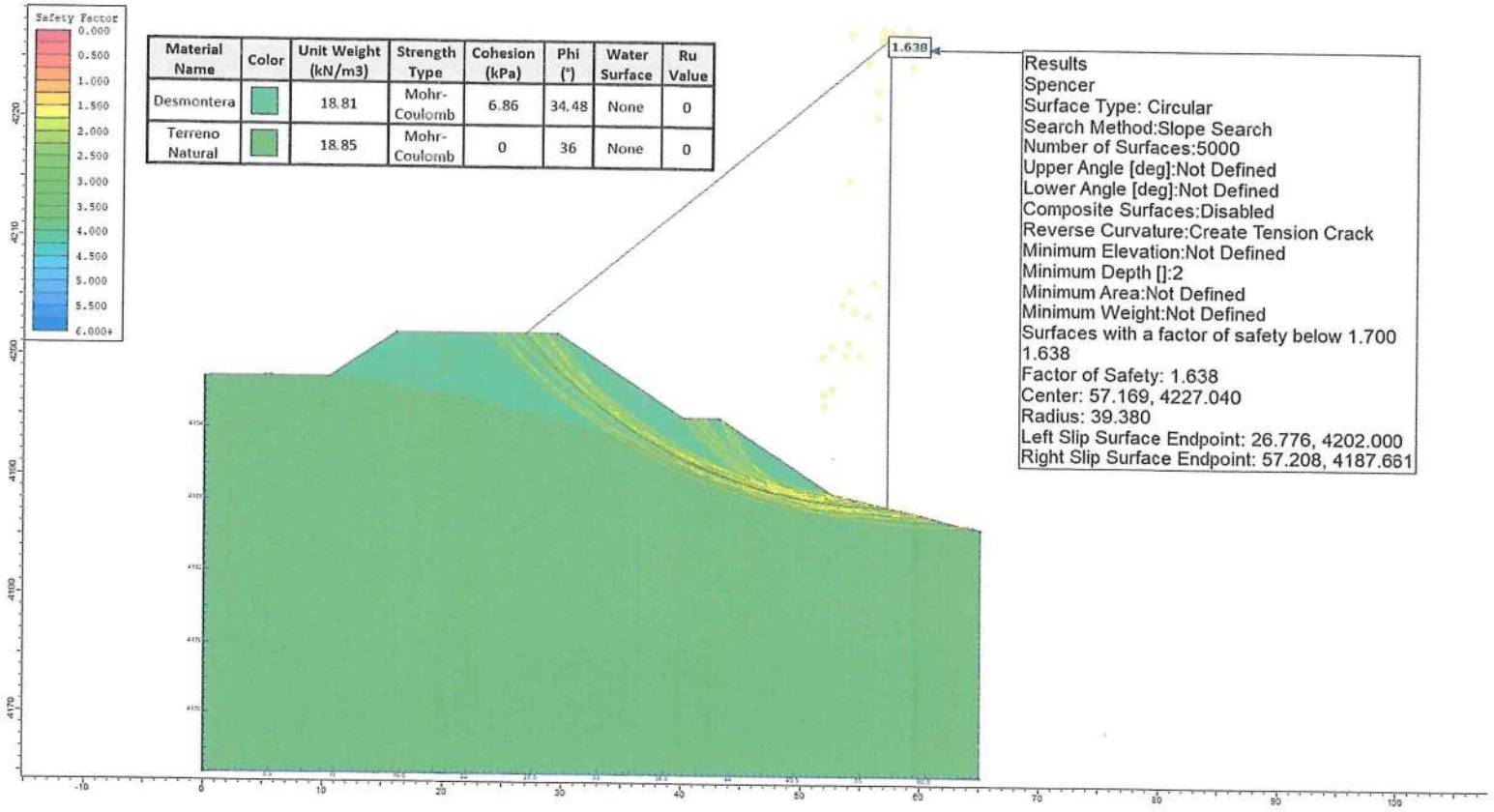
DAVID ALVARO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP Nº 123040

EDWAR
TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. Nº 127167

BIOLOGO
Reg. CBP Nº 2758

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP Nº 1561

ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE TALUDES DE LA PROYECCIÓN DEL LA DESMONTERA A
ANÁLISIS ESTÁTICO-MÉTODO DE SPENCER (FALLA DEL TIPO CIRCULAR)



Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Strength Type	Cohesion (kPa)	Phi (°)	Water Surface	Ru Value
Desmontera		18.81	Mohr-Coulomb	6.86	34.48	None	0
Terreno Natural		18.85	Mohr-Coulomb	0	36	None	0

MARTIN SHACK YALTA
ASESORES Y CONSULTORES MINEROS SAC

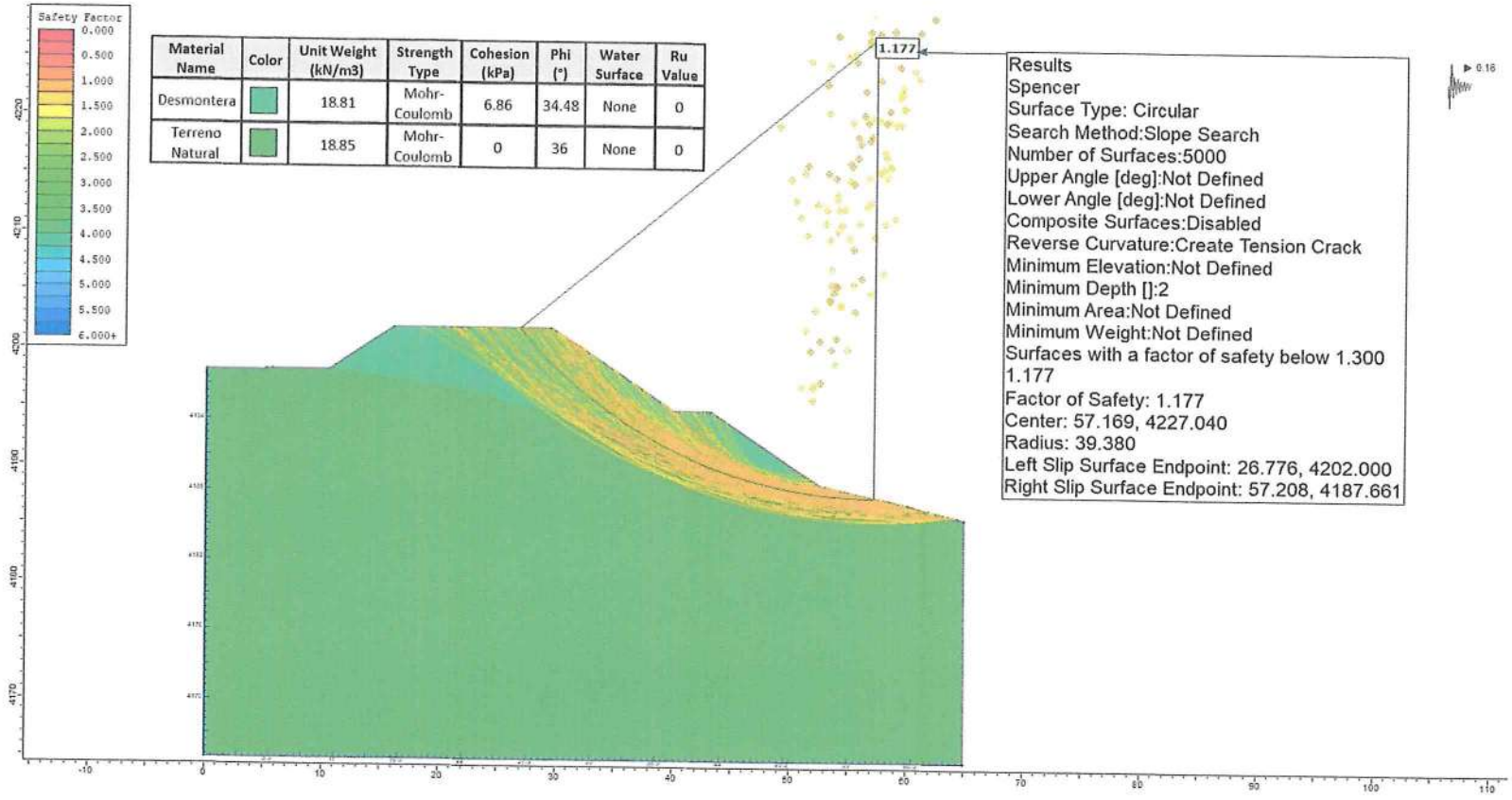
DAVID QUISPE RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP Nº 142040

EDWAR
TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. Nº 127167

BIÓLOGO
Reg. CBP Nº 3714

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP Nº 1561

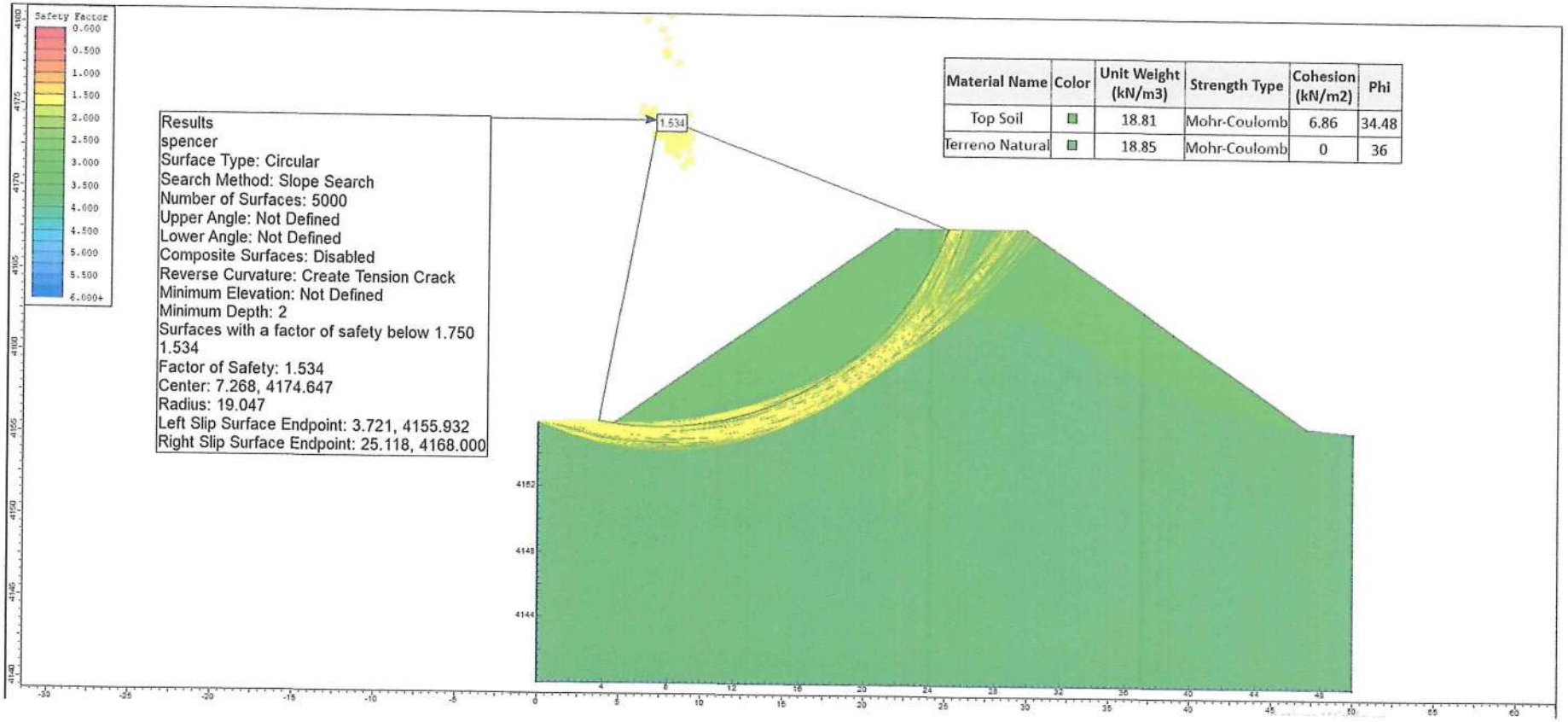
ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE TALUDES DE LA PROYECCIÓN DEL LA DESMONTERA A
ANÁLISIS PSEUDO ESTÁTICO-MÉTODO DE SPENCER (FALLA DEL TIPO CIRCULAR)



Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Strength Type	Cohesion (kPa)	Phi (°)	Water Surface	Ru Value
Desmontera		18.81	Mohr-Coulomb	6.86	34.48	None	0
Terreno Natural		18.85	Mohr-Coulomb	0	36	None	0

Anexo B.3- Reporte de Análisis de Estabilidad Física de Depósitos de Top Soil

ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE TALUDES DE LA AMPLIACIÓN DEL DEPÓSITO DE TOP SOIL 2



Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Strength Type	Cohesion (kN/m2)	Phi
Top Soil		18.81	Mohr-Coulomb	6.86	34.48
Terreno Natural		18.85	Mohr-Coulomb	0	36

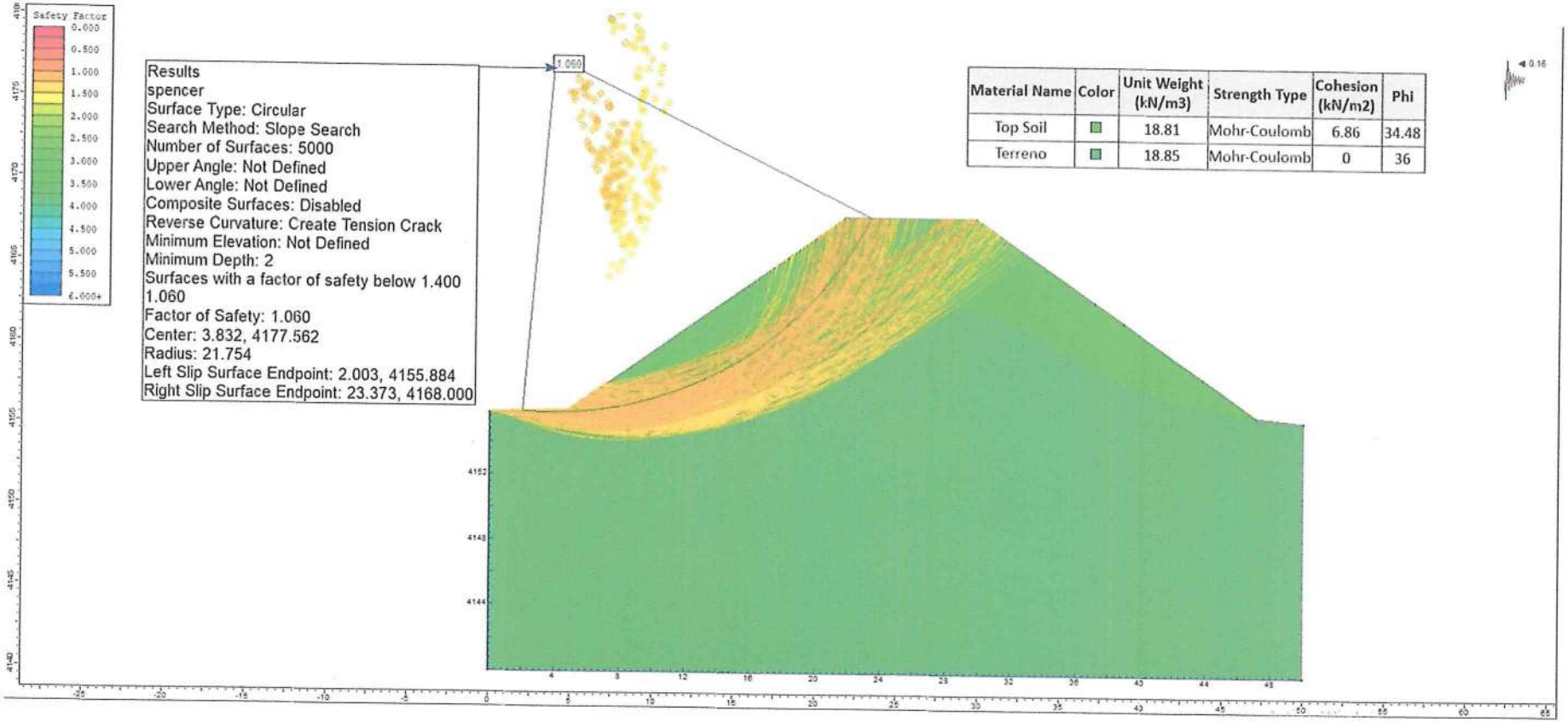
MARTIN SHACK YALTA

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP N° 139040

EDWAR
TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. N° 127167

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP N° 1561

ANÁLISIS PSEUDOESTÁTICO DE LA ESTABILIDAD DE TALUDES DE LA AMPLIACIÓN DEL DEPÓSITO DE TOP SOIL 2



MARTIN SHACK YALTA
ASESORES Y CONSULTORES AMBIENTALES

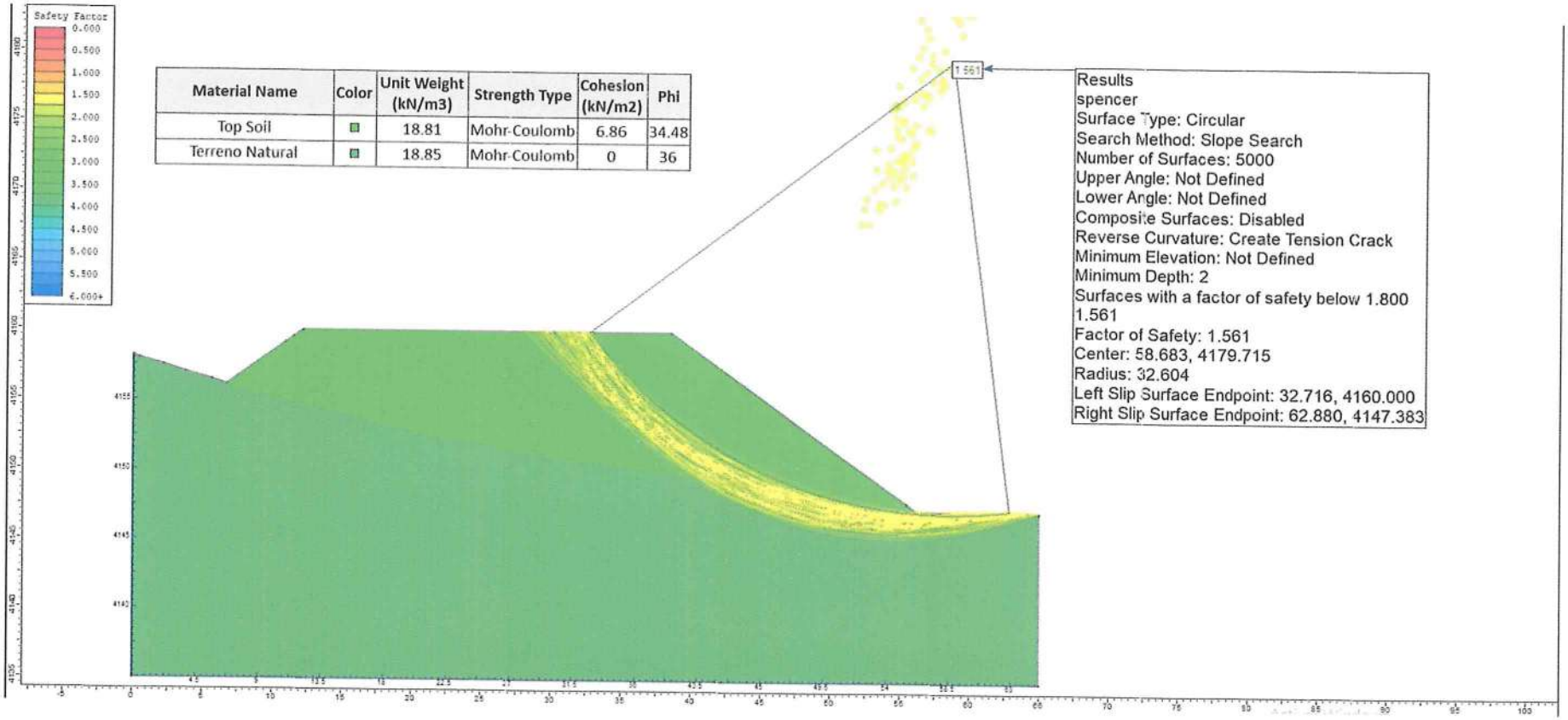
DAVID TORIBIO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP N° 142040

EDWAR
TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. N° 127167

BIOLOGO
Reg. CBP N° 3754

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP N° 1561

ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE TALUDES DE LA PROYECCIÓN DEL DEPÓSITO DE TOP SOIL A



Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Strength Type	Cohesion (kN/m2)	Phi
Top Soil		18.81	Mohr-Coulomb	6.86	34.48
Terreno Natural		18.85	Mohr-Coulomb	0	36

Results
spencer
Surface Type: Circular
Search Method: Slope Search
Number of Surfaces: 5000
Upper Angle: Not Defined
Lower Angle: Not Defined
Composite Surfaces: Disabled
Reverse Curvature: Create Tension Crack
Minimum Elevation: Not Defined
Minimum Depth: 2
Surfaces with a factor of safety below 1.800
1.561
Factor of Safety: 1.561
Center: 58.683, 4179.715
Radius: 32.604
Left Slip Surface Endpoint: 32.716, 4160.000
Right Slip Surface Endpoint: 62.880, 4147.383

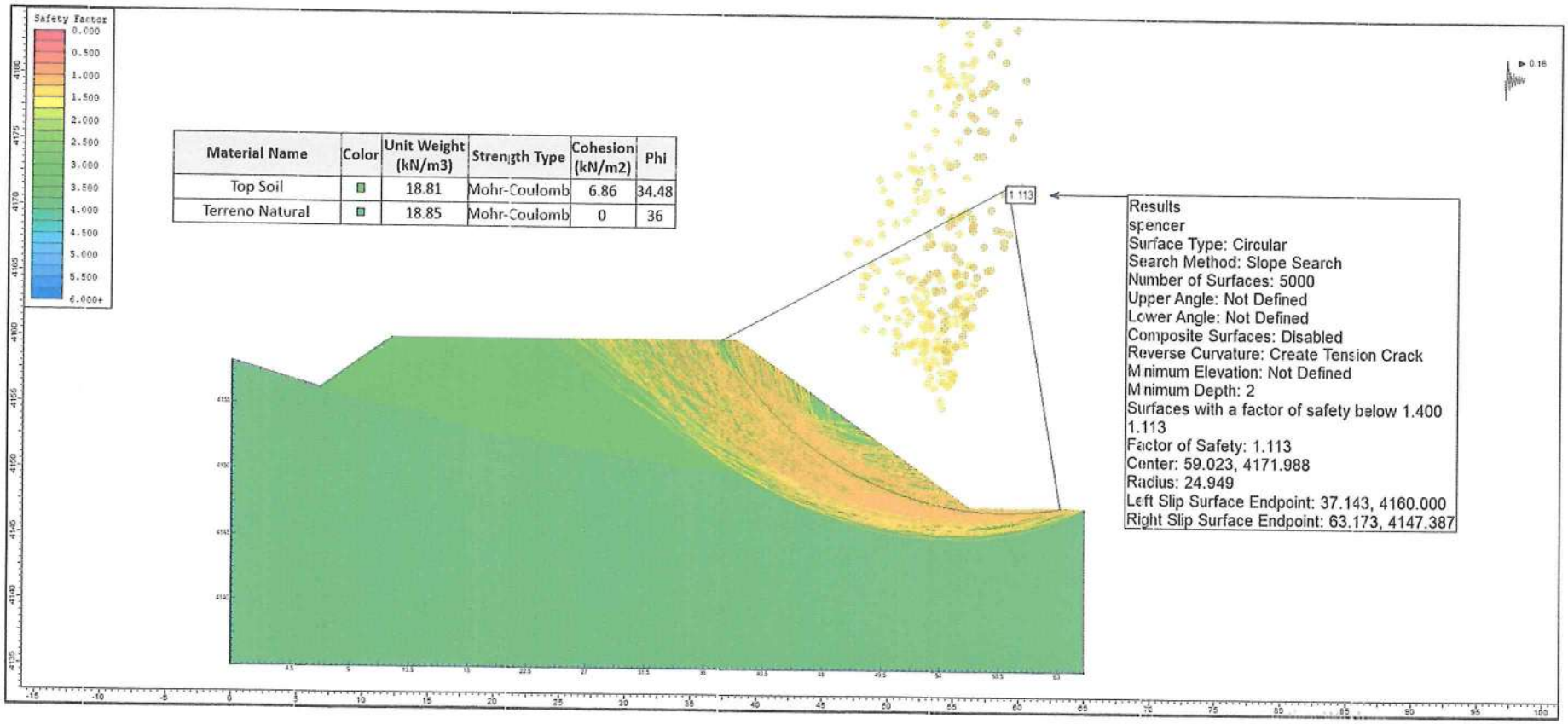
MARTIN SHACK YALTA

DAVID SOLIER RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP N° 170640

EDWAR
TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. N° 127167

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP N° 1561

ANÁLISIS PSEUDOESTÁTICO DE ESTABILIDAD DE TALUDES DE LA PROYECCIÓN DEL DEPÓSITO DE TOP SOIL A



Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Strength Type	Cohesion (kN/m2)	Phi
Top Soil		18.81	Mohr-Coulomb	6.86	34.48
Terreno Natural		18.85	Mohr-Coulomb	0	36

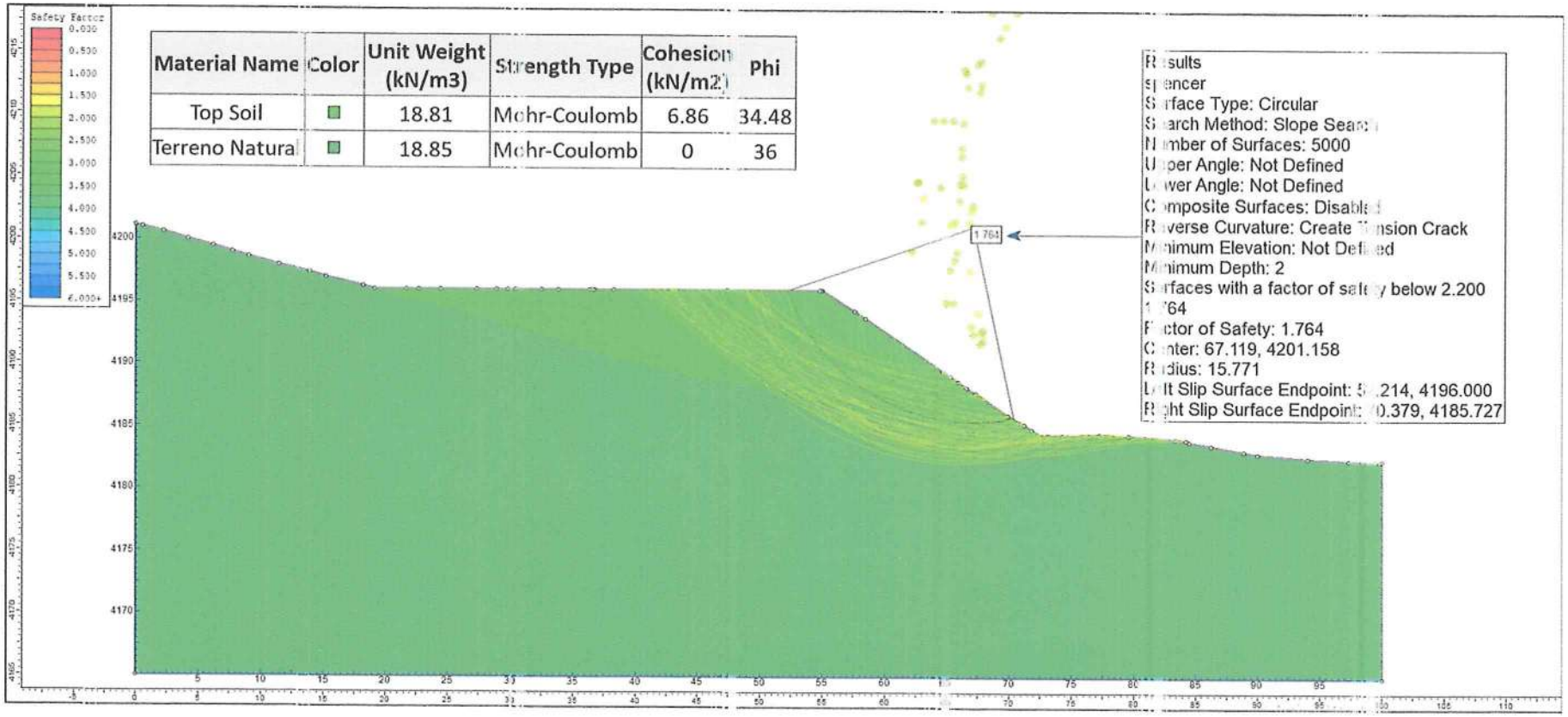
MARTIN SHACK YALTA
ACOMISA
ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.C.
DAVID SOLANO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP N° 123040

EDWAR
TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. N° 127167

BIOLOGO
Reg. CSP N° 3754

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP N° 1561

ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE TALUDES DE LA PROYECCIÓN DEL DEPÓSITO DE TOP SOIL B



DAVID MARTIN SHACK YALTA

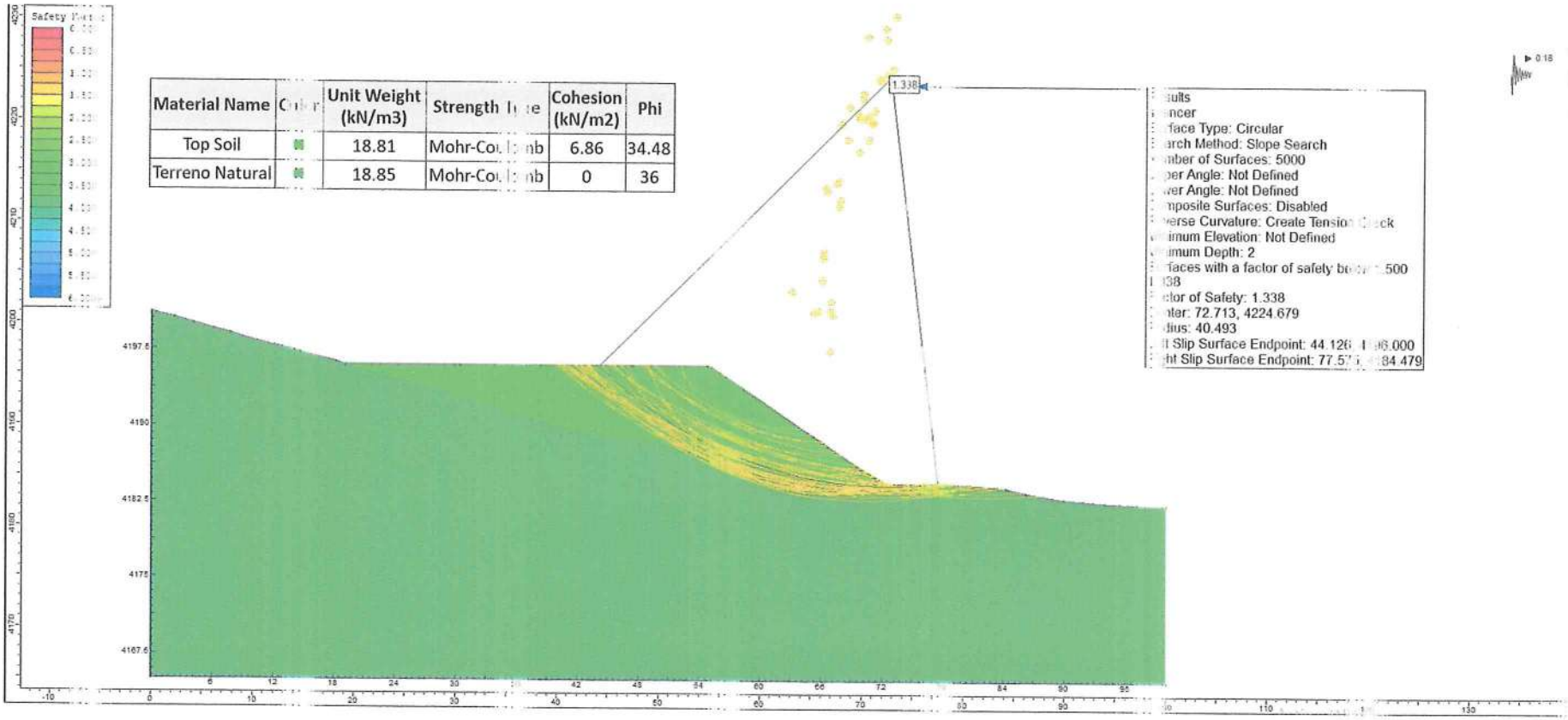
ACOMISA
ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.
DAVID QUISPE RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP N° 139040

EDWAR
TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. N° 127167

BIOLOGO
Reg. CBP N° 3758

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP N° 1501

ANÁLISIS PSEUDOESTÁTICO DE ESTABILIDAD DE TALUDES DE LA PROYECCIÓN DEL DEPÓSITO DE TOP SOIL B



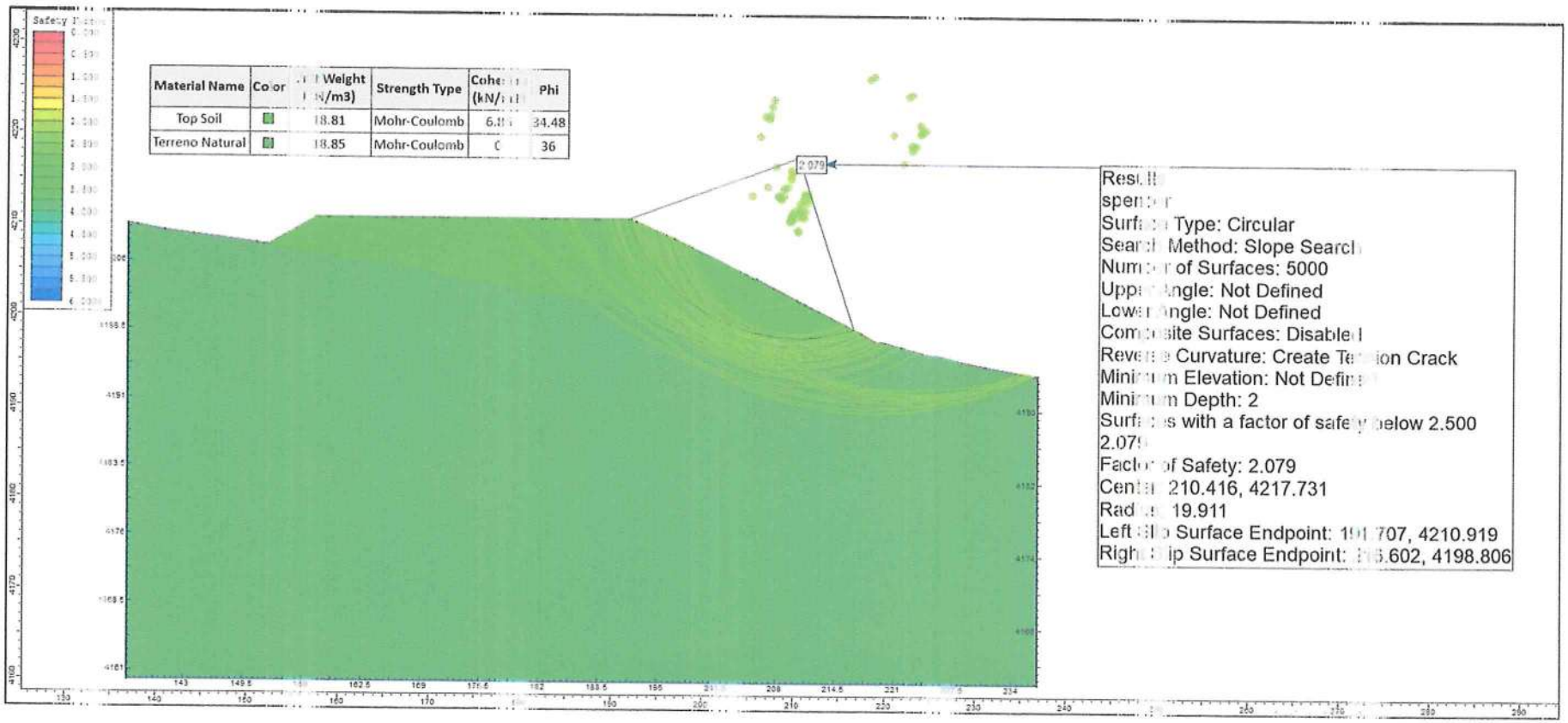
Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Strength Type	Cohesion (kN/m2)	Phi
Top Soil		18.81	Mohr-Coulomb	6.86	34.48
Terreno Natural		18.85	Mohr-Coulomb	0	36

D MARTIN SHACK YALTA

EDWAR TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. N° 127167

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP N° 1561

ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE TALUDES DE LA PROYECCIÓN DEL DEPÓSITO DE TOP SOIL C



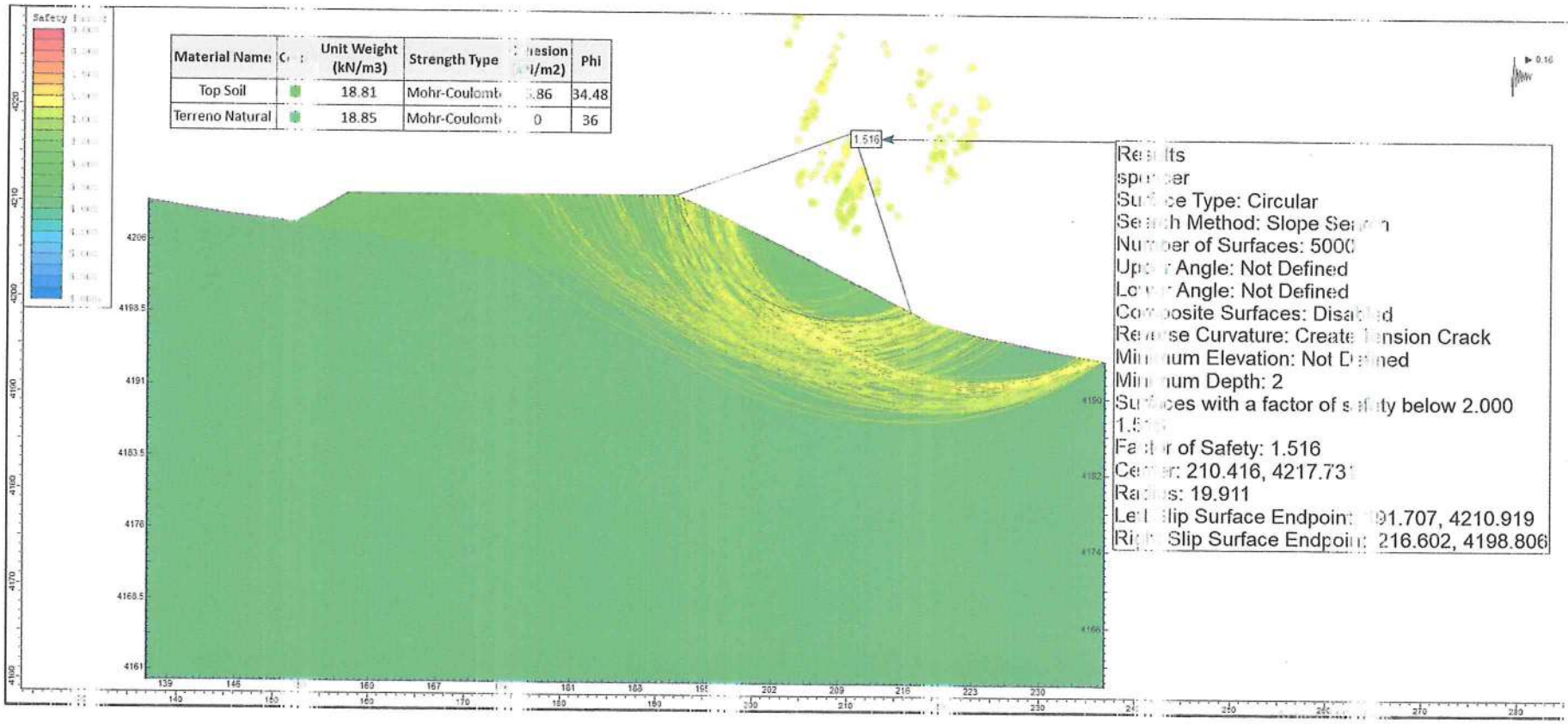
D MARTIN SHACK YALTA
ASESORES Y CONSULTORES
DAVID MONTERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP Nº 142040

EDWAR
TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. Nº 127167

B.G. OSO
Reg. CIP Nº 2358

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP Nº 1561

ANÁLISIS PSEUDOESTÁTICO DE ESTABILIDAD DE TALUDES DE LA PROYECCIÓN DEL DEPÓSITO DE TOP SOIL C



ACOMISA
ASESORES Y CONSULTORES MINEROS
O MARTIN SHACK YALTA
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP Nº 83040

EDWAR TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. N° 127167

BIOLOGO
Reg. CSP Nº 3754

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP Nº 1551

ANEXO 2.8: Ficha Técnica del Biodigestor

PROCON

Rotoplas Biodigestores

FICHA TECNICA BIODIGESTOR AUTOLIMPIABLE

2018

1. Descripción

El sistema Biodigestor Autolimpiable Rotoplas es un Sistema para el tratamiento primario de aguas residuales domésticas, mediante un proceso de retención y degradación séptica anaerobia de la manera orgánica. El agua tratada es infiltrada hacia el terreno aledaño mediante una zanja de infiltración, pozo de adsorción y/o humedal artificial según el tipo de terreno, prueba de permeabilidad.



2. Registro de Producto Industriales Nacionales (RPIN) N° 150107390099C

3. Material.

Polietileno 100% Virgen

4. Color

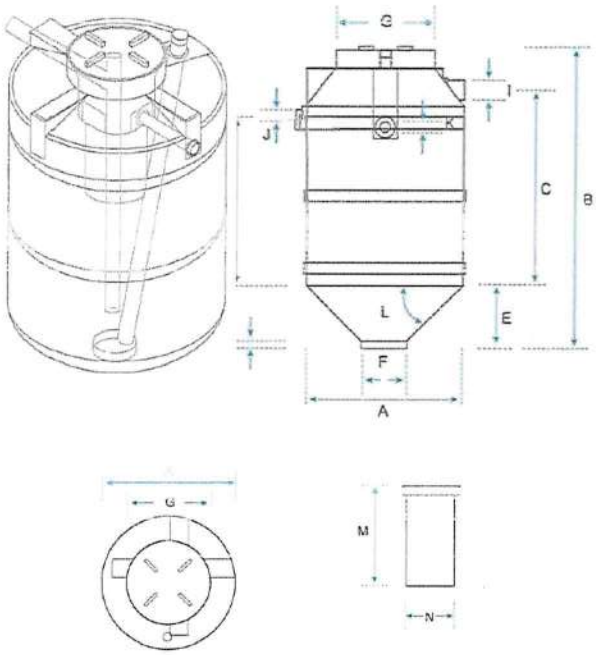
Negro

5. Peso

Biodigestor Autolimpiable Rotoplas				
Medidas	600 litros	1300 litros	3000 litros	7000 litros
Peso*	22.5 Kg	39.0 Kg	143.0 Kg	185.0 Kg
*Incluye el peso solo del polietileno usado en la fabricación del producto				

6. Medidas

Biodigestor Autolimpiable Rotoplas				
Medidas	600 litros	1300 litros	3000 litros	7000 litros
A	0.85 m	1.15 m	1.45 m	2.36 m
B	1.64 m	1.96 m	2.67 m	2.65 m
C	1.07 m	1.25 m	1.75 m	1.36 m
D	--	--	--	--
E	0.32 m	0.45 m	0.72 m	1.10 m
F	0.24 m	0.24 m	0.20 m	0.26 m
G	0.55 m	0.55 m	0.55 m	0.55 m
H	0.03 m	0.03 m	--	0.08 m
I	4°	4°	4°	4°
J	2"	2"	2"	2"
K	--	--	--	--
L	45°	45°	45°	45°
M	0.66 m	0.89 m	0.89 m	0.89 m
N	0.350 m	0.318 m	0.318 m	0.318 m



Rotoplas Biodigestores

7. Capacidades

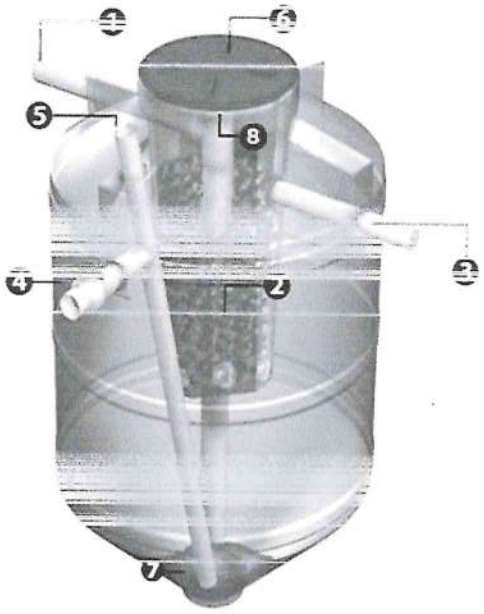
Capacidad	Numero de usuarios según consumo diario		
	Zona Urbana 150 L / Usuarios	Zona Periurbana 90 L / Usuarios	Zona Rural 40 L / Usuarios
600 litros	4	7	15
1300 litros	9	14	33
3000 litros	20	33	75
7000 litros	...	...	...

8. Volumen de Lodos

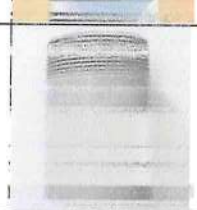
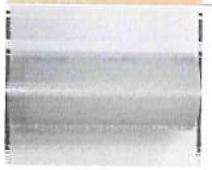
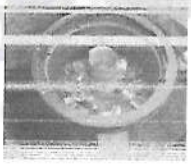
Volumen de Lodos a Evacuar				
Biodigestor Rotoplas	600 l	1300 l	3000 l	7000 l
Evaciación de Lodos	100 l	184 l	800 l	1500 l

9. Componentes

1. Tubería PVC DE 4" para entrada de aguas negras.
2. Filtro biológico con aros de plástico (pets).
3. Tubería PVC de 2" para salidas de aguas tratadas al campo de infiltración o pozo de adsorción.
4. Válvula esférica para extracción de lodos tratados.
5. Tubería de 2" para evacuación de lodos.
6. Tapa clic de 18" para cierre hermético.
7. Base cónica para acumulación de lodos
8. Tubería de PVC de 4" de acceso directo a sistema interno para limpieza y/o desobstrucción con la finalidad de facilitar el mantenimiento del sistema al usuario.



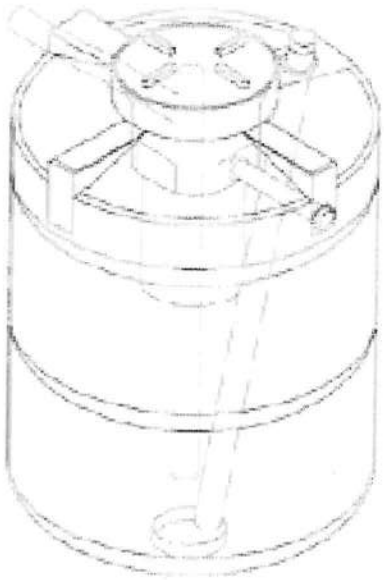
10. Accesorios del Biodigestor

			
	Válvula esférica		Tapa de 2"
	Accesorios internos		Niple de 2"
	Nipie de 2"		Aros pets incluidos en el biodigestor

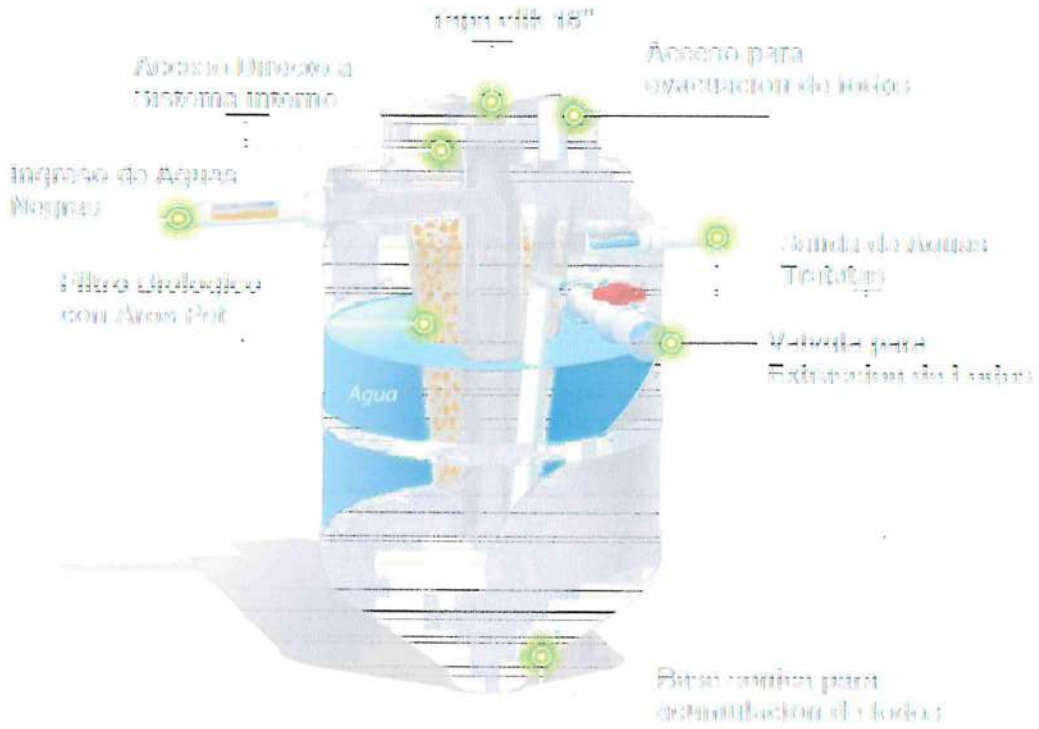
11. Funcionamiento

- El agua residual domestica entra por el tubo N° 1 hasta el fondo del Biodigestor, donde las bacterias empiezan la descomposición

  materia orgánica que asciende es atrapada por las bacterias fijadas en los aros de plástico del filtro.
- El agua tratada sale por el tubo N° 3 hacia el terreno aledaño mediante una zanja de infiltración, pozo de absorción o humedal artificial según el tipo de terreno y zona.



FICHA TECNICA BIODIGESTOR AUTOLIMPIABLE



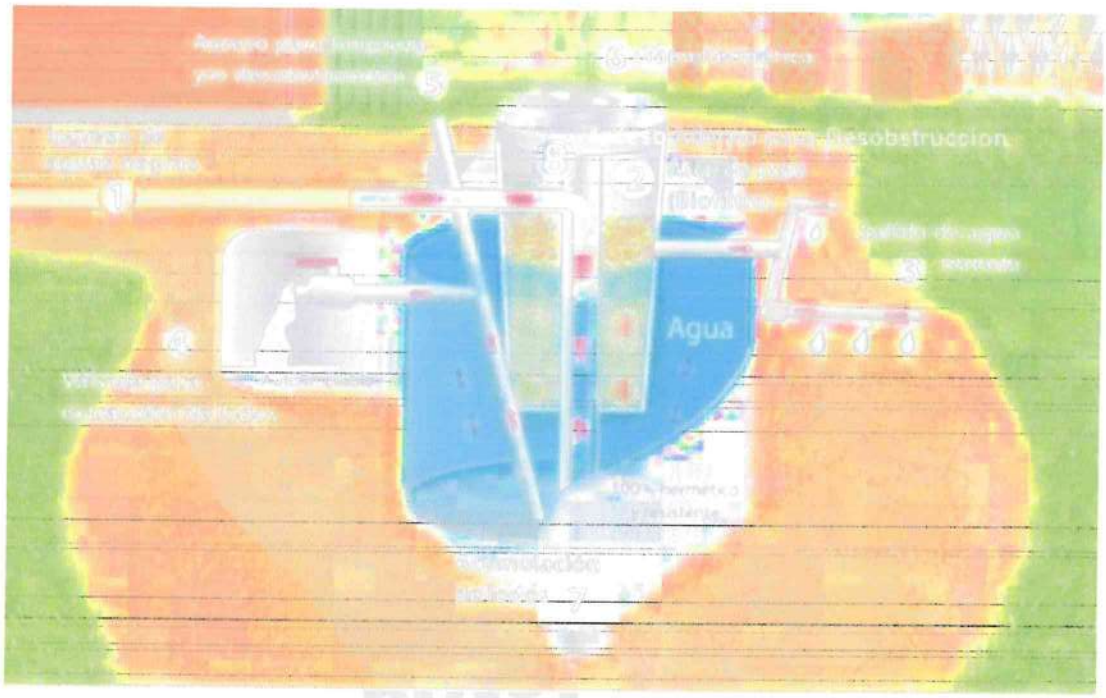
ASESORAMIENTO TECNICO – INSTALACION – CAPACITACION – CONSULTAS - EJECUCION

DAVID ROMERO RIOS

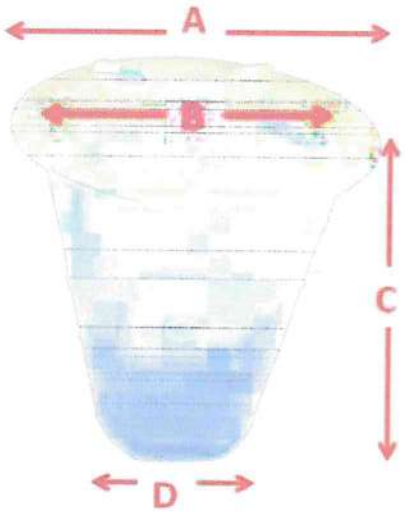
EDWAR TORRES TORRES

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

FICHA TECNICA BIODIGESTOR AUTOLIMPIABLE

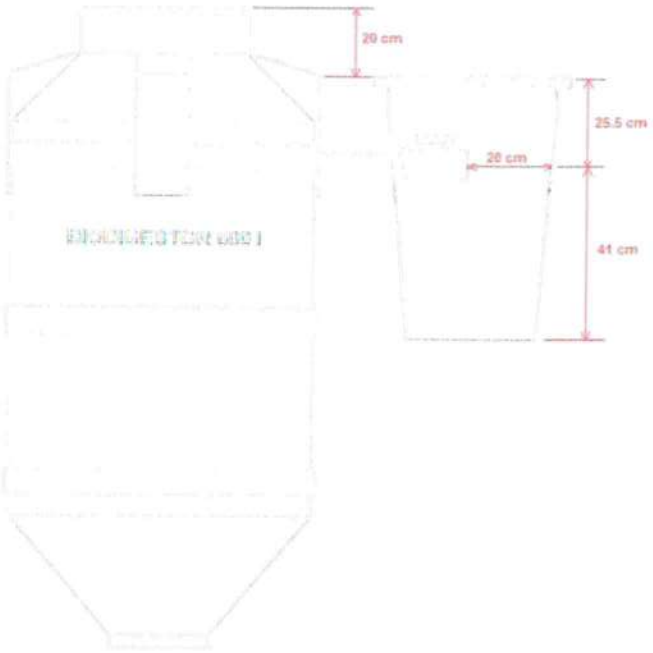


FICHA TECNICA BIODIGESTOR AUTOLIMPIABLE



Dimensiones

Forma de Instalación y medidas adicionales

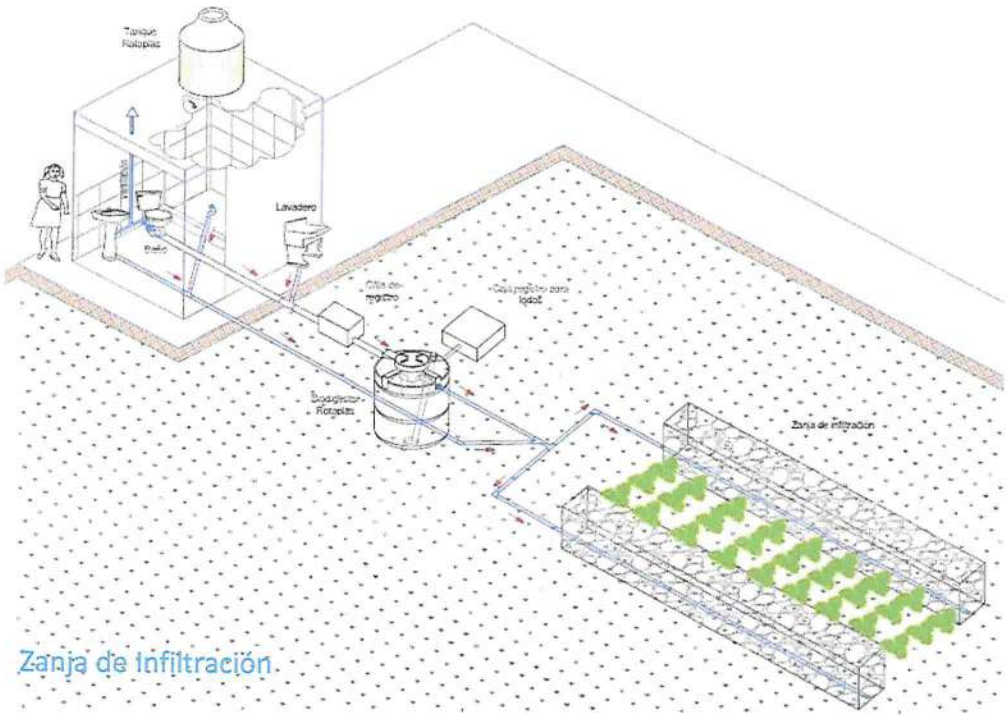


16. Ventajas del Registro de Lodos Rotoplas

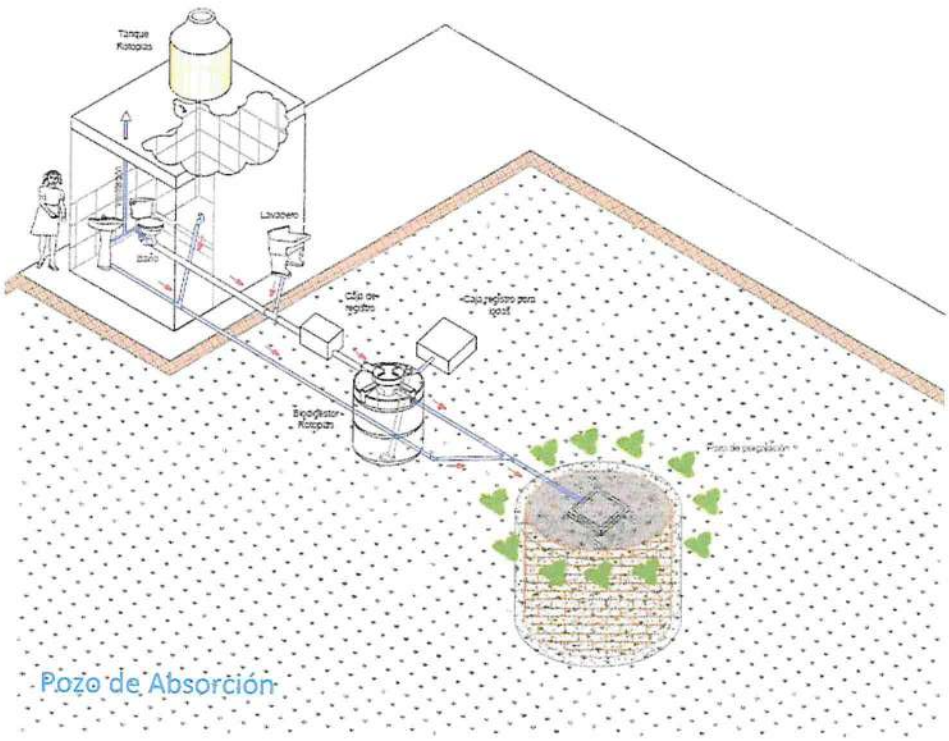
- Reduce el tiempo de instalación del biodigestor
- Reduce costos operativos y de materiales
- Vida Útil de 50 años
- Fácil de transportar
- Fácil acceso para abrir válvula de lodos y retiro de lodos secos
- Fácil mantenimiento
- Apto para diversos tipos de terreno



17. Esquema de Instalación del Biodigestor Autolimpiable Rotoplas NORMA IS-020



Zanja de Infiltración



Pozo de Absorción

18. Cumplimiento de Normas Técnicas Peruanas:

Los Biodigestores de la marca Rotoplas tienen presencia en obras de saneamiento a nivel internacional desde el año 1996 y en Perú desde el año 2006.

Estos Sistemas de tratamiento primario de aguas residuales domésticas cumplen con las siguientes Normas Técnicas Peruanas exigidas por el Ministerio de Vivienda, Saneamiento y Construcción, así como con Norma Técnica Internacional NOM CONAGUA 1997

- **NORMA IS 020**: *"TANQUE SEPTICO"*
- **NORMA OS 090**: *"PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES"*

Para sustento de cumplimiento de estas Normas Técnicas, Rotoplas cuenta con

1. **ANALISIS DE EFLUENTE TRATADO** y resultado de eficiencia con porcentaje de NMP/100ml al 99.9%, emitido por laboratorio acreditado por INACAL, de acuerdo a la Ley N°30224 que DEROGÓ las facultades del INDECOPI para acreditar la calidad para el desarrollo de la industria, protección del medio ambiente, entre otros.
2. **OPINIÓN TÉCNICA DE DIGESA SOBRE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES** emitida por DIGESA, concluyendo que los Biodigestores Rotoplas "pueden usarse para tratar aguas residuales provenientes de una vivienda".

19. Certificaciones de Calidad

Los productos Rotoplas cuentan con certificación de calidad:

- ISO 9001:2015
- ISO 14001:2015
- OSHAS 18001:2007

Certificaciones de Rotoplas Perú



20. Premios y Reconocimientos

- Premio CAPECO a la innovación tecnológica 2000
- Premio a la creatividad empresarial 2004 y 2006
- Premio Coca Cola a la eco-eficiencias 2006



21. Soporte Técnico

- Asesoramiento Técnico para Instalación, Uso y Mantenimiento:
  Brindamos Capacitaciones, Asesoramiento Técnico, Instalación, Puesta en Funcionamiento, Supervisiones, con Asesores Especializados Acreditados por Rotoplas del Perú mediante el Grupo PROCON.

FICHA TECNICA BIODIGESTOR AUTOLIMPIABLE 2018

DISTRIBUIDOR ESPECIALIZADO

grupo PROCON

984 653 447 - 985 189 486 - 984 632 814 - 974 792 040 - 984 632 136

Grupo 2 Sector 1 Mz. O-7 Villa El Salvador – Lima
Lima, Cusco, Arequipa, Puno, Madre de Dios, Tacna, Moquegua,
Ayacucho, Apurímac, Huánuco, Junín, Huaraz, Piura,
Tumbes, Cajamarca, Amazonas

vvaldez@proconsrl.com
cdaza_atecnico@proconsrl.com
japucusi@proconsrl.com

www.proconsrl.com

Horario de Atención
Lunes a Viernes de 8:00 a 18:00 horas
Sábado de 8.00 a 15.00 horas

EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP)
DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M.
"DOS ASES"

CAPÍTULO 2
PLANOS

EDWAR
TORRES TORIBIO

ACOMISA
ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.

EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP)
DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M.
"DOS ASES"

PLANO 2.1: Ubicación

EDWAR
TORRES TORIBIO

ACOMISA
ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.

E-490000 E-495000 E-500000 E-505000 E-510000 E-515000

N-8640000 N-8635000 N-8630000 N-8625000 N-8620000

DISTRITO DE ÑAHUIMPUQUIO
DISTRITO DE PAZOS
DISTRITO DE HUARIBAMBA
DISTRITO DE SANTIAGO DE TUCUMA
DISTRITO DE PILCHACA
DISTRITO DE ACOSTAMBO
DISTRITO DE ACRAQUIA
DISTRITO DE AHUAYCHA
DISTRITO DE CUENCA
DISTRITO DE IZCUCHACA

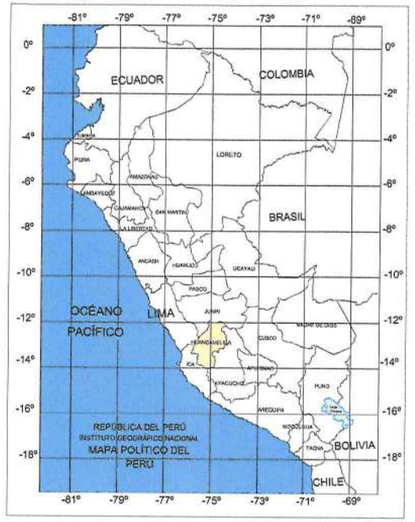
PROVINCIA DE TAYACAJA
PROVINCIA DE HUANCAVELICA

ÁREA DE INFLUENCIA AMBIENTAL PRELIMINAR INDIRECTA
ÁREA DE INFLUENCIA AMBIENTAL PRELIMINAR DIRECTA

LEYENDA

- Curva de Nivel
- Ríos
- Quebradas
- Laguna
- Red Vial Nacional
- Red Vial Departamental
- Red Vial Vecinal
- Límite Distrital
- Límite Provincial
- Centro Poblado
- Capital Distrital
- Zona Urbana
- Área de Influencia Ambiental Preliminar Directa
- Área de Influencia Preliminar Ambiental Indirecta

UBICACIÓN REGIONAL



UBICACIÓN PROVINCIAL



LÍMITE PROVINCIAL — LÍMITE DEPARTAMENTAL

ESCALA GRÁFICA

0 1 2 4 5km.

Escala 1 / 100 000
Sistema de Cuadrillado: UTM cada 5km.
Datum: WGS 84
Zona: 18s

Fuente:CARTA NACIONAL DEL PERÚ (25-n PAMPAS)

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP N° 42040

EDWAR TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. N° 127167

BIOLOGO
Reg. CBP N° 3756

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP N° 1561

SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES

PROYECTO: **EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP) DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M. "DOS ASES"**

ELABORADO POR: ACOMISA — ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.

TITULAR: **CIA. MINERA LAS CAMELIAS S.A.**

TÍTULO: **UBICACIÓN**

UBICACIÓN:
DISTRITO : ACOSTAMBO/ACRAQUIA
PROVINCIA : TAYACAJA
DEPARTAMENTO : HUANCAVELICA

FECHA: Agosto - 2024
DATUM: WGS-84
ZONA: 18s
ESCALA: 1/100 000
DIBUJO: L.M.H

Nº PLANO: **2.1**

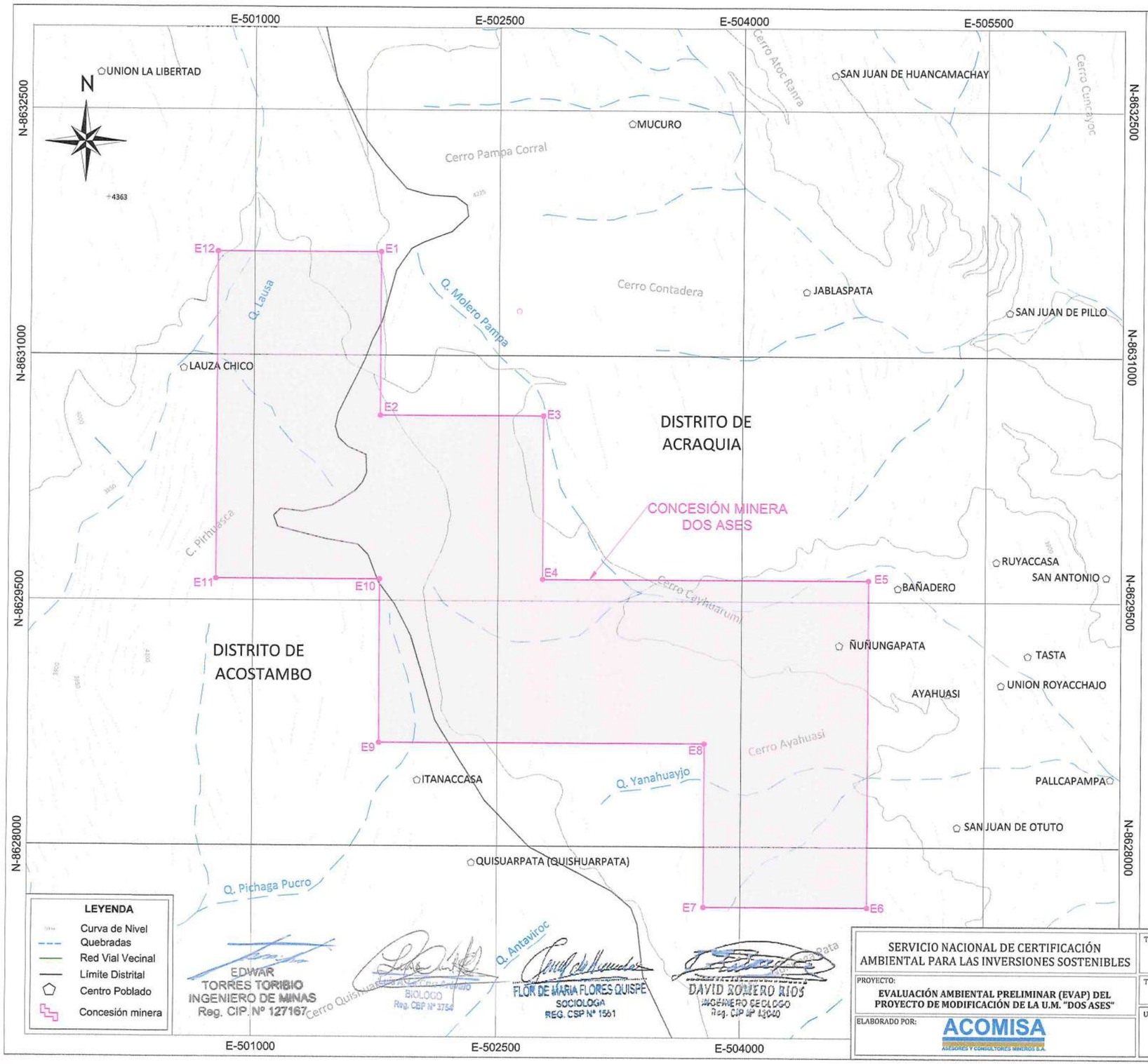
REVISADO: Ing.David Romero Ríos CIP: 42040

EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP)
DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M.
"DOS ASES"

PLANO 2.2: Concesión Minera

EDWAR
TORRES TORIBIO

ACOMISA
ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.



UBICACIÓN PROVINCIAL



LÍMITE PROVINCIAL — LÍMITE DEPARTAMENTAL

CONCESION MINERA DOS ASES		
Vertices	Coordenadas UTM WGS	
	Este	Norte
E1	501775.90	8631631.52
E2	501775.91	8630631.51
E3	502775.89	8630631.52
E4	502775.89	8629631.51
E5	504775.85	8629631.52
E6	504775.86	8627631.51
E7	503775.88	8627631.51
E8	503775.87	8628631.51
E9	501775.91	8628631.51
E10	501775.91	8629631.51
E11	500775.93	8629631.51
E12	500775.92	8631631.51

ESCALA GRÁFICA

0.25 0.5 1 1.5Km.

Escala 1 / 25 000
Sistema de Cuadrillado: UTM cada 1.5Km.
Datum: WGS 84
Zona: 18s

Fuente:CARTA NACIONAL DEL PERÚ (25-n PAMPAS)

EDWAR TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. Nº 127167

BIOLOGO
Reg. CBP Nº 3754

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP Nº 1561

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP Nº 42040

SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES

TITULAR: CIA. MINERA LAS CAMELIAS S.A.

Nº PLANO: 2.2

PROYECTO: EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP) DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M. "DOS ASES"

TÍTULO: CONCESIÓN MINERA

FECHA: Agosto - 2024

ELABORADO POR: ACOMISA
ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.

UBICACIÓN: DISTRITO: ACOSTAMBO/ACRAQUIA; PROVINCIA: TAYACAJA; DEPARTAMENTO: HUANCAVELICA

DATUM: WGS-84
ZONA: 18s
ESCALA: 1/25 000

REVISADO: Ing.David Romero Ríos CIP: 42040

DIBUJO: L.M.H

EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP)
DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M.
"DOS ASES"

PLANO 2.3: Área Efectiva

EDWAR
TORRES TORIBIO

ACOMISA
ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.

501 000 E | 501 500 E | 502 000 E | 502 500 E

8 631 000 N | 8 630 500 N | 8 630 000 N | 8 629 500 N

ÁREA USO MINERO

ÁREA USO MINERO		
VÉRTICE	COORDENADAS UTMS WGS 84 - ZONA 18S	
	ESTE (m)	NORTE (m)
C1	501640.35	8630704.8
C2	501598.06	8630696.89
C3	501594.01	8630712.26
C4	501601.27	8630720.65
C5	501603.46	8630733.03
C6	501639.43	8630717.55
Área: 1043.88 m² <> 0.10439 ha		
Perimetro: 134.53 ml		

ÁREA ACTIVIDAD MINERA 1

ÁREA ACTIVIDAD MINERA 1		
VÉRTICE	COORDENADAS UTMS WGS 84 - ZONA 18S	
	ESTE (m)	NORTE (m)
A1	501680.15	8630863.67
A2	501626.97	8630848.22
A3	501579.74	8630865.14
A4	501562.73	8630897.11
A5	501553.36	8630953.62
A6	501535.38	8630979.19
A7	501507.63	8630965.17
A8	501493.82	8630884.18
A9	501439.45	8630834.25
A10	501442.89	8630789.54
A11	501387.16	8630710.14
A12	501392.32	8630675.17
A13	501435.94	8630645.36
A14	501465.47	8630488.09
A15	501543.87	8630387.94
A16	501683.41	8630298.72
A17	501702.97	8630409.05
A18	501822.78	8630371.65
A19	501784.87	8630622.76
A20	501767.65	8630698.25
A21	501733.45	8630756.32
A22	501745.93	8630844.91
Área: 160586.94m² <> 16.06ha		
Perimetro: 1770.28 ml		

ÁREA EFECTIVA 1

ÁREA EFECTIVA 1		
VÉRTICE	COORDENADAS UTMS WGS 84 - ZONA 18S	
	ESTE (m)	NORTE (m)
A1	501680.15	8630863.67
A2	501626.97	8630848.22
A3	501579.74	8630865.14
A4	501562.73	8630897.11
A5	501553.36	8630953.62
A6	501535.38	8630979.19
A7	501507.63	8630965.17
A8	501493.82	8630884.18
A9	501439.45	8630834.25
A10	501442.89	8630789.54
A11	501387.16	8630710.14
A12	501392.32	8630675.17
A13	501435.94	8630645.36
A14	501465.47	8630488.09
A15	501543.87	8630387.94
A16	501683.41	8630298.72
A17	501702.97	8630409.05
A18	501781.29	8630462.07
A19	501784.87	8630622.76
A20	501767.65	8630698.25
A21	501733.45	8630756.32
A22	501745.93	8630844.91
Área: 160586.94m² <> 16.06ha		
Perimetro: 1770.28 ml		

ÁREA EFECTIVA 2

ÁREA EFECTIVA 2		
VÉRTICE	COORDENADAS UTMS WGS 84 - ZONA 18S	
	ESTE (m)	NORTE (m)
B1	502054.59	8629452.48
B2	502058.71	8629425.42
B3	502064.05	8629388.12
B4	502072.47	8629330.74
B5	502084.62	8629281.86
B6	502077.47	8629277.40
B7	502018.32	8629316.00
B8	501999.64	8629320.97
B9	501997.40	8629381.61
B10	501986.83	8629426.60
B11	501997.21	8629442.18
B12	502021.13	8629455.09
B13	502043.32	8629458.33
Área: 10678.81 m² <> 1.06788 ha		
Perimetro: 459.72 ml		

	COORDENADAS UTMS WGS 84 - ZONA 18S	
VÉRTICE	ESTE (m)	NORTE (m)
B1	502054.59	8629452.48
B2	502058.71	8629425.42
B3	502064.05	8629388.12
B4	502072.47	8629330.74
B5	502084.62	8629281.86
B6	502077.47	8629277.40
B7	502018.32	8629316.00
B8	501999.64	8629320.97
B9	501997.40	8629381.61
B10	501986.83	8629426.60
B11	501997.21	8629442.18
B12	502021.13	8629455.09
B13	502043.32	8629458.33
Área: 10678.81 m² <> 1.06788 ha		
Perimetro: 459.72 ml		

Pozas de Agua de Contacto N° 1
OFICINA, COMEDOR Y ALMACÉN GENERAL
DEPÓSITO TEMPORAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
ACCESOS APROBADOS
Campamento
Depósito de Top soil 2
DEPÓSITO DE TOP SOIL 2
Depósito de Top Soil A
Desmontera
Pozas de Agua de Contacto N° 2
DEPÓSITO DE DESMONTE
DESMONTERA
Tajo
DEPÓSITO MINERAL
TAJO
Depósito de Top Soil C
Depósito de Top Soil B
Desmontera A
DEPÓSITO DE TOP SOIL1
Q. Molero Pampa
DISTRITO DE ACRAQUIA
ÁREA ACTIVIDAD MINERA 2
DESMONTERA GO 1
TAJO GO
DESMONTERA GO 2
Quebrada

N

LEYENDA

- Curva de Nivel (50 m)
- Quebradas
- Red Vial Vecinal
- Via de acceso
- Límite Distrital
- Acceso Poblacional
- Centro Poblado
- Represa
- Componentes Aprobados
- Componentes Proyectados
- Área Efectiva
- Área Actividad Minera
- Área Uso Minero

ESCALA GRÁFICA

0 50 100 200 400m.

Escala 1 / 5 000
Sistema de Cuadrillado: UTM cada 500m.
Datum: WGS 84
Zona: 18s

Fuente:CARTA NACIONAL DEL PERÚ (25-n PAMPAS)

EDWAR TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. N° 127167

BIÓLOGO
Reg. CBP N° 3758

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIÓLOGA
REG. CSP NA 1501

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP N° 42040

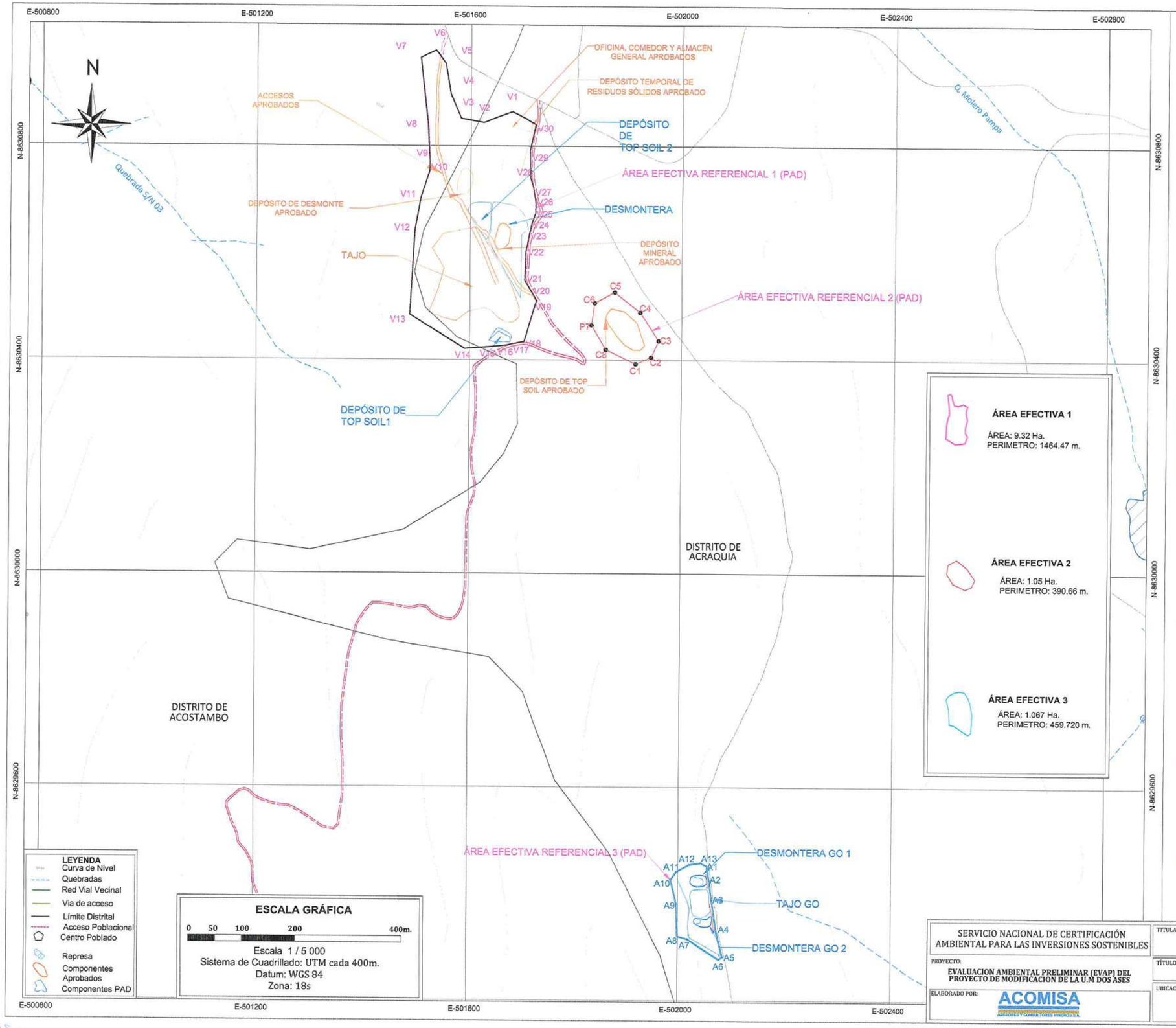
SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES	TITULAR: CIA. MINERA LAS CAMELIAS S.A.	N° PLANO: 2.3
PROYECTO: EVALUACION AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP) DEL PROYECTO DE MODIFICACION DE LA U.M DOS ASES	TÍTULO: ÁREA EFECTIVA	FECHA: Noviembre - 2024
ELABORADO POR: ACOMISA ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.	UBICACIÓN: DISTRITO ‹ACOSTAMBO/ACRAQUIA; PROVINCIA ‹TAYACAJA; DEPARTAMENTO ‹HUANCAVELICA	DATUM: WGS-84; ZONA: 18s; ESCALA: 1/5 000; REVISADO: Ing.David Romero Ríos CIP: 42040; DIBUJO: L.M.H

EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP)
DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M.
"DOS ASES"

PLANO 2.4: Componentes Aprobados

EDWAR
TORRES TORIBIO

ACOMISA
ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.



COMPONENTES APROBADOS EN EL PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD)			
Nº	NOMBRE	COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA 18S	
		ESTE (m)	NORTE (m)
1	Tajo	501811	8630820
2	Desmontera	501671	8630660
3	Deposito de Top Soil 1	501661	8630451
4	Deposito de Top Soil 2	501620	8630662
5	Tajo GO	502057	8629386
6	Desmontera GO 1	502057	8629426
7	Desmontera GO 2	502063	8629348

COMPONENTES APROBADOS EN LA DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA)			
Nº	NOMBRE	COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA 18S	
		ESTE (m)	NORTE (m)
1	Tajo	501811	8630820
2	Deposito de desmonte	501822	8631097
3	Deposito de mineral	501895	8630995
4	Deposito de top soil	502127	8630823
5	Oficina, comedor y almacen general	501922	8631156
6	Deposito temporal de residuos solidos	501952	8631201

NOTA:
El Componente N°4 Depósito de Top Soil Aprobado, no construido y por la característica de la operación no se va ha construir

EDWAR TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. Nº 127167

BIÓLOGO
Reg. CSP Nº 3158

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP Nº 1561

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP Nº 42040

Fuente:CARTA NACIONAL DEL PERÚ (25-n PAMPAS)

SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES

PROYECTO: EVALUACION AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP) DEL PROYECTO DE MODIFICACION DE LA U.M DOS ASES

ELABORADO POR: ACOMISA

TITULAR: CIA. MINERA LAS CAMELIAS S.A.

TÍTULO: COMPONENTES APROBADOS

UBICACIÓN: DISTRITO ACOSTAMBO/ACRAQUIA; PROVINCIA TAYACAJA; DEPARTAMENTO HUANCAVELICA

FECHA: Marzo-2023

DATUM: WGS-84

ZONA: 18s

ESCALA: 1/5 000

DIBUJO: L.M.H

REVISADO: Ing.David Romero Ríos CIP: 42040

Nº PLANO: 2.4

EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP)
DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M.
"DOS ASES"

PLANO 2.5: Componentes Proyectados

EDWAR
TORRES TORIBIO

ACOMISA
ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.

501 200 E | 501 400 E | 501 600 E | 501 800 E | 502 000 E

8 631 000 N | 8 630 800 N | 8 630 600 N | 8 630 400 N

N

Pozas de Agua de Contacto N° 1

DISTRITO DE ACRAQUIA

4150

Garita

Campamento

Depósito de Top Soil 2

Depósito de Top Soil A

Desmontera

Pozas de Agua de Contacto N° 2

Tajo

Depósito de Top Soil C

Depósito de Top Soil B

4200

Desmontera A

DISTRITO DE ACOSTAMBO

COMPONENTES PROYECTADOS				
Nº	NOMBRE	COORDENADAS UTM WGS 84 ZONA 18S		OBJETIVO
		ESTE (m)	NORTE (m)	
1	Tajo	501712.82	8630494.08	Ampliación
2	Desmontera	501714.65	8630612.03	Ampliación
3	Desmontera A	501536.25	8630483.82	Nuevo
4	Depósito de Top Soil 2	501633.05	8630619.76	Ampliación
5	Depósito de Top Soil A	501546.36	8630749.61	Nuevo
6	Depósito de Top Soil B	501524.64	8630488.52	Nuevo
7	Depósito de Top Soil C	501748.45	8630644.36	Nuevo
8	Campamento	501640.35	8630704.80	Nuevo
9	Garita	501531.54	8630841.81	Nuevo
10	Pozas de Agua de Contacto N° 1	501540.85	8630897.41	Nuevo
11	Pozas de Agua de Contacto N° 2	501751.33	8630694.58	Nuevo

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP Nº 42040

EDWAR TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. Nº 127167

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP Nº 1501

BIOLOGO
Reg. CSP Nº 3764

LEYENDA

- 50 m — Curva de Nivel
- Quebradas
- Red Vial Vecinal
- Via de acceso
- Límite Distrital
- Acceso Poblacional
- Centro Poblado
- Componentes Proyectados

ESCALA GRÁFICA

0 15 30 60 120m.

Escala 1 / 2 000
Sistema de Cuadrillado: UTM cada 200m.
Datum: WGS 84
Zona: 18s

Fuente:CARTA NACIONAL DEL PERÚ (25-n PAMPAS)

SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES

PROYECTO: EVALUACION AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP) DEL PROYECTO DE MODIFICACION DE LA U.M DOS ASES

ELABORADO POR: ACOMISA ASESORES Y CONSULTORES MINEROS E.I.R.L.

TITULAR: CIA. MINERA LAS CAMELIAS S.A.

TÍTULO: COMPONENTES PROYECTADOS

UBICACIÓN: DISTRITO •ACOSTAMBO/ACRAQUIA; PROVINCIA •TAYACAJA; DEPARTAMENTO •HUANCAVELICA

FECHA: Noviembre - 2024

DATUM: WGS-84 | ZONA: 18s | ESCALA: 1/2 000

Nº PLANO: 2.5

REVISADO: Ing.David Romero Ríos CIP: 42040

DIBUJO: L.M.H

EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP)
DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M.
"DOS ASES"

PLANO 2.6.1: Diseño de Tajo - Vista Planta

EDWAR
TORRES TORIBIO

ACOMISA
ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A

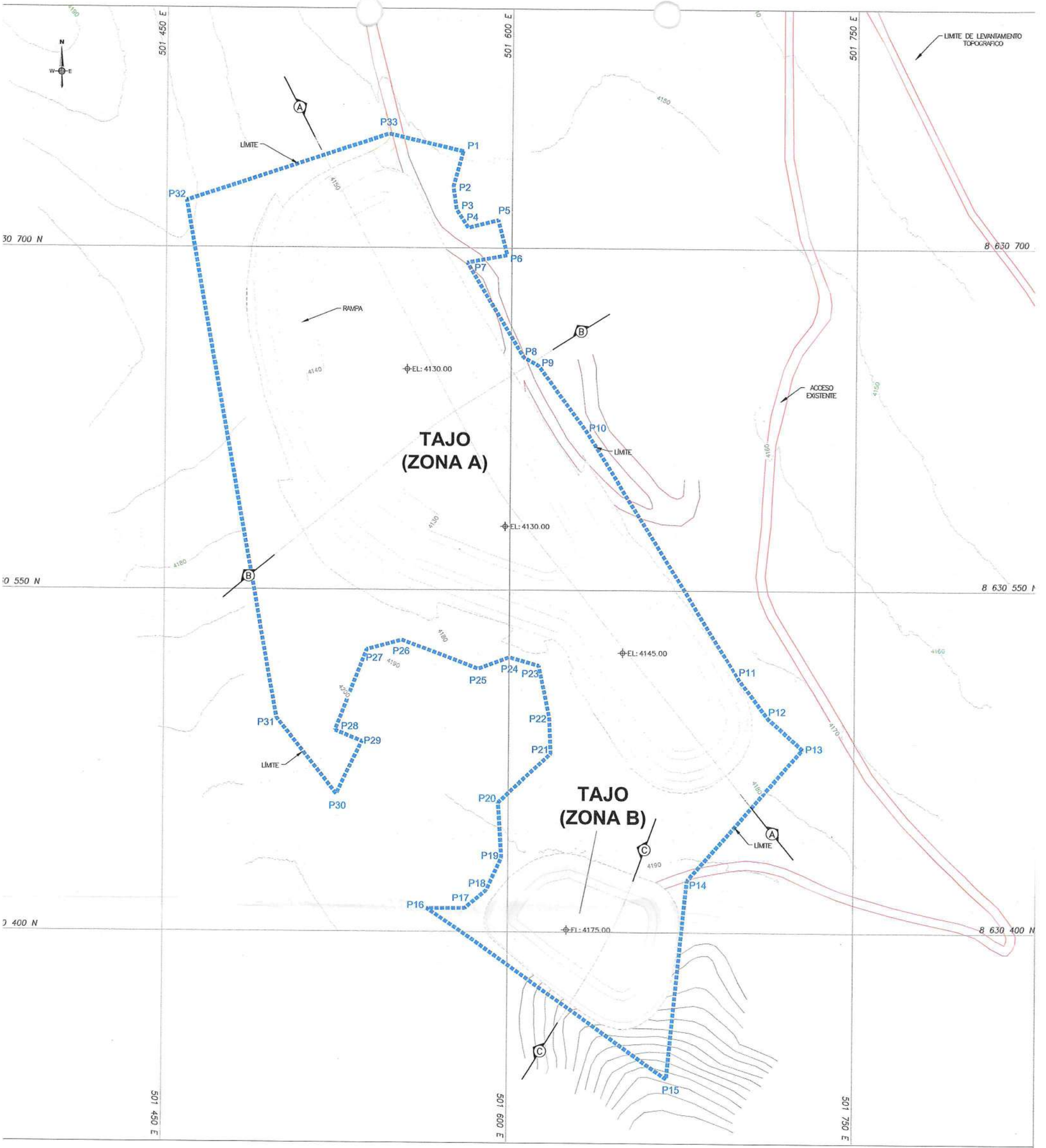


TABLA N° 01

LÍMITES DE PROYECCIÓN DEL TAJO

VÉRTICES	COORDENADAS UTM SISTEMA (WGS-84) – ZONA 18-S	
	ESTE (m)	NORTE (m)
1	501578.66	8630742.12
2	501574.44	8630726.76
3	501575.65	8630716.89
4	501581.03	8630708.89
5	501594.01	8630712.26
6	501598.06	8630698.89
7	501580.73	8630693.65
8	501605.34	8630652.25
9	501612.09	8630648.47
10	501633.05	8630619.76
11	501699.51	8630511.99
12	501712.82	8630494.08
13	501727.65	8630481.10
14	501677.83	8630433.50
15	501669.37	8630336.08
16	501564.87	8630410.77
17	501581.45	8630410.96
18	501590.80	8630419.17
19	501597.12	8630433.39
20	501595.61	8630457.40
21	501618.37	8630478.67
22	501617.59	8630494.56
23	501612.94	8630517.10
24	501600.06	8630530.74
25	501566.71	8630515.70
26	501553.44	8630528.33
27	501538.22	8630524.04
28	501524.64	8630488.52
29	501536.25	8630483.82
30	501525.35	8630460.75
31	501499.13	8630493.90
32	501458.72	8630720.32
33	501546.36	8630749.61
PERÍMETRO	1,326.58 m	
ÁREA	49,380.13 m² <> 4.94 ha	

TABLA N° 02

PARAMETROS GEOMÉTRICOS	TAJO (ZONA A)	TAJO (ZONA B)
ALTURA DE BANCO	10–15 m	10–15 m
ÁNGULO DE BANCO	70°	70°
ANCHO DE BERMA	2–12 m	2–12 m
ANCHO DE RAMPA	11 m	11 m
ÁNGULO DE INTERRAMPA	50°	-
GRADIENTE DE LA RAMPA	≤ 12%	≤ 12%
ÁNGULO GLOBAL DEL TAJO	45–50°	50–60°
ANCHO MÍNIMO DE BANCO OPERATIVO	20 m	20 m

TABLA N° 03

DESCRIPCIÓN	TAJO (ZONA A)	TAJO (ZONA B)
NIVEL DE FONDO FINAL	4130 msnm	4175 msnm
NIVEL DE FONDO ACTUAL	4150 msnm	TERR. NATURAL
NIVEL MÁXIMO DE EXPLOTACIÓN	4180 msnm	4200 msnm
NIVEL MÍNIMO DE EXPLOTACIÓN	4130 msnm	4175 msnm
DIRECCIÓN DE EXPLOTACIÓN	NE–SW	NE–SW

SIMBOLOGÍA

- CURVAS DE NIVEL DE LA SUPERFICIE DE TOPOGRAFÍA ACTUAL
- CURVAS DE NIVEL DE LA SUPERFICIE DEL DISEÑO DEL TAJO
- LÍMITE DE EXPLOTACIÓN PROPUESTA
- PIT RIM (CRESTA FINAL O BORDE FINAL DE DISEÑO)
- RAMPA PROYECTADA
- ACCESO EXISTENTE
- NIVEL DE ELEVACIÓN

NOTAS:

1. LA TOPOGRAFÍA BASE FUE ELABORADA EN OCTUBRE DEL 2024 POR COMPAÑÍA MINERA LAS CAMELIAS S.A.
2. LA CUADRÍCULA ESTÁ REFERIDA AL DATUM WGS84, SISTEMA DE COORDENADAS UTM, ZONA: 18 S.
3. EL CLIENTE PROPORCIONARÁ LOS PUNTOS REFERENCIALES PARA EL CONTROL Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO.
4. LAS ESCALAS SE MUESTRAN COMO PENALES EN LOS PLANOS IMPRESOS EN A–1.
5. TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN EN METROS, EXCEPTO LAS QUE INDICAN.

ESCALA GRÁFICA
(En metros)

0 20 40 m

ESCALA 1:800
SISTEMA DE COORDENADAS: UTM CADA 150 m
DATUM: WGS-84
ZONA: 18 S

EDWAR TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP N° 127157

DAVID ZOILEDO RIOS
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP N° 125431

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIÓLOGA
REG. CSP N° 1561

SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES

EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP) DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN DE LA U.M. "LAS CAMELIAS"

ACOMISA

CIA. MINERA LAS CAMELIAS S.A.

DISEÑO DE TAJO - VISTA PLANTA

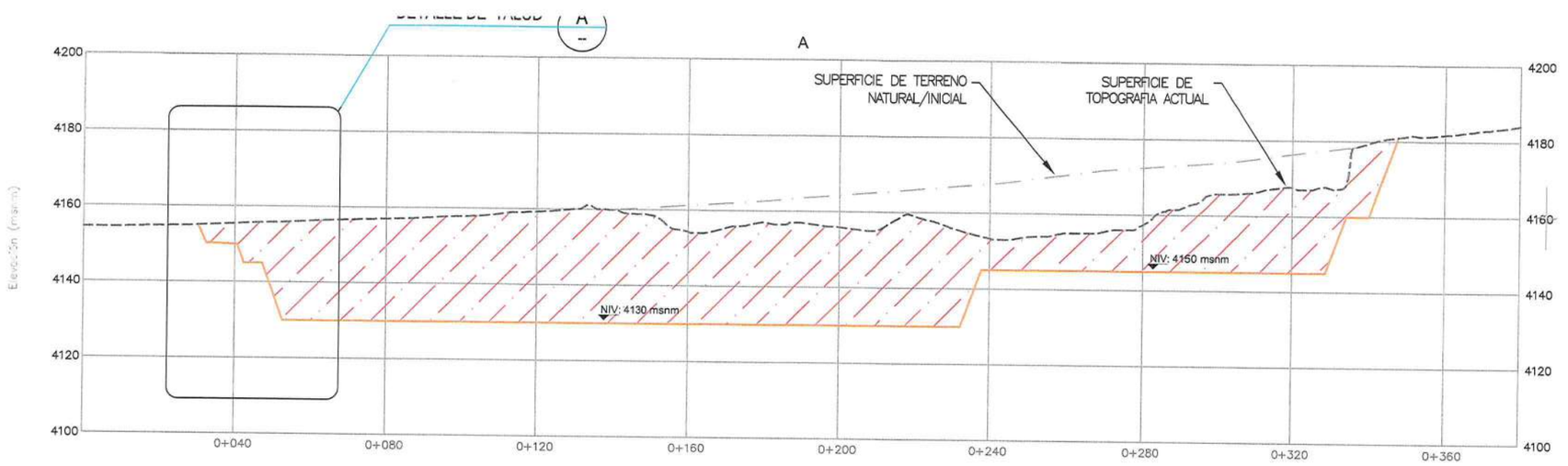
2.6.1

EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP)
DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M.
"DOS ASES"

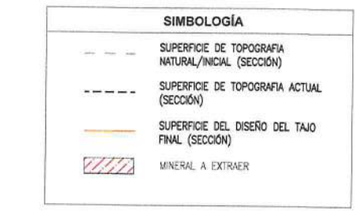
PLANO 2.6.2: Diseño de Tajo - Vista Perfil

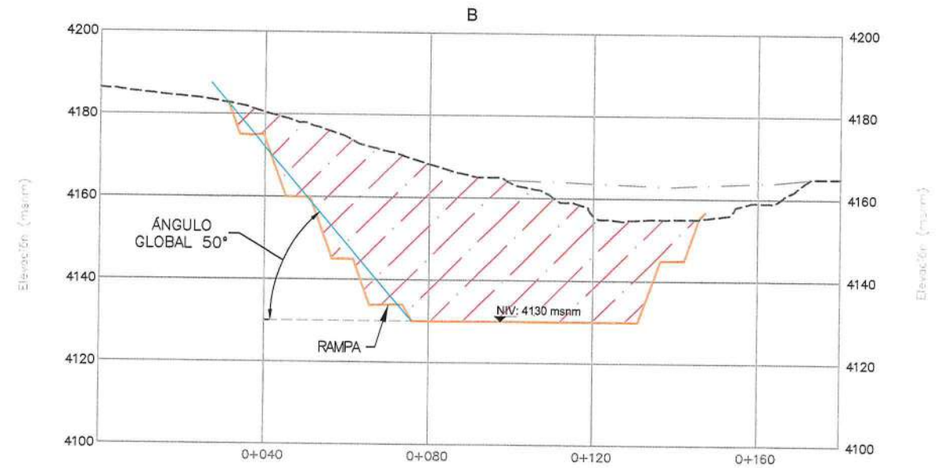
EDWAR
TORRES TORIBIO

ACOMISA
ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.

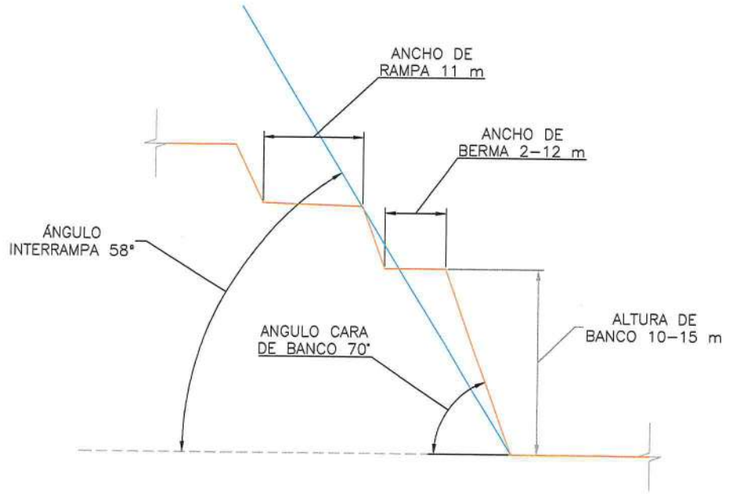


VISTA EN PERFIL – SECCIÓN A–A' (TAJO DOS ASES)
ESC: 1/1000

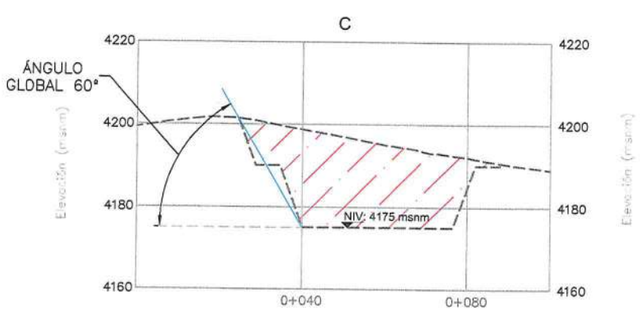




VISTA EN PERFIL – SECCIÓN B–B' (TAJO DOS ASES)
ESC: 1/1000



DETALLE DE TALUD (A)
ESCALA: 1/250



VISTA EN PERFIL – SECCIÓN C–C' (TAJO DOS ASES)
ESC: 1/1000

TABLA N° 01

PARAMETROS GEOMÉTRICOS	TAJO DOS ASES (ZONA A)	TAJO DOS ASES (ZONA B)
ALTURA DE BANCO	10–15 m	10–15 m
ÁNGULO DE BANCO	70°	70°
ANCHO DE BERMA	2–12 m	2–12 m
ANCHO DE RAMPA	11 m	11 m
ÁNGULO DE INTERRAMPA	58°	–
GRADIENTE DE LA RAMPA	≤ 12%	≤ 12%
ÁNGULO GLOBAL DEL TAJO	45–50°	50–60°
ANCHO MÍNIMO DE BANCO OPERATIVO	20 m	20 m

TABLA N° 02

DESCRIPCIÓN	TAJO DOS ASES (ZONA A)	TAJO DOS ASES (ZONA B)
NIVEL DE FONDO FINAL	4130 msnm	4175 msnm
NIVEL DE FONDO ACTUAL	4150 msnm	TERR. NATURAL
NIVEL MÁXIMO DE EXPLOTACIÓN	4180 msnm	4200 msnm
NIVEL MÍNIMO DE EXPLOTACIÓN	4130 msnm	4175 msnm
DIRECCIÓN DE EXPLOTACIÓN	NE–SW	NE–SW

NOTAS :

1. LA TOPOGRAFÍA BASE FUE ELABORADA EN OCTUBRE DEL 2024 POR COMPAÑÍA MINERA LAS CAMELIAS S.A.
2. LA CUADRÍCULA ESTA REFERIDA AL DATUM WGS84, SISTEMA DE COORDENADAS UTM, ZONA 18 S.
3. EL CLIENTE PROPORCIONARÁ LOS PUNTOS REFERENCIALES PARA EL CONTROL Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO.
4. LAS ESCALAS SE MUESTRAN COMO REALES EN LOS PLANOS IMPRESOS EN A–1.
5. TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN EN METROS, EXCEPTO LAS QUE INDICAN.

EDWAR TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. N° 127167

BIÓLOGO
Reg. CBP N° 1752

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP N° 1561

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP N° 81040

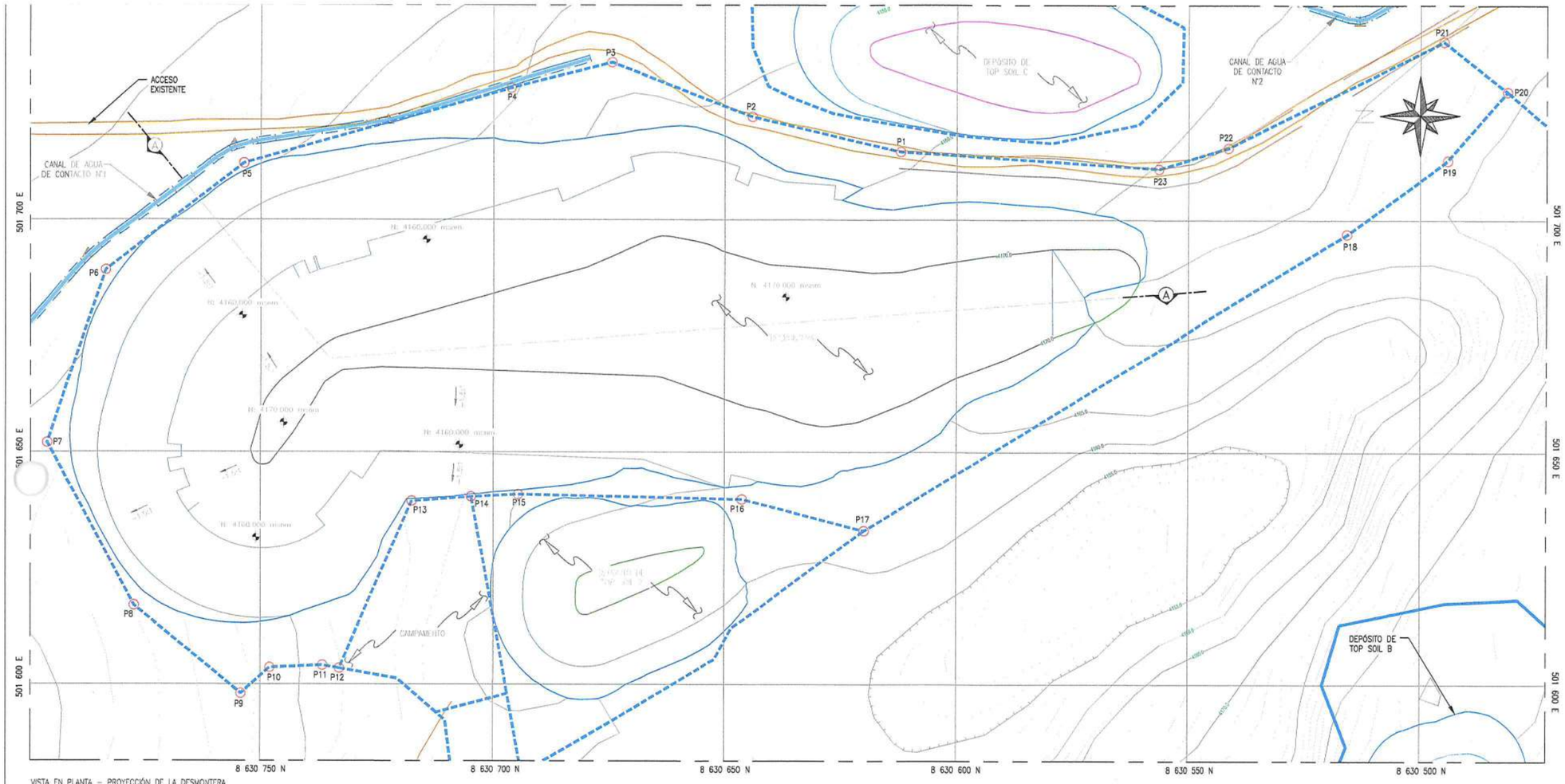
SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES	TITULAR: CIA. MINERA LAS CAMELIAS S.A.	N° PLANO: 2.6.2
PROYECTO: EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP) DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M. "DOS ASES"	TITULO: DISEÑO DE TAJO - VISTA PERFIL	FECHA: Diciembre-2024
ELABORADO POR: ACOMISA	UBICACIÓN: DISTRITO : MOLLEPAMPA/ACHAQUILA; PROVINCIA : TAYACAJA; DEPARTAMENTO : HUANCAVELICA	DATUM: WGS-84 ZONA: 18s CUADRICULA: 1 ESCALA: 1/1000	REVISADO: Ing.Ronald Romero Rios CIP: 420440 DIBUJO: E.V.M.

EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP)
DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M.
"DOS ASES"

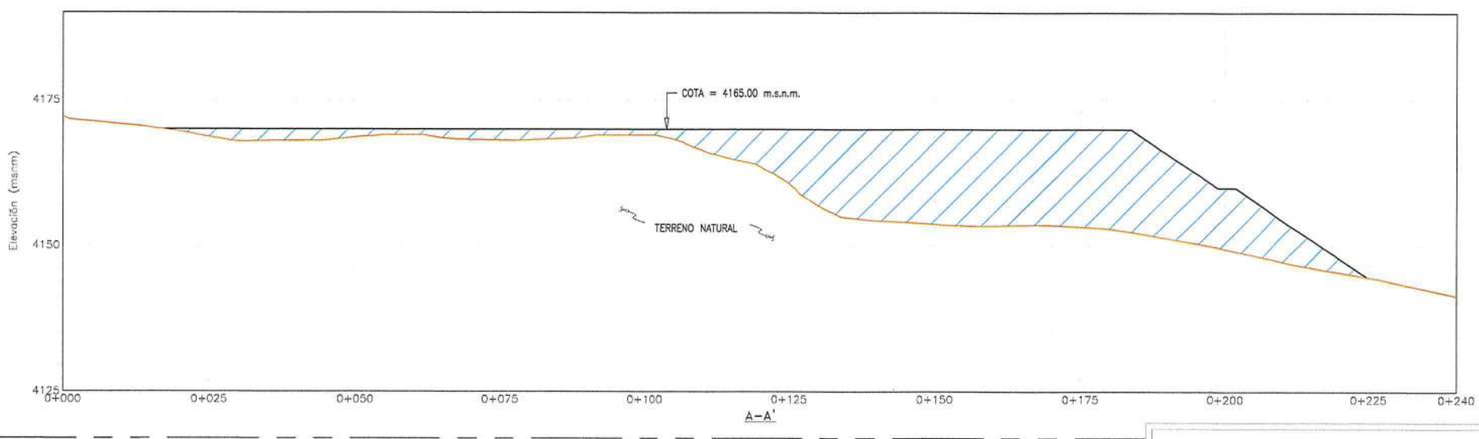
PLANO 2.7: Diseño de Desmontera

EDWAR
TORRES TORIBIO

ACOMISA
ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.



VISTA EN PLANTA – PROYECCIÓN DE LA DESMONTERA
ESC: 1/500



VISTA EN PERFIL – SECCIÓN A–A' (DESMONTERA)
ESC: 1/500

TABLA N° 01	
CARACTERÍSTICAS DE LA AMPLIACIÓN – DESMONTERA	
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
ÁREA DE LA DESMONTERA	21,388.92 m2
COTA MÁXIMA DE ALMACENAMIENTO	4,165.00 m.s.n.m.
ALTURA DE BANQUETA	4,160.00 m.s.n.m.
COTA DE PIE DEL TALUD	4,145 m.s.n.m.
ANCHO DE BANQUETA	3 m
TALUD DE RELLENO	1.5H:1V
ALTURA DE LA DESMONTERA	25 m
VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO	115,342.54 m3

TABLA Nº 02

CUADRO DE COORDENADAS DE LA AMPLIACIÓN DE LA DESMONTERA - UTM (WGS-84)

VÉRTICE	ESTE (m)	NORTE (m)
P1	501714.65	8630612.03
P2	501722.19	8630644.09
P3	501733.85	8630674.53
P4	501728.36	8630695.98
P5	501712.13	8630753.65
P6	501689.18	8630783.41
P7	501652.03	8630795.86
P8	501616.96	8630777.23
P9	501598.06	8630754.18
P10	501603.62	8630747.93
P11	501604.10	8630736.64
P12	501603.46	8630733.03
P13	501639.43	8630717.55
P14	501640.35	8630704.80
P15	501640.85	8630694.47
P16	501639.82	8630646.29
P17	501633.05	8630619.76
P18	501696.94	8630515.71
P19	501712.82	8630494.08
P20	501727.66	8630481.10
P21	501738.40	8630494.90
P22	501715.50	8630541.08
P23	501711.01	8630556.52
PERÍMETRO	764.452 m	
ÁREA	21,388.917 <> 2.14 ha	

LEYENDA	
4165	CURVAS DE NIVEL PRINCIPAL Y ELEVACIÓN (TERRENO NATURAL)
4165	CURVAS DE NIVEL DE LA SUPERFICIE PROYECTADA
	LÍMITE PROYECTADO
	ACCESO EXISTENTE
	ELEVACIÓN

NOTAS:

1. TODAS LAS COORDENADAS Y ELEVACIONES ESTÁN EN METROS (S.I.C.).
2. EL SISTEMA DE COORDENADAS UTM SE ENCUENTRAN BASADAS EN DATUM WGS84 ZONA 18–S.
3. LAS ESCALAS SE MOSTRARÁN COMO REALES EN PLANOS IMPRESOS EN A1

ESCALA GRÁFICA

0 5 10 20 40m.

ESCALA: 1/500
SISTEMA DE CUADRILLADO: UTM CADA 50 m
DATUM: WGS–84
ZONA: 18S

EDWAR TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. Nº 127167

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CIP N° 1501

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP N° 42040

SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES

PROYECTO: **EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP) DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M. "DOS ASES"**

ELABORADO POR: **ACOMISA**

TITULAR: **CIA. MINERA LAS CAMELIAS S.A.**

TÍTULO: **DISEÑO DE DESMONTERA**

UBICACIÓN:
DISTRITO : ACOSTAMBO/ACRAQUIA
PROVINCIA : TAYACAJA
DEPARTAMENTO : HUANCAVELICA

FECHA: Diciembre - 2024
DATUM: WGS-84
ZONA: 18s
CUADRICULA: L
ESCALA: 1/500

Nº PLANO: 2.7

REVISADO: Ing. David Romero Rios CIP: 42040

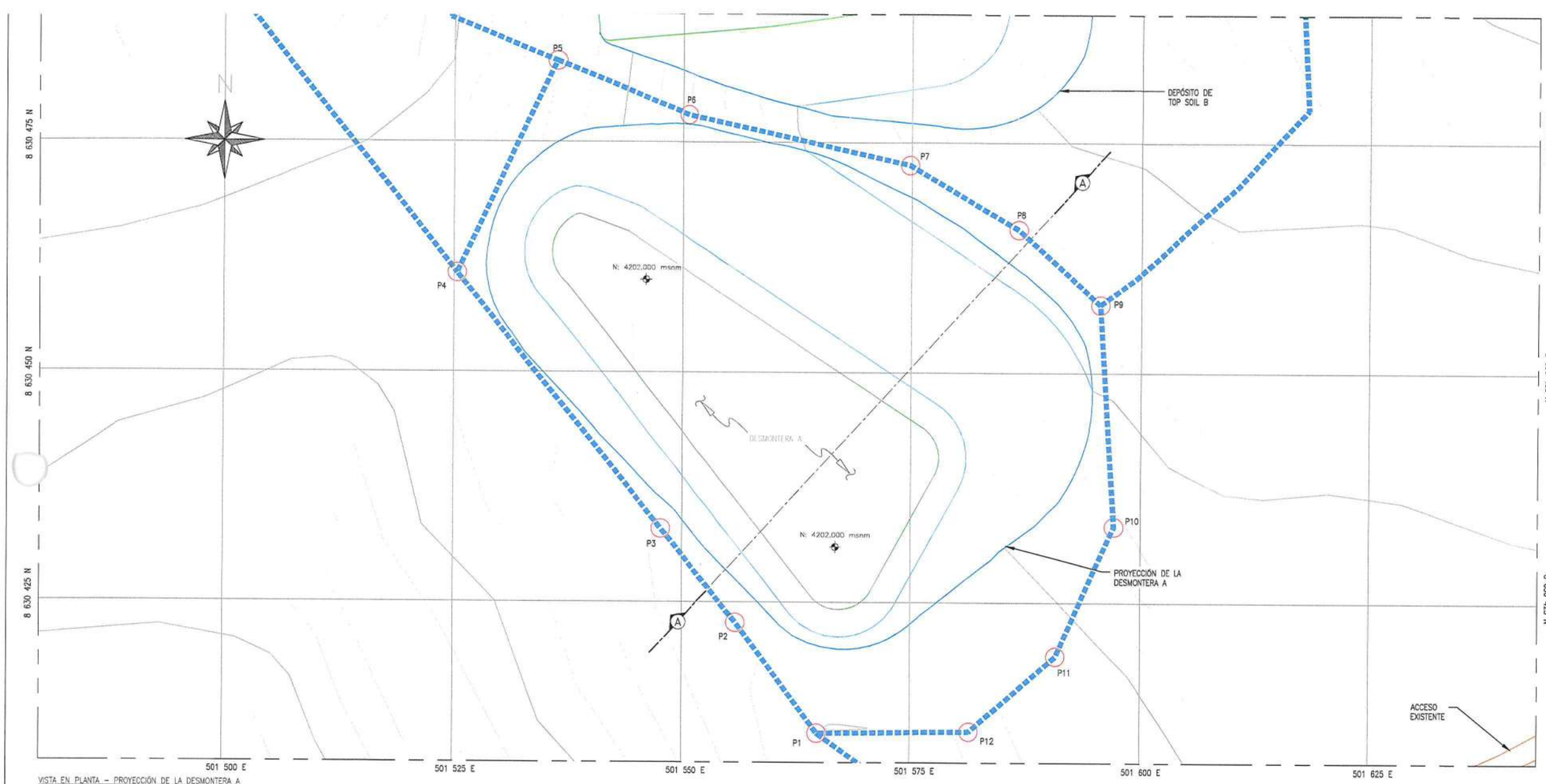
DIBUJO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP)
DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M.
"DOS ASES"

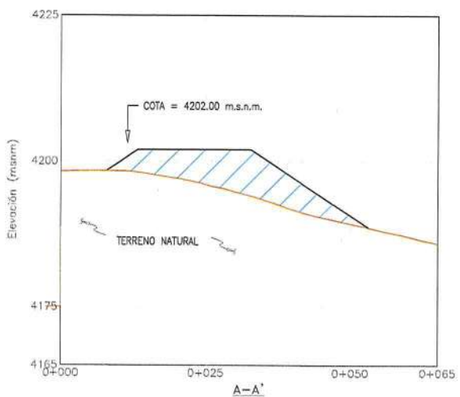
PLANO 2.8: Diseño de Desmontera A

EDWAR
TORRES TORIBIO

ACOMISA
ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.



VISTA EN PLANTA – PROYECCIÓN DE LA DESMONTERA A
ESC: 1/250



VISTA EN PERFIL – SECCIÓN A–A' (DESMONTERA A)
ESC: 1/500

TABLA Nº 01

CARACTERÍSTICAS DE LA PROYECCIÓN - DESMONTERA A

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
ÁREA DE LA DESMONTERA	3,295.64 m2
COTA MÁXIMA DE ALMACENAMIENTO	4202 m.s.n.m.
COTA DE PIE DE TALUD	4188 m.s.n.m.
TALUD DE RELLENO	1.5(H):1V
ALTURA DE LA DESMONTERA	14 m
VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO	249,257.65 m3

TABLA Nº 02

CUADRO DE COORDENADAS DE LA PROYECCIÓN DE LA DESMONTERA A - UTM (WGS-84)

VÉRTICE	ESTE (m)	NORTE (m)
P1	501564.87	8630410.77
P2	501555.90	8630422.78
P3	501547.68	8630432.98
P4	501525.35	8630460.75
P5	501530.46	8630471.62
P6	501550.67	8630477.98
P7	501536.12	8630483.50
P8	501594.59	8630457.88
P9	501595.61	8630457.40
P10	501597.13	8630433.29
P11	501590.80	8630419.17
P12	501581.45	8630410.96
PERÍMETRO	224.06 m	
ÁREA	3,295.637 m2 <> 0.33 ha	

LEYENDA

4165	CURVAS DE NIVEL PRINCIPAL Y ELEVACIÓN (TERRENO NATURAL)
4165	CURVAS DE NIVEL DE LA SUPERFICIE PROYECTADA
	LÍMITE PROYECTADO
	ACCESO EXISTENTE
	ELEVACIÓN

NOTAS:

1. TODAS LAS COORDENADAS Y ELEVACIONES ESTÁN EN METROS (S.I.C.).
2. EL SISTEMA DE COORDENADAS UTM SE ENCUENTRAN BASADAS EN DATUM WGS84 ZONA 18–S.
3. LAS ESCALAS SE MOSTRARÁN COMO REALES EN PLANOS IMPRESOS EN A1

ESCALA GRÁFICA

0 2.5 5 10 20m.

ESCALA: 1/250
SISTEMA DE CUADRILLADO: UTM CADA 25 m
DATUM: WGS–84
ZONA: 18S

SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES

PROYECTO: EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP) DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M. "DOS ASES"

ELABORADO POR: ACOMISA ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.

TITULAR: CIA. MINERA LAS CAMELIAS S.A.

TÍTULO: DISEÑO DE DESMONTERA A

UBICACIÓN:
DISTRITO : ACOSTAMBO/ACRAQUIA
PROVINCIA : TAYACAJA
DEPARTAMENTO : HUANCAVELICA

FECHA: Diciembre - 2024
DATUM: WGS-84
ZONA: 18S
CUADRICULA: L
ESCALA: 1/250

Nº PLANO: 2.8

REVISADO: Ing. David Romero Rios CIP: 42040

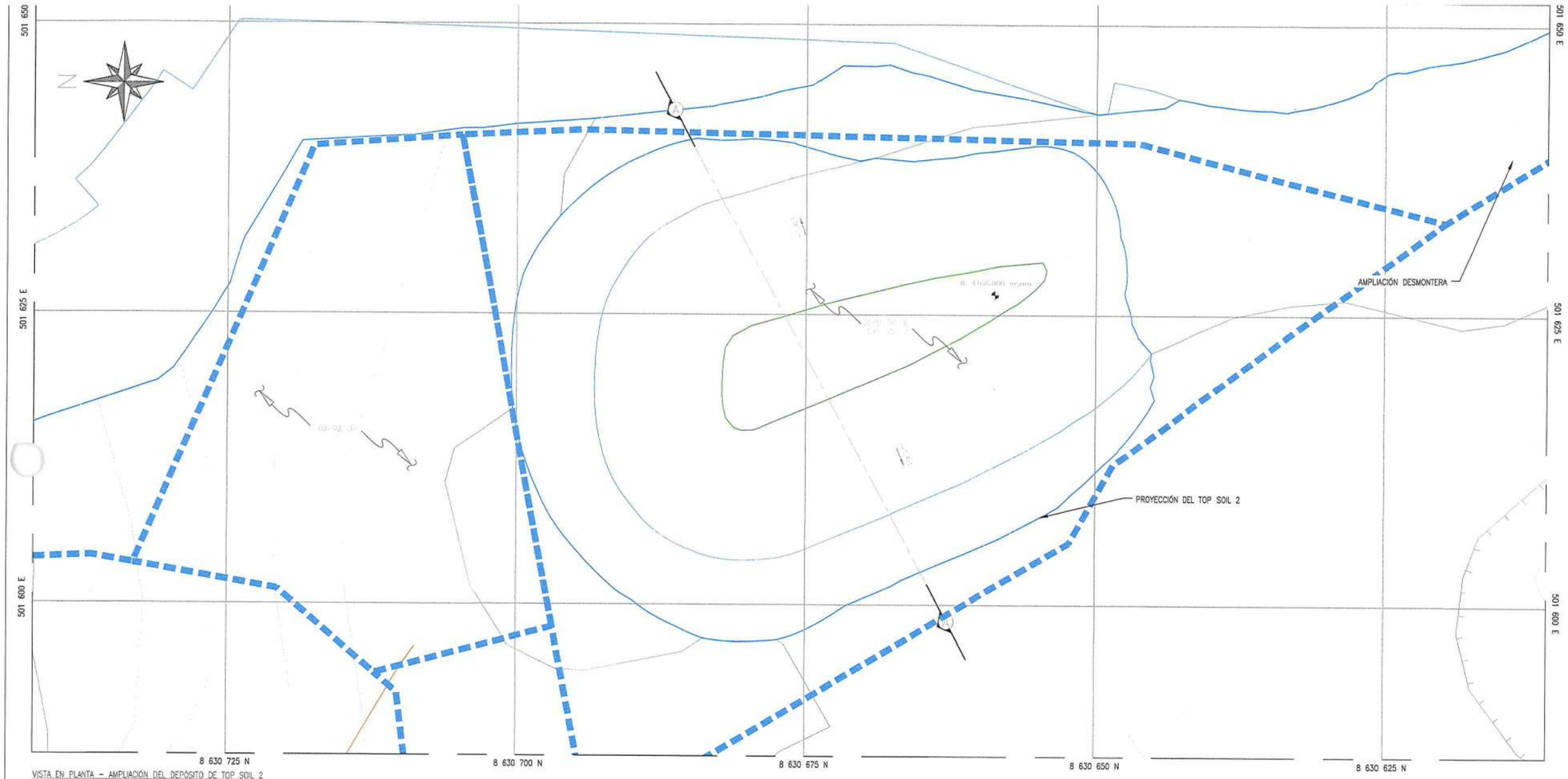
DIBUJO: I.F.A.

EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP)
DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M.
"DOS ASES"

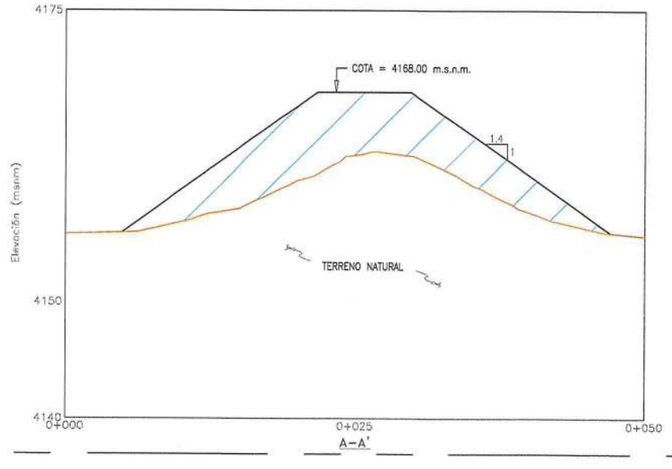
PLANO 2.9: Diseño de Depósito de Top Soil 2

EDWAR
TORRES TORIBIO

ACOMISA
ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.



VISTA EN PLANTA – AMPLIACIÓN DEL DEPÓSITO DE TOP SOIL 2
ESC: 1/200



VISTA EN PERFIL – SECCIÓN A–A' (DEPÓSITO DE TOP SOIL 2)
ESC: 1/250

TABLA N° 1	
CARACTERÍSTICAS DE LA AMPLIACIÓN – DEPÓSITO DE TOP SOIL 2	
PARÁMETROS	DIMENSIONES
ÁREA DE TOPSOIL PROYECTADO	2,818.22 m2
ALTURA DE TOPSOIL	12.00 m
TALUD DE RELLENO	1.4H:1V
NIVEL MÁXIMO DE APILAMIENTO	4168.00 m.s.n.m.
VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO	7924.77 m3

LEYENDA	
4165	CURVAS DE NIVEL PRINCIPAL Y ELEVACIÓN (TERRENO NATURAL)
4165	CURVAS DE NIVEL DE LA SUPERFICIE PROYECTADA
	LÍMITE PROYECTADO
	ELEVACIÓN

NOTAS:

1. TODAS LAS COORDENADAS Y ELEVACIONES ESTÁN EN METROS (S.I.C.).
2. EL SISTEMA DE COORDENADAS UTM SE ENCUENTRAN BASADAS EN DATUM WGS84 ZONA 18–S.
3. LAS ESCALAS SE MOSTRARÁN COMO REALES EN PLANOS IMPRESOS EN A1

ESCALA GRÁFICA

0 2.5 5 10 20m.

ESCALA: 1/200
SISTEMA DE CUADRILLADO: UTM CADA 25 m
DATUM: WGS–84
ZONA: 18S

EDWAR TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. N° 127187

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CIP N° 1561

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP N° 42040

SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES

PROYECTO: **EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP) DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M. "DOS ASES"**

ELABORADO POR: ACOMISA
ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.

TITULAR: **CIA. MINERA LAS CAMELIAS S.A.**

TÍTULO: **DISEÑO DE DEPÓSITO DE TOP SOIL 2**

UBICACIÓN:
DISTRITO : ACOSTAMBO/ACRAQUIA
PROVINCIA : TAYACAJA
DEPARTAMENTO : HUANCAVELICA

FECHA: Diciembre - 2024
DATUM: WGS-84
ZONA: 18S
CUADRICULA: L
ESCALA: 1/200
REVISADO: Ing. David Romero Ríos CIP: 42040
DIBUJO: J.F.A.

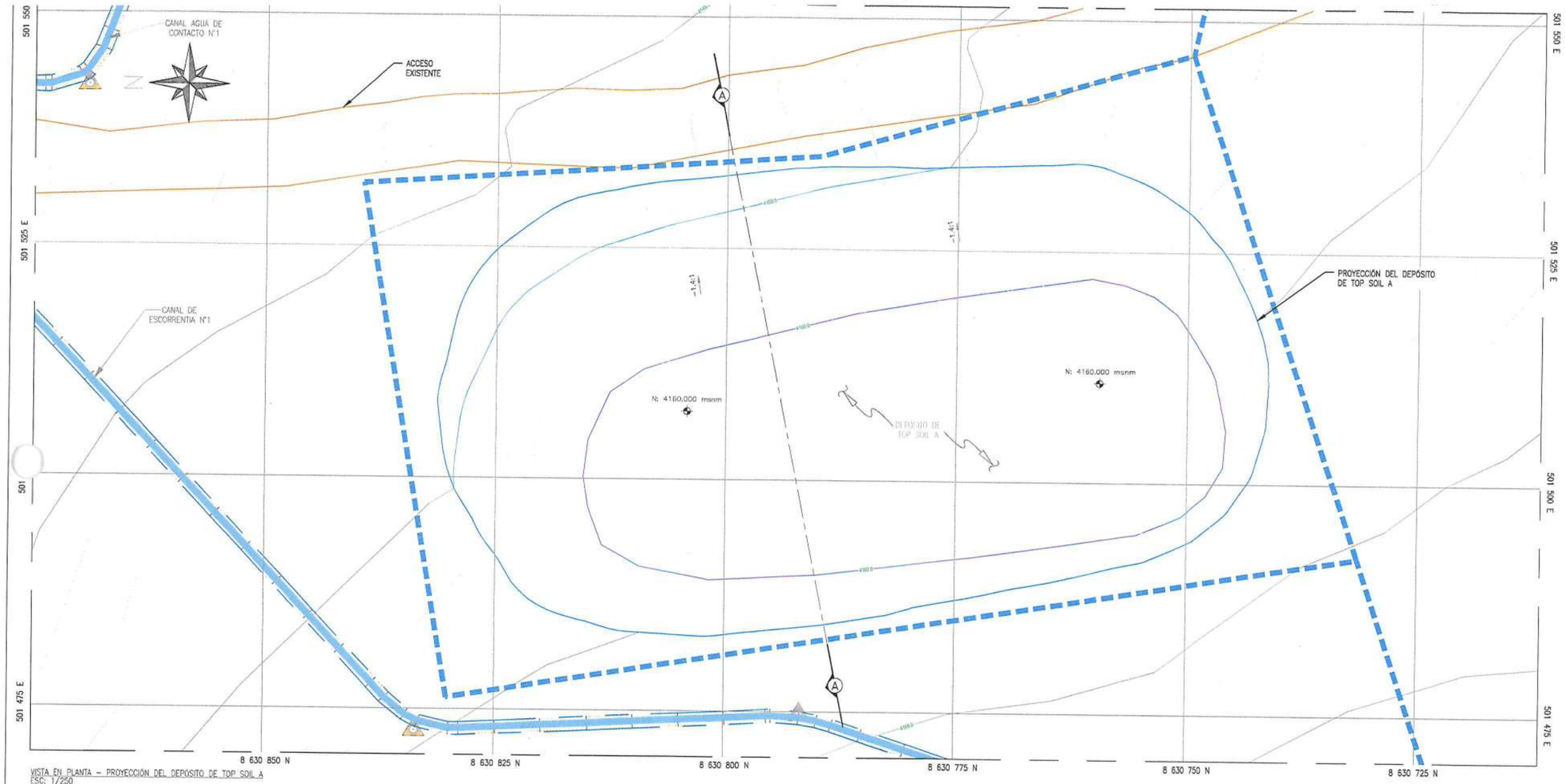
N° PLANO: 2.9

EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP)
DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M.
"DOS ASES"

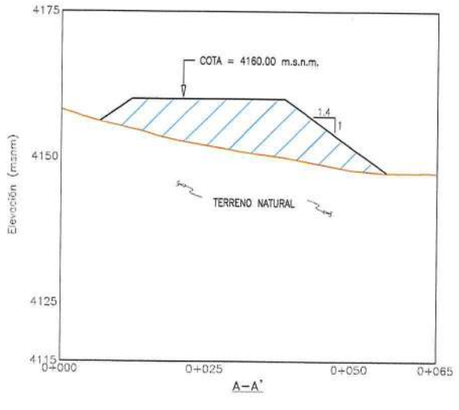
PLANO 2.10: Diseño de Depósito de Top Soil A

EDWAR
TORRES TORIBIO

ACOMISA
ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.



VISTA EN PLANTA – PROYECCIÓN DEL DEPÓSITO DE TOP SOIL A
ESC: 1/250



VISTA EN PERFIL – SECCIÓN A–A' (DEPÓSITO DE TOP SOIL A)
ESC: 1/500

TABLA N° 1	
CARACTERÍSTICAS DE LA PROYECCIÓN – DEPÓSITO DE TOP SOIL A	
PARÁMETROS	DIMENSIONES
ÁREA DE TOPSOIL PROYECTADO	5,172.85 m2
ALTURA DE TOPSOIL	12.63 m
TALUD DE RELLENO	1.4H:1V
NIVEL MÁXIMO DE APILAMIENTO	4,160.00 m.s.n.m.
VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO	23750.22 m3

LEYENDA	
4165	CURVAS DE NIVEL PRINCIPAL Y ELEVACIÓN (TERRENO NATURAL)
4165	CURVAS DE NIVEL DE LA SUPERFICIE PROYECTADA
	LÍMITE PROYECTADO
	ACCESO EXISTENTE
	ELEVACIÓN

NOTAS:

1. TODAS LAS COORDENADAS Y ELEVACIONES ESTÁN EN METROS (S.I.C.).
2. EL SISTEMA DE COORDENADAS UTM SE ENCUENTRAN BASADAS EN DATUM WGS84 ZONA 18–S.
3. LAS ESCALAS SE MOSTRARÁN COMO REALES EN PLANOS IMPRESOS EN A1

ESCALA GRÁFICA

0 2.5 5 10 20m.

ESCALA: 1/250
SISTEMA DE CUADRILLADO: UTM CADA 25 m
DATUM: WGS–84
ZONA: 18S

EDWAR TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. N° 127697

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
BIOLOGA
REG. CIP N° 156

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
REG. CIP N° 42040

SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES

PROYECTO:
EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP) DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M. "DOS ASES"

ELABORADO POR: **ACOMISA**

TITULAR: **CIA. MINERA LAS CAMELIAS S.A.**

TÍTULO: **DISEÑO DE DEPÓSITO DE TOP SOIL A**

UBICACIÓN:
DISTRITO : ACOSTAMBO/ACRAQUIA
PROVINCIA : TAYACAJA

FECHA: Diciembre - 2024
DATUM: WGS-84
ZONA: 18S
CUADRICULA: L
ESCALA:

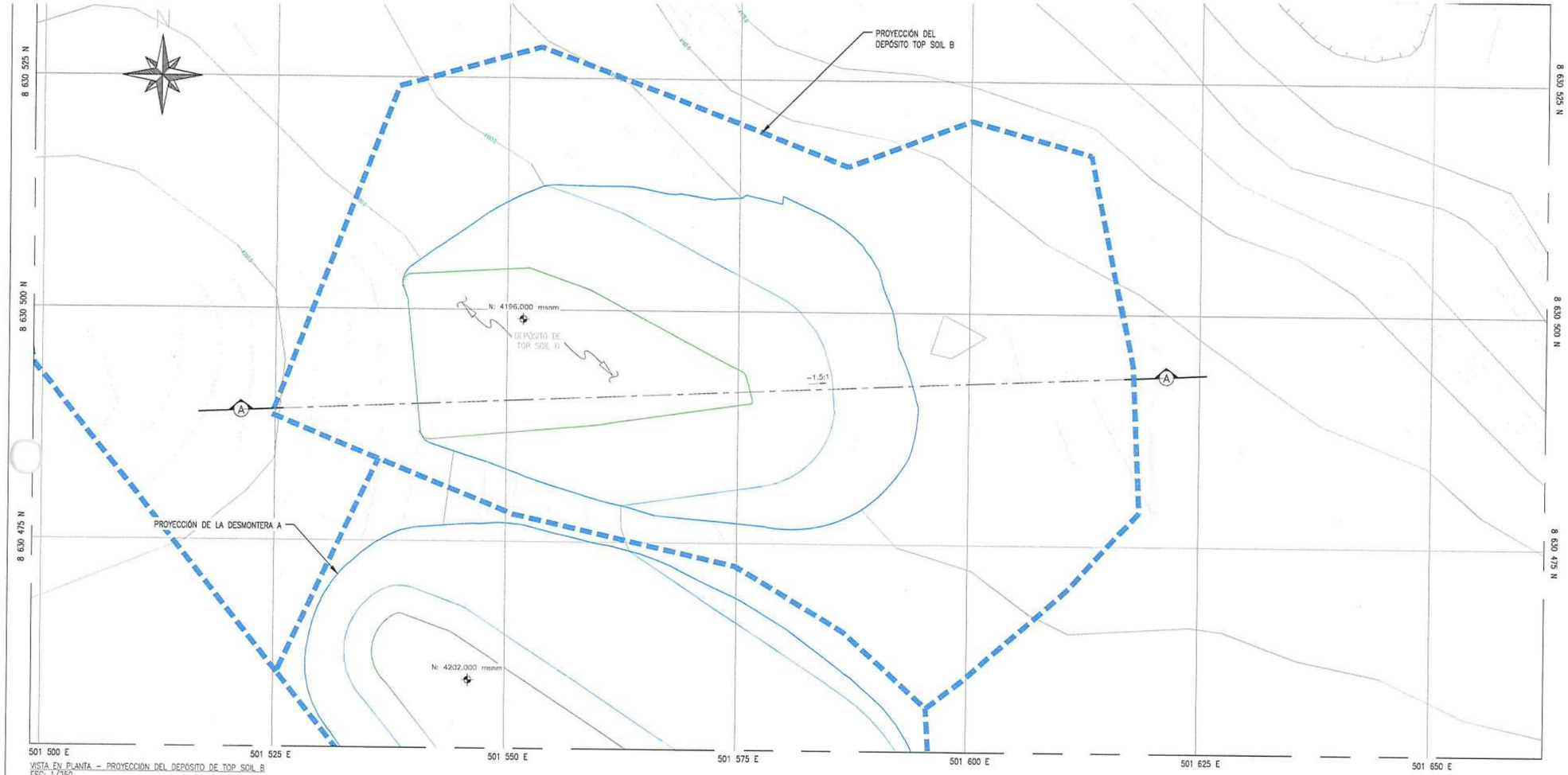
N° PLANO: **2.10**
REVISADO: Ing. David Romero Rios CIP: 42040

EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP)
DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M.
"DOS ASES"

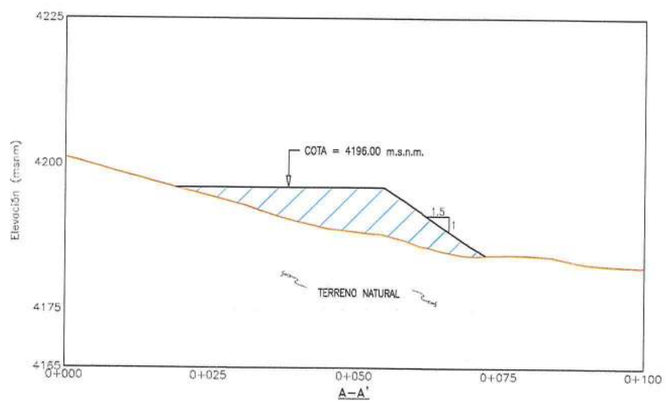
PLANO 2.11: Diseño de Depósito de Top Soil B

EDWAR
TORRES TORIBIO

ACOMISA
ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.



VISTA EN PLANTA – PROYECCIÓN DEL DEPÓSITO DE TOP SOIL B
ESC: 1/250



VISTA EN PERFIL – SECCIÓN A–A' (DEPÓSITO DE TOP SOIL B)
ESC: 1/500

TABLA N° 1	
CARACTERÍSTICAS DE LA PROYECCIÓN – DEPÓSITO DE TOP SOIL B	
PARÁMETROS	DIMENSIONES
ÁREA DE TOPSOIL PROYECTADO	4,212.02 m2
ALTURA DE TOPSOIL	11.64 m
TALUD DE RELLENO	1.5H:1V
NIVEL MÁXIMO DE APILAMIENTO	4,196.00 msnm
VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO	6,459.75 m3

LEYENDA	
4165	CURVAS DE NIVEL PRINCIPAL Y ELEVACIÓN (TERRENO NATURAL)
4165	CURVAS DE NIVEL DE LA SUPERFICIE PROYECTADA
	LÍMITE DE PROYECCIÓN
	ELEVACIÓN

NOTAS:

1. TODAS LAS COORDENADAS Y ELEVACIONES ESTÁN EN METROS (S.I.C.).
2. EL SISTEMA DE COORDENADAS UTM SE ENCUENTRAN BASADAS EN DATUM WGS84 ZONA 18–S.
3. LAS ESCALAS SE MOSTRARÁN COMO REALES EN PLANOS IMPRESOS EN A1

ESCALA GRÁFICA

0 2.5 5 10 20m.

ESCALA: 1/250
SISTEMA DE CUADRILLADO: UTM CADA 25 m
DATUM: WGS–84
ZONA: 18S

EDWAR TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP N° 127167

FLOR DE MARIA FLORES CUAPE
SOCIOLOGA
REG. CSP N° 1561

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP N° 42040

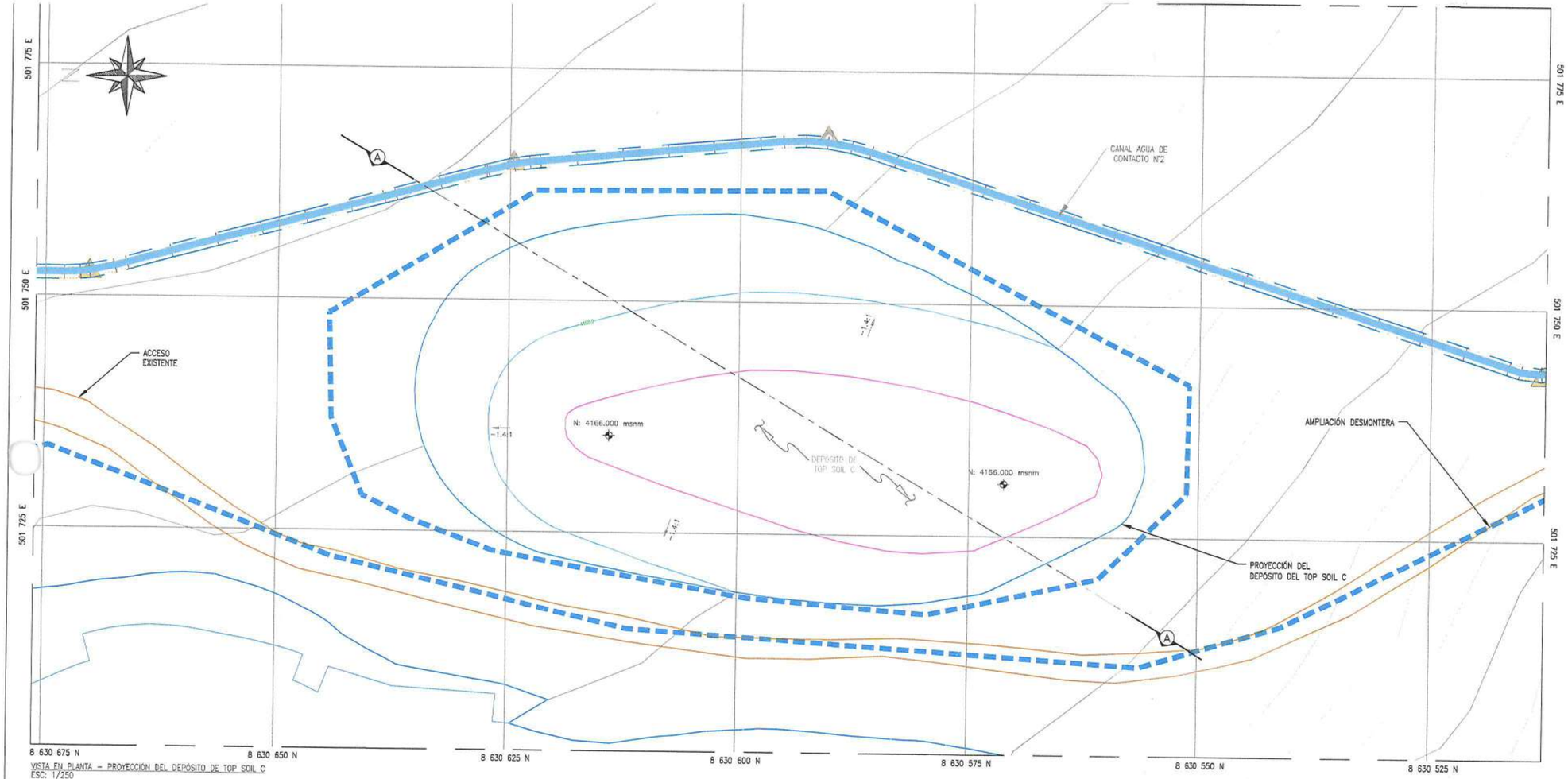
SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES	TITULAR: CIA. MINERA LAS CAMELIAS S.A.	N° PLANO: 2.11
PROYECTO: EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP) DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M. "DOS ASES"	TÍTULO: DISEÑO DE DEPÓSITO DE TOP SOIL B	FECHA: Diciembre - 2024
ELABORADO POR: ACOMISA ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.	UBICACIÓN: DISTRITO : ACOSTAMBO/ACRAQUIA; PROVINCIA : TAYACAJA; DEPARTAMENTO : HUANCAVELICA	DATUM: WGS-84; ZONA: 18S; CUADRICULA: L; ESCALA: 1/250
		REVISADO: Ing. David Romero Rios CIP: 42040
		DIBUJO: LEA

EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP)
DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M.
"DOS ASES"

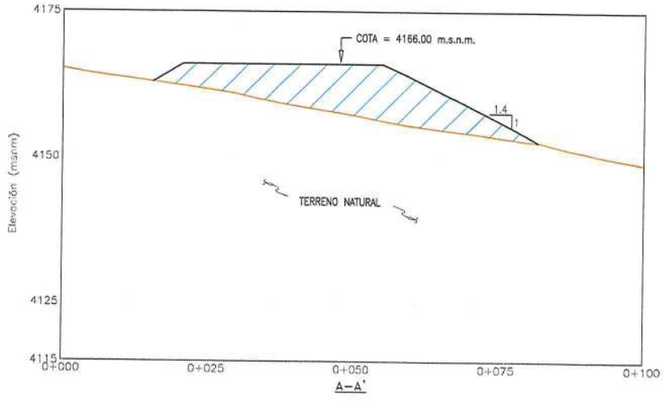
PLANO 2.12: Diseño de Depósito de Top Soil C

EDWAR
TORRES TORIBIO

ACOMISA
ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.



VISTA EN PLANTA – PROYECCIÓN DEL DEPÓSITO DE TOP SOIL C
ESC: 1/250



VISTA EN PERFIL – SECCIÓN A–A' DEPÓSITO DE TOP SOIL C
ESC: 1/500

TABLA N° 1	
CARACTERÍSTICAS DE LA PROYECCIÓN – DEPÓSITO DE TOP SOIL C	
PARÁMETROS	DIMENSIONES
ÁREA DE TOPSOIL PROYECTADO	3,239.80 m2
ALTURA DE TOPSOIL	13.00 m
TALUD DE RELLENO	1.4H:1V
NIVEL MÁXIMO DE APILAMIENTO	4,166.00 msnm
VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO	14,281.32 m3

LEYENDA	
4165	CURVAS DE NIVEL PRINCIPAL Y ELEVACIÓN (TERRENO NATURAL)
4165	CURVAS DE NIVEL DE LA SUPERFICIE PROYECTADA
	LÍMITE PROYECTADO
	ACCESO EXISTENTE
	ELEVACIÓN

NOTAS:

1. TODAS LAS COORDENADAS Y ELEVACIONES ESTÁN EN METROS (S.I.C.).
2. EL SISTEMA DE COORDENADAS UTM SE ENCUENTRAN BASADAS EN DATUM WGS84 ZONA 18–S.
3. LAS ESCALAS SE MOSTRARÁN COMO REALES EN PLANOS IMPRESOS EN A1

ESCALA GRÁFICA

0 2.5 5 10 20m.

ESCALA: 1/250
SISTEMA DE CUADRILLADO: UTM CADA 25 m
DATUM: WGS–84
ZONA: 18S

SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES

PROYECTO:
EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP) DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M. "DOS ASES"

ELABORADO POR: ACOMISA

TITULAR: **CIA. MINERA LAS CAMELIAS S.A.**

TÍTULO: **DISEÑO DE DEPÓSITO DE TOP SOIL C**

UBICACIÓN:
DISTRITO : ACOSTAMBO/ACRAQUIA
PROVINCIA : TAYACAJA
DEPARTAMENTO : HUANCAVELICA

FECHA: Diciembre - 2024
DATUM: WGS-84
ZONA: 18S
CUADRICULA: L
ESCALA:

N° PLANO: 2.12
REVISADO: Ing. David Romero Rins CIP: 42040
DIBUJO:

EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP)
DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M.
"DOS ASES"

PLANO 2.13: Ruta Mina a Planta

EDWAR
TORRES TORIBIO

ACOMISA
ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.

250 000 E | 300 000 E | 350 000 E | 400 000 E | 450 000 E | 500 000 E

8 750 000 N | 8 700 000 N | 8 650 000 N | 8 600 000 N

N O E S

PASCO

HUAURA

HUARAL

CANTA

JUNIN

TARMA

CHANCHAMAYO

SATIPO

YAULI

JAUJA

CONCEPCIÓN

HUAROCHIRI

LIMA

OCEÁNO PACÍFICO

CHUPACA

TAYACAJA

HUANCAYO

YAUYOS

Planta Celima 02

Planta Celima 03

Ubicación del Proyecto

HUANCAVELICA

CAÑETE

LEYENDA

- Límite Distrital
- Límite Provincial
- Límite Regional
- Red Vial Nacional
- Ruta
- Área de Influencia Ambiental Indirecta
- Ubicación del Proyecto
- Planta

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP Nº 42040

EDWAR TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. N° 127167

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP Nº 1561

UBICACIÓN PROVINCIAL



LÍMITE PROVINCIAL — LÍMITE REGIONAL

ACCESIBILIDAD A PLANTA CELIMA 02		
Tramo	Tipo de vía	Distancia (km)
U.M. "Dos Ases" - Acostambo	Asfaltado	17
Acostambo - Planta Celima 02	Asfaltado	352
Total vía terrestre		**369**

ACCESIBILIDAD A PLANTA CELIMA 03		
Tramo	Tipo de vía	Distancia (km)
U.M. "Dos Ases" - Acostambo	Asfaltado	17
Acostambo - Planta Celima 03	Asfaltado	383
Total vía terrestre		**400**

ESCALA GRÁFICA
0 7.5 15 30 60km.
Escala: 1 / 1 000 000
Sistema de Cuadrillado: UTM cada 50km.
Datum: WGS 84
Zona: 18s

Fuente:CARTA NACIONAL DEL PERÚ (24-i CHANCAY)

SERVICIO NACIONAL DE CERTIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LAS INVERSIONES SOSTENIBLES

EVALUACION AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP) DEL PROYECTO DE MODIFICACION DE LA U.M "DOS ASES"

ELABORADO POR: ACOMISA
ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.

TITULAR: **CIA. MINERA LAS CAMELIAS S.A.**

TÍTULO: **RUTA MINA A PLANTA**

UBICACIÓN: DISTRITO : ACOSTAMBO/ACRAQUIA
PROVINCIA : TAYACAJA
DEPARTAMENTO : HUANCAVELICA

FECHA: Diciembre - 2024
DATUM: WGS-84
ZONA: 18s
ESCALA: 1 000 000

Nº PLANO: **2.13**
REVISADO: Ing.David Romero Ríos CIP: 42040
DIBUJO: L.M.H

EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP)
DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M
"DOS ASES"

CAPÍTULO 3
ASPECTOS DEL MEDIO FÍSICO, BIÓTICO, SOCIAL Y ECONÓMICO

ACOMISA
ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.

INDICE

3. ASPECTO DEL MEDIO FÍSICO. BIÓTICO. SOCIAL Y ECONÓMICO 5

3.1. Área de influencia ambiental preliminar 5

3.2. Aspecto del medio físico, biótico y social 5
3.3.1. Aspecto físico 5
3.3.3.1. Meteorología, clima 5
3.2.1.2. Geología, geomorfología y geoquímica 10
3.2.1.3. Hidrología e Hidrografía 16
3.2.1.4. Caracterización Hidrogeológica 20
3.2.1.5. Suelo, Capacidad de uso mayor y uso actual de suelos 21
3.2.1.5. Calidad ambiental 25
3.2.1.5.1. Calidad de aire 25
3.2.1.5.2. Calidad de ruido 37
3.2.1.5.3. Calidad de Suelo 41
3.2.1.5.4. Calidad de agua superficial 55
3.2.1.5.5. Zonas Arqueológicas 66
3.2.2. Aspecto biológico 66
3.2.2.1. Introducción 66
3.2.2.2. Zonas de vida 67
3.2.2.3. Cobertura Vegetal 68
3.2.2.4. Ecosistemas 68
3.2.2.5. Unidades vegetales 69
3.2.2.6. Caracterización biológica de flora y fauna terrestre 71
3.2.2.6.1. Estaciones de muestreo biológico 71
3.2.2.6.2 Flora Terrestre 71
3.2.2.6.3. Fauna Terrestre 73
3.2.2.7. Caracterización de los ecosistemas acuáticos 76
3.2.2.7.1. Estación de muestreo hidrobiológico 76
3.2.2.7.2. Flora acuática 76
3.2.2.7.3. Fauna acuática 77
3.2.2.8. Áreas Naturales Protegidas 77
3.2.2.9. Ecosistemas Frágiles 78
3.2.2.10. Unidades paisajísticas 78
3.2.3. Conclusiones de la evaluación ambiental preliminar física y biológica 78
3.2.4. Aspecto Social 79
3.2.4.1. Área de influencia social preliminar 79
3.2.4.2. Descripción del área de influencia social directa preliminar 80
3.2.4.2.1. Anexo Lauza Chico 80
3.2.4.2.2. Anexo Fierrocucho 97
3.2.4.3. Descripción del área de influencia social indirecta preliminar 98
3.2.4.3.1. Anexo Itanaccasa 98
3.2.4.3.2. Anexo Quishuarpata 100
3.2.4.3.3. Anexo Nuñungapata 103
3.2.4.3.4. Anexo Ayahuasi 105
3.2.4.3.5. Anexo Bañadero 120
3.2.4.3.6. Anexo Baños 121

TABLAS:

Tabla 3-1: Estaciones Meteorológicas 6
Tabla 3-2: Precipitación total mensual para el área de estudio 7
Tabla 3-3: Temperaturas medias mensuales para el área de estudio 7
Tabla 3-4: Humedad relativa media mensual (%) 8
Tabla 3-5: Velocidades promedio 9
Tabla 3-6: Geomorfología 16
Tabla 3-7: Caudal promedio mensual – Estación La Mejorada (2002-2022) 17
Tabla 3-8: Caudal de componentes proyectados a cuerpos de agua 18
Tabla 3-9: Características Fisiográficas de las microcuencas de estudio 20
Tabla 3-10: Tipos de Suelos 21
Tabla 3-11: Grupos de Capacidad de Uso Mayor 22
Tabla 3-12: Clases de capacidad de uso mayor 22
Tabla 3-13: Subclases de capacidad de uso mayor 23
Tabla 3-14: Clasificación de los suelos según su Capacidad de Uso Mayor de Tierras 23
Tabla 3-15: Área y porcentaje dentro del Área de influencia ambiental preliminar indirecta 23
Tabla 3-16: Clasificación de Uso Actual de Suelos (ONERN) para la región de la Huancavelica 24
Tabla 3-17: Uso actual de la tierra 25
Tabla 3-18: Descripción del uso actual de la tierra 25
Tabla 3-19: Estaciones de monitoreo para calidad de aire (2019-2023) 26
Tabla 3-20: Estaciones de monitoreo para calidad de aire (diciembre 2022) 26
Tabla 3-21: Resultados de la Calidad de Aire del año 2019 27
Tabla 3-22: Resultados de la Calidad de Aire del año 2020 27
Tabla 3-23: Resultados de la Calidad de Aire del año 2021 28
Tabla 3-24: Resultados de la Calidad de Aire del año 2022 28
Tabla 3-25: Resultados de la Calidad de Aire del año 2023 29
Tabla 3-26: Resultados de monitoreo de aire – diciembre 2022 29
Tabla 3-27 Estaciones de monitoreo para calidad de ruido (diciembre 2022) 38
Tabla 3-28: Resultados de la Calidad de Ruido DIURNO - diciembre 2022 39
Tabla 3-29: Resultados de la Calidad de Ruido NOCTURNO - diciembre 2022 39
Tabla 3-30: Estaciones de monitoreo para calidad de suelo 41
Tabla 3-31: Estaciones de monitoreo para calidad de suelo (diciembre 2022) 41
Tabla 3-32: Resultados trimestrales de calidad de suelo del año 2019 42
Tabla 3-33: Resultados trimestrales de calidad de suelo del año 2020 43
Tabla 3-34: Resultados trimestrales de calidad de suelo del año 2021 43
Tabla 3-35: Resultados trimestrales de calidad de suelo del año 2022 44
Tabla 3-36: Resultados de calidad de suelo en diciembre de 2022 44
Tabla 3-37: Estaciones de monitoreo para calidad de agua 56
Tabla 3-38: Resultados trimestrales de calidad de agua del año 2021 56
Tabla 3-39: Zona de Vida en el área del proyecto 67
Tabla 3-40: Cobertura vegetal en el área del proyecto 68
Tabla 3-41: Ecosistemas en el área del proyecto 69
Tabla 3-42: Ubicación de las Estaciones de Muestreo 71
Tabla 3-43: Flora registrada por Estación de Muestreo 71
Tabla 3-44: Especies de flora amenazadas según Categorización Nacional e Internacional 72
Tabla 3-45: Ubicación de Estaciones de Muestreo de ornitofauna 73
Tabla 3-46: Ornitofauna registrada por Estación de Muestreo 73
Tabla 3-47: Especies de aves amenazadas según Categorización Nacional e Internacional 74
Tabla 3-48: Ubicación de Estaciones de Muestreo de mastofauna 74
Tabla 3-49: Ubicación de Estaciones de Muestreo de herpetofauna 75
Tabla 3-50: Ubicación de las Estaciones de Muestreo hidrobiológico 76
Tabla 3-51: Flora acuática registrada en la Quebrada S/N 03 76

Tabla 3-52: Distancia hacia Áreas Naturales Protegidas 77
Tabla 3-53: Distancia hacia Ecosistemas Frágiles 78
Tabla 3-54: Área de influencia social preliminar 79
Tabla 3-55: Receptores sociales más cercanos al proyecto 80
Tabla 3-56: Comparación Población de Lauza Chico (Censo INEI 2007-2017) 81
Tabla 3-57: Morbilidad General- Distrito de Acostambo 82
Tabla 3-58: Primeras Causas de Mortalidad- Departamento de Huancavelica 82
Tabla 3-59: Reporte de Indicadores de Desarrollo e Inclusión Social del anexo: Lauza Chico . 83
Tabla 3-60: Población Económicamente Activa – Distrito de Acostambo 85
Tabla 3-61: Lista de otros titulares mineros en el distrito de Acostambo 85
Tabla 3-62: Representantes de los grupos de interés del proyecto 87
Tabla 3-63: Programas Sociales en el distrito de Acostambo 94
Tabla 3-64: Religión que profesa- Distrito de Acostambo 97
Tabla 3-65: Reporte de Indicadores de Desarrollo e Inclusión Social del anexo: Itanaccasa 99
Tabla 3-66: Reporte de Indicadores de Desarrollo e Inclusión Social del anexo: Quishuarpata 101
Tabla 3-67: Reporte de Indicadores de Desarrollo e Inclusión Social del anexo: Nuñungapata 103
Tabla 3-68: Reporte de Indicadores de Desarrollo e Inclusión Social del anexo: Ayahuasi 105
Tabla 3-69: Comparación Población del distrito de Acraquia (Censo INEI 2007-2017) 107
Tabla 3-70: Morbilidad General- Distrito de Acraquia 108
Tabla 3-71: Población Económicamente Activa – Distrito de Acraquia 108
Tabla 3-72: Lista de otros titulares mineros en el distrito de Acraquia 109
Tabla 3-73: Lista de establecimientos registrados en RENIPRESS en el distrito de Acraquia 110
Tabla 3-74: Programas Sociales en el distrito de Acraquia 116
Tabla 3-75: Religión que profesa- Distrito de Acraquia 118

FIGURAS:

Figura 3-1: Precipitación total mensual para el área de estudio 7
Figura 3-2: Temperatura media generada para el área de estudio 8
Figura 3-3: Variación de la humedad relativa media mensual (%) 9
Figura 3-4: Rosa de Vientos 10
Figura 3-5: Columna Estratigráfica 11
Figura 3-6: Ubicación de la Estación Hidrométrica La Mejorada 18
Figura 3-7: Resultados de PM10/ Estación PM-01 y PM-02 30
Figura 3-8: Resultados de PM 2.5 / Estación PM-01 y PM-02 30
Figura 3-9: Resultados de SO2 / Estación PM-01 y PM-02 31
Figura 3-10: Resultados de H2S / Estación PM-01 y PM-02 31
Figura 3-11: Resultados de NO2 / Estación PM-01 y PM-02 32
Figura 3-12 Resultados de CO / Estación PM-01 y PM-02 32
Figura 3-13 Resultados de Plomo LV (PM-10) / Estación PM-01 y PM-02 33
Figura 3-14: Concentración de material particulado – PM10 (2022) 34
Figura 3-15 Concentración de material particulado – PM2.5 (2022) 34
Figura 3-16: Concentración de Dióxido de Azufre – SO2 (2022) 35
Figura 3-17: Concentración de Sulfuro de Hidrógeno – H2S (2022) 35
Figura 3-18: Concentración de Dióxido de Nitrógeno – NO2 (2022) 36
Figura 3-19: Concentración de Monóxido de Carbono – CO (2022) 36
Figura 3-20: Concentración de Plomo – Pb (2022) 37
Figura 3-21 Resultados de calidad de ruido – horario DIURNO 39
Figura 3-22 Resultados de calidad de ruido – horario NOCTURNO 40
Figura 3-23: Resultado de Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10) / Estación MI-JA 45
Figura 3-24: Resultado de Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28) / Estación MI-JA 46
Figura 3-25 Resultado de Arsénico / Estación MI-JA 46

Figura 3-26: Resultado de Bario Total / Estación MI-JA 47
Figura 3-27: Resultado de Cadmio / Estación MI-JA 47
Figura 3-28: Resultado de Cromo Total / Estación MI-JA 48
Figura 3-29: Resultado de Mercurio / Estación MI-JA 48
Figura 3-30: Resultado de Plomo / Estación MI-JA 49
Figura 3-31: Cianuro Libre – diciembre 2022 49
Figura 3-32: Cromo VI – diciembre 2022 50
Figura 3-33: Arsénico (As) – diciembre 2022 50
Figura 3-34: Bario (Ba) – diciembre 2022 51
Figura 3-35: Cadmio (Cd) – diciembre 2022 51
Figura 3-36: Plomo (Pb) – diciembre 2022 52
Figura 3-37: Mercurio (Hg) – diciembre 2022 52
Figura 3-38: Cromo total (Cr) – diciembre 2022 53
Figura 3-39: Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10) – diciembre 2022 53
Figura 3-40: Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28) – diciembre 2022 54
Figura 3-41: Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40) – diciembre 2022 54
Figura 3-42: Aceites y grasas 58
Figura 3-43: Cianuro WAD 59
Figura 3-44: DBO5 59
Figura 3-45: Nitratos + Nitritos 60
Figura 3-46: Nitritos 60
Figura 3-47: Oxígeno Disuelto 61
Figura 3-48: pH 61
Figura 3-49: Aluminio 62
Figura 3-50: Arsénico 62
Figura 3-51: Cadmio 63
Figura 3-52: Cromo Total 63
Figura 3-53: Hierro 64
Figura 3-54: Mercurio 64
Figura 3-55: Plomo 65
Figura 3-56: Zinc 65
Figura 3-57: Coliformes termotolerantes 66
Figura 3-58: Unidad Vegetal "Zona de cultivo" 69
Figura 3-59: Unidad Vegetal "Pajonal" 70
Figura 3-60: Unidad Vegetal "Bofedal de gramíneas y graminoides" 70
Figura 3-61: Vista del anexo Fierrocucho 98
Figura 3-62: Vista del anexo Bañadero 120
Figura 3-63: Vista del anexo Baños 121

3. ASPECTO DEL MEDIO FÍSICO, BIÓTICO, SOCIAL Y ECONÓMICO

3.1. Área de influencia ambiental preliminar

En el **Plano 3.1 Área de influencia ambiental preliminar** se muestran las áreas de influencia ambiental directa e indirecta, en el caso de ambas áreas, presentan una variación a su extensión con respecto al área de influencia referencial aprobado en el Plan Ambiental Detallado – PAD. Las presentes áreas de influencia ambiental directa e indirecta preliminares, el Área de influencia ambiental preliminar directa tiene una extensión de 66.49 Ha. asimismo el Área de influencia ambiental preliminar indirecta tiene un área de 275.9841 Ha.

a. Área de Influencia Directa (AID)

El área de influencia directa ha sido definida considerando los componentes aprobados y propuestos de la presente EVAP, así como las características ambientales y sociales en el ámbito local.

b. Área de Influencia Indirecta (AII)

El área de influencia indirecta ha sido definida considerando algunos parámetros como clima, zonas de vida, suelos, vegetación y fauna. Los aspectos sociales se evaluaron en las comunidades inmediatas al área del proyecto y, en algunos casos, al nivel de distrito y provincia.

Ver ***Plano 3.1 Área de influencia ambiental preliminar***

3.2. Aspecto del medio físico, biótico y social

3.3.1. Aspecto físico

El área de influencia donde se emplaza la Unidad Minera Dos Ases, está ubicada en la región Puna, que corresponde a una de las 11 Ecorregiones propuestas por Antonio Brack Egg, caracterizada por estar sobre los 3800 msnm., con un clima frio y luz solar fuerte.

A continuación, se evalúa y describe la calidad de los componentes físicos (clima, suelo, agua, aire).

3.3.3.1. Meteorología, clima

a. Estaciones meteorológicas

A continuación, se describen la información obtenida para la caracterización del clima y la meteorología del área del Proyecto incluido su ámbito de influencia directa e indirecta.

El área de la Unidad Minera comprende un sector proveniente de tres microcuencas, Microcuenca Lausa, Microcuenca Molero Pampa y Microcuenca Pichaga Pucro, por encima de los 4000 hasta poco más de los 4300 msnm.

Estas estaciones meteorológicas cercanas al proyecto son administradas por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI). La información del SENAMHI que es utilizada en el estudio, es la siguiente: temperatura media mensual, precipitación total mensual y humedad relativa promedio mensual. Asimismo, como fuentes secundarias se emplearon los datos grillados de PISCO (Peruvian Interpolated data of the SENAMHI's Climatological and hydrological Observations), generada por la misma institución y la fuente de información sugerida por el Ministerio de Energía y

Minas (MINEM), la data NASA[1]. Comentar que, para el parámetro de velocidad y dirección de viento se usó únicamente la data NASA.

Respecto a los periodos empleados, los parámetros como precipitación y temperatura pertenecen al periodo de 1995 al 2024; la humedad relativa abarca datos comprendidos entre 2018 y 2024, mientras que la velocidad y dirección del viento presentan un registro histórico desde 2005 hasta 2024.

Ver ***Plano 3.2.A Clasificación climática y Plano 3.2.B Estaciones Meteorológicas***
Ver **Anexo 3.1 Data Meteorológica**

Para la caracterización presente se han utilizado las siguientes estaciones meteorológicas.

Tabla 3-1: Estaciones Meteorológicas

Estación	Coordenadas UTM WGS 84		Altitud (msnm)	Ubicación	Periodo
	Norte	Este			
Acobamba	8580118.18	547569.50	3399	Distrito de Acobamba/ Provincia de Acobamba/ Departamento de Huancavelica	1995-2024
Acostambo	8633551.08	493776.23	3603	Distrito de Acostambo/ Provincia de Tayacaja/ Departamento de Huancavelica	1995-2024
Huancalpi	8609263.90	473737.86	3846	Distrito de Vilca/ Provincia de Huancavelica/ Departamento de Huancavelica	1995-2024
Salcabamba	8650879.12	524000.09	3005	Distrito de Salcabamba/ Provincia de Tayacaja/ Departamento de Huancavelica	1995-2024
Viques	8656182.60	475161.19	3186	Distrito de Viques/ Provincia de Huancayo/ Departamento de Junin	1995-2024

Elaborado por: ACOMISA

[1] POWER Data Access Viewer: Prediction of Worldwide Energy Resource. https://power.larc.nasa.gov/data-access-viewer/

Parámetros Climáticos:

- **Precipitación**

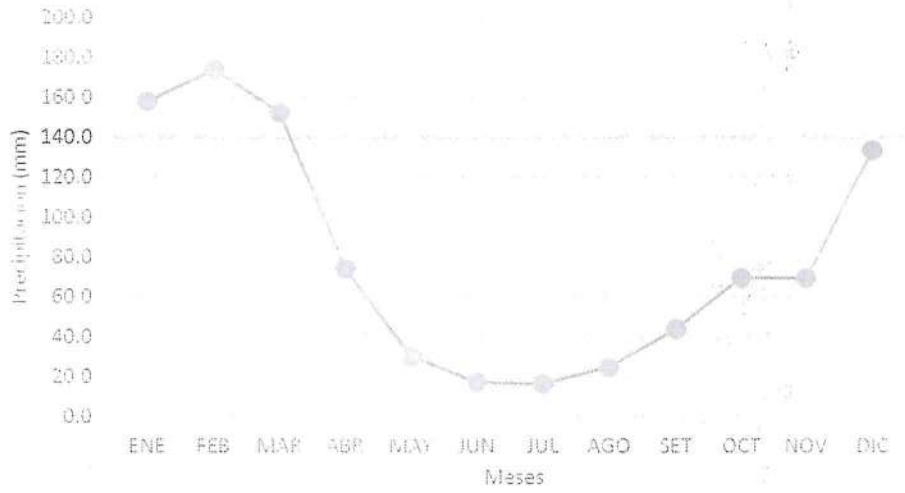
Para el análisis se ha utilizado la información de 05 estaciones (Acobamba, Acostambo, Huancalpi, Salcabamba y Viques) de precipitación total anual, obteniendo un buen ajuste con ecuación lineal, así como su regionalización. La precipitación total anual llega a alcanzar los 959.80 mm.

Tabla 3-2: Precipitación total mensual para el área de estudio

Área del proyecto	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
	157.63	173.53	151.95	73.64	30.02	17.25	16.23	24.58	43.58	69.32	69.16	132.90	959.80

Elaborado por: ACOMISA

Figura 3-1: Precipitación total mensual para el área de estudio



Elaborado por: ACOMISA

- **Temperatura**

Se estudió la temperatura a nivel regional utilizando datos anuales de cinco estaciones climatológicas (Acobamba, Acostambo, Huancalpi, Salcabamba y Viques) y se estableció una relación directa entre las variaciones de temperatura y la altitud mediante análisis de regresión. Esto permitió determinar la temperatura en cualquier punto del área de estudio y se obtuvo como temperatura media anual 7.75 °C.

Tabla 3-3: Temperaturas medias mensuales para el área de estudio

Área del proyecto	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	PROM
	8.62	8.45	8.36	8.02	7.23	6.16	5.76	6.48	7.80	8.48	8.74	8.97	7.75

Fuente: ACOMISA

Figura 3-2: Temperatura media generada para el área de estudio



Elaborado por: ACOMISA

- **Humedad Relativa**

Para caracterizar la humedad relativa en el área del proyecto se ha considerado el registro que contiene la estación meteorológica Acostambo.

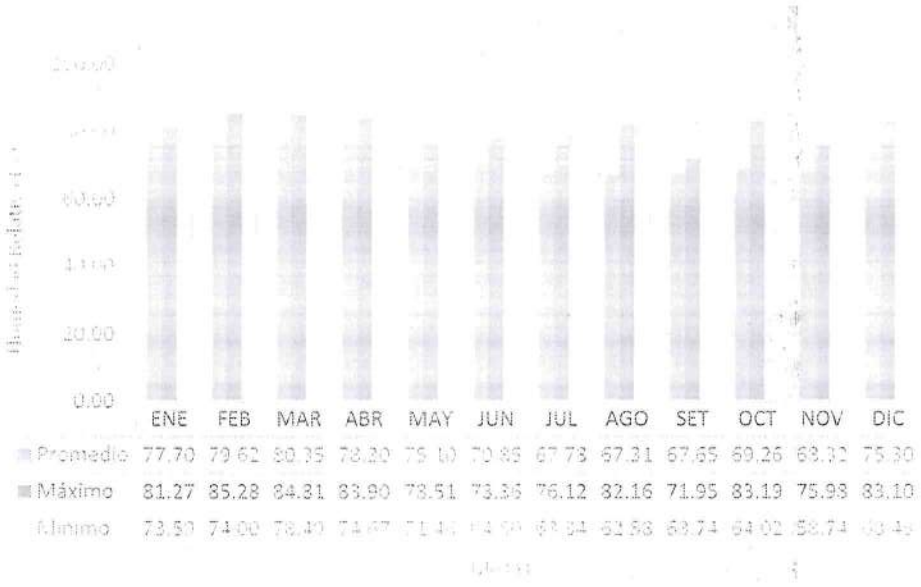
Tabla 3-4: Humedad relativa media mensual (%)

Mes	Máximo (mm)	Promedio (mm)	Mínimo (mm)
Enero	73.59	77.70	81.27
Febrero	74.00	79.62	85.28
Marzo	78.49	80.35	84.81
Abril	74.67	78.30	83.90
Mayo	71.46	75.10	78.51
Junio	64.50	70.85	78.36
Julio	63.34	67.78	76.12
Agosto	62.58	67.31	82.16
Setiembre	63.74	67.65	71.95
Octubre	64.02	69.26	83.19
Noviembre	58.74	68.32	75.98
Diciembre	68.43	75.30	83.10

Fuente: SENAMHI, NASA

Se observan valores de humedad relativa media anual de 73.13% con un rango de variación entre 70.60 y 78.52 %. A nivel mensual el valor de la humedad relativa media varía desde un máximo de 80.35 % en el mes de marzo, a un mínimo de 67.31 % en el mes de agosto.

Figura 3-3: Variación de la humedad relativa media mensual (%)



Elaborado por: ACOMISA

- **Dirección y velocidad del viento**

Los datos presentes a continuación hacen referencia los valores hallados empleando la estación referencial del área del "proyecto Dos Ases", ubicado bajo las coordenadas UTM 18S 501593.60 Este y 8630636.23 Norte y con altitud de 4167 m.s.n.m.

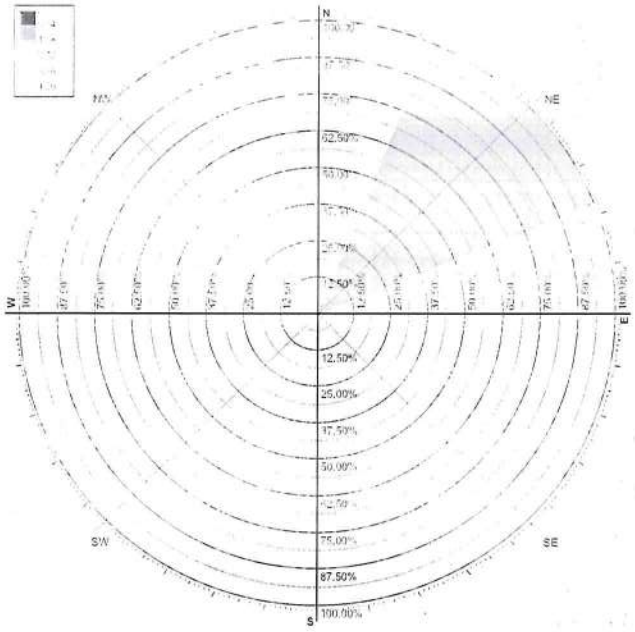
Se registró la velocidad del viento utilizando los valores estimados por la predicción de la NASA, con una velocidad media anual de 3.13 m/s. El valor máximo de velocidad del viento fue de 4.20 m/s registrado en el mes de octubre y el mínimo, cuyo valor fue de 2.29 m/s en mayo. En cuanto la dirección del viento predominante, este se dirige del lado noreste (NE) al lado suroeste (SW) del área evaluada.

Tabla 3-5: Velocidades promedio

Mes	Estación Referencial (Proyecto Dos Ases)		
	Mínimo (m/s)	Promedio (m/s)	Máximo (m/s)
Enero	2.76	3.12	3.66
Febrero	2.73	3.05	3.42
Marzo	2.91	3.12	3.30
Abril	2.54	3.00	3.30
Mayo	2.29	2.72	3.11
Junio	2.42	2.89	3.37
Julio	2.70	3.04	3.43
Agosto	3.01	3.29	3.71
Septiembre	3.05	3.55	4.15
Octubre	2.73	3.43	4.20
Noviembre	2.86	3.25	3.69
Diciembre	2.65	3.10	3.65
Anual	**3.13**		

Fuente: NASA

Figura 3-4: Rosa de Vientos



Elaborado por: ACOMISA

b. Clima

El área de estudio se encuentra ubicada entre las Microcuencas Lausa, Microcuenca Molero Pampa y la microcuenca Pichaga Pucro, ubicada en la Cuenca hidrográfica Mantaro, región hidrográfica del Amazonas.

Según fuente de SENAMHI, en el mapa de Clasificación Climática del Perú (2020), el área en estudio presenta una clasificación climática a nivel nacional (basada en Thornthwaite), el cual se caracteriza por poseer un tipo de clima B (o,i) C', definida por su código como un clima de tipo lluvioso, frío y con otoño e invierno seco; y un clima C (o.i) C', el cual significa un clima tipo semiseco, frío y con otoño e invierno seco.

3.2.1.2. Geología, geomorfología y geoquímica

a. Geología

El estudio del componente geológico constituye un elemento básico para la compresión del funcionamiento del ecosistema terrestre, como se sabe el relieve es el soporte que influencia en mayor medida a los demás componentes ambientales: suelos, flora, fauna, aguas superficiales, uso de la tierra y otros; que dependen en gran medida de los caracteres del terreno, de sus procesos erosivos, de los tipos de rocas y estructuras en las que se emplazan.

Para el desarrollo de la siguiente sección, se revisó la información pública dada popr el GEO - SERVIDOR2 administrada por el MINAM, y también se tomaron en cuenta las observaciones anotadas en campo.

b. Geología Regional

En la geología regional del área de estudio se encuentra conformado por formaciones geológicas, cuya descripción se basa en información del Boletín N°43 Serie A. Carta Geológica Nacional, Geología de los Cuadrángulos de Huancayo y Pampas – Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico, publicado por el Servicio de Geología y Minería del Ministerio de Energía y Minas. De acuerdo al cuadrángulo de Huancayo y Pampas (cuadrángulo 25-m, 25-n respectivamente), está conformada predominantemente por las siguientes unidades Litoestratigráficas:

Ver ***Plano 3.3 Geología Regional.***

Figura 3-5: Columna Estratigráfica

ERA	SISTEMA	SERIE	UNIDADES ESTRATIGRAFICAS		ROCAS INTRUSIVAS PLUTONICAS
CENOZOICO	CUATERNARIO	Holoceno	Depósito aluvial	Qh-al	
			Depósito coluvial	Q-cl	
			Depósito glaciar	Q-gl	
	PALEÓGENO				Unidad: Pampa Corral KP-pc-gr
MESOZOICO	CRETACEO	Inferior	Formación Goyllarisquizga	Ki-g	
			Formación Chulec	Ki-chu	
	JURÁSICO		Grupo Pucará: Formación Condorsinga	Ji-c	
			Formación Aramachay	Ji-a	
	TRIÁSICO		Formación Chambará	Ts-ch	
			Grupo Mitu	PET-m	
CENOZOICO	PÉRMICO				
	Devónico		Grupo Cabanillas	D-c	

Fuente: INGEMMET
Elaborado por: ACOMISA

A. CENOZOICO

- Depósito Aluvial (Qh-al)

  Los depósitos aluviales cubren solo una pequeña parte de la hoja de Pampas. Generalmente, se encuentran rellenando depresiones o formando terrazas de algunas decenas de metros de espesor en el fondo de algunos valles. El material aluvial esta compuesto por rodados heterogéneos de dimensiones variables mezclados con gravas, arenas, arcillas, de escasa consolidación. Hacia los flancos de los valles las terrazas quedan cubiertas por coluvios y otros abanicos aluviales de los tributarios laterales.

- Depósitos Coluvial (Q-cl)

  Se considera como tales a todas las acumulaciones de talud y materiales de laderas que se han originado por procesos de intemperismo y acción de la gravedad. Estos depósitos tienen formas irregulares y reposan sobre laderas de suave y moderada pendiente. Están compuestos de fragmentos de tamaño variado, formas irregulares y aristas agudas, mezclados con materiales finos, que generalmente quedan a escasa distancia de la roca madre.

  Como estos depósitos no están consolidados son fácilmente arrastrados por las aguas corrientes, produciendo en muchos casos cárcavas y barrancas que facilitan su deslizamiento, de efectos perjudiciales para la agricultura.

- Depósitos Glaciares (Q-gl)

  Su litología, tal como se observa en algunos cortes, consiste de bloques hasta de varios metros cúbicos, dispersos al azar en una matriz de bloques más pequeños y gravas sin clasificación; el color dominante del conjunto es blanco. Estas morrenas vuelven a encontrarse en la depresión de Ingahuasi, principalmente en su flanco SO, yaciendo en discordancia de erosión encima de los travertinos Ingahuasi, y con igual relación debajo del material fluvioglaciárico contemporáneo de la segunda glaciación; en esta zona los bloques son más escasos y se encuentran dispersos en una matriz de guijarros y tierra parda rojiza, que imparte su color a toda la secuencia.

- Grupo Cabanillas (D-ca)

  Esta unidad, al igual que las rocas metamórficas se encontraban agrupadas dentro del Grupo Excélsior, en el presente estudio se han cartografiado como Grupo Cabanillas por la similitud litológica con esta unidad.

  Litológicamente, está compuesto en sus niveles más inferiores por una secuencia monótona de limoarcillitas y pizarras oscuras de color negro en capas delgadas de hasta de 10 centímetros, con alguna intercalaciones de areniscas oscuras y gris verdosas de grano grueso en capas delgadas, como se aprecia en la localidad de Mantacra, donde el conjunto está bastante deformado, observándose pliegues en chevron. En el trayecto Pampas–Huancayo, afloran limoarcillitas oscuras satinadas, con incipiente metamorfismo, bastante fisibles, en capas delgadas, con intercalaciones de areniscas oscuras en capas de pocos centímetros de grosor.

- Grupo Mitu (Ps-mi)

  Con el nombre de "Formación Mitu" McLaughlin (1925) describió una secuencia de arenisca rojiza y gris con un conglomerado arenoso superior, que se expone en distintos lugares del Perú Central, atribuyéndola provisionalmente una edad carbonífera. Posteriormente Newell (1949) al estudiar el Paleozoico superior en la región andina de Perú aplicó a esta unidad el nombre de grupo Mitu, incluyendo en él los volcánicos Santa Catalina de McLaughlin. A todo el conjunto le asignó una edad permiana media a superior (Leonardiana tardía post-Leonardiana).

  En el cuadrángulo de Pampas el grupo Mitu aflora en grandes extensiones y consiste de una serie moderadamente plegada de rocas sedimentarias y volcánicas, que yacen con débil discordancia sobre las calizas Copacabana o traslapan con fuerte discordancia angular al grupo Excelsior, superiormente quedan cubiertas por el grupo Pucará con aparente conformidad.

B. MESOZOICO

- Grupo Pucara (JTr-pu)

  El nombre de "Calizas Pucará" fue adoptado por McLaughlin (1925) para las calizas liásicas que se exponen en diversos lugares de los Andes centrales, reservando el de "Calizas Uliachín" para las de edad triásica. Más tarde Jenks (1951) propuso aplicar el nombre general de grupo Pucará a ambas series calcáreas, en razón de que no se puede precisar el límite entre las calizas triásicas y las jurásicas.

Los afloramientos del grupo Pucará se aprecian a distancia por su tono blanco grisáceo que contrasta marcadamente con los matices marrón rojizos del grupo Mitu. Las calizas por lo general, dan lugar a relieves más accidentados, con cerros de crestas agudas y quebradas estrechas.

Litológicamente, el grupo está constituido por calizas grises, marrón oscuras y gris amarillentas, con intercalaciones de lutitas negras y grises, dentro de esta secuencia existen algunos horizontes de margas y calizas arenosas. Las calizas presentan frecuentemente nódulos y concreciones de chert negro y abundantes venillas de calcita; superficialmente intemperizan a blanco grisáceas y gris amarillentas, en cambio, las lutitas toman coloraciones verdosas.

Todas estas rocas se presentan bien estratificadas, generalmente en capas de 20 a 80 cm. de grosor y ocasionalmente en bancos gruesos; se encuentran muy deformadas en pliegues apretados cuyos ejes se orientan con rumbo regional hacia el NW.

- Formacion Chambará

  Esta unidad se presenta en franjas delgadas y alargadas, en forma discordante sobre el Grupo Mitu, su mejor exposición se presenta en los cortes a lo largo de la carretera Huancayo-Pampas. Morfológicamente presenta terrenos suaves con lomadas redondeadas. Está conformado por calizas micríticas gris oscuras, plomizas, algunos niveles con una tonalidad azulina, las capas son gruesas y presentan abundantes nódulos de chert. Dentro de la secuencia calcárea se intercalan pequeños niveles de limoarcillitas rojizas y amarillentas y niveles delgados de 5 centímetros de cineritas de color verdoso.

  En conjunto se le estima a toda esta secuencia un grosor de 200 m. Esta unidad conforma la base del Grupo Pucará, suprayace en discordancia a las areniscas rojizas Revisión y Actualización del Cuadrángulo de Pampas (25-n) 9 del Grupo Mitu. Esta relación se observa en los cortes de la carretera entre Acraquia y la Hda. Esperanza, donde se le estima un grosor de 200 m.

- Formacion Aramachay

  Esta unidad se caracteriza por ser un horizonte guía en el cartografiado del Grupo Pucará. Su mejor exposición se encuentra en el anticlinal de Quintojo, en el corte de la carretera Pampa Corral-Acostambo (quebrada Lausa), donde se le estima un grosor de 100 m y se le puede identificar por presentar menor resistencia a la erosión con respecto a las unidades supra e infrayacente.

  La Formación Aramachay está conformada mayormente por calizas micríticas y calizas margosas, oscuras, en capas delgadas tabulares intercaladas con niveles de limoarcillitas cremas oscuras a marrones carbonosas y niveles de areniscas delgadas en capas de cinco centímetros. Esta unidad es bastante fosilífera encontrándose abundantes bivalvos y ammonites. Se encuentra suprayaciendo concordantemente a la Formación Chambará e infrayace en igual relación a la Formación Condorsinga.

- Formacion Condorsinga

  Esta unidad se extiende ampliamente en el anticlinal de Quintojo, donde se expone con buenos y bien desarrollados afloramientos, estimándosele un grosor de más de 1000 m.

  La Formación Condorsinga está conformado en sus niveles inferiores por calizas en capas delgadas y hacia el tope las capas de calizas son gruesas, pudiendo utilizar esta

característica para distinguir esta unidad dentro del Grupo Pucará. Está compuesta por una secuencia monótona de calizas de textura micrítica. gris plomizas. compactas, en estratos tabulares delgados a medios, intercalándose con algunos niveles de calizas margosas y limoarcillitas claras y niveles de tonalidad verdosa.

Esta unidad. a diferencia de la Formación Chambará se le puede distinguir también por no presentar nódulos de chert. sin embargo. en la proyección norte de esta unidad, en el cuadrángulo de Huancayo se ha encontrado nódulos calcáreos de hasta 5 metros de diámetro que han sido confundidos con ostreas gigantes Se han encontrados fósiles clasificados como Weyla Bbadenbenderi BEHRENDSEN. que nos permite asignarle una edad del Pliensbaciaro del Liásico superior.

- Formacion Goyllarisquizga

  En los Andes centrales del Perú McLaughlin (1925) ha descrito una sucesión de areniscas y lutitas que contienen lentes de carbón, bajo la denominación de Areniscas Goyllarisquizga-Jatunhuasi, Jenks (1951) describe las mismas rocas con la denominación de Formación Goyllarisquizga. Wilson (1963) propuso el nombre de grupo Goyllarisquizga para todas las rocas mayormente clásticas que yacen sobre las calizas Pucará del Triásico superior- Jurásico inferior y debajo de las formaciones calcáreas del Albiano.

  El grupo Goyllarisquizga tiene una amplia distribución en los Andes del Centro y Norte del Perú, en esta última región ha sido dividido en varias formaciones, en cambio en la parte central tiene una litología más o menos uniforme se le describe simplemente como grupo Goyllarisquizga.

  En la hoja de Pampas el grupo tiene un afloramiento restringido en la esquina SW, donde aparece formando la pierna oriental de un sinclinal volcado en la ladera izquierda del valle del Mantaro. En este lugar, alrededor de 300 m. de areniscas sobreyacen en aparente discordancia a las calizas Pucará e infrayacen con igual relación a las calizas Chúlec del Albiano.

  El grupo se compone de areniscas cuarzosas de color gris claro a blanco amarillento, por intemperismo se tornan rosadas superficialmente. La arenisca es de grano medio, parcialmente friable, estratificada en capas de 50 a 150 cm. de grosor. Alternando con estas capas se presentan areniscas arcillosas de coloraciones rojizas.

  La formación ofrece mayor variedad litológica en la hoja vecina de Huancayo, donde las areniscas claras y rojizas alternan con lechos de lutitas grises y verdes: ocasionalmente ocurren capitas de calizas marrón claras.

- Formacion Chulec

  Con el nombre de calizas Machay, McLaughlin (1925) describió una secuencia calcárea de amplia distribución en el Perú Central, compuesta de un miembro inferior de calizas grises con intercalaciones de lutitas arenosas, al que llamó Chulec; y otro superior de calizas oscuras, bituminosas, al que designó miembro Pariatambo. Benavides (1956) en su estudio del Cretáceo en los Andes Septentrionales del Perú, elevó ambos miembros a la categoría de formaciones. Las calizas de esta unidad quedan encima de la Formación Goyllarisquizga; se puede considerar que empieza con el primer banco calcáreo importante encontrado encima de las areniscas y termina debajo del primer estrato de calizas negras bituminosas de la Formación Pariatambo.

El miembro inferior consta de 64.5 m. de calizas en parte arenosas, con intercalaciones de margas y areniscas: las calizas localmente pasan a lumaquelas. Este miembro termina en el tope de la última intercalación de areniscas. Las capas tienen colores bastantes vivos: varían de blanco a pardusco hasta gris, pasando por el ocre a veces brillante. Contienen numerosos restos de pelecípodos y gasterópodos, generalmente mal conservados.

- Granito Pampa Corral

  Aflora al suroeste del cuadrángulo, entre el cerro Pumahuilca y la localidad de Pampa Corral. Lo hace con un rumbo NO–SE, cuyas dimensiones en su eje mayor es de 23 km de largo y 5 km de ancho.

  Se ha podido observar en el poblado de Pusqui que las calizas del Grupo Pucará se encuentran adosadas sobre el intrusivo, por lo que se puede asumir la edad del Permiano.

  El cuerpo está constituido por un granito bien diaclasado y deformado, son rocas claras con tonalidades gris rosada y verdosa por epidotización, de grano medio a fino.

  Microscópicamente se observa una textura equigranular, algo porfiroide, de composición mineralógica; ortosa en cristales anhedrales, ligeramente argilizados, sericitizados. Plagioclasas de variedad oligoclasa en cristales euhedrales y subhedrales y cuarzo en granos anhedrales digitados con los minerales circundantes; en algunos casos forman textura algo gráfica con la ortosa. Como minerales accesorios se encuentra magnetita en cristales anhedrales, asociada generalmente a la vermiculita y muscovita.

  El área efectiva 1 se encuentra sobre la unidad de roca intrusiva plutónica Pampa Corral (KP-pc-gr) y el área efectiva 2, se encuentra sobre la unidad Formación Condorsinga (Ji-c).

c. Geomorfología

El área del Proyecto, en base a criterios morfo-estructurales a nivel regional, se encuentra en la unidad geomorfológica denominada valle del sistema de drenaje del Mantaro.

Valle del Sistema de Drenaje del Mantaro

En esta unidad se incluyen el gran Valle del Mantaro y sus numerosos tributarios que forman el sistema de drenaje de la región.

El río Mantaro nace del lago Junín a 4,090 m. de altitud y corre con dirección general SE por cerca de 300 Km. Hasta el pueblo de Mayoc. En este lugar ejecuta una gran curva para dirigirse hacia el NW por unos 90 Km. Al término de los cuales desarrolla otra gran curva para fluir hacia el SE, hasta su desembocadura en el Apurímac. El desnivel total de su lecho excede los 3,600 m.

En la mayor parte de su trayecto el río queda encajonado en un valle profundo, limitado por cadenas montañosas interandinas. La sierra elevada comprendida entre los dos tramos de la primera curva se conoce como la "península de Tayacaja".

Varios tramos de este impresionante valle quedan dentro de la hoja de Pampas y conjuntamente con los numerosos valles subsidiarios origina una topografía muy quebrada y de fuerte relieve, especialmente en las porciones septentrional y oriental.}

Considerando la base de datos del INGEMMET, el área del Proyecto podemos encontrar 05 (cinco) unidades geomorfológicas que son: Montaña en roca intrusiva (RM-ri), Montaña en roca sedimentaria (RM-rs), Vertiente con depósito de deslizamiento (V-dd), Vertiente o piedemonte coluvio-deluvial (V-cd) y Terraza indiferenciada. De estas cinco, solamente dos unidades se encuentran dentro del Área de influencia ambiental preliminar tanto directa como indirecta:

A. Montaña en roca intrusiva (RM-ri)

Se encuentra ocupando una superficie de 140.81 Ha que representa el 51.02% del total del área de estudio. Esta forma se dispone como stock o batolitos de formas irregulares a alargadas. Por su naturaleza litológica, se originan geoformas con laderas sub redondeadas a cóncavas hasta escarpadas por erosión pluvial.

B. Montaña en roca sedimentaria (RM-rs)

Ocupa una extensión de 135.17 Ha que equivale al 48.98% de la superficie total estudiada. Esta unidad geomorfológica corresponde a afloramientos de roca sedimentaria, afectados por procesos tectónicos y erosivos, conformados por rocas de tipo conglomerados, areniscas, lutitas, lodolitas, calizas y cuarcitas, de edad Cretácica.

Ver ***Plano 3.4 Geomorfología.***

Tabla 3-6: Geomorfología

GEOMORFOLOGÍA		
Símbolo	Área (ha)	%
RM - ri	140.81	51.02
RM-rs	135.17	48.98
Área total	275.98	100.00

Fuente: ZEE - Huancavelica
Elaborado por: ACOMISA

3.2.1.3. Hidrología e Hidrografía

a. Hidrología

La U.M. Dos Ases se encuentra ubicada en las microcuencas Lausa, Pichaga Pucro y Molero Pampa; donde las dos primeras microcuencas se hallan en la subcuenca Medio Mantaro y la última, en la subcuenca Bajo Mantaro, además pertenecen a la unidad hidrográfica Cuenca Mantaro ubicado en la región hidrográfica del Amazonas.

- Régimen de los cuerpos de agua

Una de las características de la quebrada Lausa es su comportamiento intermitente, que se activa durante ciertas temporadas del año. La quebrada Lausa desemboca sus aguas en una quebrada de nombre desconocido. Esta quebrada desconocida, a medida que continua con su recorrido, es alimentada por otros cuerpos de aguas permitiendo formar un sistema hídrico un poco más amplio y que llega a las aguas del río Mantaro.

El río Mantaro es una fuente de agua conocida e importante para la región central del Perú. En cuanto al monitoreo de la estación, mediante la colaboración de datos proporcionado por Electroperu S.A. se puede observar los caudales recolectados por la Estación La Mejorada durante el periodo de 2002 al 2022, donde se identifican los promedios a nivel mensual. A lo largo del periodo, se ha

observado el caudal del río es menor durante los meses de agosto y setiembre mientras que, en los meses de febrero y marzo se presenta un mayor caudal.

Tabla 3-7: Caudal promedio mensual – Estación La Mejorada (2002-2022)

Estación	La Mejorada (código: 230926)
Variable	Caudal Promedio Mensual (m³/s)
Operador	Electroperu S.A.
WGS 84 Geográficas	Latitud: -12.528056 / Longitud: -74.921111 / Altitud(msnm): 2779
Tipo	Convencional / Hidrométrica
Ámbito Político	Dpto: Huancavelica / Prov: Tayacaja / Dist.: Ahuaycha
Ámbito Administrativo	AAA: Mantaro / ALA: Huancavelica
Unidad Hidrográfica	Rio: Mantaro

Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
2002	266.49	489.75	527.11	288.03	142.81	102.11	98.21	101.06	98.38	115.30	97.41	118.52
2003	415.74	403.46	565.23	260.13	122.00	101.64	97.01	95.35	97.52	102.48	105.48	147.40
2004	103.51	279.46	358.10	225.15	116.12	97.31	96.21	94.82	94.80	97.22	133.54	207.15
2005	213.86	360.34	485.92	310.95	141.49	105.52	98.34	100.55	102.74	98.37	94.57	137.70
2006	113.93	235.68	183.29	122.59	83.03	86.17	81.33	92.27	77.50	81.11	108.53	168.84
2007	184.29	186.33	217.39	142.97	84.14	90.06	93.05	88.56	79.81	88.11	79.43	81.27
2008	171.14	243.72	279.79	242.06	92.86	90.42	92.97	93.02	95.92	94.92	102.38	140.58
2009	230.28	190.75	358.61	322.81	126.79	97.58	95.84	96.86	93.83	88.69	91.42	109.56
2010	235.15	269.58	223.04	99.47	77.68	87.44	81.00	86.50	82.85	86.59	77.89	79.22
2011	149.29	285.16	304.66	271.63	100.12	80.55	83.74	86.07	89.51	90.62	119.69	319.11
2012	450.87	381.47	432.86	293.62	105.13	90.96	92.53	93.57	94.62	92.00	87.97	150.19
2013	323.08	728.52	558.53	488.86	192.46	113.89	121.91	107.79	104.93	106.12	111.68	184.83
2014	225.73	528.86	462.88	442.00	207.26	117.71	112.33	104.30	99.36	101.72	116.13	323.90
2015	395.80	522.15	542.16	304.12	182.51	121.11	125.53	106.72	106.85	112.58	126.03	210.27
2016	327.51	408.84	532.65	274.48	203.30	103.90	106.62	104.93	113.56	116.10	110.53	125.49
2017	270.30	371.85	375.04	314.56	170.19	108.22	113.93	101.86	110.65	98.75	110.71	175.52
2018	135.40	246.27	254.85	166.40	88.58	92.70	92.73	88.95	77.99	84.24	71.80	67.72
2019	314.25	355.06	508.09	342.50	186.57	142.79	96.03	81.65	93.44	104.22	96.56	92.36
2020	242.42	260.40	442.99	237.64	124.36	96.92	98.52	103.95	95.93	130.28	134.77	94.88
2021	196.49	555.57	528.74	248.32	136.59	95.58	98.32	95.14	92.69	95.54	113.82	302.67
2022	221.71	394.61	341.58	260.29	150.18	101.48	100.50	94.73	96.69	99.02	83.59	114.93
Prom	**248.65**	**362.37**	**401.99**	**277.78**	**132.73**	**100.89**	**98.96**	**95.84**	**94.91**	**98.60**	**102.88**	**157.32**

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA)

Elaborado por: ACOMISA

Figura 3-6: Ubicación de la Estación Hidrométrica La Mejorada



Elaborado por: ACOMISA

En su gran mayoría las quebradas identificadas y emplazadas dentro de las microcuencas han sido catalogadas como quebradas intermitentes (Qda. Pichaga Pucro, Qda. Molero Pampa, Qda S/N 01, Qda S/N 02, Qda S/N 03, Qda S/N 04 y Qda S/N 08)

- Uso de los cuerpos de agua

Para el establecimiento de los usos de los cuerpos de agua identificados a los límites de la microcuenca y dentro de esta, se empleó el texto "Clasificación de los Cuerpos de Agua Continentales Superficiales" (ANA, 2018).

Dentro del texto se aprecia la categorización del Río Mantaro, el cual corresponde netamente a una red hídrica de categoría 3, el cual indica que es un flujo de agua destinado al riego de vegetales y bebidas de animales, refiriéndose al productivo de la fuente.

En cuanto a las quebradas emplazadas dentro de las microcuencas (Qda. Lausa, Qda. Pichaga Pucro, Qda. Molero Pampa, Qda S/N 01 hasta la Qda S/N 08) no se hallaron registros de su categorización.

- Distancia de cuerpos de agua a componentes del proyecto

Se anexa al presente capítulo, dos planos en donde se podrán apreciar los cuerpos de agua identificados y su ubicación en relación a componentes del proyecto. De esta identificación se determinó que todas las quebradas existentes y cercanas al área de estudio carecen de contacto inmediato al cuerpo de agua.

Tabla 3-8: Caudal de componentes proyectados a cuerpos de agua

Nombre de componente	Quebrada	Distancia mínima (m)
Pozas de agua de contacto N°1	Qda Molero Pampa	733.19
Pozas de agua de contacto N°2	Qda Molero Pampa	716.40
Desmontera	Qda Molero Pampa	703.49
Desmontera A	Qda S/N 03	199.33

Depósito de Top Soil A	Qda S/N 03	379.08
Depósito de Top Soil C	Qda Molero Pampa	755.25
Tajo	Qda S/N 02	885.71
	Qda S/N 03	198.26
	Qda S/N 08	1345.94
	Qda Pichaga Pucro	933.52

Elaborado por: ACOMISA

Ver ***Plano 3.5.C Distancia de componentes aprobados a cuerpos de agua***

Ver ***Plano 3.5.D Distancia de componentes proyectados a cuerpos de agua***

b. Hidrografía

La Cuenca del río Mantaro se encuentra ubicada en los andes centrales del Perú, abarcando políticamente varios departamentos como Pasco, Junín, Huancavelica y Ayacucho. Tiene un área total de 34 546.52 km² y una longitud de 1 527.70 km. El área del proyecto se encuentra dentro de esta cuenca.

La cuenca Mantaro está conformada por 18 subcuencas hidrográficas de las cuales, la subcuenca Medio Mantaro y Bajo Mantaro abarcan el proyecto.

Microcuenca Lausa

La microcuenca se extiende dentro del territorio de la subcuenca Medio Mantaro. La superficie es de 10.78 km² y su cauce principal es 6.53 km de longitud. Por el lado oeste del proyecto se encuentra el cerro Pirhuasca en la que se puede observar la naciente del afluente de esta microcuenca.

Hidrográficamente se ubica dentro de la cuenca del río Mantaro y dentro del límite de la subcuenca hidrográfica Medio Mantaro.

Microcuenca Molero Pampa

La microcuenca Molero Pampa es denominada de tal manera ya que alberga a una quebrada del mismo nombre. Durante su recorrido aguas abajo se encuentra un embalse, el cual está ubicado aproximadamente a unos 1.4 km de la unidad minera Dos Ases.

En cuanto a su extensión, la microcuenca Molero Pampa tiene un área de 8.42 km² y un perímetro de 16.54 km. Es un territorio que posee altitudes máximas de 4284.0 msnm y mínimas de 3598.0 msnm. y que se ubica en la subcuenca Bajo Mantaro.

Microcuenca Pichaga Pucro

La microcuenca toma su nombre de la quebrada principal, Pichaga Pucro, la cual presenta un régimen intermitente. Su cauce principal tiene una longitud de 2.71 km, una pendiente promedio de 41.67%, y se encuentra en un rango altitudinal que va desde los 3436 m.s.n.m. hasta los 4361 m.s.n.m.

La microcuenca abarca una extensión aproximada de 5.26 km² y un perímetro de 10.11 km. Fisiográficamente, está localizada en el centroide definido por las coordenadas 501097.95 Este y 8628361.63 Norte.

Geográficamente, limita al norte con el cerro Pirhuasca, al sur con el cerro Quishuarjasa, al este con el cerro Ayahuasi, y al oeste con el cerro Chucuna

En cuanto a las microcuencas mencionadas con anterioridad. a continuación, se describen sus características fisiográficas:

Tabla 3-9: Características Fisiográficas de las microcuencas de estudio

CARACTERÍSTICAS FISIOGRÁFICAS				
Parámetros de forma	Unidad	Microcuenca Lausa	Microcuenca Molero Pampa	Microcuenca Pichaga Pucro
Área de la cuenca	Km^2	10.78	8.42	5.26
Perímetro de la cuenca	Km	18.27	16.54	10.11
Longitud del cauce principal	Km	6.53	3.56	4.13
Longitud del cauce al centro de gravedad	Km	0.17	0.43	0.65
Cota máxima	msnm	4389.0	4284.0	4361.0
Cota mínima	msnm	3442.0	3598.0	3436.0
Coeficiente de compacidad	-	1.56	1.60	1.23
Factor de forma	-	0.25	0.66	0.31

Elaborado por: ACOMISA

Ver ***Plano 3.5.A Hidrográfico***

Ver ***Plano 3.5.B Hidrológico***

3.2.1.4. Caracterización Hidrogeológica

En base a lo solicitado por el evaluador, se incluye el ítem de **Hidrogeología** como parte fundamental del análisis para la comprensión de los recursos hídricos y sus implicancias en el desarrollo del proyecto minero de la **Unidad Minera "Dos Ases"**. Este capítulo está diseñado para proporcionar una descripción detallada de las características hidrogeológicas del área de estudio, enmarcando los aspectos clave relacionados con los acuíferos y acuitardos presentes en la región.

La **Unidad Minera "Dos Ases"** está ubicada en una región de gran complejidad geológica. En este sentido, la hidrogeología de la zona juega un papel esencial en la comprensión de la dinámica de las aguas subterráneas, un recurso crucial para las actividades mineras, el cual está estrechamente vinculado con la geología de la región.

Unidades hidrogeológicas presentes:

La zona de estudio presenta varias unidades hidrogeológicas interrelacionadas que determinan el comportamiento del flujo y almacenamiento de aguas subterráneas. Entre las principales unidades destacan:

- **Acuífero Poroso No Consolidado (APNC)**: Este acuífero es clave en la zona, ya que su porosidad le permite almacenar grandes cantidades de agua, que es fundamental para la actividad minera y el abastecimiento hídrico en general. Se considera no consolidado porque sus partículas no están fuertemente unidas, lo que favorece la infiltración y el paso de agua a través de él.
- **Acuífero Fisurado Kárstico (AFK)**: Se trata de un acuífero que se encuentra en formaciones rocosas como calizas, que por procesos de disolución generan fisuras, canales y cavidades que facilitan el almacenamiento y movimiento del agua subterránea. Este tipo de acuífero es crucial en áreas donde el agua fluye principalmente a través de fisuras o espacios creados por procesos de erosión química.

Estas unidades hidrogeológicas no actúan de manera aislada, sino que están **delimitadas lateral y verticalmente** por **acuitardos**, que son formaciones que limitan el paso de agua debido a su baja permeabilidad. Los acuitardos presentes en la zona incluyen:

- **Acuitardo Sedimentario (ATS)**: Este acuitardo está compuesto por sedimentos que, debido a su compactación, impiden la circulación libre del agua subterránea. Este tipo de formación es importante porque regula la cantidad de agua que puede moverse entre los acuíferos y acuitardos circundantes.
- **Acuitardo Ígneo (ATI)**: Compuesto por rocas ígneas, este acuitardo actúa como barrera a la infiltración del agua, debido a su naturaleza más dura y menos permeable en comparación con otros tipos de rocas.
- **Acuitardo Volcanosedimentario (ATVS)**: Formado por una combinación de rocas volcánicas y sedimentos, este acuitardo tiene una permeabilidad intermedia, lo que puede influir en el comportamiento de las aguas subterráneas.
- **Acuífero Metamórfico (ACFM)**: Este acuífero se encuentra en formaciones metamórficas y, debido a su alta resistencia y a las características litológicas, tiene una capacidad limitada para almacenar y transmitir agua, aunque en algunos casos puede generar recursos hídricos valiosos.

Ver ***Plano 3.5.E Hidrogeológico***

3.2.1.5. Suelo, Capacidad de uso mayor y uso actual de suelos

El suelo constituye un recurso vital para la existencia e indispensable para el bienestar de la humanidad y representa un patrimonio valioso de cada nación, estado, pueblo o área en donde se desarrollan actividades sobre él o uso del mismo.

a. Tipo de suelos

A continuación, se hace una descripción de las características de los suelos identificados dentro del área del emplazamiento minero.

Ver ***Plano 3.6 Tipos de suelos***

Tabla 3-10: Tipos de Suelos

Símbolo		Tipo de Suelo (Orden/Suborden/Gran grupo/Subgrupo)	Superficie	
			Ha	%
Cv - Tic	Cv - Tic	Lithic Cryorthents – Lithic Ustorthents	275.98	100.00
Total			275.98	100.00

Fuente: ZEE - Huancavelica
Elaborado por: ACOMISA

Castrovirreyna – Tricapo (Cv - Tic)

Estos La conformación Castrovirreyna – Tricapo, tiene como orden los Entisols, suborden Orthents, Gran grupo a los Cryorthents y como subgrupo a los Lithic Criorthents – Lithic Ustorthents. Son suelos con pedregosidad gravosa, su drenaje superficial y permeabilidad son moderados.

Así mismo, tiene una probabilidad de erosión severa, con material orgánico del 2 – 4%; siendo así un suelo de pH Neutro (entre 6.6 – 7.3).

Serie Tricapo

Está conformada por el suelo Ticrapo (Torripsamments), con presencia de gravas en el perfil. Se ubica en un Relieve Montañoso estructural – dislocado, Relieve Montañoso Estructural - erosional y Relieve Montañoso y Colinado fluvio - glacial - estructural del sistema geológico.

Cretácico, terciario y Cuaternario respectivamente en una de topografía de colinas y montañas incluyendo algunas zonas planas, se encuentra en la parte sur este y nor oriental del departamento de Huancavelica abarcando provincias como, Huaytara, Castrovirreyna y parte de oeste Churcampa. Se presenta en la fase de pendiente moderadamente empinados a extremadamente empinados (15 a >75 %).

Serie Castrovirreyna

Está conformada por el suelo Castrovirreyna (Cryorthents), con presencia de gravas en el perfil. Se ubica en un Relieve Montañoso Estructural - erosional, Relieve Montañoso estructural – dislocado, Relieve Montañoso Estructural – erosional, Relieve Montañoso glacifluvial y Altiplanicie Lacustre del sistema geológico Jurasico, Terciario, Pérmico, Cuaternario y

Terciario, respectivamente en una de topografía de montañas incluyendo algunas zonas planas, se encuentra en la parte central de cada provincia como Tayacaja, Castrovirreyna,

Huancavelica, Churcampa, Acobamba, Angaraes y Huaytara abarcando aquellas altitudes más altas y accidentado del departamento de Huancavelica. Se presenta en la fase de pendiente plana extremadamente empinados (0 a >75 %).

b. Capacidad de Uso Mayor

El sistema de clasificación utilizado es el de Capacidad de Uso Mayor de Tierras, se expresa de acuerdo al uso adecuado de las tierras para fines agrícolas, pecuarios, forestales o de protección.

La clasificación se basa en el Reglamento de Clasificación de Tierras por su C.U.M. con decreto supremo N° 005-2022-MIDAGRI. Este sistema de capacidad de uso mayor comprende tres categorías de clasificación: grupo, clase y subclase como se aprecia en la siguiente tabla.

Ver ***Plano 3.7 Capacidad de uso mayor de tierras***

Tabla 3-11: Grupos de Capacidad de Uso Mayor

Grupo	Descripción
A	Tierras aptas para cultivo en limpio
C	Tierras aptas para pastos
P	Tierras aptas para pastos
F	Tierras aptas para forestales
X	Tierras de protección

Fuente: *Reglamento de Clasificación de Tierras por su C.U.M. – D.S N° 005-2022-MIDAGRI*

La clase es la categoría establecida sobre la base de la calidad agrologica del suelo y que refleja la potencialidad y el grado de amplitud de las limitaciones para el uso agrícola.

Tabla 3-12: Clases de capacidad de uso mayor

Grupo	Descripción
1	Clase de calidad agrologica alta
2	Clase de calidad agrologica media
3	Clase de calidad agrologica baja

Fuente: Reglamento de Clasificación de Tierras por su C.U.M. – D.S N° 005-2022-MIDAGRI

La subclase es la categoría establecida en función de los factores limitantes y riesgos que restringen el uso del suelo por largo tiempo.

Tabla 3-13: Subclases de capacidad de uso mayor

Grupo	Descripción
S	Limitación por suelo
L	Limitación por sales
E	Limitación por topografía
W	Limitación por drenaje
I	Limitación por inundación
C	Limitación por clima

Fuente: Reglamento de Clasificación de Tierras por su C.U.M. – D.S N° 005-2022-MIDAGRI

En el siguiente cuadro se muestra la clasificación de tierras según su capacidad de Uso de las Tierras que abarca el área de influencia directa del proyecto; según su grupo, clase y subclase.

Tabla 3-14: Clasificación de los suelos según su Capacidad de Uso Mayor de Tierras

Grupo	Clase	Sub Clase	CUM	Descripción
P	P2	se-se	P2se - Xse	Tierras aptas para pastos de calidad agrológica media con limitación por suelo y erosión, asociado a tierras de protección con limitación por suelo y erosión.
P	P2	es-es	P2es - Xes	Tierras aptas para pastos de calidad agrológica media con limitación por erosión, suelo, asociadas a tierras de protección con limitación por erosión y suelo.

Elaborado por: ACOMISA

Tabla 3-15: Área y porcentaje dentro del Área de influencia ambiental preliminar indirecta

CAPACIDAD DE USO MAYOR DE TIERRAS		
Símbolo	Área (ha)	%
A3se-X	4.98	1.80
P2es-Xes	62.73	22.73
P2se-Xse	208.27	75.47
Área total	275.98	100.00

Elaborado por: ACOMISA

En el área del proyecto presenta dos tipos de suelos en su capacidad de uso mayor de sus tierras, ambas se encuentran dentro del grupo de tierras aptas para pastos (P) y de conservación (X).

Tierras aptas para pastos (P)

Incluye las tierras que no reúnen las características climáticas, de relieve y edáficas, para cultivos en limpio o permanentes, pero que permiten su uso continuo o temporal para el pastoreo de tipo extensivo, sin deterioro de la capacidad productiva del suelo ni alteración del régimen hidrológico de la cuenca. Se tiene 03 clases de tierras aptas para pastos de calidad Agrológica Alta (P1), Media (P2) y baja (P3). De la cual se ha identificado el último.

- **Clase P2:** Agrupa aquellas tierras de calidad agrológica media, de aptitud limitada para pastos, pero que, con la implementación de prácticas moderadas de manejo y conservación de suelos, se puede desarrollar una actividad pecuaria rentable. Las limitaciones principales que presentan estas tierras son de carácter edáfico, topográfico y déficit de humedad, debido a que dependen de las precipitaciones estacionales. Se tiene las subclases siguientes en el área del proyecto: P2se y P2es.

Tierras de protección (X)

Las características y formas de estas tierras presentan limitaciones muy severas o extremas que las hacen inapropiadas para propósitos agrícolas, pecuarios y aún para explotación del recurso maderero dentro de márgenes económicos y continuados. Sin embargo, esta clase de tierras pueden presentar gran valor económico para otros usos como suministro de energía, actividad minera, vida silvestre, áreas recreacionales, paisajísticas y turísticas, entre otras.

c. Clasificación de Uso Actual de Suelos

El uso actual de la Tierra expresa el uso que se le da a la tierra al momento que ésta es evaluada. Para ello, se utiliza la escala propuesta por la Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN). Esta sigue siendo válido, aún después de la desintegración de la oficina, para el contexto peruana debido a que tiene un enfoque específico para el Perú y se basa en estudios técnicos realizados dentro del contexto nacional. Evaluando el uso potencial de los suelos en términos de agricultura, conservación, minería, etc.

Cabe señalar la información sobre el uso actual de la tierra, al ser integrada con la proveniente de otras disciplinas (suelos, geomorfología, hidrología y otros), servirá de punto de partida para la formulación de planes de desarrollo, programas de conservación y/o recuperación de tierras, e implementación de medidas para impedir o atenuar los probables impactos ambientales no deseados del proyecto.

Tabla 3-16: Clasificación de Uso Actual de Suelos (ONERN) para la región de la Huancavelica

N° clase	Clases Generales	Clases especificas
1	Suelo Agrícolas	Tierras aptas para pastos de calidad agrológica media con limitación por suelo y erosión, asociado a tierras de protección con limitación por suelo y erosión.
2	Suelos forestales	Tierras aptas para producción forestal de calidad agrológica media con limitación por suelo y erosión, asociada a tierras de protección.
3	Suelos de protección o conservación	Tierras de protección con limitación por erosión y suelo, asociado a tierras aptas para pasto de calidad agrológica baja con limitación por erosión, suelo y clima.

Elaborado por: ACOMISA

Fuente: Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN).

Para el Proyecto se ha considerado una clase especifica o subclase de la clase 2. tomada así por la evaluación de la ONERN sobre la región Huancavelica. La siguiente Tabla indica la descripción del tipo de uso suelo actual determinados en el área del proyecto.

Tabla 3-17: Uso actual de la tierra

USO ACTUAL DE TIERRAS		
Símbolo	**Área (ha)**	**%**
M-c-H	243.16	88.11
Hd	32.82	11.89
Área Total	275.98	100

Elaborado por: ACOMISA

Tabla 3-18: Descripción del uso actual de la tierra

USO ACTUAL DE TIERRAS	
M-c-H	Mosaico de cultivos y Herbazal
Hd	Herbazal denso

Elaborado por: ACOMISA

Ver ***Plano 3.8 Uso Actual de suelos***

3.2.1.5. Calidad ambiental

3.2.1.5.1. Calidad de aire

La presencia o ausencia de sustancias y sus niveles de concentración en el aire son los principales factores determinantes de su calidad. La evaluación de la calidad del aire se viene realizando para el presente proyecto, el cual tiene como finalidad diagnosticar la situación actual y prevenir la presencia de contaminantes atmosféricos en el área de influencia del proyecto, que pueda significar o representar un riesgo para la salud de los trabajadores y para el medio ambiente.

Se ha realizado un análisis de la calidad del aire de los parámetros: PM 10, PM 2.5, SO2, H2S, NO2, CO y Plomo LV (PM-10) para los años 2019, 2020, 2021, 2022 y 2023. Se hace la precisión que los monitoreos se han realizado de manera trimestral en las dos estaciones PM-01 y PM-02 propuestas y establecidas en el Plan Ambiental Detallado de la U.M Dos Ases. Además en diciembre del 2022 se realizó monitoreo de la calidad de aire con estaciones de monitoreo adicionales: AIR-01, AIR-02, AIR-03 y AIR-04.

Las concentraciones obtenidas son comparadas con valores límites de la Estándares de Calidad Ambiental para aire, establecidos en el D.S. No 003-2017-MINAM.

Ver ***Anexo 3.2 Informes de monitoreo ambiental***
Ver ***Plano 3.9 Muestreo Ambiental***

a. Ubicación de puntos a muestrear

La información de los puntos monitoreados se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 3-19: Estaciones de monitoreo para calidad de aire (2019-2023)

Monitoreo de Calidad de Aire				
Instrumento de Gestión Ambiental	Unidad	Estaciones de Monitoreo	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18S	
			Este	Norte
R.D N° 0049-2011/GOB.REG-HCVA/GRDE-DREM	Dos Ases	PM-01	501853	8630959
		PM-02	501479	8630170

Fuente: ALAB EIRL, 2019.
Elaborado por: ACOMISA.

Tabla 3-20: Estaciones de monitoreo para calidad de aire (diciembre 2022)

Monitoreo de Calidad de Aire				
Instrumento de Gestión Ambiental	Unidad	Estaciones de Monitoreo	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18S	
			Este	Norte
R.D N° 0088-2024/MINEM/DGAAM	Dos Ases	AIR-01	502057	8630589
		AIR-02	501335	8630586
		AIR-03	502323	8269440
		AIR-04	501946	8629347

Fuente: ALAB EIRL, 2022.
Elaborado por: ACOMISA.

b. Tipo de Muestra

Muestreo de Identificación:

El muestreo de identificación tiene por objetivo investigar la existencia de contaminación del aire a través de la obtención de mediciones a barlovento y sotavento para determinar si se supera o no los Estándares de Calidad Ambiental de acuerdo a lo establecido en el D.S. No 003-2017-MINAM.

c. Resultados de calidad de aire

Los resultados del monitoreo realizado para la calidad del aire se indican en las siguientes tablas:

Tabla 3-21: Resultados de la Calidad de Aire del año 2019

RESULTADOS DE LA CALIDAD DEL AIRE - 2019										
PARÁMETROS	UNIDAD	DS 003-2017-MINAM	1 ER TRIMESTRE		2 DO TRIMESTRE		3 ER TRIMESTRE		4 TO TRIMESTRE	
			PM-1	PM-2	PM-1	PM-2	PM-1	PM-2	PM-1	PM-2
PM 10	ug/m3	100	14.0220	12.9600	7.9605	51.6607	28.4635	13.7714	15.4458	21.0807
PM 2.5	ug/m3	50	<5.00	<5.00	5.16	9.17	12.29	<5.00	9.90	11.14
SO2	ug/m3	250	<13.00	<13.00	<13.00	<13.00	<13.0	<13.0	<13.0	<13.0
H2S	ug/m3	150	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7
NO2	ug/m3	200	<104.17	<104.17	<104.17	<104.17	<104.17	<104.17	<104.17	<104.17
CO	ug/m3	10000	<1250	<1250	<1250	<1250	<1250	<1250	<1250	<1250
PLOMO LV (PM - 10)	ug/m3	1.5	<0.0832	<0.0832	0.1794	0.2125	<0.0832	<0.0832	<0.0832	<0.0832

Elaborado por: ACOMISA

1: DS 003-2017-MINAM: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire vigente.

<: Por debajo del límite de cuantificación del método de Laboratorio de ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

Ver Anexo Nº 3.2. Informes de Monitoreo Ambiental / 1. Ensayos de monitoreo (1er Trimestre 2019)

Ver Anexo Nº 3.2. Informes de Monitoreo Ambiental / 2. Ensayos de monitoreo (2do Trimestre 2019)

Ver Anexo Nº 3.2. Informes de Monitoreo Ambiental / 3. Ensayos de monitoreo (3er Trimestre 2019)

Ver Anexo Nº 3.2. Informes de Monitoreo Ambiental / 4. Ensayos de monitoreo (4to Trimestre 2019)

Tabla 3-22: Resultados de la Calidad de Aire del año 2020

RESULTADOS DE LA CALIDAD DEL AIRE - 2020										
PARÁMETROS	UNIDAD	DS 003-2017-MINAM	1 ER TRIMESTRE		2 DO TRIMESTRE		3 ER TRIMESTRE		4 TO TRIMESTRE	
			PM-1	PM-2	PM-1	PM-2	PM-1	PM-2	PM-1	PM-2
PM 10	ug/m3	100	11.2821	11.0049	-	-	13.3235	11.2642	47.1639	48.3402
PM 2.5	ug/m3	50	7.40	9.76	-	-	9.99	7.67	17.30	16.66
SO2	ug/m3	250	<13.0	<13.0	-	-	<13.0	<13.0	<13.0	<13.0
H2S	ug/m3	150	<7	<7	-	-	<7	<7	<7	<7
NO2	ug/m3	200	<104.17	<104.17	-	-	<104.17	<104.17	<104.17	<104.17
CO	ug/m3	10000	<1250	<1250	-	-	<1250	<1250	<1250	<1250
PLOMO LV (PM - 10)	ug/m3	1.5	<0.0832	<0.0832	-	-	<0.0832	<0.0832	<0.0832	<0.0832

Elaborado por: ACOMISA

1: DS 003-2017-MINAM: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire vigente.

<: Por debajo del límite de cuantificación del método de Laboratorio de ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

Ver Anexo Nº 3.2. Informes de Monitoreo Ambiental / 5. Ensayos de monitoreo (1er Trimestre 2020)

Ver Anexo Nº 3.2. Informes de Monitoreo Ambiental / 6. Ensayos de monitoreo (3er Trimestre 2020)

Ver Anexo Nº 3.2. Informes de Monitoreo Ambiental / 7. Ensayos de monitoreo (4to Trimestre 2020

Tabla 3-23: Resultados de la Calidad de Aire del año 2021

RESULTADOS DE LA CALIDAD DEL AIRE - 2021										
PARÁMETROS	UNIDAD	DS 003-2017-MINAM	1 ER TRIMESTRE		2 DO TRIMESTRE		3 ER TRIMESTRE		4 TO TRIMESTRE	
			PM-1	PM-2	PM-1	PM-2	PM-1	PM-2	PM-1	PM-2
PM 10	ug/m3	100	47.1144	48.1483	44.4800	49.1200	30.2300	31.9400	9.56	10.23
PM 2.5	ug/m3	50	23.30	24.00	10.62	11.98	14.14	15.39	5.82	6.15
SO2	ug/m3	250	<13.0	<13.0	<13.0	<13.0	<13.0	<13.0	<13.0	<13.0
H2S	ug/m3	150	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7
NO2	ug/m3	200	<104.17	<104.17	<71.81	<71.81	<71.81	<71.81	<71.81	<71.81
CO	ug/m3	10000	<1250	<1250	<1250	<1250	<1250	<1250	<1250	<1250
PLOMO LV (PM - 10)	ug/m3	1.5	<0.0026	<0.0026	0.4238	0.4206	<0.0026	<0.0026	<0.0026	<0.0026

Elaborado por: ACOMISA

1: DS 003-2017-MINAM: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire vigente.

<: Por debajo del límite de cuantificación del método de Laboratorio de ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

Ver Anexo Nº 3.2. Informes de Monitoreo Ambiental / 8. Ensayos de monitoreo (1er Trimestre 2021)

Ver Anexo Nº 3.2. Informes de Monitoreo Ambiental / 9. Ensayos de monitoreo (2do Trimestre 2021)

Ver Anexo Nº 3.2. Informes de Monitoreo Ambiental / 10. Ensayos de monitoreo (3er Trimestre 2021)

Ver Anexo Nº 3.2. Informes de Monitoreo Ambiental / 11. Ensayos de monitoreo (4to Trimestre 2021)

Tabla 3-24: Resultados de la Calidad de Aire del año 2022

RESULTADOS DE LA CALIDAD DEL AIRE - 2022										
PARÁMETROS	UNIDAD	DS 003-2017-MINAM	1 ER TRIMESTRE		2 DO TRIMESTRE		3 ER TRIMESTRE		4 TO TRIMESTRE	
			PM-1	PM-2	PM-1	PM-2	PM-1	PM-2	PM-1	PM-2
PM 10	ug/m3	100	26.63	29.47	29.17	19.59	34.22	34.98	25.62	20.48
PM 2.5	ug/m3	50	12.43	15.15	13.14	14.4	27.45	26.84	23.25	15.54
SO2	ug/m3	250	<13.0	<13.0	<13.0	<13.0	<13.0	<13.0	<13.0	<13.0
H2S	ug/m3	150	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7
NO2	ug/m3	200	<71.81	<71.81	<71.81	<71.81	<71.81	<71.81	<71.81	<71.81
CO	ug/m3	10000	<1250	<1250	<1250	<1250	<1250	<1250	<1250	<1250
PLOMO LV (PM - 10)	ug/m3	1.5	<0.0026	<0.0026	<0.0026	<0.0026	<0.0026	<0.0026	<0.0026	<0.0026

Elaborado por: ACOMISA

1: DS 003-2017-MINAM: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire vigente.

<: Por debajo del límite de cuantificación del método de Laboratorio de ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

Ver Anexo Nº 3.2. Informes de Monitoreo Ambiental / 12. Ensayos de monitoreo (1er Trimestre 2022)

Ver Anexo Nº 3.2. Informes de Monitoreo Ambiental / 13. Ensayos de monitoreo (2do Trimestre 2022)

Ver Anexo Nº 3.2. Informes de Monitoreo Ambiental / 14. Ensayos de monitoreo (3er Trimestre 2022)

Ver Anexo Nº 3.2. Informes de Monitoreo Ambiental / 15. Ensayos de monitoreo (4to Trimestre 2022)

Tabla 3-25: Resultados de la Calidad de Aire del año 2023

RESULTADOS DE LA CALIDAD DEL AIRE - 2023										
PARÁMETROS	UNIDAD	DS 003-2017-MINAM	1 ER TRIMESTRE		2 DO TRIMESTRE		3 ER TRIMESTRE		4 TO TRIMESTRE	
			PM-1	PM-2	PM-1	PM-2	PM-1	PM-2	PM-1	PM-2
PM 10	ug/m3	100	29.73	30.44	27.82	25.95	20.29	22.79	25.8649	23.4115
PM 2.5	ug/m3	50	18.09	19.84	16.67	15.51	16.22	17.59	20.79	18.71
SO2	ug/m3	250	<13.0	<13.0	<13.0	<13.0	<13.0	<13.0	<13.0	<13.0
H2S	ug/m3	150	<7	<7	<7	<7	<7	<7	<7.0	<7.0
NO2	ug/m3	200	<71.81	<71.81	<71.81	<71.81	<71.81	<71.81	<71.81	<71.81
CO	ug/m3	10000	<1250	<1250	<1250	<1250	<1250	<1250	<1250	<1250
PLOMO LV (PM - 10)	ug/m3	1.5	0.0088	0.0107	<0.0026	<0.0026	<0.0026	<0.0026	<0.0026	<0.0026

Elaborado por: ACOMISA

1: DS 003-2017-MINAM: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire vigente.

<: Por debajo del límite de cuantificación del método de Laboratorio de ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

Ver Anexo N° 3.2. Informes de Monitoreo Ambiental / 16. Ensayos de monitoreo (1er Trimestre 2023)

Ver Anexo N° 3.2. Informes de Monitoreo Ambiental / 17. Ensayos de monitoreo (2do Trimestre 2023)

Ver Anexo N° 3.2. Informes de Monitoreo Ambiental / 18. Ensayos de monitoreo (3er Trimestre 2023)

Ver Anexo N° 3.2. Informes de Monitoreo Ambiental / 19. Ensayos de monitoreo (4to Trimestre 2023)

Tabla 3-26: Resultados de monitoreo de aire – diciembre 2022

Parámetro	Unidad (*)	ECA (1)	Diciembre - 2022			
			AIR-01	AIR-02	AIR-03	AIR-04
PM 10	ug/m³	100	15.55	15.18	20.76	15.43
PM 2.5	ug/m³	50	10.63	10.69	10.54	10.60
SO2	ug/m³	250	<13.00	<13.00	<13.00	<13.00
H2S	ug/m³	150	<7.00	<7.00	<7.00	<7.00
NO2	ug/m³	200	<71.81	<71.81	<71.81	<71.81
CO	ug/m³	10000	<1250.00	<1250.00	<1250.00	<1250.00
Plomo	ug/m³	1.5	<0.0026	<0.0026	<0.0026	<0.0026

Elaborado por: ACOMISA.

1: DS 003-2017-MINAM: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire vigente.

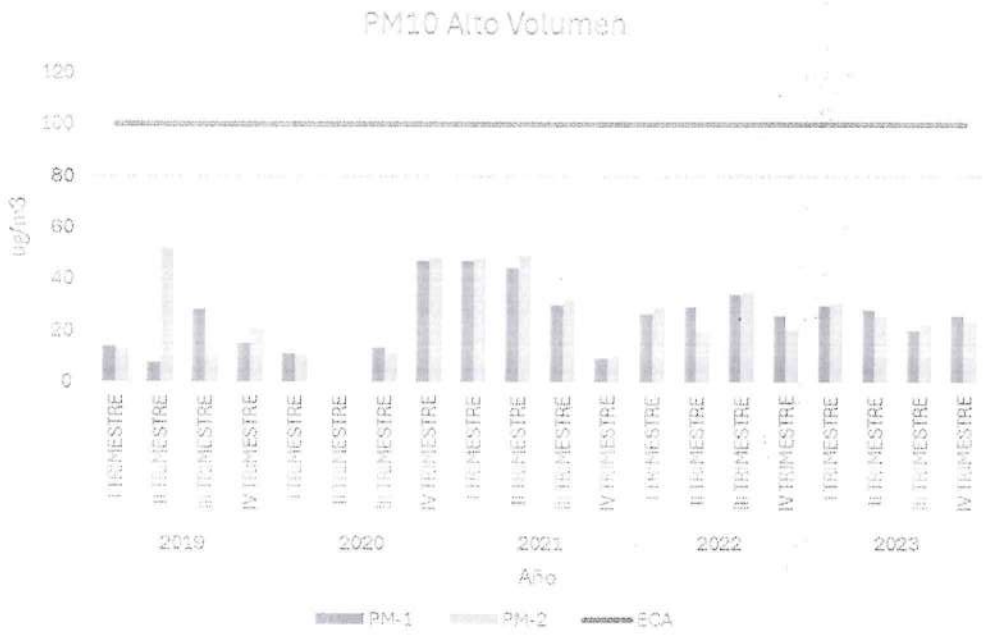
<: Por debajo del límite de cuantificación del método de Laboratorio de ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

Ver Anexo N° 3.2. Informes de Monitoreo Ambiental / 21. Ensayo de monitoreo (DICIEMBRE 2022)

Gráficos

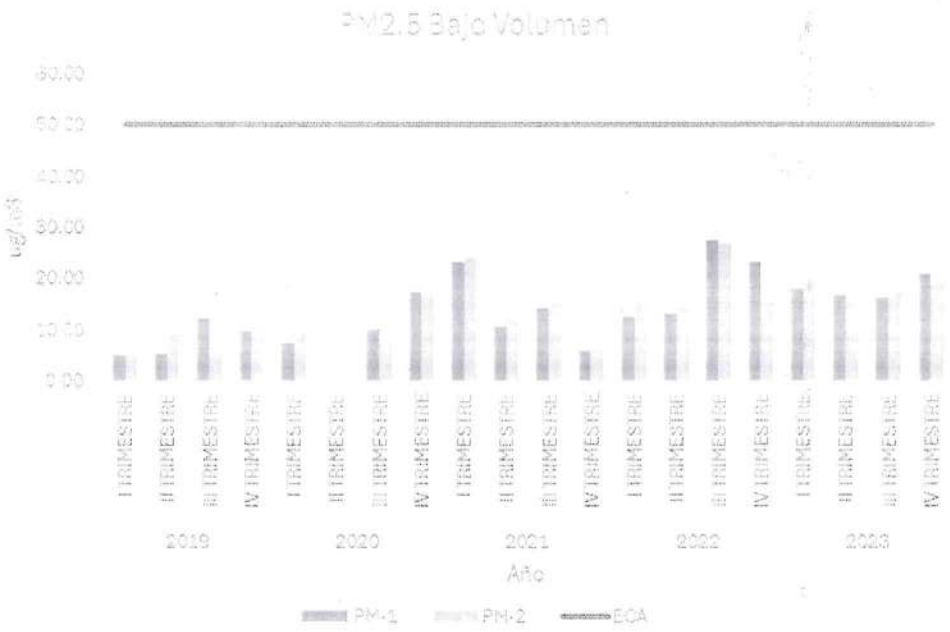
- De los parámetros evaluados se presentan los gráficos de los parámetros de calidad de aire para los años 2019, 2020, 2021, 2022, 2023 y también de diciembre 2022.

Figura 3-7: Resultados de PM10/ Estación PM-01 y PM-02



Elaborado por: ACOMISA

Figura 3-8: Resultados de PM 2.5 / Estación PM-01 y PM-02



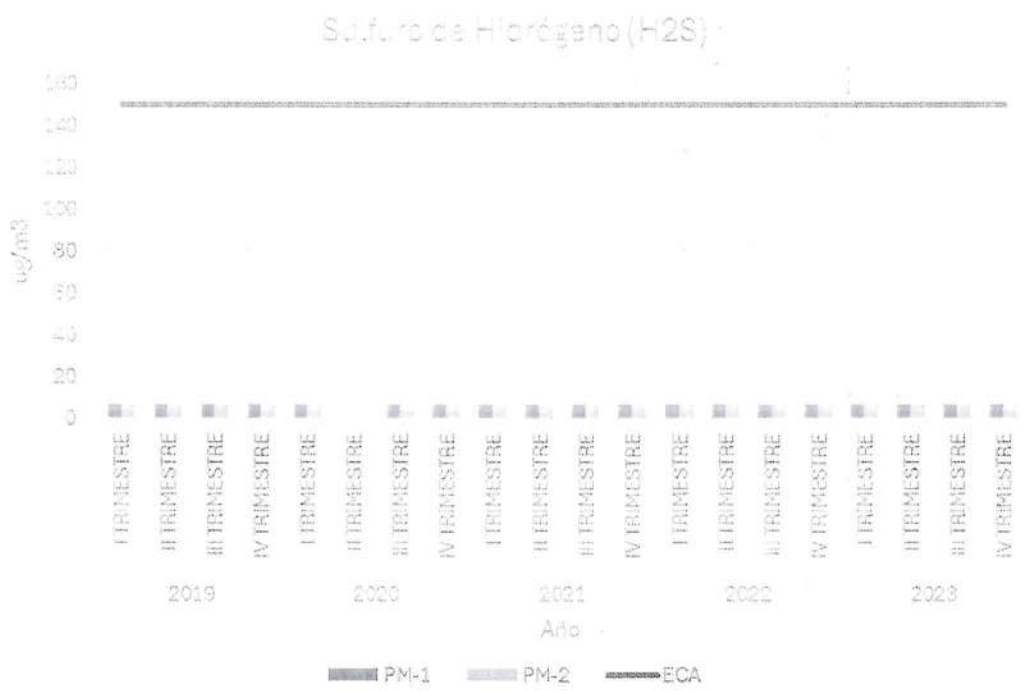
Elaborado por: ACOMISA

Figura 3-9: Resultados de SO2 / Estación PM-01 y PM-02



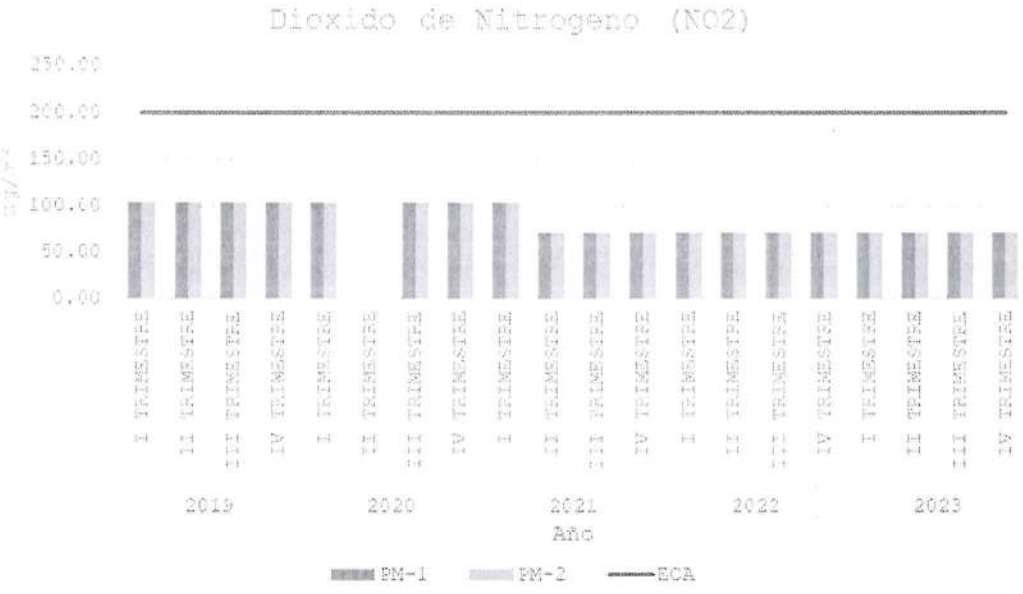
Elaborado por: ACOMISA

Figura 3-10: Resultados de H2S / Estación PM-01 y PM-02



Elaborado por: ACOMISA

Figura 3-11: Resultados de NO2 / Estación PM-01 y PM-02



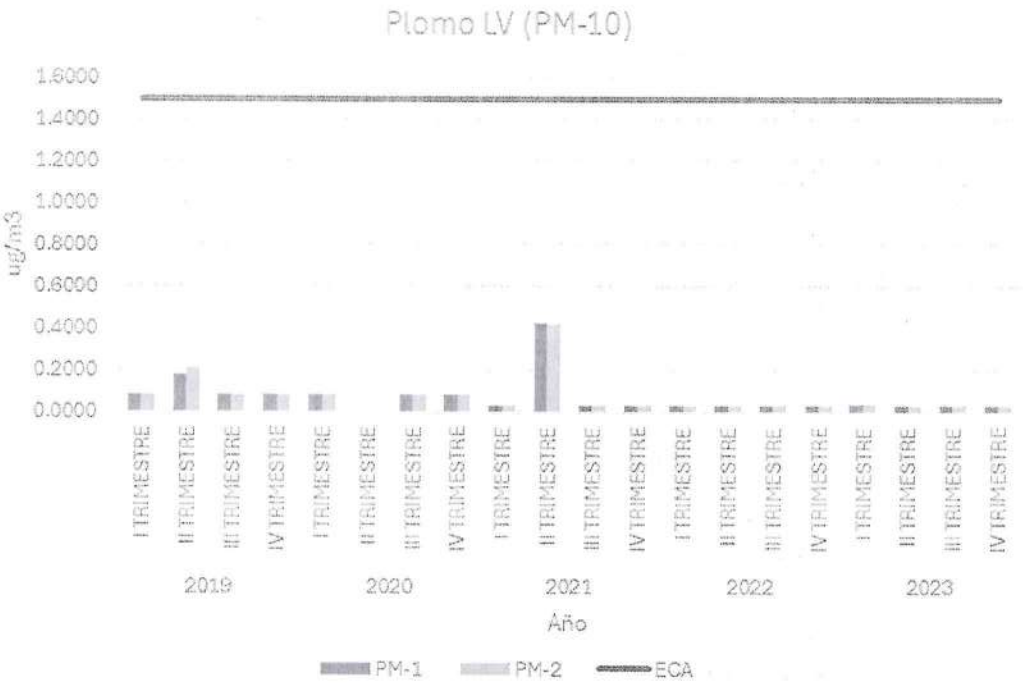
Elaborado por: ACOMISA

Figura 3-12 Resultados de CO / Estación PM-01 y PM-02



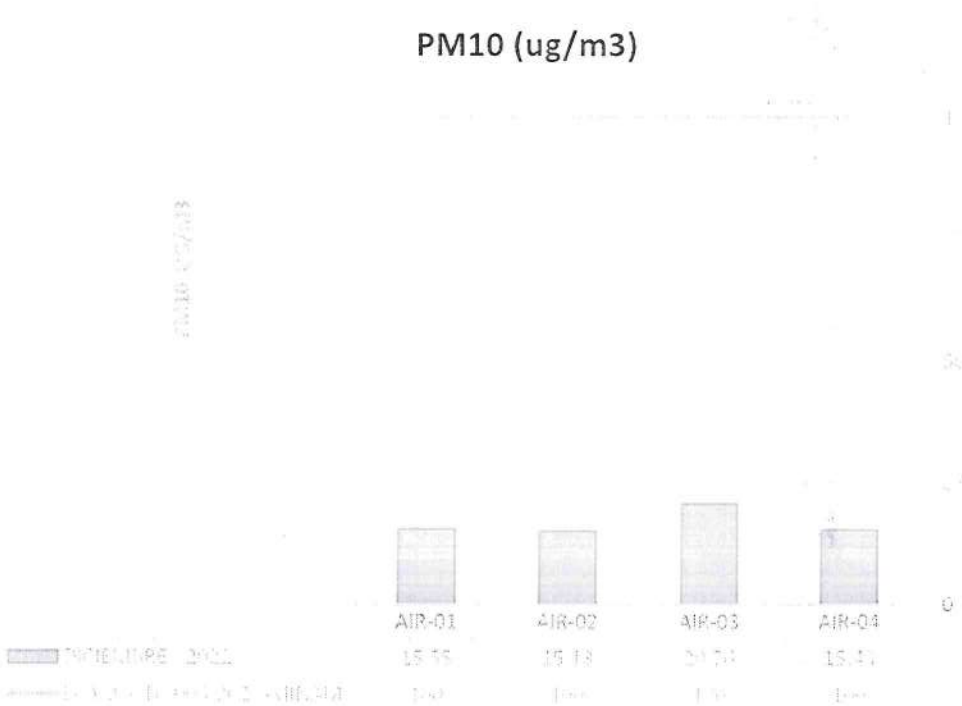
Elaborado por: ACOMISA

Figura 3-13 Resultados de Plomo LV (PM-10) / Estación PM-01 y PM-02



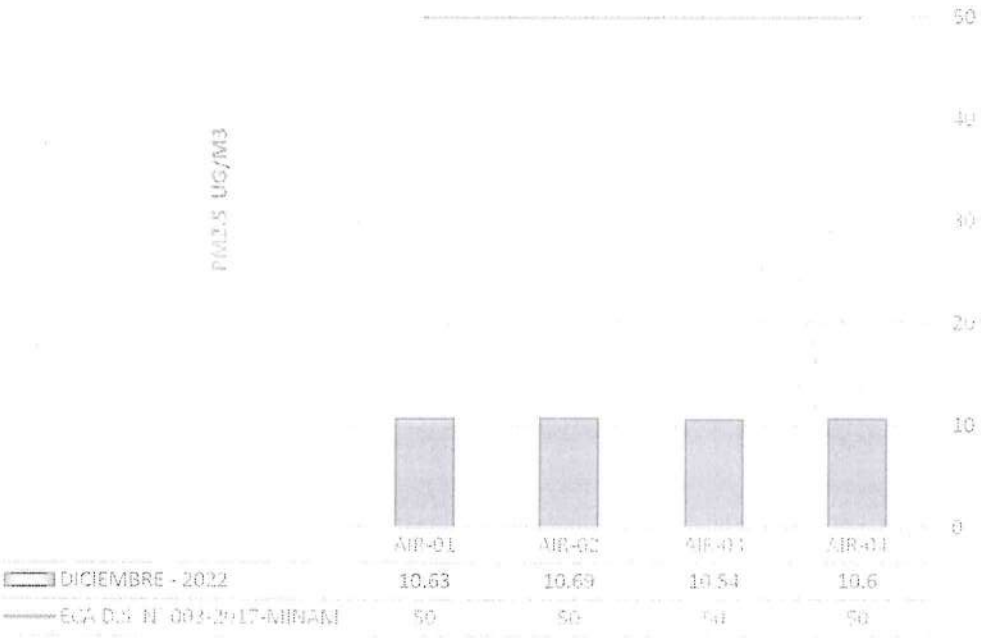
Elaborado por: ACOMISA

Figura 3-14: Concentración de material particulado – PM10 (2022)



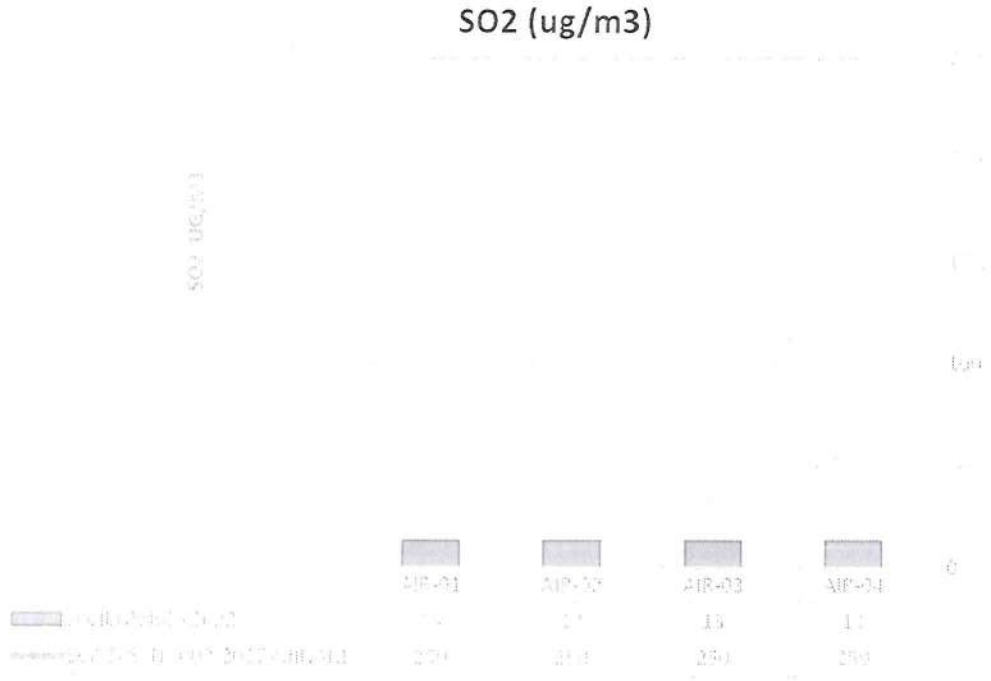
Elaborado por: ACOMISA.

Figura 3-15 Concentración de material particulado – PM2.5 (2022)



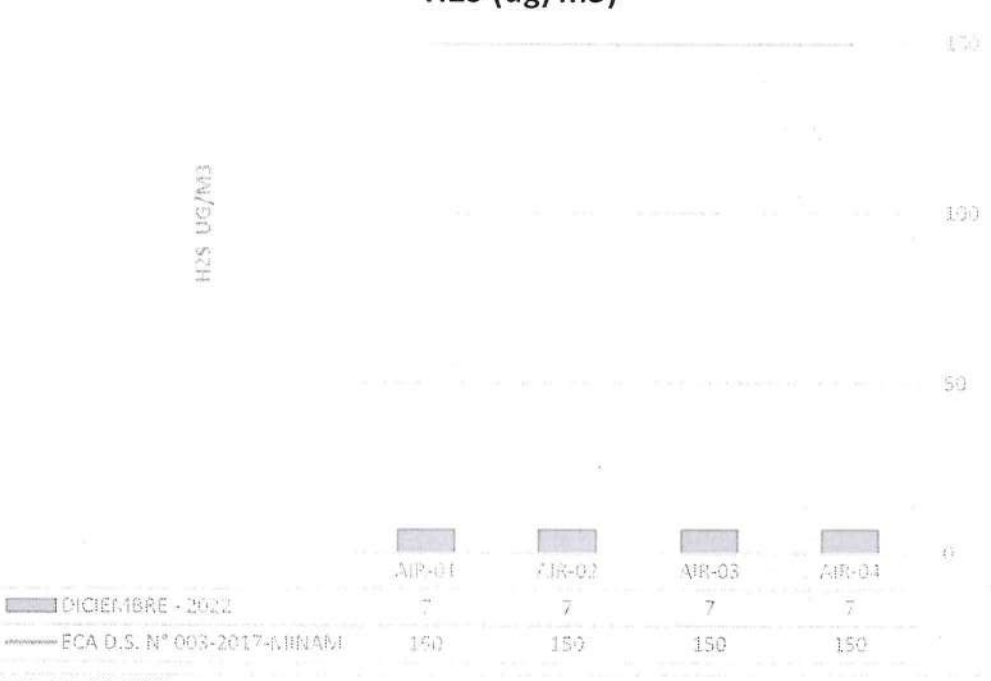
Elaborado por: ACOMISA.

Figura 3-16: Concentración de Dióxido de Azufre – SO2 (2022)



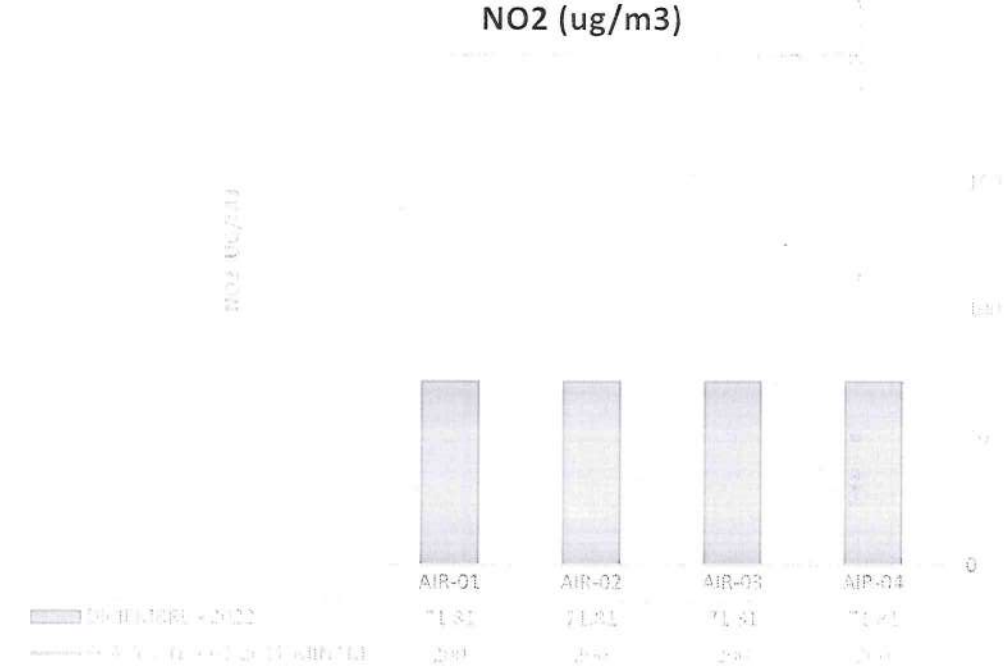
Elaborado por: ACOMISA

Figura 3-17: Concentración de Sulfuro de Hidrógeno – H2S (2022)



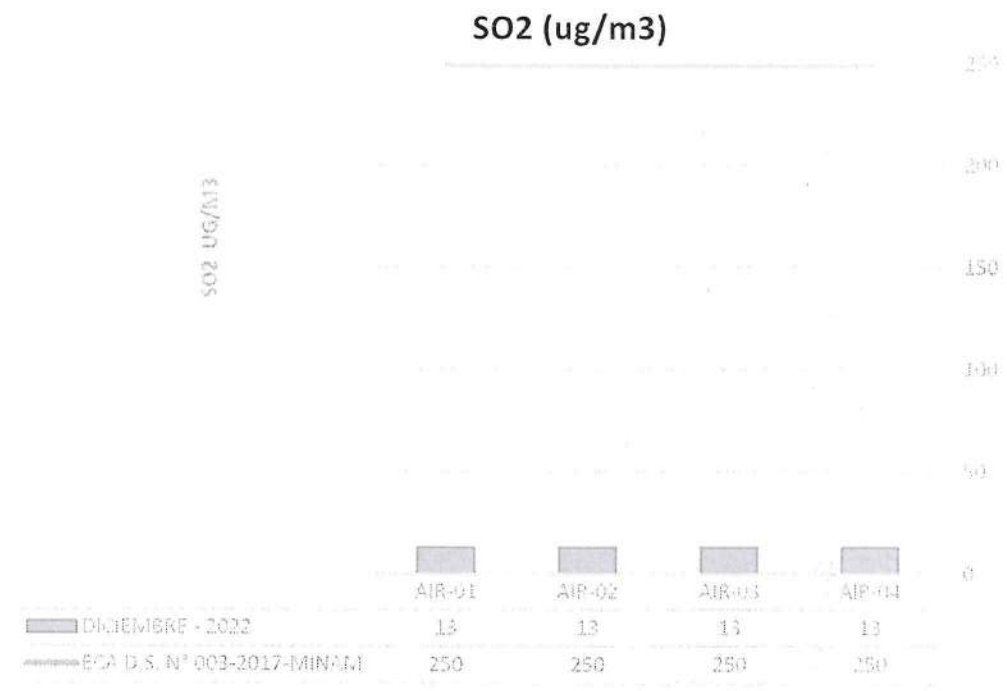
Elaborado por: ACOMISA.

Figura 3-18: Concentración de Dióxido de Nitrógeno – NO2 (2022)



Elaborado por: ACOMISA.

Figura 3-19: Concentración de Monóxido de Carbono – CO (2022)



Elaborado por: ACOMISA.

Figura 3-20: Concentración de Plomo – Pb (2022)



Elaborado por: ACOMISA.

d. Análisis de resultado

De acuerdo con los datos analizados de los años 2019, 2020, 2021, 2022 y 2023, se puede concluir que los parámetros PM 10 y PM 2.5 se encuentran por debajo del estándar de calidad ambiental establecido por el D.S No 003-2017-MINAM, cumpliendo de esta manera la normativa para calidad del aire.

Para los parámetros: Dióxido de Azufre (SO2), Sulfuro de Hidrógeno (H2S), Dióxido de Nitrógeno (NO2), Monóxido de Carbono (CO) y Plomo LV (PM-10); monitoreados en los años 2019, 2020, 2021, 2022 y 2023 se encuentran por debajo del límite de cuantificación del método de Laboratorio de ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., asimismo tienen valores inferiores de estándares de calidad ambiental, cumpliendo de esta manera la normativa ambiental.

De acuerdo a los datos analizados de diciembre 2022 en las estaciones de monitoreo AIR-01, AIR-02, AIR-03 y AIR-04 se puede concluir que todos los parámetros analizados en las estaciones adicionales se encuentran por debajo del estándar de calidad ambiental establecido por el D.S N° 003-2017-MINAM, cumpliendo de esta manera la normativa para calidad del aire.

3.2.1.5.2. Calidad de ruido

La evaluación de la calidad del ruido se ha llevado a cabo en el marco del presente proyecto, con el objetivo de diagnosticar la situación actual y prevenir posibles afectaciones en la salud de los trabajadores, pobladores y el medio ambiente dentro del área de influencia del proyecto.

El monitoreo de ruido se realizó considerando los niveles establecidos en la normativa vigente, evaluando parámetros clave como el nivel de presión sonora en horarios diurnos y nocturnos. Los

registros se obtuvieron en las estaciones RU-01, RU-02, RU-03 y RU-04 designadas y establecidas en el Plan Ambiental Detallado de la U.M. Dos Ases durante el año 2022.

Las presiones sonoras obtenidas son comparadas con valores límites de la Estándares de Calidad Ambiental para ruido, establecidos en el D.S. No 085-2003-PCM.

Ver ***Anexo 3.2 Informes de monitoreo ambiental***

Ver ***Plano 3.9 Muestreo Ambiental***

a. Ubicación de puntos a muestrear

La información de los puntos monitoreados se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 3-27 Estaciones de monitoreo para calidad de ruido (diciembre 2022)

Monitoreo de Calidad de Aire				
Instrumento de Gestión Ambiental	Unidad	Estaciones de Monitoreo	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18S	
			Este	Norte
R.D N° 0088-2024/MINEM/DGAAM	Dos Ases	RU-01	502057	8630589
		RU-02	501335	8630586
		RU-03	502323	8269440
		RU-04	501946	8629347

Fuente: ALAB EIRL, 2022.
Elaborado por: ACOMISA.

b. Tipo de Muestra

Muestreo de Identificación:

El muestreo de identificación tiene por objetivo investigar la presencia de contaminación acústica mediante la obtención de mediciones en puntos estratégicos que permitan evaluar los niveles de ruido en comparación con los Estándares de Calidad Ambiental de acuerdo a lo establecido en el D.S. N° 085-2003-PCM.

c. Resultados de calidad de ruido

Los resultados del monitoreo realizado para la calidad del aire se indican en las siguientes tablas:

Tabla 3-28: Resultados de la Calidad de Ruido DIURNO - diciembre 2022

RESULTADOS DE LA CALIDAD DEL RUIDO - 2022						
HORARIO	**UNIDAD**	**DS N°085-2003-MINAM**	**RU-01**	**RU-02**	**RU-03**	**RU-04**
Diurno	dB	80	51.8	54.8	54.3	55.9

Elaborado por: ACOMISA

1: DS 085-2003-PCM: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Ruido vigente.

<: Por debajo del límite de cuantificación del método de Laboratorio de ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

Ver Anexo N° 3.2. Informes de Monitoreo Ambiental / 21. Ensayo de monitoreo (DICIEMBRE 2022)

Tabla 3-29: Resultados de la Calidad de Ruido NOCTURNO - diciembre 2022

RESULTADOS DE LA CALIDAD DEL RUIDO - 2022						
HORARIO	**UNIDAD**	**DS N°085-2003-MINAM**	**RU-01**	**RU-02**	**RU-03**	**RU-04**
Nocturno	dB	70	50.1	53.2	52.1	54.7

Elaborado por: ACOMISA

1: DS 085-2003-PCM: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Ruido vigente.

<: Por debajo del límite de cuantificación del método de Laboratorio de ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

Ver Anexo N° 3.2. Informes de Monitoreo Ambiental / 21. Ensayo de monitoreo (DICIEMBRE 2022)

Gráficos

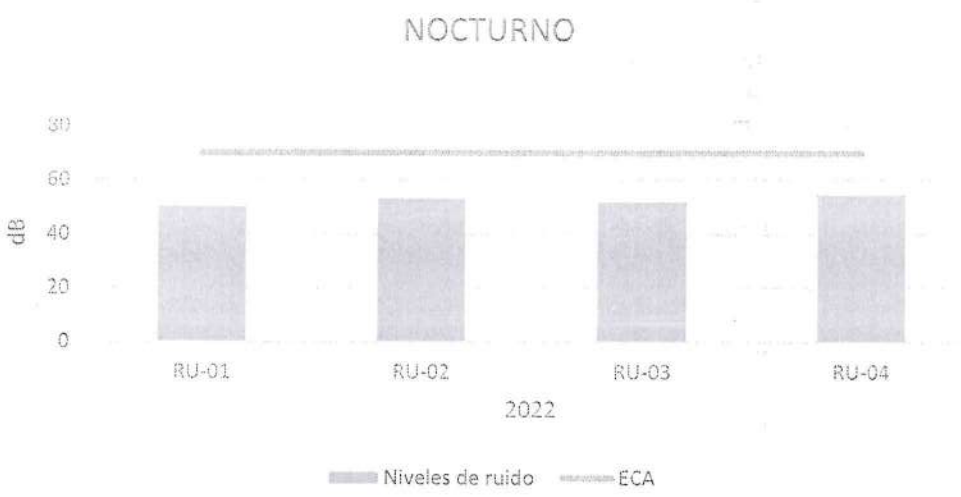
- De los parámetros evaluados se presentan los gráficos de los parámetros de calidad de ruido para el año 2022.

Figura 3-21 Resultados de calidad de ruido – horario DIURNO



Elaborado por: ACOMISA

Figura 3-22 Resultados de calidad de ruido – horario NOCTURNO



Elaborado por: ACOMISA

d. Análisis de resultado

De acuerdo con los datos analizados del año 2022, se puede concluir que las presiones sonoras se encuentran por debajo del estándar de calidad ambiental establecido por el D.S N° 085-2003-PCM, cumpliendo de esta manera la normativa para calidad del ruido.

Para el parámetro de presión sonora monitoreado en el año 2022 se encuentran por debajo del límite de cuantificación del método de Laboratorio de ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L., asimismo tienen valores inferiores de estándares de calidad ambiental, cumpliendo de esta manera la normativa ambiental.

3.2.1.5.3. Calidad de Suelo

La evaluación de la calidad del suelo en la Unidad Minera "Dos Ases" se ha realizado en las zonas de operaciones, esto con el objetivo de conocer las concentraciones de los parámetros de calidad de suelo que puedan ser influenciados por las actividades del proyecto.

Se ha tomado de referencia para el presente estudio, el muestreo realizado en los años 2019, 2020, 2021 y 2022. Los parámetros que se consideraron para la evaluación de la calidad del suelo fueron: Arsénico, Bario Total, Cadmio, Mercurio, Plomo, Cromo Total, F1 (C5-C10) y F2 (>C28-C40). Se hace la precisión que los monitoreos se han realizado de manera trimestral en la estación MI-DA propuesta y establecido en el Plan Ambiental Detallado de la U.M. Dos Ases. Además en diciembre del 2022 se realizó monitoreo de la calidad de aire con estaciones de monitoreo adicionales: SU-01, SU-02 y SU-03.

Las concentraciones obtenidas son comparadas con valores límites de la Estándares de Calidad Ambiental para Suelo, establecidos en el D.S. No 011-2017-MINAM.

Ver ***Anexo 3.2 Informes de monitoreo ambiental***
Ver ***Plano 3.9 Muestreo Ambiental***

a. Ubicación de puntos a muestrear

La información de los puntos monitoreados se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 3-30: Estaciones de monitoreo para calidad de suelo

Monitoreo de Calidad de Suelo					
Instrumento de Gestión Ambiental	Unidad	Estaciones de Monitoreo	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18S		Altitud (m.s.n.m.)
			Este	Norte	
R.D N° 0049-2011/GOB.REG-HCVA/GRDE-DREM	Dos Ases	MI-DA	501686	8630693	4159

Fuente: Informes de monitoreo Ambiental, ALAB EIRL.
Elaborado por: ACOMISA.

Tabla 3-31: Estaciones de monitoreo para calidad de suelo (diciembre 2022)

Monitoreo de Calidad de Suelo				
Instrumento de Gestión Ambiental	Unidad	Estaciones de Monitoreo	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18S	
			Este	Norte

R.D N° 0088-2024/MINEM/DGAAM	Dos Ases	SU-01	501708	8630729
		SU-02	501975	8630419
		SU-03	502071	8629404

Fuente: ALAB EIRL, 2022.
Elaborado por: ACOMISA.

b. Tipo de Muestra

Muestreo de Identificación:

El muestreo de identificación tiene por objetivo investigar la existencia de contaminación del suelo a través de la obtención de muestras representativas con el fin de establecer si el suelo supera o no los Estándares de Calidad Ambiental y/o los valores de fondo de acuerdo a lo establecido en el D.S. No 011-2017-MINAM.

c. Resultados de calidad de suelo

Los resultados del monitoreo realizado para la calidad del suelo se indican en las siguientes tablas:

Tabla 3-32: Resultados trimestrales de calidad de suelo del año 2019

RESULTADOS DE LA CALIDAD DEL SUELO - 2019						
PARAMETROS	UNIDAD	DS 011-2017-MINAM	1 ER TRIMESTRE	2 DO TRIMESTRE	3 ER TRIMESTRE	4 TO TRIMESTRE
			MI-DA	MI-DA	MI-DA	MI-DA
HIDROCARBUROS DEL PETRÓLEO						
Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	mg/kg	500	<10	<10	<10	<10
Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	mg/kg	5000	201	<10	14	<10
INORGÁNICOS						
Arsénico	mg/kg	140	9.43	<0.8	<0.8	<0.8
Bario total	mg/kg	2000	<0.1	23.00	32.98	26.74
Cadmio	mg/kg	22	<0.1	<0.1	<0.10	0.96
Cromo total	mg/kg	1000	-	-	-	-
Plomo	mg/kg	800	<1	<1	4.63	<1
Mercurio	mg/kg	24	-	-	-	-

Elaborado por: ACOMISA
(1) Sustentado en el DS No 011-2017-MINAM – Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelo
<: Por debajo del límite de cuantificación del método de Laboratorio de ALAB E.I.R.L.

Fuente: Informe de Ensayo de Laboratorio ALAB EIRL.
Ver Anexo N° 3.2. Informes de Monitoreo Ambiental / 1. Ensayos de monitoreo (1er Trimestre 2019)
Ver Anexo N° 3.2. Informes de Monitoreo Ambiental / 2. Ensayos de monitoreo (2do Trimestre 2019)
Ver Anexo N° 3.2. Informes de Monitoreo Ambiental / 3. Ensayos de monitoreo (3er Trimestre 2019)
Ver Anexo N° 3.2. Informes de Monitoreo Ambiental / 4. Ensayos de monitoreo (4to Trimestre 2019)

Tabla 3-33: Resultados trimestrales de calidad de suelo del año 2020

RESULTADOS DE LA CALIDAD DEL SUELO - 2020						
PARAMETROS	UNIDAD	DS 011-2017-MINAM	1 ER TRIMESTRE	2 DO TRIMESTRE	3 ER TRIMESTRE	4 TO TRIMESTRE
			MI-DA	MI-DA	MI-DA	MI-DA
HIDROCARBUROS DEL PETRÓLEO						
Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	mg/kg	500	<2.00	-	<2.00	-
Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	mg/kg	5000	<10	-	<10	-
Arsénico	mg/kg	140	<0.8	-	<3.00	-
Bario total	mg/kg	2000	23.72	-	6.60	-
Cadmio	mg/kg	22	<0.1	-	<0.30	-
Cromo total	mg/kg	1000	-	-	-	-
Plomo	mg/kg	800	<1	-	4.88	-
Mercurio	mg/kg	24	-	-	-	-

Elaborado por: ACOMISA
(1) Sustentado en el DS No 011-2017-MINAM – Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelo
<: Por debajo del límite de cuantificación del método de Laboratorio de ALAB E.I.R.L.
Fuente: Informe de Ensayo de Laboratorio ALAB EIRL.
Ver Anexo N° 3.2. Informes de Monitoreo Ambiental / 5. Ensayos de monitoreo (1er Trimestre 2020)
Ver Anexo N° 3.2. Informes de Monitoreo Ambiental / 6. Ensayos de monitoreo (3er Trimestre 2020)
Ver Anexo N° 3.2. Informes de Monitoreo Ambiental / 7. Ensayos de monitoreo (4to Trimestre 2020)

Tabla 3-34: Resultados trimestrales de calidad de suelo del año 2021

RESULTADOS DE LA CALIDAD DEL SUELO - 2021						
PARAMETROS	UNIDAD	DS 011-2017-MINAM	1 ER TRIMESTRE	2 DO TRIMESTRE	3 ER TRIMESTRE	4 TO TRIMESTRE
			MI-DA	MI-DA	MI-DA	MI-DA
HIDROCARBUROS DEL PETRÓLEO						
Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	mg/kg	500	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	mg/kg	5000	<10	<10	<10	<10
Arsénico	mg/kg	140	<3.00	7.65	<0.10	<3.00
Bario total	mg/kg	2000	71.42	40.44	25.42	79.96
Cadmio	mg/kg	22	<0.30	0.86	1.632	<0.30
Cromo total	mg/kg	1000	<1.00	3.37	4.75	5.38
Plomo	mg/kg	800	59.75	11.94	<0.20	<3.00
Mercurio	mg/kg	24	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04

Elaborado por: ACOMISA
(1) Sustentado en el DS No 011-2017-MINAM – Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelo
(<): Por debajo del límite de cuantificación del método de Laboratorio de ALAB E.I.R.L.

Fuente: Informe de Ensayo de Laboratorio ALAB EIRL.
Elaborado por: ACOMISA
Ver Anexo N° 3.2. Informes de Monitoreo Ambiental / 8. Ensayos de monitoreo (1er Trimestre 2021)
Ver Anexo N° 3.2. Informes de Monitoreo Ambiental / 9. Ensayos de monitoreo (2do Trimestre 2021)
Ver Anexo N° 3.2. Informes de Monitoreo Ambiental / 10. Ensayos de monitoreo (3er Trimestre 2021)
Ver Anexo N° 3.2. Informes de Monitoreo Ambiental / 11. Ensayos de monitoreo (4to Trimestre 2021)

Tabla 3-35: Resultados trimestrales de calidad de suelo del año 2022

RESULTADOS DE LA CALIDAD DEL SUELO - 2022						
PARAMETROS	UNIDAD	DS 011-2017-MINAM	1 ER TRIMESTRE	2 DO TRIMESTRE	3 ER TRIMESTRE	4 TO TRIMESTRE
			MI-DA	MI-DA	MI-DA	MI-DA
HIDROCARBUROS DEL PETRÓLEO						
Fracción de hidrocarburos F1 (C6-C10)	mg/kg	500	<2.00	<2.00	<2.00	<2.00
Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	mg/kg	5000	<10	<10	<10	<10
Arsénico	mg/kg	140	<0.10	0.48	<0.10	<0.10
Bario total	mg/kg	2000	42.36	30.61	41.73	43.23
Cadmio	mg/kg	22	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Cromo total	mg/kg	1000	<0.03	0.73	4.88	4.98
Plomo	mg/kg	800	2.65	<0.20	0.92	<0.20
Mercurio	mg/kg	24	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04

Elaborado por: ACOMISA.
(1) Sustentado en el DS No 011-2017-MINAM – Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelo
(<): Por debajo del límite de cuantificación del método de Laboratorio de ALAB E.I.R.L.
Fuente: Informe de Ensayo de Laboratorio ALAB EIRL.
Elaborado por: ACOMISA.
Ver Anexo N° 3.2. Informes de Monitoreo Ambiental / 12. Ensayos de monitoreo (1er Trimestre 2022)
Ver Anexo N° 3.2. Informes de Monitoreo Ambiental / 13. Ensayos de monitoreo (2do Trimestre 2022)
Ver Anexo N° 3.2. Informes de Monitoreo Ambiental / 14. Ensayos de monitoreo (3er Trimestre 2022)
Ver Anexo N° 3.2. Informes de Monitoreo Ambiental / 15. Ensayos de monitoreo (4to Trimestre 2022)

Tabla 3-36: Resultados de calidad de suelo en diciembre de 2022

PARÁMETROS	UNIDADES	DS 011-2017-MINAM	Diciembre de 2022		
			SU-01	SU-02	SU-03
ORGÁNICOS					
Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)	mg/kg	500	<2.010	<2.010	<2.010
Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)	mg/kg	5000	<10.000	<10.000	<10.000
Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)	mg/kg	6000	<10.000	<10.000	<10.000
Benzo(a)pireno	mg/kg	0.7	<0.051	<0.051	<0.051
Naftaleno	mg/kg	22	<0.0094	<0.0094	<0.0094
Benceno	mg/kg	0.03	<0.0081	<0.0081	<0.0081
Tolueno	mg/kg	0.37	<0.0091	<0.0091	<0.0091
Etilbenceno	mg/kg	0.082	<0.0073	<0.0073	<0.0073

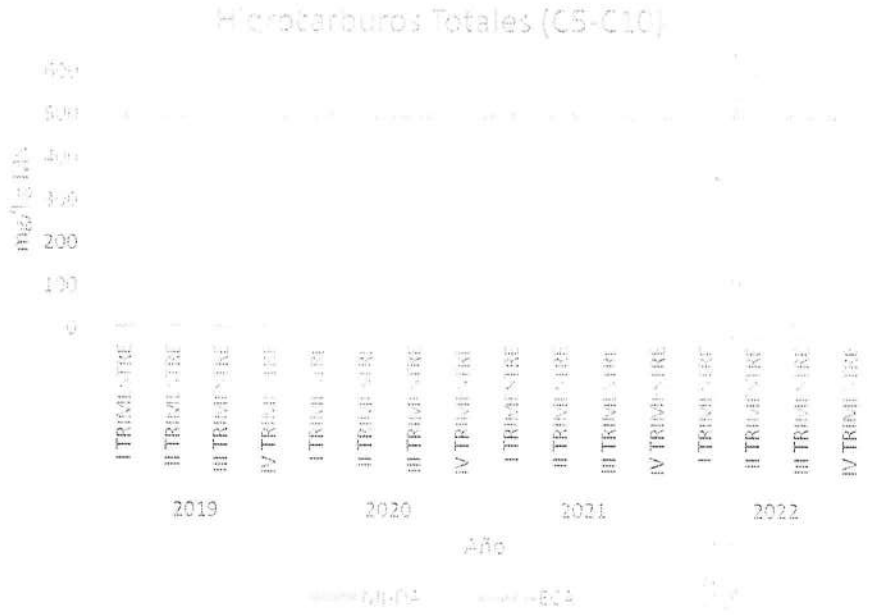
PARÁMETROS	UNIDADES	DS 011-2017-MINAM	Diciembre de 2022		
			SU-01	SU-02	SU-03
Xileno	mg/kg	11	<0.0131	<0.0131	<0.0131
Bifenilos policlorados – PCB	mg/kg	33	<0.00347	<0.00347	<0.00347
Tetracloroetileno	mg/kg	0.5	<0.0098	<0.0098	<0.0098
Tricloroetileno	mg/kg	0.01	<0.0097	<0.0097	<0.0097
INORGÁNICOS					
Arsénico	mg/kg	140	<0.10	<0.10	<0.10
Bario	mg/kg	2000	37.28	39.86	44.06
Cadmio	mg/kg	22	<0.02	<0.02	<0.02
Cromo VI	mg/kg	1.4	<0.20	<0.20	<0.20
Cromo total	mg/kg	1000	5.30	<0.03	12.85
Mercurio	mg/kg	24	<0.04	<0.04	<0.04
Plomo	mg/kg	800	8.15	12.41	19.42
Cianuro libre	mg/kg	8	<0.5	<0.5	<0.5

Elaborado por: ACOMISA.
(1) Sustentado en el DS No 011-2017-MINAM – Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelo
(<): Por debajo del límite de cuantificación del método de Laboratorio de ALAB E.I.R.L.
Fuente: Informe de Ensayo de Laboratorio ALAB EIRL.
Elaborado por: ACOMISA.
Ver Anexo Nº 3.2. Informes de Monitoreo Ambiental / 21. Ensayo de monitoreo (DICIEMBRE 2022)

- **Gráficos**

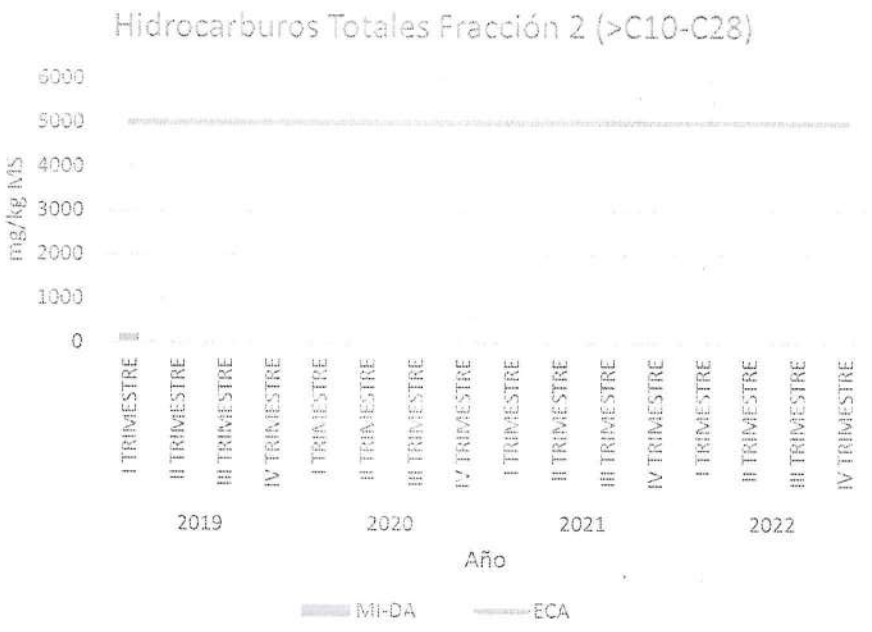
De los parámetros evaluados para la calidad de suelo se presentan los gráficos de los parámetros de calidad de suelo de los años 2019, 2020, 2021 y 2022 para el I, II, III y IV trimestre.

Figura 3-23: Resultado de Fracción de Hidrocarburos F1 (C5-C10) / Estación MI-JA



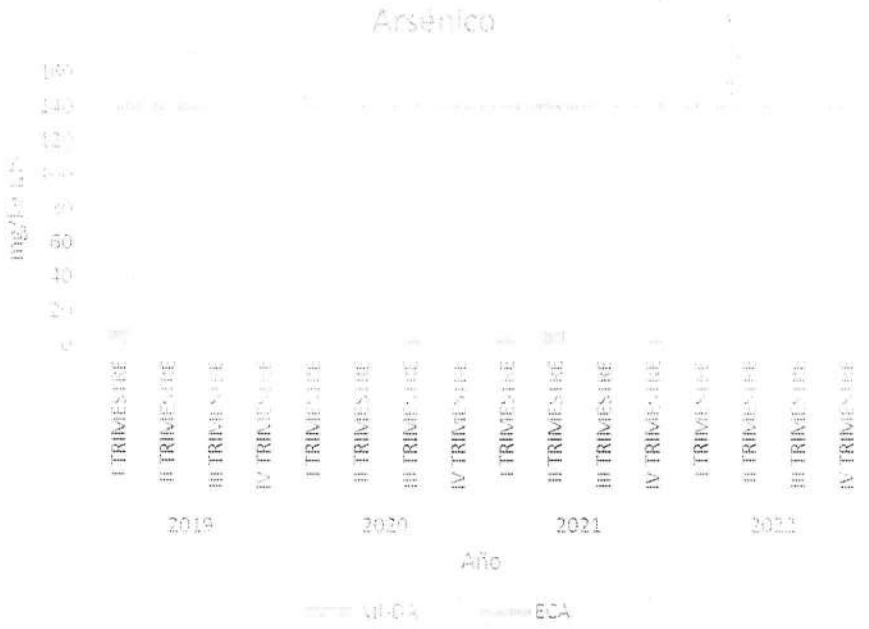
Elaborado por: ACOMISA

Figura 3-24: Resultado de Fracción de Hidrocarburos F2 (>C10-C28) / Estación MI-JA



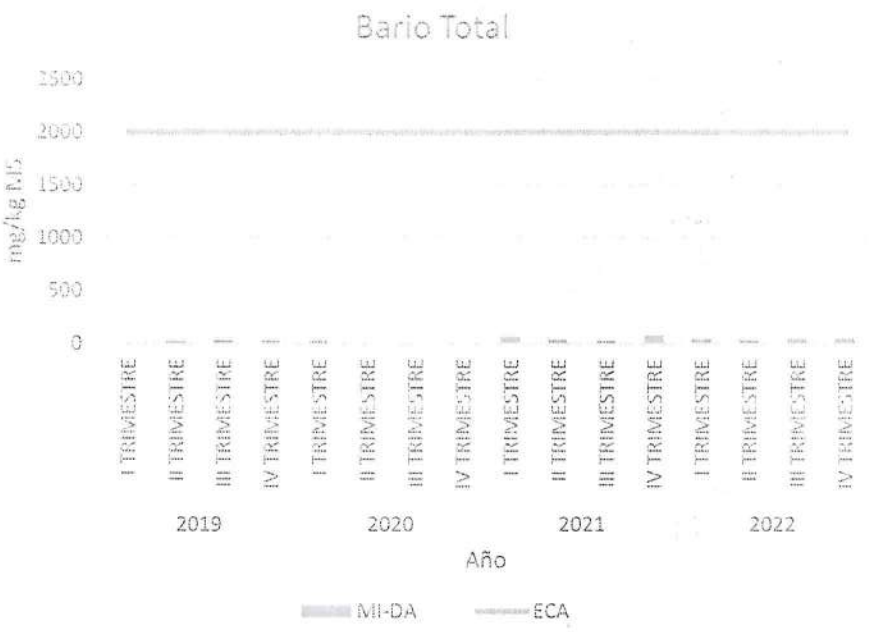
Elaborado por: ACOMISA

Figura 3-25 Resultado de Arsénico / Estación MI-JA



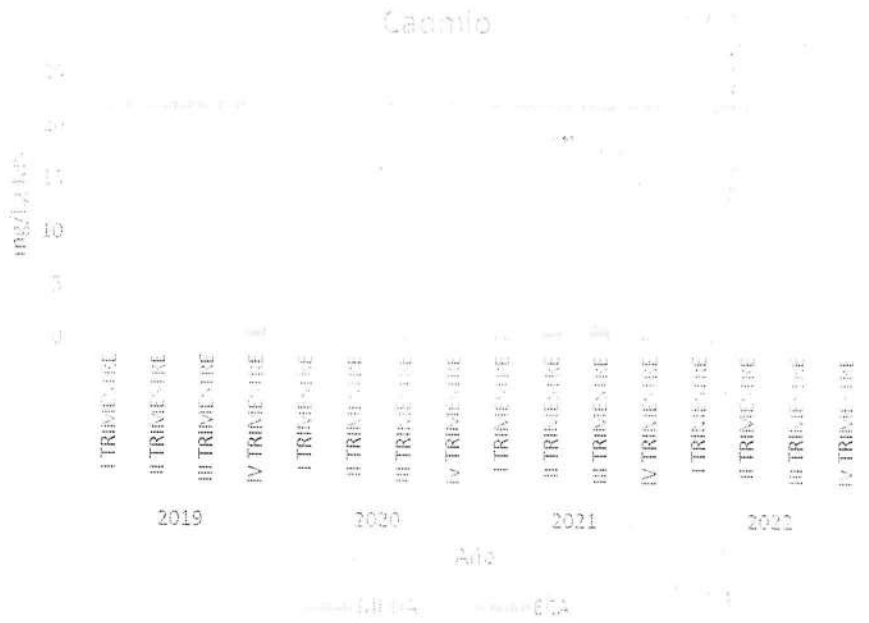
Elaborado por: ACOMISA

Figura 3-26: Resultado de Bario Total / Estación MI-JA



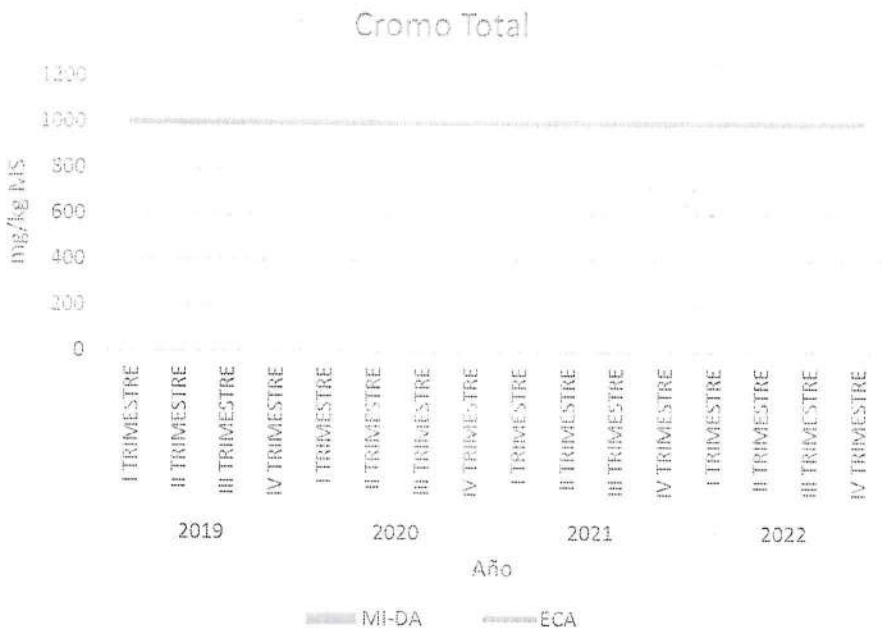
Elaborado por: ACOMISA

Figura 3-27: Resultado de Cadmio / Estación: MI-JA



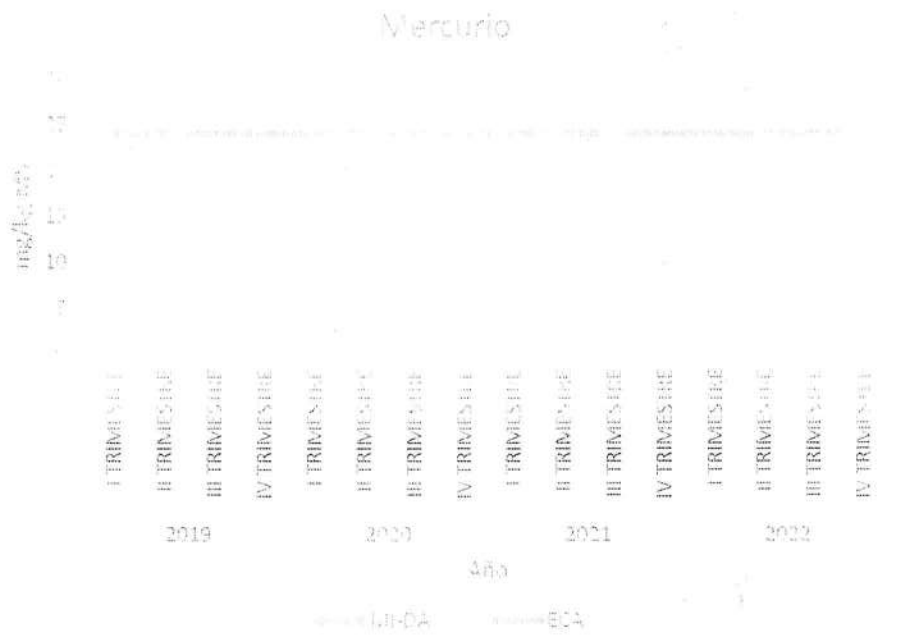
Elaborado por: ACOMISA

Figura 3-28: Resultado de Cromo Total / Estación MI-JA



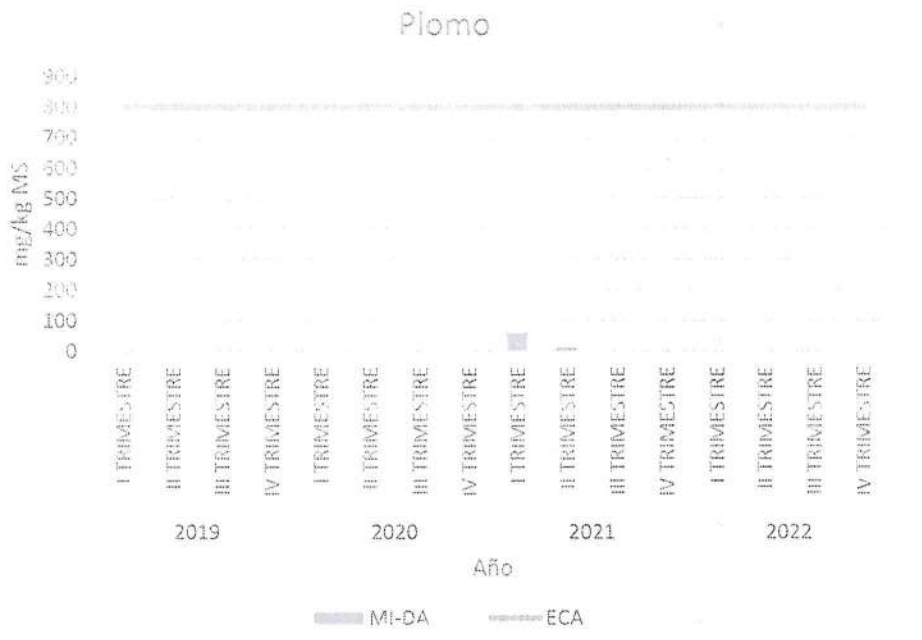
Elaborado por: ACOMISA

Figura 3-29: Resultado de Mercurio / Estación MI-JA



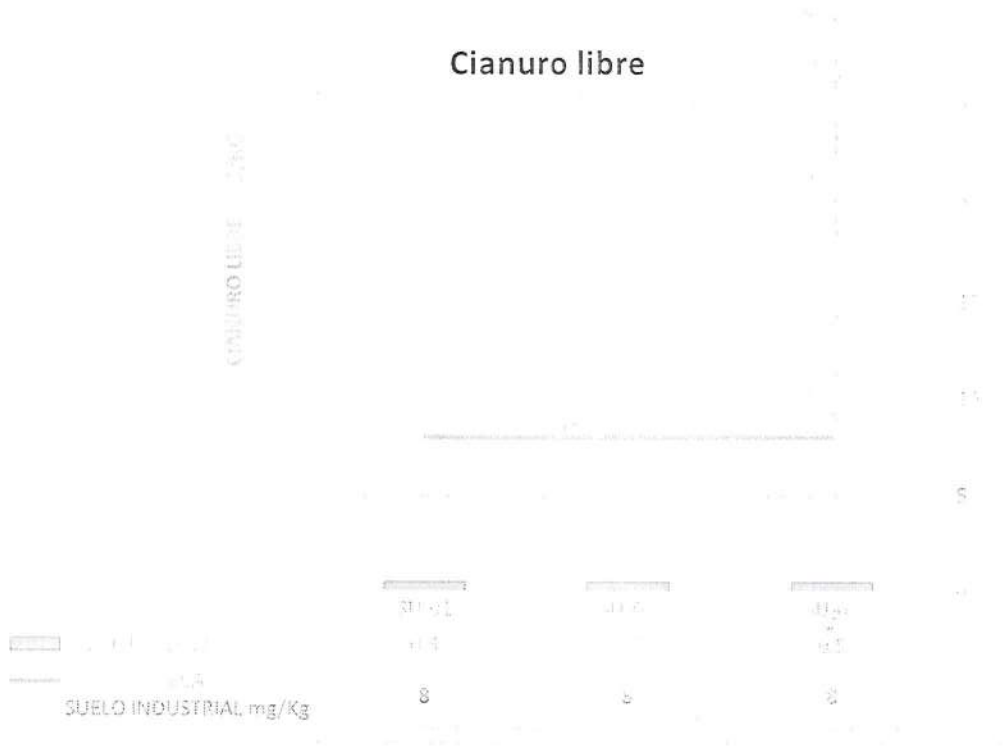
Elaborado por: ACOMISA

Figura 3-30: Resultado de Plomo / Estación MI-JA



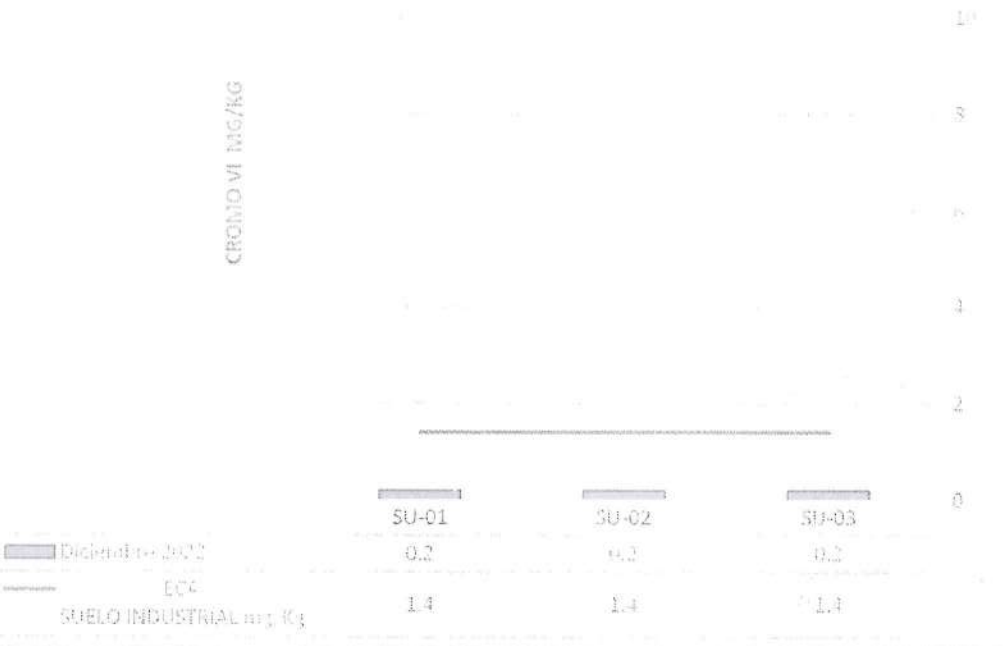
Elaborado por: ACOMISA

Figura 3-31: Cianuro Libre – diciembre 2022



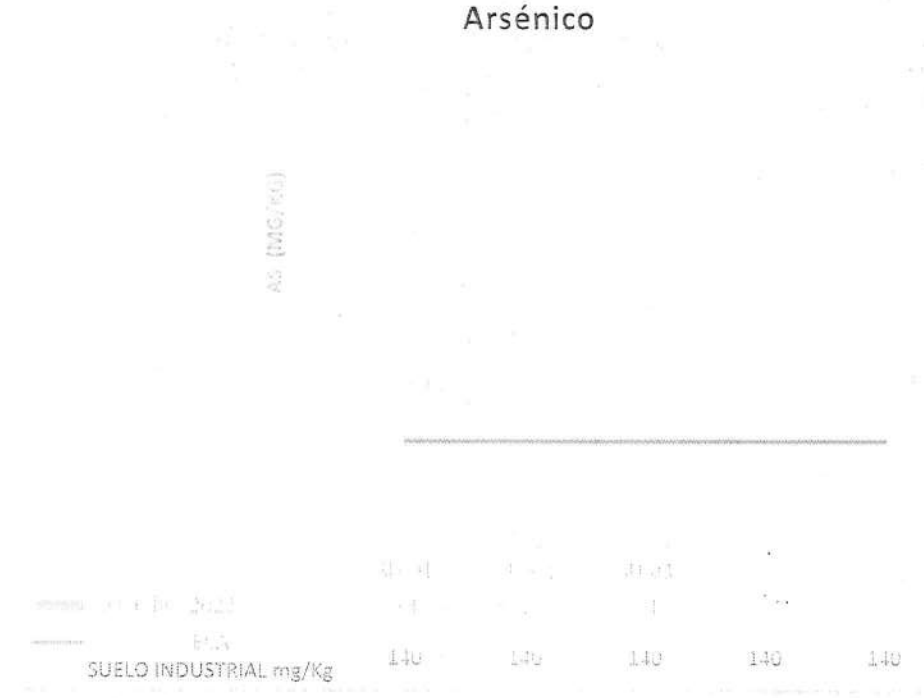
Elaborado por: ACOMISA

Figura 3-32: Cromo VI – diciembre 2022



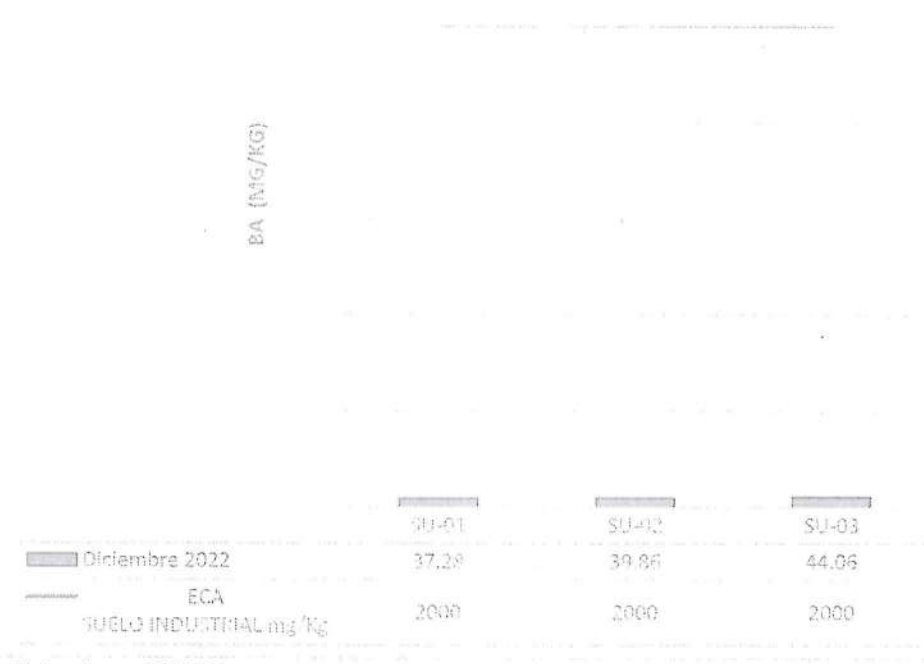
Elaborado por: ACOMISA.

Figura 3-33: Arsénico (As) – diciembre 2022



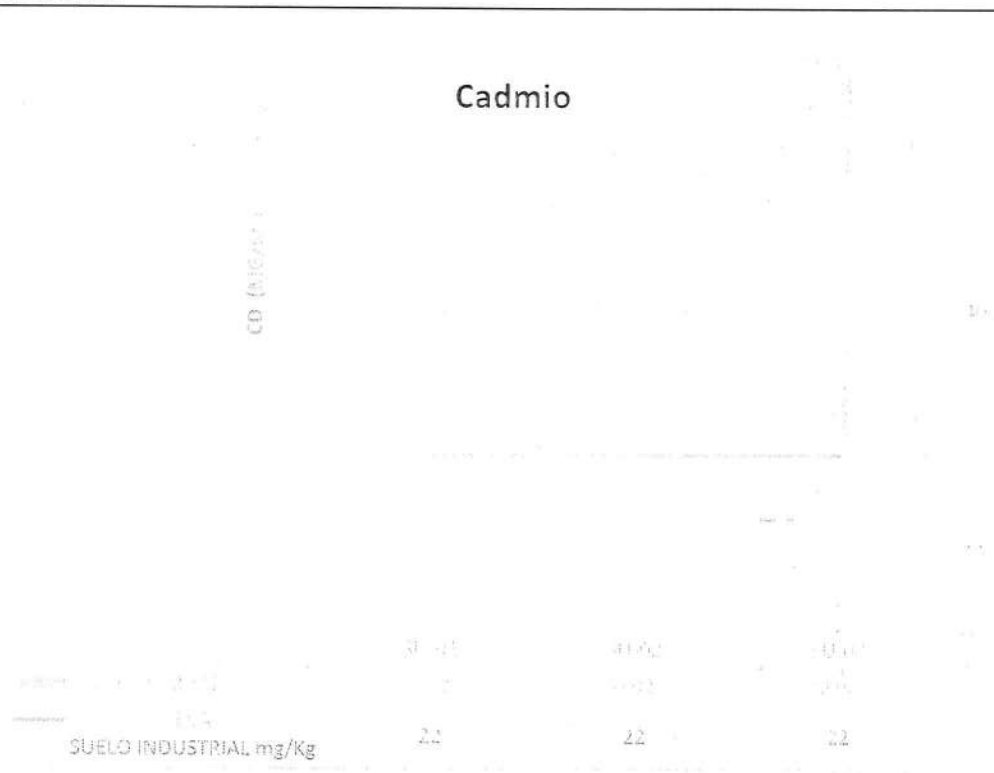
Elaborado por: ACOMISA.

Figura 3-34: Bario (Ba) – diciembre 2022



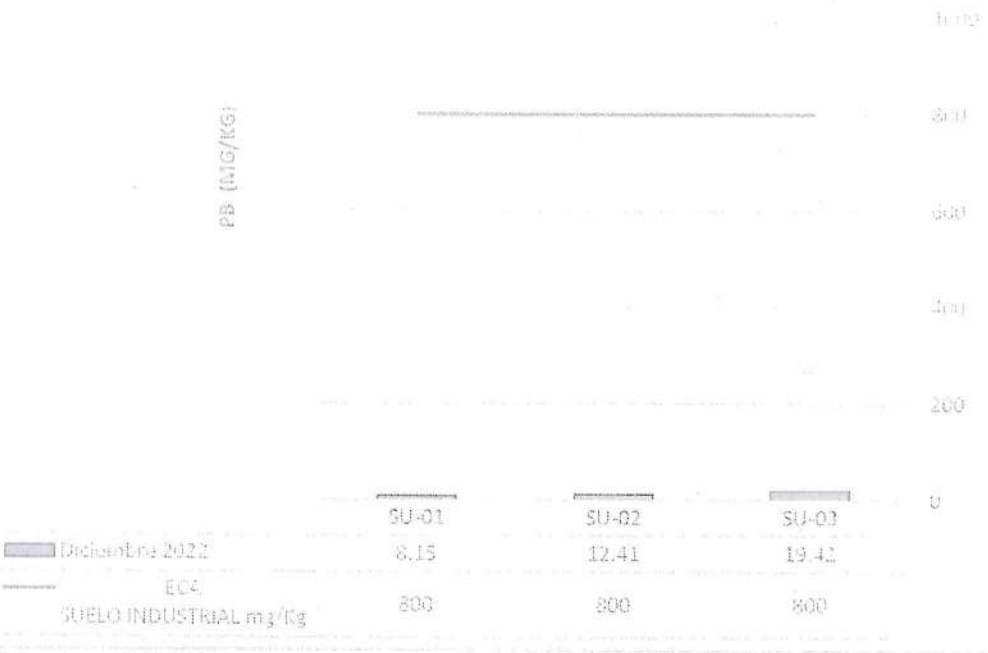
Elaborado por: ACOMISA.

Figura 3-35: Cadmio (Cd) – diciembre 2022



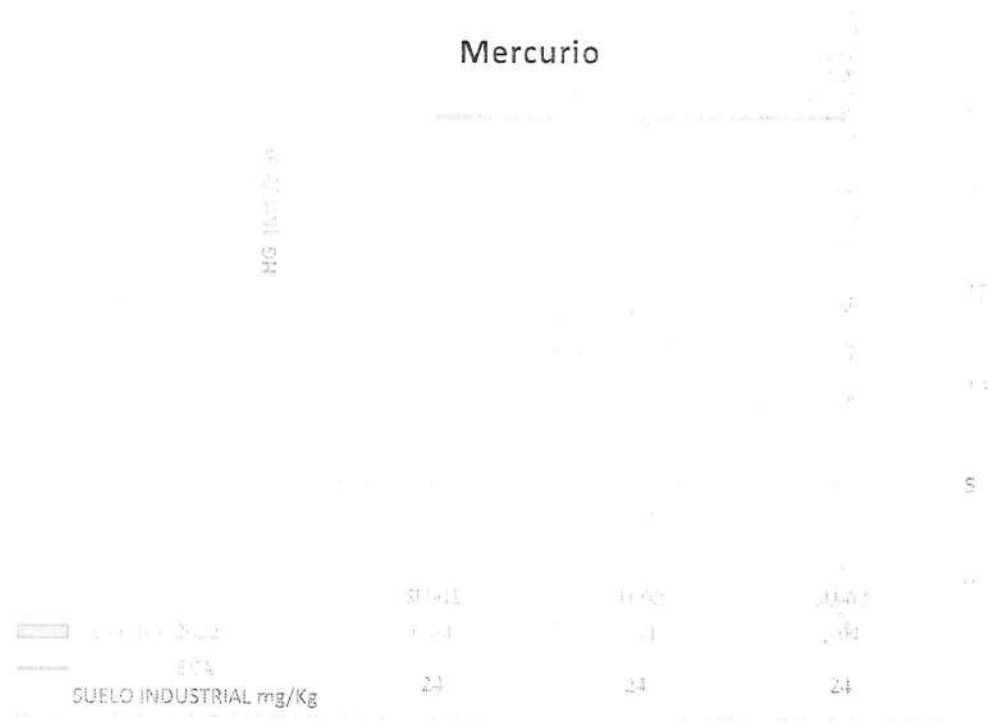
Elaborado por: ACOMISA.

Figura 3-36: Plomo (Pb) – diciembre 2022



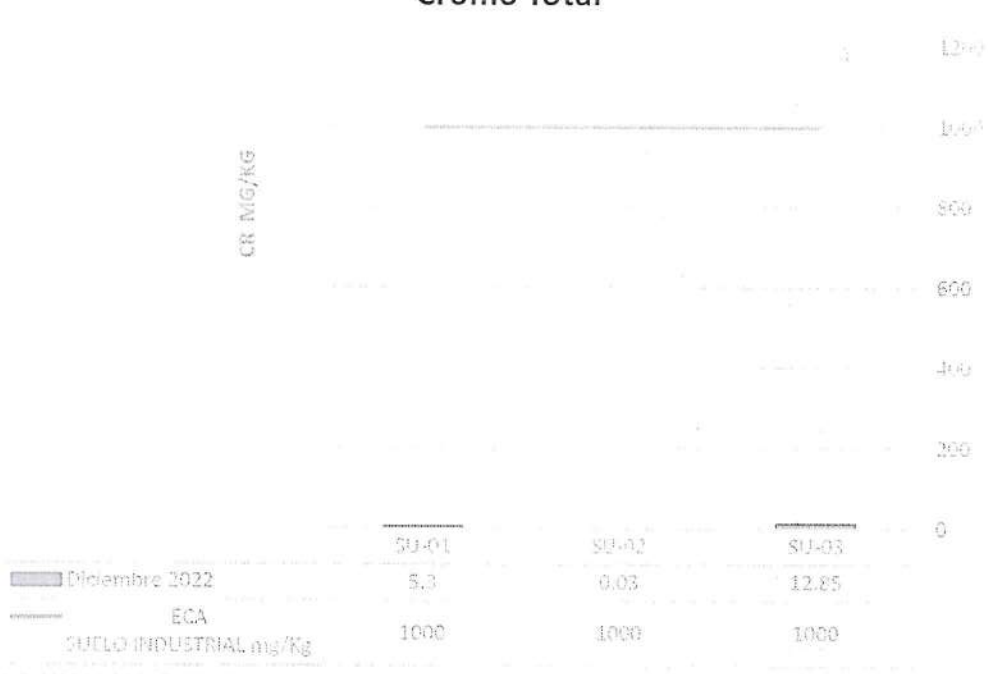
Elaborado por: ACOMISA.

Figura 3-37: Mercurio (Hg) – diciembre 2022



Elaborado por: ACOMISA.

Figura 3-38: Cromo total (Cr) – diciembre 2022



Elaborado por: ACOMISA.

Figura 3-39: Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10) – diciembre 2022



Fracción de Hidrocarburos F1 (C6-C10)

Elaborado por: ACOMISA.

Figura 3-40: Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28) – diciembre 2022



Fracción de Hidrocarburos F2 (C10-C28)

Elaborado por: ACOMISA.

Figura 3-41: Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40) – diciembre 2022

Fracción de Hidrocarburos F3 (C28-C40)

SUELO INDUSTRIAL mg/Kg	6000	6000	6000

Elaborado por: ACOMISA.

d. Análisis de resultado

Los resultados para calidad de suelos muestran que ningún parámetro sobrepasa los Estándares de Calidad Ambiental para Suelos, por el contrario, en algunos casos se encuentran muy debajo del ECA-suelo, de esta manera cumpliendo con la normativa del D.S No 011-2017-MINAM.

De acuerdo a los datos analizados de diciembre 2022 en las estaciones de monitoreo SU-01, SU-02, SU-03 se puede concluir que todos los parámetros analizados en las estaciones adicionales se encuentran por debajo del estándar de calidad ambiental establecido por el D.S N° 011-2017-MINAM, cumpliendo de esta manera la normativa para calidad del aire.

3.2.1.5.4. Calidad de agua superficial

La evaluación de la calidad del agua se ha llevado a cabo en el marco del presente proyecto, con el objetivo de diagnosticar la situación actual y prevenir posibles afectaciones en la salud de los trabajadores, pobladores y el medio ambiente dentro del área de influencia del proyecto.

El monitoreo de agua se realizó considerando los niveles establecidos en la normativa vigente, evaluando parámetros clave como Campo: pH, T°, Conductividad, O.D. Químico- físicos: DBO5, Aceites y Grasas, N-NO3, Sulfatos, metales (Al, As, B, Ba, Cd, Cu, Cr, Fe, Hg, Mn, Ni, Pb, Zn) Microbiológicos: Coliformes termotolerantes, Escherichia coli, Huevos y larvas de helmintos. Los registros se obtuvieron en las estaciones PM-AG-01, PM-AG-02, PM-AG-03 y PM-AG-04 designadas y establecidas en el Plan Ambiental Detallado de la U.M. Dos Ases durante el mes de octubre del año 2021.

Las concentraciones obtenidas son comparadas con valores límites de la Estándares de Calidad Ambiental para Agua, establecidos en el R.J N° 010-2016-ANA.

Ver *Anexo 3.2 Informes de monitoreo ambiental*
Ver *Plano 3.9 Muestreo Ambiental*

a. Ubicación de puntos a muestrear

La información de los puntos monitoreados se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 3-37: Estaciones de monitoreo para calidad de agua

Monitoreo de Calidad de Aire				
Instrumento de Gestión Ambiental	Unidad	Estaciones de Monitoreo	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18S	
			Este	Norte
R.D N° 0088-2024/MINEM/DGAAM	Dos Ases	PM-AG-01	502266	8631202
		PM-AG-02	503637	8629469
		PM-AG-05	501007	8630730
		PM-AG-06	502107	8629535

Fuente: Informes de monitoreo Ambiental. ALAB EIRL.
Elaborado por: ACOMISA.

b. Tipo de Muestra

Muestreo de Identificación:

El muestreo de identificación tiene por objetivo investigar la existencia de contaminación del agua a través de la obtención de muestras representativas con el fin de establecer si el agua supera o no los Estándares de Calidad Ambiental y/o los valores de fondo de acuerdo a lo establecido en el R.J N° 010-2016-ANA.

c. Resultados de calidad de agua

Los resultados del monitoreo realizado para la calidad del suelo se indican en las siguientes tablas:

Tabla 3-38: Resultados trimestrales de calidad de agua del año 2021

Parámetros	Unidad	ECA Categ.3 D1	ECA Categ.3 D2	2021			
				PM-AG-01	PM-AG-02	PM-AG-05	PM-AG-06
FÍSICOS – QUÍMICOS							
Aceites y Grasas	mg/L	5	10	<0.48	1.7	2.6	2.9
Bicarbonatos	mg/L	518	**	13.09	30.97	261.41	25.96
Cianuro Wad	mg/L	0.1	0.1	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
Cloruros	mg/L	500	**	0.6	0.5	3.9	3
Color (b)	color verdadero Escala Pt/Co	100 (a)	100 (a)	42.1	12.5	26.2	86.9
Conductividad	us/cm	2500	5000	41.59	69.96	491.8	63.34
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	mg/L	15	15	<2.0	<2.0	6.9	8.9
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	40	40	5.8	<5.0	64.2	57
Detergentes (SAAM)	mg/L	0.2	0.5	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025
Fenoles	mg/L	0.002	0.01	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010
Floruros	mg/L	1	**	<0.08	<0.08	0.1	0.1
Nitratos (NO3-N) + Nitritos (NO2-N)	mg/L	100	100	0.323	0.49	<0.004	0.124
Nitritos (NO2-N)	mg/L	10	10	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Oxígeno Disuelto (OD)	mg/L	4	5	5.29	6.82	11.48	4.19
pH	Unidad de pH	6.5- 8.5	6.5 - 8.4	6.95	7.68	8.03	7.18
Sulfatos	mg/L	1000	1000	0.9	1.8	28	0.9
Temperatura	°C	Δ 3	Δ 3	11.6	12.6	9.6	12.1
INORGÁNICOS							
Aluminio (Al)	mg/L	5	5	<0.003	<0.003	<0.003	0.651
Arsénico (As)	mg/L	0.1	0.2	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Bario (Ba)	mg/L	0.7	**	0.02	0.0119	0.1168	0.024
Berilio (Be)	mg/L	0.1	0.1	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Boro (B)	mg/L	1	5	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Cadmio (Cd)	mg/L	0.01	0.05	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Cobre (Cu)	mg/L	0.2	0.5	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Cobalto (Co)	mg/L	0.05	1	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020
Cromo Total (Cr)	mg/L	0.1	1	<0.0030	<0.0030	<0.0030	<0.0030
Hierro (Fe)	mg/L	5	**	0.179	0.019	1.404	2.463
Litio (Li)	mg/L	2.5	2.5	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010
Magnesio (Mg)	mg/L	**	250	1.7261	1.3914	18.4093	1.6136
Manganeso (Mn)	mg/L	0.2	0.2	<0.00005	<0.00005	0.41349	0.00245
Mercurio (Hg)	mg/L	0.001	0.01	<0.000100	<0.000100	<0.000100	<0.000100
Níquel (Ni)	mg/L	0.2	1	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004
Plomo (Pb)	mg/L	0.05	0.05	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025

Selenio (Se)	mg/L	0.02	0.05	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025
Zinc (Zn)	mg/L	2	24	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
MICROBIOLÓGICO							
Coliformes Termotolerantes	NMP/100ml	2000	1000	170	1100	33	<1.8
Escherichia coli	NMP/100ml	**	**	170	1100	33	<1.8
Huevos de Helmintos	Huevo/L	1	**	<1.0	1	<1.0	<1.0

Elaborado por: ACOMISA

(1) Sustentado en el DS No 011-2017-MINAM – Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelo

<: Por debajo del límite de cuantificación del método de Laboratorio de ALAB E.I.R.L.

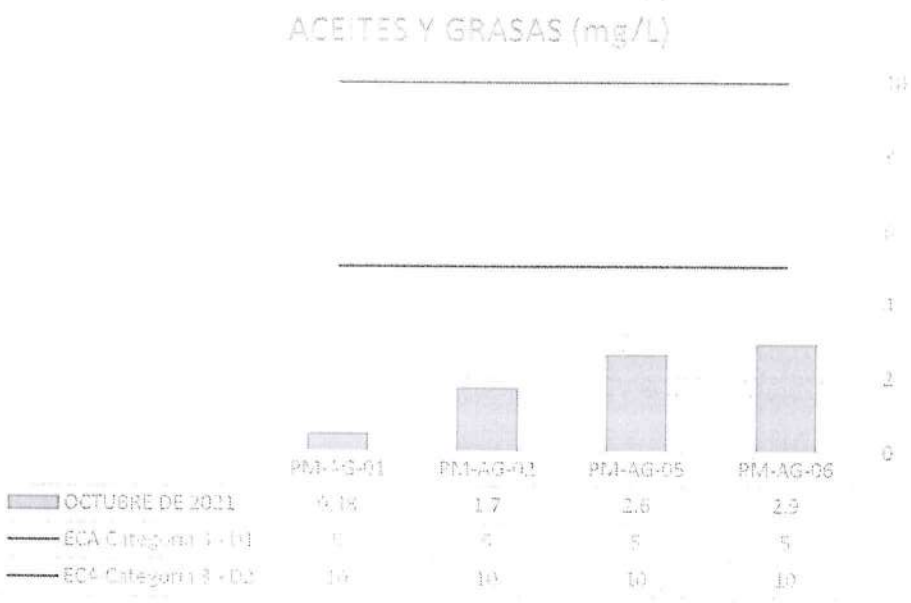
Fuente: Informe de Ensayo de Laboratorio ALAB EIRL.

Ver Anexo N° 3.2. Informes de Monitoreo Ambiental / 20. Ensayos de monitoreo (OCTUBRE 2021)

- **Gráficos**

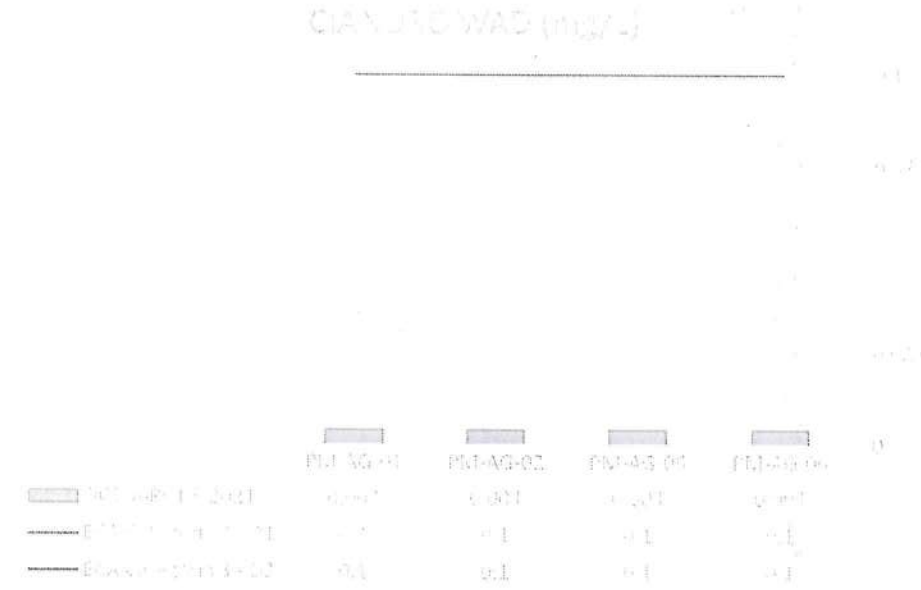
De los parámetros evaluados para la calidad de agua se presentan los gráficos de los parámetros de calidad de agua octubre 2021.

Figura 3-42: Aceites y grasas



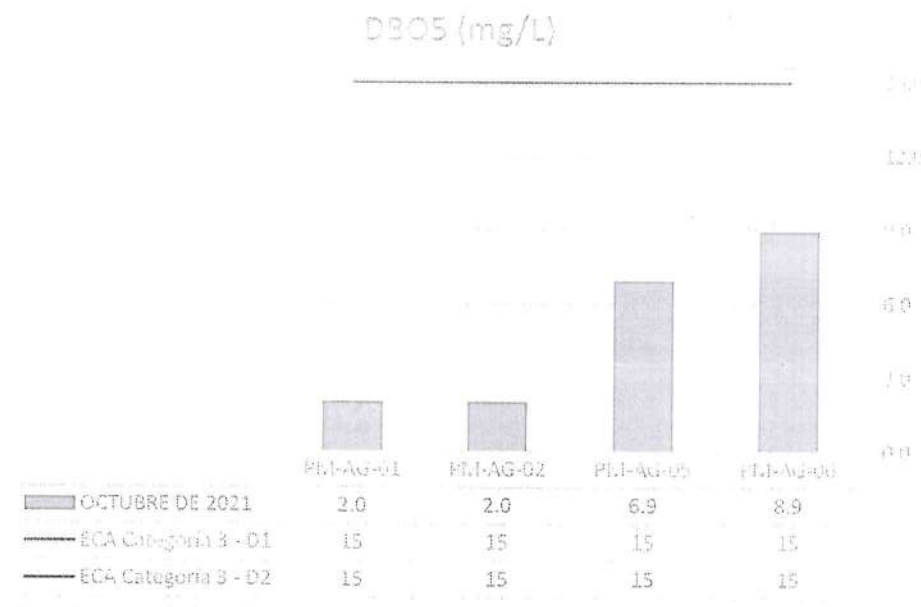
Elaborado por: ACOMISA

Figura 3-43: Cianuro WAD



Elaborado por: ACOMISA

Figura 3-44: DBO5



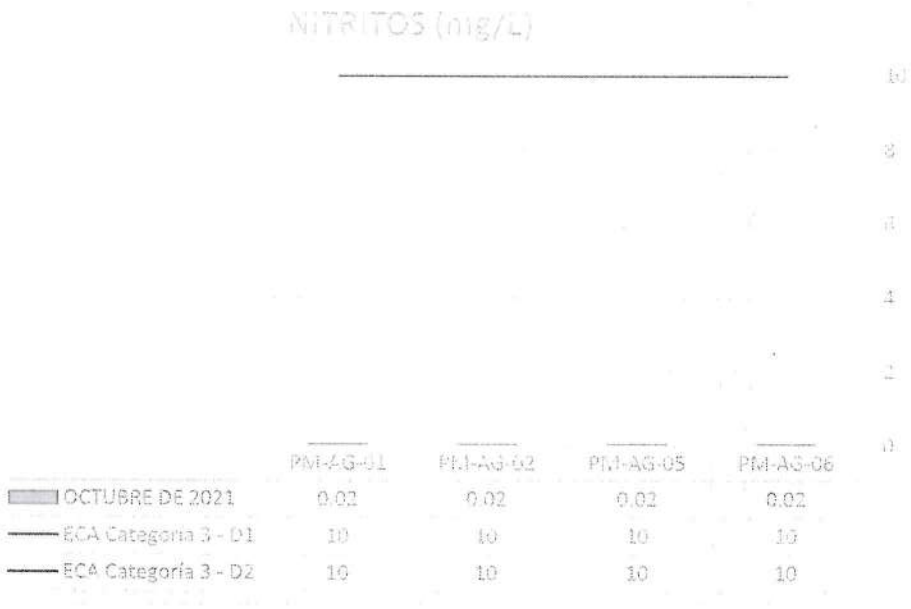
Elaborado por: ACOMISA

Figura 3-45: Nitratos + Nitritos



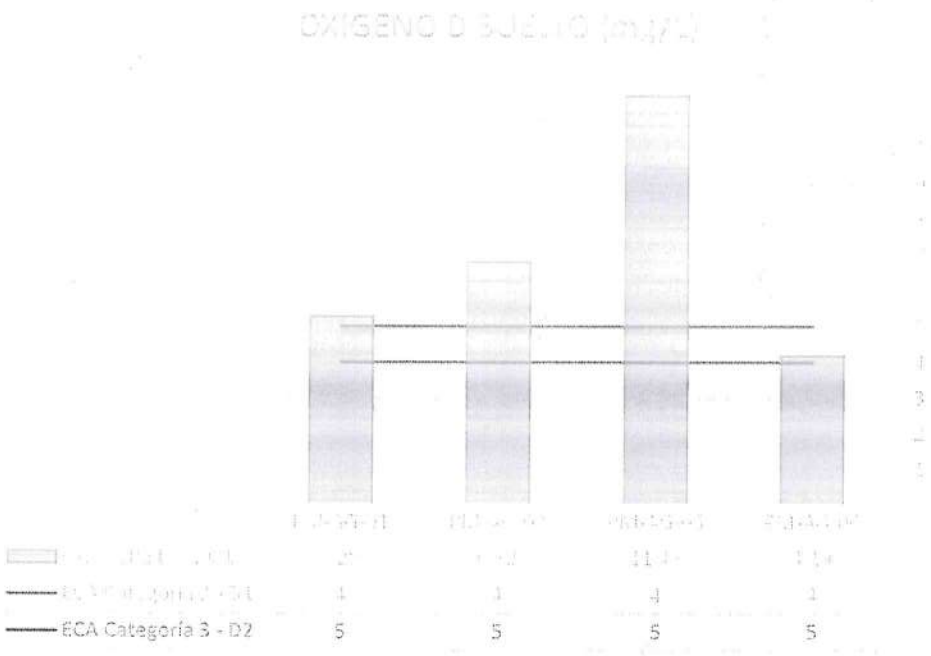
Elaborado por: ACOMISA

Figura 3-46: Nitritos



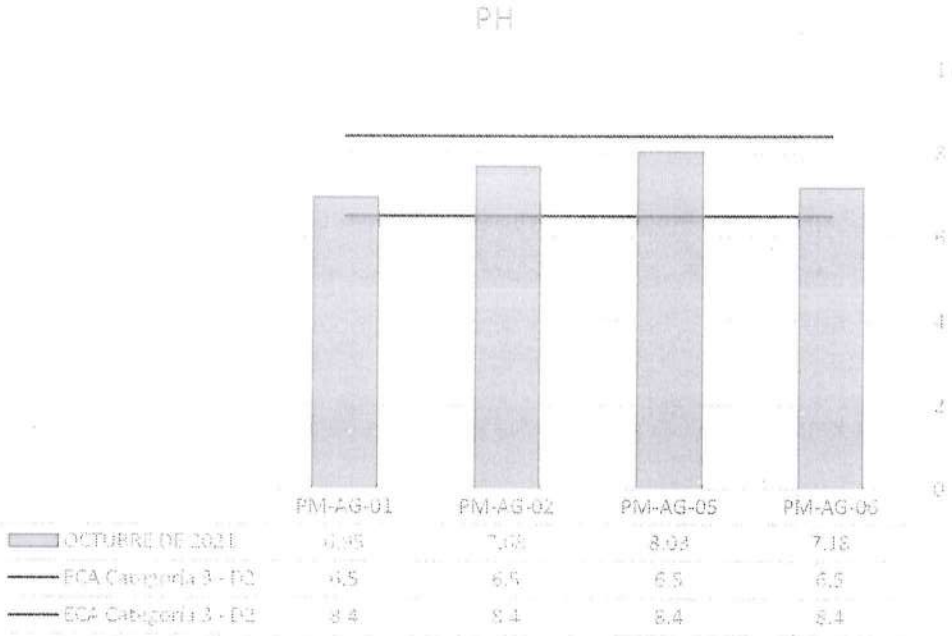
Elaborado por: ACOMISA

Figura 3-47: Oxígeno Disuelto



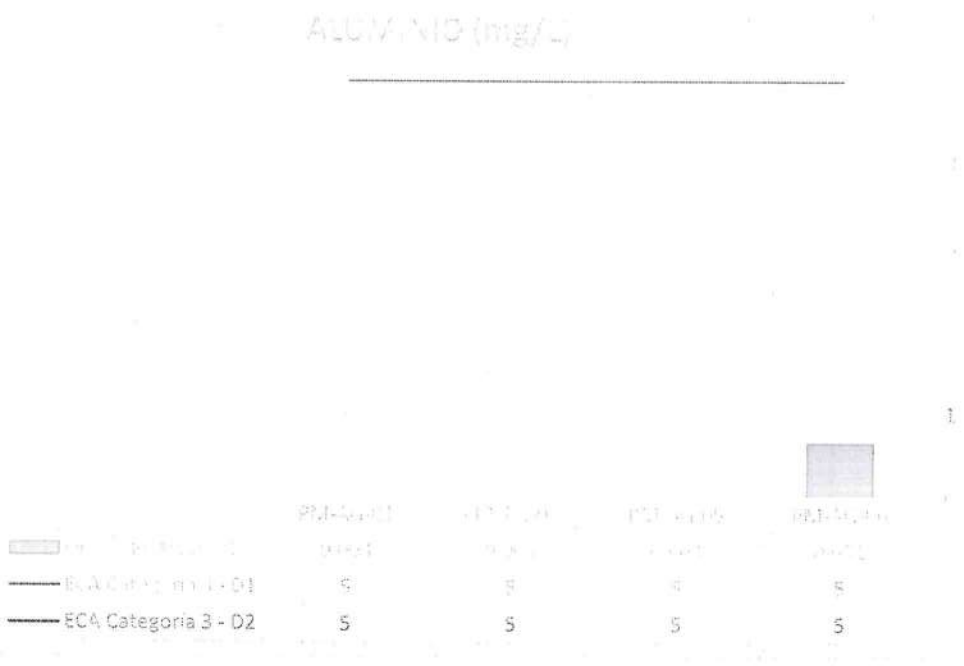
Elaborado por: ACOMISA

Figura 3-48: pH



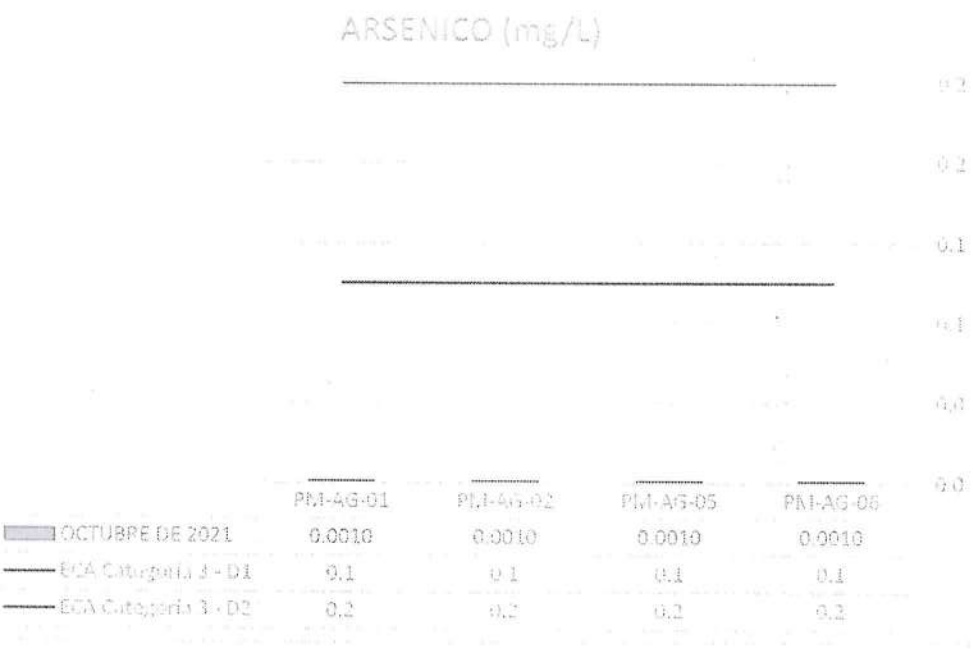
Elaborado por: ACOMISA

Figura 3-49: Aluminio



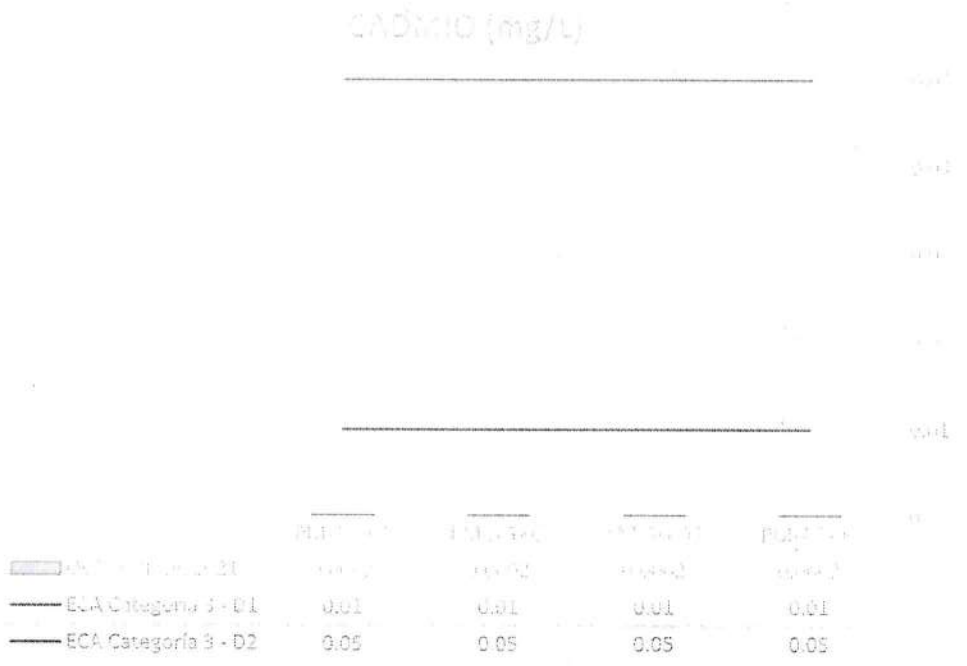
Elaborado por: ACOMISA

Figura 3-50: Arsénico



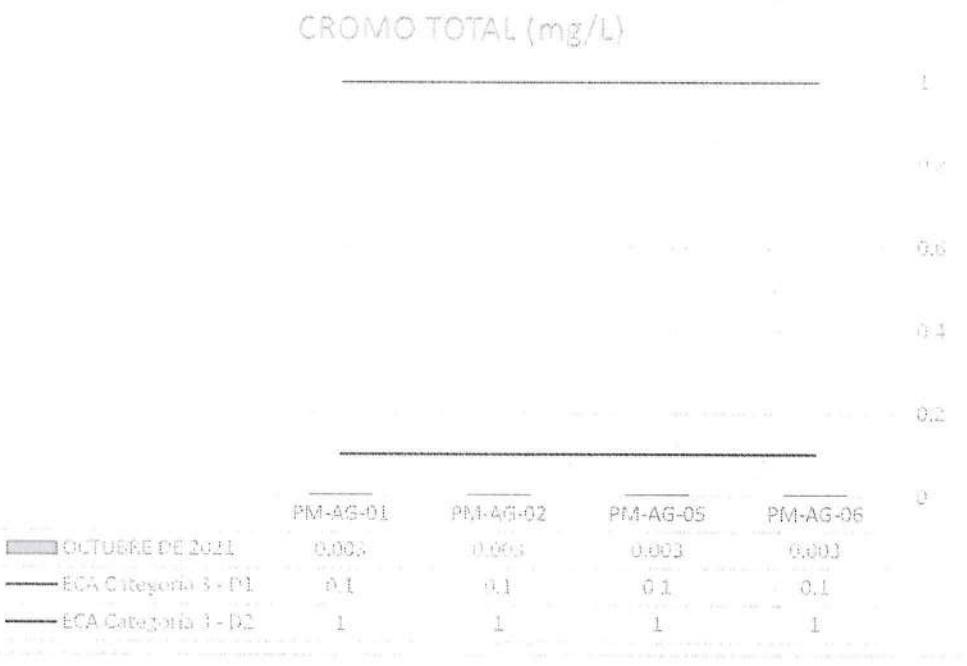
Elaborado por: ACOMISA

Figura 3-51: Cadmio



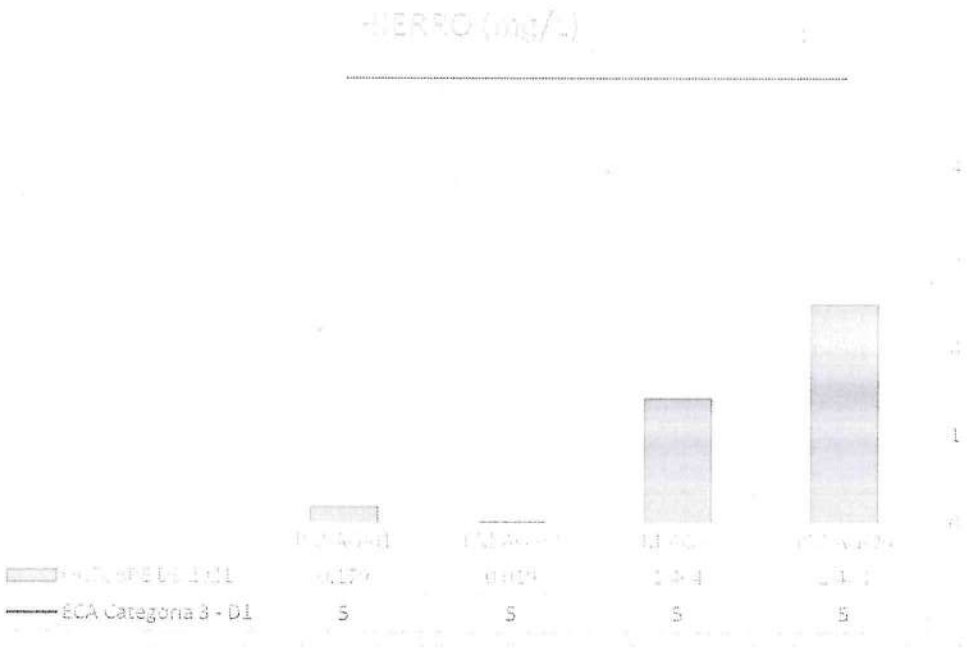
Elaborado por: ACOMISA

Figura 3-52: Cromo Total



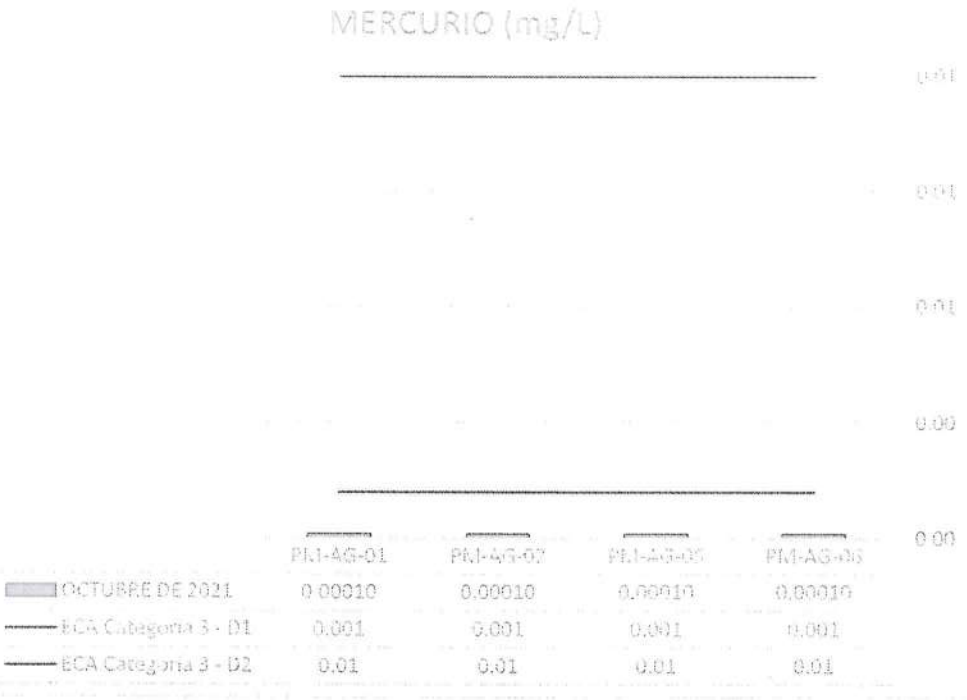
Elaborado por: ACOMISA

Figura 3-53: Hierro



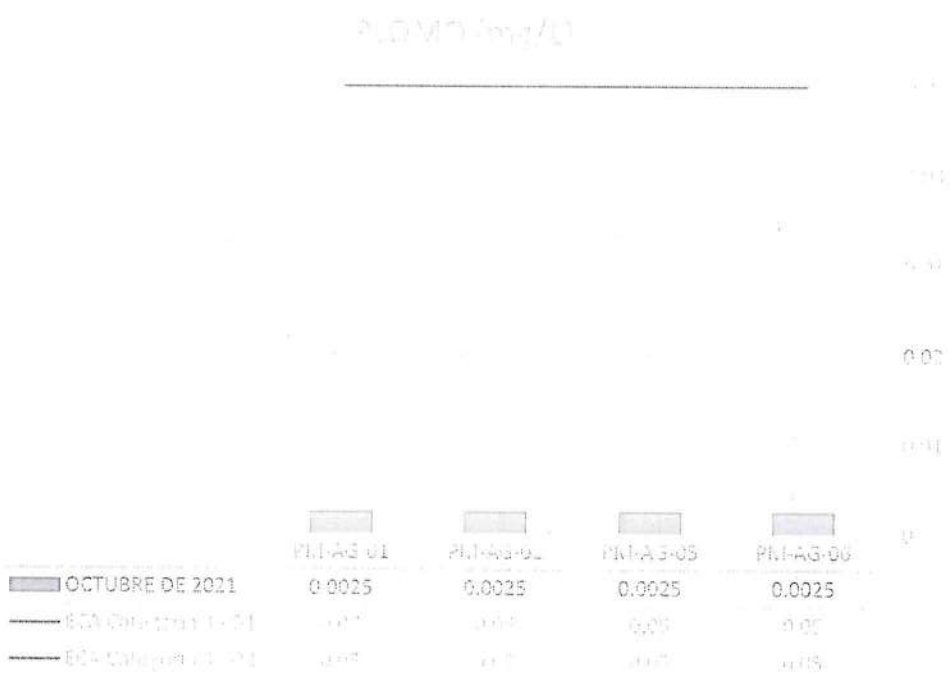
Elaborado por: ACOMISA

Figura 3-54: Mercurio



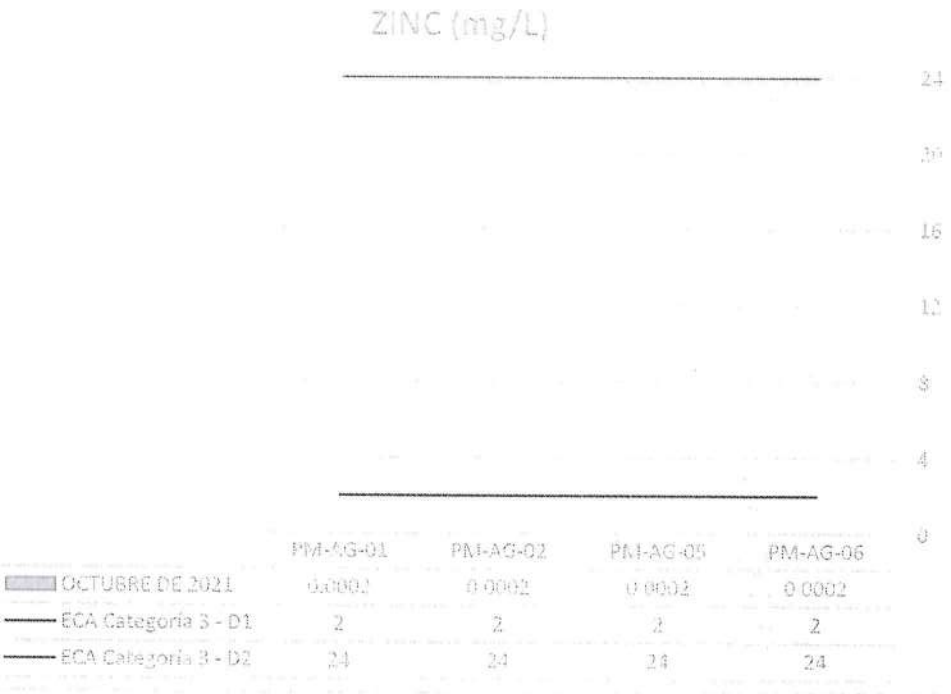
Elaborado por: ACOMISA

Figura 3-55: Plomo



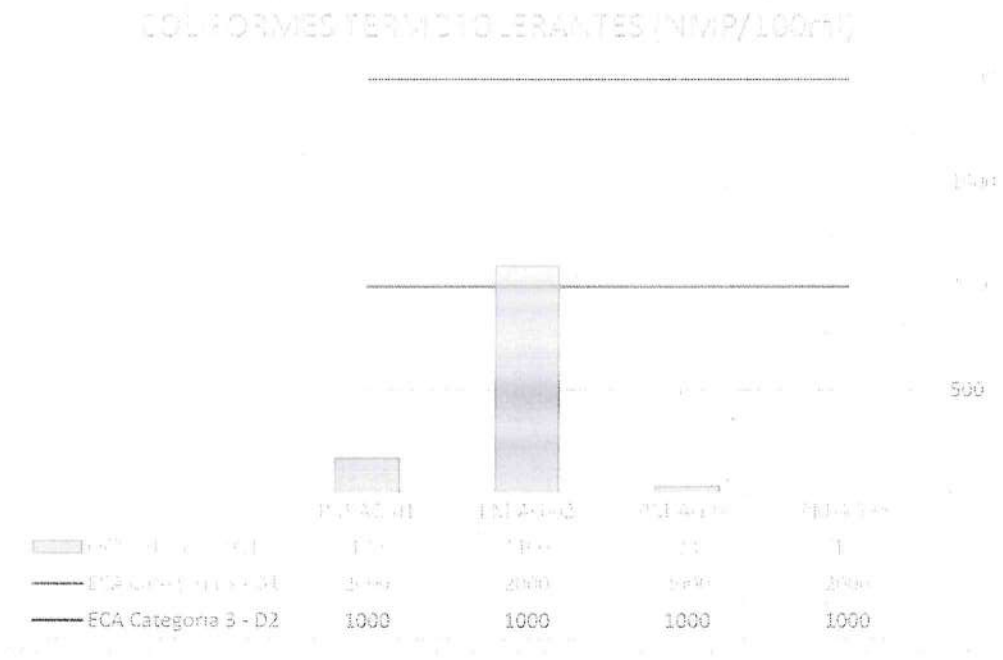
Elaborado por: ACOMISA

Figura 3-56: Zinc



Elaborado por: ACOMISA

Figura 3-57: Coliformes termotolerantes



Elaborado por: ACOMISA

d. Análisis de resultado

Los resultados obtenidos muestran que no existen excedencias a los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (D.S. N° 004-2017-MINAM). En el caso específico del Oxígeno disuelto, su ECA definido representa un mínimo (≥ 4 y ≥ 5 para cada categoría de ECA), por lo que valores por encima de este, representan conformidad.

3.2.1.5.5. Zonas Arqueológicas

De acuerdo a las investigaciones realizadas en campo, de acuerdo a las investigaciones realizadas en campo, no se ha observado zonas arqueológicas que puedan ser afectadas, correspondiendo esta apreciación al área del proyecto donde se emplazan los componentes mineros y sus ampliaciones proyectadas. Además, se realizó la solicitud al certificado de inexistencia de restos arqueológicos, en adelante CIRA, al Ministerio de Cultura con el objetivo de cumplir los requerimientos de la no afectación al componente arqueológico la cual ya se emitió el 14.11.2024 por la autoridad competente de forma aprobatoria en los documentos CIRA N°498-2024-DDCHUV/MC y CIRA N°499-2024-DDCHUV/MC ***Ver Anexo 3.3 CIRA.***

3.2.2. Aspecto biológico

3.2.2.1. Introducción

Para la descripción del medio biológico se recolectó y analizó información secundaria representativa de tipo cualitativo y cuantitativo, del Plan Ambiental Detallado de la Unidad Minera "Dos ases" aprobado mediante R.D. N° 088-2024/MINEM-DGAAM. Para este PAD, se determinaron tres (03)

estaciones de muestreo biológico para flora y fauna, donde se evaluaron los taxones de flora, ornitofauna, mastofauna y herpetofauna siguiendo distintas metodologías específicas para cada grupo.

Por otra parte, para el actual EVAP, se actualizó el estatus de conservación de las especies registradas en el PAD de la Unidad Minera "Dos ases" siguiendo la lista de clasificación y categorización de especies amenazadas de Fauna Silvestre legalmente protegidas (D.S. N° 004-2014-MINAGRI), la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN 2024-II). los Apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, 2023) y la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS 2020).

Es importante mencionar que el proyecto Dos Ases tiene como finalidad el levantamiento y análisis de la información sobre los grupos biológicos que habitan los ecosistemas presenten en la zona de influencia ambiental del proyecto "Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado de la UM Dos Ases ya que, serán influenciados por los potenciales impactos que puedan generarse en el transcurso de las actividades del proyecto; por lo tanto, es elemental la proyección de los planes de manejo ambiental para el medio biológico. Teniendo en cuenta que la vegetación es un componente biológico de especial importancia debido a múltiples razones, ya que brinda la matriz de hábitats donde se desarrolla la fauna, así como es la base de la red trófica; además de ser una importante fuente potencial de recursos para los pobladores de la zona.

Ver Anexo 3.3. Plan de trabajo - SERFOR

3.2.2.2. Zonas de vida

La Clasificación de zonas de vida propuesta por el Dr. Holdridge (1947) es un sistema estrictamente ecológico, ampliamente aceptado a nivel mundial, como resultado de investigaciones y levantamientos de mapas ecológicos en varios países de América Central y del Sur.

De acuerdo con la clasificación de zonas de vida del Dr. Leslie Holdridge, enmarcadas en las tres regiones latitudinales que cubren el país y a la Guía Explicativa: Mapa Ecológico del Perú, publicado por INRENA en 1995.

El área del proyecto donde se desarrollan las actividades mineras se encuentra en una (01) zona de vida: Ver ***Plano 3.10 Zonas de Vida***

Tabla 3-39: Zona de Vida en el área del proyecto

Símbolo		Zonas de Vida	Extensión	
			Ha	%
pmh-ST	(pmh –Sat)	Páramo muy húmedo - Subalpino Tropical	275.98	100.00
TOTAL			**275.98**	**100.00**

Elaborado por ACOMISA

❖ Páramo muy húmedo-Subalpino Tropical (pmh-Sat)

Esta Zona de Vida se distribuye en la región latitudinal Tropical con una superficie de 24, 165 Km2. En el páramo muy húmedo-Subalpino Tropical (pmh-SaT), la biotemperatura media anual máxima es de 6° C (Carhuamayo, Junín) y la media anual mínima, de 3.8° C (Hda. Pucará, Junín). El promedio máximo de precipitación total por año es de 1,254.8 milímetros (Rio Pallanga, Junin) y el promedio mínimo, de 584.2 milímetros (Conococha, Ancash).

El escenario vegetal está constituido por una abundante mezcla de gramineas y otras hierbas de hábitat perenne. Entre las especies dominantes, se tiene la Festuca dolycophylla, Festuca orthophylla Calamagrostis antoniana, C. intermedia, C. vicunarum, Stipa brachyphylla, S. ichu, S. obtusa y S inconspicua; además de estas especies dominantes, se encuentran otras tales como: "grama salada", Distichlis humilis, Bromus sp, Trifolium amabile, "grama dulce", Muhlembergia ligularis, M. peruviana, Alchemilla pinnata, Poa gynnantha, P. annua, Paspalum sp., Bromus lanatus, Agrostis breviculmis, Luzula racemosa, Hypochoeris elata H. stenocephala y H. imayeniana.

3.2.2.3. Cobertura Vegetal

En el área del proyecto se han reconocido un (01) tipo de cobertura vegetal: Pajonal andino según el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015), tomando en cuenta los parámetros climáticos, altitudinales, edáficos y de unidades de vegetación. Ver ***Plano 3.11 Cobertura Vegetal***

Tabla 3-40: Cobertura vegetal en el área del proyecto

Símbolo		Cobertura Vegetal	Extensión	
			Ha	%
Pj	(Pj)	Pajonal andino	275.98	100.00
Total			**275.98**	**100.00**

Elaborado por ACOMISA

❖ **Pajonal andino (Pj)**

Conformado mayormente por herbazales ubicado en la porción superior de la cordillera de los andes, aproximadamente entre 3800 y 4800 m. s. n. m. Se desarrolla sobre terrenos que van desde casi planos como en las altiplanicies hasta empinados o escarpado, en las depresiones y fondo de valles glaciares. Ocupa una superficie de 18 192 418 ha, que representa el 14,16 % del total nacional. En esta gran unidad de cobertura vegetal se ha integrado por efectos de la escala de mapeo, en cuatro (3) subunidades, fisonómicamente y florísticamente diferentes, tales como: pajonal (hierbas en forma de manojos de hasta 80 cm de alto), césped (hierbas de porte bajo hasta de 15 cm de alto) y tolar (arbustos de hasta 1,20 m de alto.

3.2.2.4. Ecosistemas

La determinación de los ecosistemas que abarcan el Área de influencia ambiental preliminar del proyecto se realizó en base al Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú (MINAM, 2019), debido a que es la clasificación de ecosistemas más actualizada para el territorio nacional.

De acuerdo con ello, en el área del proyecto se han reconocido un (01) tipo de ecosistema: Pajonal de puna húmeda.

Ver ***Plano 3.12 Ecosistemas***

Tabla 3-41: Ecosistemas en el área del proyecto

Símbolo		Ecosistemas	Extensión	
			Ha	%
Pjph	(Pjph)	Pajonal de puna húmeda	275.98	100.00
Total			275.98	100.00

Elaborado por ACOMISA

❖ **Pajonal de puna húmeda (Pjph)**

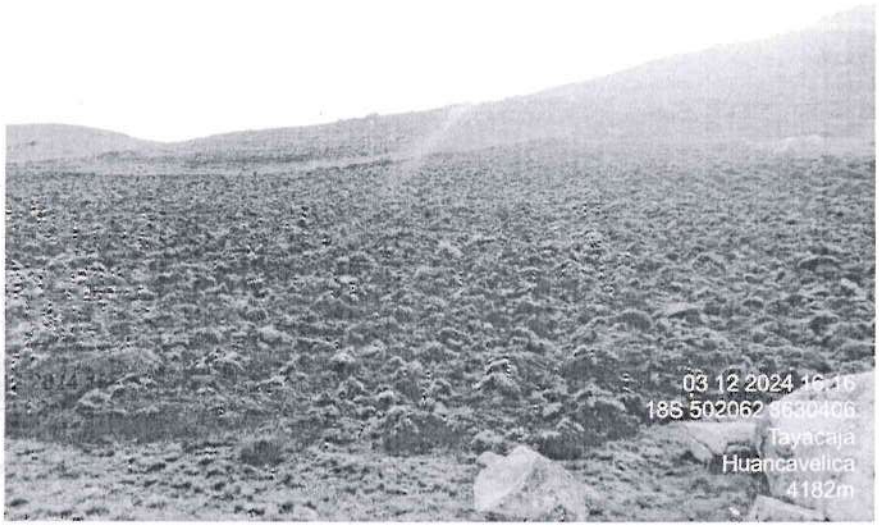
Ecosistema altoandino con vegetación herbácea constituida principalmente por céspedes dominados por gramíneas de porte bajo y pajonales dominados por gramíneas que crecen amacolladas, dispersas y son de tallo y hojas duras, y algunas asociaciones arbustivas dispersas; intercalándose vegetación saxícola en los afloramientos rocosos. Puede ocupar terrenos planos u ondulados o colinas de pendiente suave a moderada. Presenta una cobertura de 35-50% y su altura generalmente no supera 1,5 metros. Una comunidad notable está conformada por los rodales de Puya Raimondi.

3.2.2.5. Unidades vegetales

En el área de estudio del proyecto se ha identificado de manera preliminar las unidades de vegetación, mediante el empleo de fotografías de campo e imágenes satelitales. Asimismo, se consideró los criterios para elaborar el plano de las unidades detalladas de vegetación que señala la "Guía de inventario de la flora y vegetación" (MINAM 2015) y han sido delimitadas y denominadas acorde el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (MINAM, 2015).

- Zonas de cultivos: en el área de influencia del proyecto se ha observado una extensa actividad agrícola y ganadera, se pueden encontrar cultivos de papa, maíz, alverjas, tarwi entre otros. Se ubican en terrenos planos y laderas.

Figura 3-58: Unidad Vegetal "Zona de cultivo"



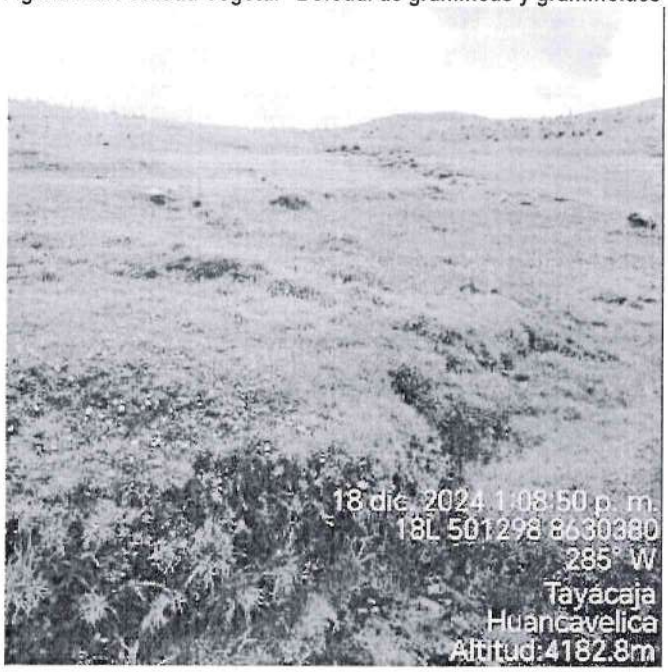
- Pajonal: está conformado mayormente por herbazales ubicados sobre terrenos que van desde casi planos hasta empinados o escarpados, las gramíneas llegan a medir hasta 60 cm de alto. También se pueden encontrar especies herbáceas de porte arrosetado y algunas especies de arbustos. Cabe señalar que se ha registrado la quema del pastizal para el posterior sembrado de cultivos o para la habilitación de caminos.

Figura 3-59: Unidad Vegetal "Pajonal"



- Bofedal de gramíneas y graminoides: es la unidad vegetal menos común en el área de influencia del proyecto, se extiende a lo largo del curso de la quebrada intermitente S/N 03, la vegetación es de un color verde intenso, compuesta por gramíneas y graminoides de porte bajo (menos de 20cm), con inclusiones de especies alfombradas. En cuanto al suelo, el nivel de agua no supera 1cm con respecto a la superficie, y la presencia de turba es casi nula. Estas características sugieren que se trataría de un bofedal estacional.

Figura 3-60: Unidad Vegetal "Bofedal de gramíneas y graminoides"



La extensión de las unidades de vegetación identificadas en el área de influencia ambiental preliminar del proyecto se muestran en el plano 3.17 Unidades de Vegetación

3.2.2.6. Caracterización biológica de flora y fauna terrestre

3.2.2.6.1. Estaciones de muestreo biológico

En el Plan Ambiental Detallado de la Unidad Minera "Dos ases" aprobado mediante R.D. N° 088-2024/MINEM-DGAAM. se evaluaron tres (03) estaciones de muestreo para los componentes de flora y fauna silvestre. Estas estaciones se propusieron siguiendo los criterios geográficos, los hábitats involucrados dentro del área de la concesión y/o el Área de influencia ambiental preliminar. A continuación, se presentan las coordenadas de las estaciones de muestreo. Ver ***Plano 3.13 Muestreo biológico.***

Tabla 3-42: Ubicación de las Estaciones de Muestreo

Estaciones de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84 (Zona 18 S)		Altitud (m.s.n.m.)	Cobertura vegetal
	Este	Norte		
MB-01	501512	8630391	4187	Pajonal andino
MB-02	502058	8630690	4115	Pajonal andino
MB-03	501950	8629375	4112	Pajonal andino

Elaborado por: ACOMISA

*Estaciones de muestreo biológico utilizadas en la línea base del Plan Ambiental Detallado de la Unidad Minera "Dos ases" aprobado mediante R.D. N° 088-2024/MINEM-DGAAM

3.2.2.6.2 Flora Terrestre

Metodología

De acuerdo con el PAD Dos ases (R.D. N° 088-2024/MINEM-DGAAM), la metodología de muestreo empleada fue el Método de Canfield modificado o de intercepción lineal modificado, que consistió en realizar observaciones sobre líneas extendidas a través de la vegetación.

El transecto lineal fue de 50 metros de largo y de 01 metro a ambos lados de la línea extendida. Se tomaron fotografías del material vegetal en las formaciones vegetales existentes en el área del proyecto.

Para la determinación taxonómica se utilizaron claves y descripciones de la literatura taxonómica disponible; asimismo, las especies fueron comparadas con la colección botánica electrónica de la base de datos GBIF.org y Tropicos.org.

Relación de especies de flora registradas en el área de estudio

De acuerdo con el PAD Dos ases (R.D. N° 088-2024/MINEM-DGAAM), según las evaluaciones cualitativas y cuantitativas, se registraron un total de doce (12) especies distribuidas en siete (07) familias siendo las Apiaceae la de mayor riqueza con tres (03) especies de flora.

La lista de especies registradas en el área de estudio se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 3-43: Flora registrada por Estación de Muestreo

Familia	Especie	Nombre común
Asteraceae	*Chaetanthera sp.*	-
	Misbrookea sp.	-
Apiaceae	*Azorella multifida*	"Yareta"

	Azorella sp	-
	Oreomyrrhis andicola	"Pampa comino"
Bromeliaceae	*Tillandsia sp.*	-
Gentianaceae	*Gentiana sedifolia*	-
Geraniaceae	*Geranium sessiliflorum*	-
	Geranium sp.	-
Poaceae	*Aciachne pulvinata*	"Pacu – Pacu"
	Festuca dolichophylla	"Chilligua"
Rosaceae	*Alchemilla pinnata*	"Pasto de oveja"

Elaborado por: ACOMISA

Especies protegidas por la legislación nacional e internacional

Las especies registradas en las tres (03) estaciones de muestreo, NO se encuentran categorizadas a nivel Nacional (D.S. N° 004-2024 MINAGRI); a nivel Internacional tampoco están categorizadas en la Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres (CMS, 2020), en la Conservación de la Naturaleza (IUCN. 2024-II) las especies *Azorella multifida, Azorella sp. Tillandsia sp. Geranium sp* están categorizadas como Preocupacion menor (LC) y en la Convención sobre el Comercio de Especies Amenazadas (CITES, 2023) la especie *Tillandsia sp.* está categorizada en el apéndice II.

Tabla 3-44: Especies de flora amenazadas según Categorización Nacional e Internacional

Familia	Especie	Estaciones de Monitoreo			
		D.S. N°004- 2014 MINAGRI	IUCN, 2024-II	CITES, 2023	CMS, 2020
Asteraceae	*Chaetanthera sp.*	-	-	-	-
	Misbrookea sp.	-	-	-	-
Apiaceae	*Azorella multifida*	-	LC	-	-
	Azorella sp	-	LC	-	-
	Oreomyrrhis andicola	-	-	-	-
Bromeliaceae	*Tillandsia sp.*	-	LC	II	-
Gentianaceae	*Gentiana sedifolia*	-	-	-	-
Geraniaceae	*Geranium sessiliflorum*	-	-	-	-
	Geranium sp.	-	LC	-	-
Poaceae	*Aciachne pulvinata*	-	-	-	-
	Festuca dolichophylla	-	-	-	-
Rosaceae	*Alchemilla pinnata*	-	-	-	-

Elaborado por: ACOMISA

Especies endémicas

No se registraron especies de flora endémicas para el Perú.

Índices de diversidad

No se realizaron los índices de diversidad debido a que solo se registraron a las especies cualitativamente.

3.2.2.6.3. Fauna Terrestre

3.2.2.6.3.1. Ornitofauna

Metodología

De acuerdo con el PAD Dos Ases (R.D. N° 088-2024/MINEM-DGAAM), la metodología de muestreo empleada fue el Método de Puntos de Conteo, donde el evaluador permanece en un punto y toma nota de todas las especies e individuos vistos y oídos, en un tiempo entre 10 a 15 minutos (Ralph et al., 1997).

Asimismo, en cada estación de muestreo se estableció una hoja de datos con información básica como: georreferenciación, datos de condiciones climáticas, descripción de hábitat, hora de inicio y finalización del punto de conteo, altitud y características del hábitat del punto de censo. Se registraron todas las aves detectadas visual y auditivamente, anotando la especie, número de individuos, y comportamiento.

Tabla 3-45: Ubicación de Estaciones de Muestreo de ornitofauna

Estación de muestreo	Punto de conteo	Coordenadas (UTM) WGS 84 – 18S	
		Este	Norte
MB - 01	PC - 01	501464	8630380
	PC - 02	501490	8630276
	PC - 03	501520	8630421
MB - 02	PC - 04	502058	8630804
	PC - 05	502130	8630651
	PC - 06	502068	8630648
MB - 03	PC - 07	501973	8629382
	PC - 08	501940	8629471
	PC - 09	502031	8629454

Relación de especies de aves registradas en el área de estudio

De acuerdo con el PAD Dos Ases (R.D. N° 088-2024/MINEM-DGAAM), según las evaluaciones cualitativas y cuantitativas, se reportó una (01) especie, perteneciente a la Familia Accipitridae.

Tabla 3-46: Ornitofauna registrada por Estación de Muestreo

Familia	Especie	Nombre común
Accipitridae	*Geranoaetus sp.*	-

Elaborado por ACOMISA

Especies protegidas por la legislación nacional e internacional

Las especies registradas en las tres (03) estaciones de muestreo, NO se encuentran categorizadas a nivel Nacional (D.S. N° 004-2014 MINAGRI); tampoco están categorizadas a nivel Internacional en la Convención sobre la conservación de las especies migratorias de animales silvestres (CMS, 2020), ni en la Convención sobre el Comercio de Especies Amenazadas (CITES, 2023), en la Unión

Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN. 2024-II) la especie *Geranoaetus sp.*está categorizada como Preocupacion menor (LC).

Tabla 3-47: Especies de aves amenazadas según Categorización Nacional e Internacional

Familia	Nombre Científico	Categoría de Conservación			
		D.S N°004- 2014 MINAGRI	IUCN 2024 - II	CITES 2023	CMS 2020
Accipitridae	*Geranoaetus sp.*	--	LC	II	--

Elaborado por ACOMISA

Especies endémicas

No se registraron especies de aves endémicas para el Perú.

Índices de diversidad

No se realizaron los índices de diversidad debido a que solo se registró una sola especie de ave.

3.2.2.6.3.2. Mastofauna

Metodología

Según la revisión del Plan Ambiental Detallado de la Unidad Minera "Dos Ases", se emplearon dos tipos de metodologías para la evaluación de mamíferos.

Método directo: Consistió en el conteo de los animales observados en un determinado recorrido, se utilizó un transecto de ancho variable o transecto lineal (Ministerio del Ambiente, 2015). Los transectos presentaron una longitud total de 1 km y fueron recorridos durante 1 hora en cada unidad de vegetación.

Método indirecto: Se basó fundamentalmente en la interpretación de los rastros que los animales dejan en su ambiente. Los rastros más comunes que se encuentran son huellas, excrementos, madrigueras, zonas de descanso, partes de cuerpos (presa o evidencia de restos dejados por depredador), y olores. También se consideró la información que brinda la población a través de entrevistas

Tabla 3-48: Ubicación de Estaciones de Muestreo de mastofauna

Estación de muestreo	Transectos	Coordenadas (UTM) WGS 84 – 18S			
		Inicial		Final	
		Este	Norte	Este	Norte
Mamíferos menores no voladores (roedores)					
MB - 01	MME - 01	501583	8630394	501522	8630460
MB - 02	MME - 02	502141	8630662	502040	8630712
MB - 03	MME - 03	501954	8629378	501947	8629479
Mamíferos medianos y mayores					
MB - 01	MMA - 01	501522	8630460	501392	8630197
	MMA - 02	501392	8630197	501556	8630284
MB - 02	MMA - 03	502030	8630654	502099	8630832
	MMA - 04	502099	8630832	502273	8630745

MB - 03	HE - 05	501954	8629378	501947	8629479
		501947	8629479	502038	8629452
		502038	8629452	501954	8629378

Relación de especies de mastofauna registradas en el área de estudio

En el área del proyecto NO se registró indicios directos y/o indirectos de alguna especie de mamífero.

3.2.2.6.3.3. Herpetofauna

Metodología

De acuerdo con el PAD Dos Ases (R.D. N° 088-2024/MINEM-DGAAM), la metodología para la evaluación de la Herpetofauna se realizó por el método de Búsqueda de encuentro visual (VES). Esta técnica es especialmente recomendada para estudios de inventario y monitoreo de grandes áreas en poco tiempo (Crump & Scott 1994).

El tiempo de evaluación por punto fue entre 10 a 20 minutos, en los cuales se hizo la búsqueda de individuos de manera lenta y constante, entre las rocas y vegetación o en zonas que sirva de refugio.

Método directo: Son los conteos de animales observados en un determinado recorrido. Para esto se seleccionaron transectos de una misma distancia, distribuidos en forma aleatoria. Cada recorrido debe hacerse de tal forma que el tiempo de observación Invertido en cada transecto sea el mismo. También se debe escoger una distancia mínima de detección a cada lado del transecto.

Método indirecto: Se basa fundamentalmente en los sonidos que los anfibios reproducen en su medio ambiente. El comportamiento de la llamada se encuentra fuertemente influenciado por factores medio ambientales como la temperatura y la humedad, por lo que algunas ranas son más fáciles de detectar de noche que otras. Es un método muy útil para detectar el número de especies (riqueza) de un lugar.

Tabla 3-49: Ubicación de Estaciones de Muestreo de herpetofauna

Estación de muestreo	Transectos	Coordenadas (UTM) WGS 84 – 18S			
		Inicial		Final	
		Este	Norte	Este	Norte
MB - 01	HE - 01	501413	8630378	501499	8630321
	HE - 02	501376	8630245	501469	8630197
MB - 02	HE - 03	502036	8630773	502148	8630779
	HE - 04	502033	8630685	502125	8630635
MB - 03	HE - 05	502002	8629377	501948	8629468
	HE - 06	501936	8629466	502034	8629453

Relación de especies de herpetofauna registradas en el área de estudio

En el área de proyecto NO se registró indicios directos y/o indirectos de alguna especie de anfibio y/o reptil.

3.2.2.7. Caracterización de los ecosistemas acuáticos

Dentro del Área de Influencia Ambiental **Indirecta** preliminar del proyecto se ha identificado lA presencia de quebradas de tipo intermitente ya que no presentan un flujo continuo de agua, donde el nivel del agua no supera el 1cm con respecto a la superficie del suelo

Considerando lo expuesto, el muestreo de las comunidades hidrobiológicas (fitoplancton, zooplancton, etc) se ve interferido debido a las limitaciones metodológicas al emplear las redes de muestreo para la toma de muestras de agua, puesto que el poco nivel de agua no asegura un muestreo representativo. Además se debe considerar que el componente proyectado más cercano a una quebrada es la Desmontera A, con 199.33m de separación en línea recta de la quebrada S/N 03 (Ver Plano 3.5.D Distancias de componentes proyectados a cuerpos de agua),

Por otro lado, en cuanto a la flora y fauna acuática, se ha obtenido datos cualitativos obtenidos durante el inventario de cuerpos de agua realizado en diciembre del 2024, los cuales se muestran a continuación.

3.2.2.7.1. Estación de muestreo hidrobiológico

La información proviene del levantamiento realizado en diciembre de 2024 para el inventario de cuerpos de agua, la información que se muestra proviene en específico de la quebrada S/N 03, en la que se extiende un bofedal de tipo graminoide y gramíneas.

Ver ***Plano 3.13 Muestreo biológico.***

Tabla 3-50: Ubicación de las Estaciones de Muestreo hidrobiológico

Estaciones de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84 (Zona 18 S)		Altitud (m.s.n.m.)	Ecosistema acuático
	Este	Norte		
MHB-01	501189	8630490	4182	Quebrada S/N 03 (bofedal)

Elaborado por: ACOMISA

3.2.2.7.2. Flora acuática

Se realizó un muestreo cualitativo donde se registró la riqueza de flora presente en la quebrada S/N 03.

Relación de especies de flora acuática registradas en el área de estudio

se registraron un total de nueve (09) especies distribuidas en siete (07) familias taxonómicas.

La lista de especies registradas en el área de estudio se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 3-51: Flora acuática registrada en la Quebrada S/N 03

Familia	Especie	Nombre común
Asteraceae	*Werneria microphylla*	-
	Cotula mexicana	-
Apiaceae	*Azorella multifida*	"Yareta"
Bromeliaceae	*Tillandsia sp.*	-
Gentianaceae	*Gentiana sedifolia*	-
Cyperaceae	*Carex*	-
Poaceae	*Agrostis breviculmis*	-
	Festuca dolichophylla	"Chilligua"

Rosaceae	*Alchemilla pinnata*	"Pasto de oveja"

Elaborado por: ACOMISA

3.2.2.7.3. Fauna acuática

Se realizó un muestreo cualitativo donde se registró la presencia de animales (aves, mamíferos, anfibios y reptiles) presentes en el área del bofedal ubicado en la quebrada S/N 03.

Relación de especies de fauna acuática registradas en el área de estudio

No se ha registrado de manera cualitativa la presencia de aves acuáticas, mamíferos, ni anfibios o reptiles en el área. El nivel de agua bajo presente en la quebrada S/N 03 impide el establecimiento de comunidades acuáticas como peces y macroinvertebrados, los cuales son esenciales tanto como fuentes de alimento para renacuajos, reptiles y aves acuáticas. Esta escasez de agua también limita la disponibilidad de refugios naturales y zonas de descanso para las especies de vertebrados lo que afecta negativamente su presencia.

3.2.2.8. Áreas Naturales Protegidas

La ley de Áreas Naturales Protegidas, Ley N° 26834, norma de los aspectos relacionados con la gestión de las Áreas Naturales Protegidas, su protección y conservación. Esta ley resalta que las Áreas Naturales Protegidas son los espacios continentales y/o marinos del territorio nacional, expresamente reconocidos y declarados como tales, incluyendo sus categorías y zonificaciones, para conservar la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país.

También menciona que las Áreas Naturales Protegidas constituyen patrimonio de la nación. Su condición natural debe ser mantenida a perpetuidad pudiendo permitirse el uso regulado del área y el aprovechamiento de recursos, o determinarse la restricción de los usos directos.

Luego de la revisión del Mapa de Áreas Naturales Protegidas obtenido a través del INRENA, se determinó que el área del proyecto NO atraviesa ningún Área Natural Protegida. El área de Conservación Regional Huaytapallana se encuentra a 45.210 y 45.624 km de distancia aproximadamente de los componentes. Ver ***Plano 3.14 Áreas Naturales Protegidas***.

Tabla 3-52: Distancia hacia Áreas Naturales Protegidas

Áreas Naturales Protegidas	Componentes proyectados	Distancia (Km) enLínea Recta
Área de Conservación Regional Huaytapallana	Tajo	45.358
	Desmontera	45.313
	Desmontera A	45.624
	Depósito de Top Soil A	45.268
	Depósito de Top Soil B	45.579
	Depósito de Top Soil C	45.466
	Depósito de Top Soil 2	45.404
	Garita	45.264
	Campamento	45.375
	Pozas de agua de contacto N° 1	45.210
	Pozas de agua de contacto N° 2	45.416

Elaborado por ACOMISA

3.2.2.9. Ecosistemas Frágiles

Según el artículo de la Ley N° 28611 en el Art. 99 De los ecosistemas Frágiles y su posterior modificatoria Ley N° 29895 del 2012: se señala que la protección de los diferentes ecosistemas frágiles (desiertos. tierras semiáridas. montañas, pantanos. páramos. jalcas. bofedales. bahías, islas pequeñas, humedales. lagunas alto andinas. lomas costeras. bosques de neblina y bosques relictos), para ello se toma en cuenta sus características y recursos singulares: su relación con condiciones climáticas especiales como con los desastres naturales.

Se determinó que el área del proyecto NO atraviesa ningún ecosistema frágil aprobado en la lista sectorial del SERFOR. Sin embargo se ha determinado la presencia de un bofedal el cual se extiende por el curso de la quebrada S/N 03, las distancias de los componentes proyectados hacia este bofedal se muestran en la siguiente tabla

Ver ***Plano 3.15 Ecosistemas Frágiles y componentes***

Tabla 3-53: Distancia hacia Ecosistemas Frágiles

Tipo de Ecosistema	Componentes proyectados	Distancia (km) en Línea Recta
Bofedal de gramineas y graminoides	Tajo	254.0
	Desmontera	428.1
	Desmontera A	264.6
	Depósito de Top Soil A	341.5
	Depósito de Top Soil B	272.2
	Depósito de Top Soil C	481.0
	Depósito de Top Soil 2	428.1
	Garita	425.2
	Campamento	447.5
	Pozas de agua de contacto N° 1	462.1
	Pozas de agua de contacto N° 2	566.5

Elaborado por ACOMISA

3.2.2.10. Unidades paisajísticas

No se han registrado unidades paisajistas dentro del Área de influencia ambiental preliminar del proyecto.

3.2.3. Conclusiones de la evaluación ambiental preliminar física y biológica

Luego de la evaluación realizada con la información que la unidad posee de su Plan Ambiental Detallado aprobado mediante R.D. N° 088-2024/MINEM-DGAAM, se puede concluir lo siguiente:

- La diversidad biológica encontrada en el área del proyecto es baja y, para algunos taxones es nula. Se debe aumentar el esfuerzo de muestreo por cada taxa para optimizar los resultados.
- Debido a las modificaciones que se realizaran para los componentes principales, se debe reubicar las estaciones de muestreo biológico en relación a las proyecciones de componentes y las formaciones vegetales determinadas.
- Debido a que no las quebradas identificadas dentro del Área de influencia ambiental preliminar no presentan un flujo continuo de agua, no se evaluará el componente hidrobiológico para un futuro IGA.

3.2.4. Aspecto Social

La presente sección, describe y analiza la situación socioeconómica del área de influencia social preliminar de la Evaluación Preliminar Ambiental (EVAP) del Proyecto de Modificación de la U.M. "Dos Ases".

Entre los principales indicadores sociales descritos se encuentran: Las características de sus viviendas, servicios básicos e infraestructura social; la infraestructura vial, comunicación y sistema de transporte; principales actividades económicas; agricultura, ganadería y otras actividades de subsistencia, situación educativa y de salud; condición de vivienda, servicios de abastecimiento y uso de agua, saneamiento, electricidad.

De acuerdo con la Base de Datos de Pueblos Originarios del Ministerio de Cultura y el Directorio de Comunidades Campesinas y Nativas del Censo Nacional 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas., el proyecto no incluye a ninguna comunidad campesina y/o considerada como población indígena originaria.

3.2.4.1. Área de influencia social preliminar

Se detalla el área de estudio social preliminar propuesto

Los criterios para la determinar el área de estudio social son los siguiente:

Área de influencia social directa preliminar

Comprende el área en la que existe población que recibe directamente los impactos sociales ambientales de la actividad minera calificados como negativos o positivos significativos. Se define en base a los siguientes criterios.

- Ubicación geopolítica de la población (colindante al área de emplazamiento del proyecto).
- Espacios geográficos del emplazamiento del proyecto.
- Posibles impactos ambientales directos significativos con repercusiones sociales (impacto en el agua, suelo, flora y fauna).
- Posibles impactos económicos directos (afectación a los recursos con los cuales subsisten la población vecina y las actividades económicas que se realiza).
- Posibles impactos socioculturales directos (impactos en los usos y costumbres de la población más cercana, posibles afectaciones a las comunidades campesinas, nativas y/o pueblos indígenas).

Área de influencia social indirecta preliminar

Comprende a la población ubicada en el área y/o área geográfica aledaña al área de influencia directa, con la cual se mantiene interrelación directa y en donde se generan impactos socio ambientales asociados a los impactos directos calificados como impactos indirectos negativos o positivos moderados a no significativos. Se define en base a los siguientes criterios:

- Ubicación geopolítica de la población (colindante a los componentes del proyecto).
- Posibles impactos ambientales indirectos con repercusiones sociales indirectos (impacto en el agua, suelo, aire, flora y fauna).
- Posibles impactos económicos y socioculturales indirectos.

Tabla 3-54: Área de influencia social preliminar

AIS preliminar	Localidades	Categoría	Distrito	Provincia	Departamento
AISD	Lauza Chico	Anexo	Acostambo	Tayacaja	Huancavelica
	Fierrocucho	Anexo	Acostambo	Tayacaja	Huancavelica
AISI	Itanaccasa	Anexo	Acostambo	Tayacaja	Huancavelica
	Quishuarpata	Anexo	Acostambo	Tayacaja	Huancavelica
	Baños	Anexo	Acraquia	Tayacaja	Huancavelica
	Bañadero	Anexo	Acraquia	Tayacaja	Huancavelica
	Nuñungapata	Anexo	Acraquia	Tayacaja	Huancavelica
	Ayahuasi	Anexo	Acraquia	Tayacaja	Huancavelica

Fuente: Compañía Minera Las Camelias S.A.

Tabla 3-55: Receptores sociales más cercanos al proyecto

Región/Dpto.	Provincia	Distrito	Anexo	Distancia (Km)
Huancavelica	Tayacaja	Acostambo	Lauza Chico	0.07528 Km
			Fierrocucho	0.1648 Km

Fuente: Compañía Minera Las Camelias S.A.

Se adjunta el plano solicitado.

Ver ***Plano 3.16 Área de Influencia Social***

3.2.4.2. Descripción del área de influencia social directa preliminar

3.2.4.2.1. Anexo Lauza Chico

El anexo Lauza Chico, se ubica en el distrito de Acostambo, provincia de Tayacaja, departamento de Huancavelica.

Demografía

En el anexo Lauza Chico el 52.46% son hombres y el 47.54% son mujeres.

La mayor cantidad de habitantes lo encontramos entre las edades que comprenden las edades de 0 a 4 años (13.11%), el segundo grupo con mayor cantidad de habitantes está entre 20 a 24 años (11.48%), el tercer grupo es comprendido entre 10 a 14 años, 25 a 29 años y 30 a 34 años, respectivamente (8.20%).

Migración

La migración es un fenómeno social que consiste en el traslado de una población o miembros de una población específica desde el lugar que habita a otro diferente, por una serie de motivos, el más común, el socioeconómico. Para el caso de estudio, el análisis de este fenómeno ha permitido identificar el movimiento poblacional y el asentamiento en el anexo que pertenece al AISDp, que significó el ingreso de personas que llegan a residir permanente o parcial, en el lugar desde donde se evalúa el crecimiento o cambio poblacional.

Respecto al AISD, se ha observado, en base a los últimos censos realizados, que ha habido una disminución considerable de población; en los últimos años, la generación más joven se ha trasladado hacia Acostambo, Pampas (Capital de la provincia de Tayacaja), por motivo de estudio y/o trabajo, debido a la falta de oportunidades, solo regresan para las festividades más importantes.

A continuación, se presentan la tabla comparativa de población en el anexo Lauza Chico. en el último Censo 2017, el total de la población representa 61 personas a diferencia de las 96 personas en el censo del 2007.

Tabla 3-56: Comparación Población de Lauza Chico (Censo INEI 2007-2017)

Localidad	Abs.	Censo 2007			Censo 2017		
		Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Anexo Lauza Chico	Casos	53	43	96	32	29	61
	%	55.21%	44.79%	100.00%	52.46%	47.54%	100.00%

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2007-2017

Educación

El alfabetismo representa el 86.89% y aquellos que no saben leer y escribir son el 13.11%.

4 jefes de hogar no cuentan con nivel de educación, 3 jefes de hogar cuentan con primaria incompleta, 1 con primaria completa, 3 con secundaria incompleta, 7 con secundaria completa y 1 con estudios de maestría.

En el anexo Lauza Chico, se encuentran 02 Instituciones educativas, en los niveles inicial y primaria; I.E Primaria N°1117, con 4 matriculados y un solo docente para 2 secciones en el año 2024; y la I.E Primaria N°36527, con 8 matriculados y un solo docente para 5 secciones.

Viviendas y servicios básicos

El total de viviendas empadronadas es 34, las ocupadas alcanzan 17 viviendas

El 82.35% cuenta con abastecimiento de agua por red pública o pilón.

El 82.35% cuenta con saneamiento vía red pública.

El 17.65% de los pobladores cuentan con electricidad en sus viviendas.

El 100.00% cuenta con pisos de tierra.

El 47.06% utiliza el gas para cocinar.

El 94.12% tiene acceso a telefonía móvil.

Salud

El 91.80% de la población tiene el Seguro Integral de Salud (SIS) y el 8.20% no cuenta con ningún seguro de salud.

Morbilidad

La morbilidad es un dato estadístico importante para comprender la evolución o retroceso de alguna enfermedad, las razones de su surgimiento y las posibles soluciones. En el sentido de la epidemiología se puede ampliar al estudio y cuantificación de la presencia y efectos de alguna enfermedad en una población. En el distrito de Acostambo, la enfermedad más recurrente esta relacionada a las Enfermedades de la cavidad bucal con el 34.11%.

Tabla 3-57: Morbilidad General- Distrito de Acostambo

Grupo de morbilidad	Etapa de vida					Total	%
	0-11	12-17a	18-29a	30-59a	60 a mas		
Enfermedades infecciosas intestinales	73	14	22	72	44	225	4.07%
Obesidad y otros de Hiperalimentación	26	7	55	90	57	235	4.25%
Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores	719	231	212	424	176	1762	31.83%
Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares	483	306	354	446	299	1888	34.11%
Enfermedades del esófago, del estómago, y del duodeno	7	22	54	225	179	487	8.80%
Dorsopatias	0	16	31	231	7	285	5.15%
Otras enfermedades del sistema urinario	0	9	18	96	54	177	3.20%
Artropatías	0	4	2	44	65	115	2.08%
Síntomas y signos generales	81	34	41	113	92	361	6.52%
Total	1389	643	789	1741	973	5535	100.00%

Fuente: Ministerio de Salud – Repositorio Único Nacional de Información en Salud-REUNIS 2024.
Elaboración: ACOMISA

Mortalidad

El fenómeno de la mortalidad se expresa a través de la tasa o índice de mortalidad, la cual puede definirse como el número de muertos por cada mil habitantes en relación con la población total a lo largo de un periodo establecido. El departamento de Huancavelica para el año 2022 muestra como primeras causas de mortalidad a las enfermedades isquémicas del corazón (189, N° de defunciones estimadas). Ver la siguiente tabla.

Tabla 3-58: Primeras Causas de Mortalidad- Departamento de Huancavelica

Grupo	N° de defunciones estimadas	Tasa ajustada x100 mil hab.	Lim. Inferior	Lim. Superior
Enfermedades isquémicas del corazón	189.0	500.9	429.5	572.3
Infecciones respiratorias agudas bajas	174.0	461.2	392.6	529.7
Covid-19	150.0	397.6	333.9	461.2
Enfermedades cerebrovasculares	148.0	392.3	329.1	455.4
Deficiencias nutricionales y anemias nutricionales	108.0	286.2	232.3	340.2
Neoplasia maligna de estómago	106.0	280.9	227.5	334.4
Enfermedad pulmonar intersticial	72.0	190.8	146.7	234.9
Enfermedades hipertensivas	71.0	188.2	144.4	231.9
Las demás causas externas	54.0	143.1	104.9	181.3
Cirrosis y ciertas otras enfermedades crónicas del hígado	52.0	137.8	100.4	175.3
Diabetes mellitus	47.0	124.6	89.0	160.2
Septicemia, excepto neonatal	45.0	119.3	84.4	154.1
Insuficiencia renal, incluye la aguda, crónica y la no especificadas	45.0	119.3	84.4	154.1

Apendicitis, hernia de la cavidad abdominal y obstrucción intestinal	43.0	114.0	79.9	148.0
Neoplasia maligna de hígado y biliares	42.0	111.3	77.6	145.0
Enfermedades del esófago, estómago y del duodeno	42.0	111.3	77.6	145.0
Accidentes que obstruyen la respiración	17.0	45.1	23.6	66.5
Envenenamiento por, y exposición a sustancias nocivas.	11.0	29.2	11.9	46.4
Accidentes de transporte terrestre	70.0	18.6	4.8	32.3
Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromos...	3.0	8.0	-1.0	16.9

Fuente: Ministerio de Salud – Repositorio Único Nacional de Información en Salud-REUNIS 2022.
Elaboración: ACOMISA

Economía

La actividad económica más practicada es la Agricultura, tomando en consideración que la Población de 15 años a más (representan a 44 pobladores).

El Sistema productivo tiene variación por zonas, en las partes altas prima los sembríos papa, maca, olluco, mashua, cebada, trigo, quinua y habas.

En la zona media, prima la papa, maca, olluco, mashua, cebada, trigo, maíz, quinua, habas, linaza y arvejas.

En la parte baja localizamos a la papa, maíz, lentejas, arvejas, zapallos y frutas (manzanas, duraznos, calabazas y tunas.

Tabla 3-59: Reporte de Indicadores de Desarrollo e Inclusión Social del anexo: Lauza Chico

Reporte de Indicadores		
Características Demográficas de la Población	**Abs.**	**%**
Hombres	32	52.46
Mujeres	29	47.54
Población Total	61	100.00%
Rango de edades: De 0-4 Años	8	13.11
Rango de edades: De 5-9 Años	4	6.56
Rango de edades: De 10-14 Años	5	8.20
Rango de edades: De 15-19 Años	2	3.28
Rango de edades: De 20-24 Años	7	11.48
Rango de edades: De 25-29 Años	5	8.20
Rango de edades: De 30-34 Años	5	8.20
Rango de edades: De 35-39 Años	4	6.56
Rango de edades: De 40-44 Años	4	6.56
Rango de edades: De 45-49 Años	4	6.56
Rango de edades: De 50-54 Años	2	3.28
Rango de edades: De 55-59 Años	4	6.56
Rango de edades: De 60-64 Años	2	3.28

Reporte de Indicadores		
Rango de edades: De 65-69 Años	0	0.00
Rango de edades: De 70-74 Años	4	6.56
Rango de edades: De 75-79 Años	1	1.64
Total	61	100.00
Características de los Habitantes en el centro poblado	**Abs.**	**%**
Persona que cuenta con algún seguro de salud	56	91.80
SIS	56	91.80
Personas con DNI/ Carnet de extranjería	52	85.25
Persona analfabeta mayor a 15 años	8	13.11
Personas sin algún seguro de salud	5	8.20
Niños de 0 a 3 años	7	11.48
Población de 15 años a más	44	72.13
Personas con alguna discapacidad	2	3.28
	61	
Características de los hogares en el centro poblado	**Abs.**	**%**
Hogares cuyo jefe de hogar no cuenta con educación	4	21.05
Hogares cuyo jefe de hogar con educación primaria incompleta	3	15.79
Hogares cuyo jefe de hogar con educación primaria completa	1	5.26
Hogares cuyo jefe de hogar con educación secundaria incompleta	3	15.79
Hogares cuyo jefe de hogar con educación secundaria completa	7	36.84
Hogares cuyo jefe de hogar con Maestría / Doctorando	1	5.26
	19	
Condiciones de las Viviendas en el centro poblado	**Abs.**	**%**
Total, de viviendas empadronadas	34	
Total, de viviendas ocupadas	17	
Viviendas con abastecimiento de agua por red pública o pilón	17	100
Viviendas con abastecimiento de agua por red pública	14	82.35
Viviendas con saneamiento vía red pública o pozo séptico	14	82.35
Viviendas con saneamiento vía red pública	0	0
Viviendas que usan gas para cocinar	8	47.06%
Viviendas con acceso a la electricidad	3	17.65%
Viviendas con acceso a internet	0	0
Viviendas con acceso a telefonía fija / Móvil	16	94.12
Viviendas con piso de Tierra	17	100
Vivienda con acceso a Paquete de Servicios 1[1]	0	0
Vivienda con acceso a Paquete de Servicios 2[2]	0	0

Fuente: Reporte Digital de Información (Red Informa MIDIS) https://sdv.midis.gob.pe/RedInforma/Reporte/Reporte/14

[1] Vivienda con acceso a los servicios de agua por red pública o pilón, saneamiento vía red pública o pozo séptico y electricidad.[2] Vivienda con acceso a los servicios de agua por red pública o pilón, saneamiento vía red pública o pozo séptico. Telefonía Fija/Móvil y electricidad.

Empleo

Según la condición de la población se clasifica en población económicamente activa (PEA) y población económicamente inactiva (no PEA). La PEA es la población de 14 a más años de edad que se encuentra participando en la actividad económicamente local, ya sea porque tiene empleo (PEA ocupada) o porque se encuentra activamente buscando empleo. De igual forma podemos detallar que el Censo de Población y Vivienda realizado en el año 2017 nos muestra estadísticas, con respecto a la PEA del distrito de Acostambo, siendo el indicador predominante la No PEA 50.86%, tal como se muestra en el siguiente cuadro.

Tabla 3-60: Población Económicamente Activa – Distrito de Acostambo

Categorías	Casos	%
PEA Ocupada	1154	**47.03%**
PEA Desocupada	52	2.12%
No PEA	1248	50.86%
Total	2454	100.00%

Fuente: INEI-Censo de Población y Vivienda 2017

Mercado

La feria del distrito de Acostambo, en la provincia de Tayacaja reúne todos los viernes a más de 500 personas, quienes arriban a la ciudad desde distintas comunidades.

Aquí se encuentra de todo, y es que los comerciantes venden todo tipo de productos, desde ropas, comidas, abarrotes, hasta animales.

Se calcula que por lo menos la feria alberga cada viernes, a 270 comerciantes provenientes de Izcuchaca, Pampas, Huancayo y otras zonas.

Su Feria Semanal de los viernes de cada semana, una de las más antiguas de la Región Central del Perú.

Ganadería

En la actividad pecuaria, existen presencia en las partes altas de ganados vacunos, ovinos y porcinos. En la zona media, hay presencia de ganado vacuno, ovinos, porcinos, cuy, gallinas, abejas y truchas.

En la zona baja, en lo pecuario, se registran cerdos, gallinas, patos, cuy, truchas y abejas.

Minería

En la zona alta y media localizamos minerales no metálicos como el yeso, que viene siendo explotada a través de concesiones.

Dentro del distrito de Acostambo, existe minería formal e informal, es así que, en el distrito, además de la U.M Dos Ases, se reconocen 4 productores mineros inscritos en el Registro Integral de Formalización Minera (REINFO), de acuerdo a lo señalado en las tablas a continuación:

Tabla 3-61: Lista de otros titulares mineros en el distrito de Acostambo

N°	Datos del declarante		Derecho Minero		Ubicación Geográfica			Estado
	RUC	Minero en vías de formalización	Código único	Nombre	Dpto	Provincia	Distrito	

1	10092252189	Condor Córdova Isabel	010009416	Yurak Rumi	Huancavelica	Tayacaja	Acostambo	Vigente
2	10198790007	Marmanillo Porras Rolando Alfredo	590008911	Noely	Huancavelica	Tayacaja	Acostambo	Vigente
3	10408141147	Atoc Cruz Héctor Javier	010465711	La Tormenta H	Huancavelica	Tayacaja	Acostambo	Vigente
4	20100037689	CIA Minera Agregados Calcáreos S.A.	590000216	Mejorada S-2016	Huancavelica	Tayacaja	Acostambo	Vigente

Fuente: Registro integral de formalización minera – REINFO (MINEM)
Elaboración: Estudios Sociales- ACOMISA.

Comercio

En relación con el comercio, existen pequeñas bodegas, donde se venden productos de primera necesidad, abarrotes, verduras, frutas y productos de higiene persona. Los comerciantes se abastecen de productos una vez al mes, y prefieren comprarlo en los mercados de Acostambo y Pampas. Cabe mencionar que no hay servicio de transporte público que llegue a la zona, por ello tienen que movilizarse con vehículos propios o contratar una movilidad privada.

Servicios Básicos y Públicos

Infraestructura de transportes y comunicaciones

Para acceder a la localidad de Acostambo existe una red de carreteras que llegan desde la capital del Departamento y otras ciudades de la región central del país como Huancayo, desde la cual discurre la carretera central, la misma que posee un tramo asfaltado y otro (Desde la repartición a Pampas/Tayacaja) solamente afirmado, llegando a Acostambo en un lapso aproximado de 01 hora. Es preciso señalar que los principales centros poblados están interconectados por carreteras afirmadas y caminos de herradura, los cuales son usados para el intercambio económico e interacción social y cultural de sus pobladores.

En cuanto, al servicio de telecomunicaciones, cuenta con telefonía pública, Internet, comunicación satelital.

Infraestructura en salud

Según la información del IPRESS- MINSA, no hay establecimientos de salud en las localidades del área de influencia social preliminar directa. Por jurisdicción, la población de Lauza Chico se atendería en el centro de salud de la localidad de Acostambo (capital del distrito).

La provincia de Tayacaja cuenta con el Hospital de Pampas que es la mejor implementada. Las poblaciones de las localidades de influencia social preliminar directa podrían atenderse también en los establecimientos de salud en Huancayo por la mayor oferta de servicios.

Infraestructura en educación

En Lauza Chico se encuentran dos instituciones de educación tanto del nivel inicial y primaria. En el caso de inicial (I.E. Inicial N° 1117), hay 1 docente para 4 alumnos matriculados para 2 y la I.E. Primaria N°36527, con 8 matriculados y un solo docente para 5 secciones.

Infraestructura recreativa y deportiva

Para el deporte (futbol) existe una cancha de grass sintético, que es utilizada por la población en general del distrito de Acostambo. Es utilizada para campeonatos deportivos y las festividades de aniversario del distrito.

Infraestructura y residuos sólidos

Para el desecho de residuos sólidos, en algunos casos proceden a quemarlos, y en menor número a enterrarlo, de acuerdo a lo consultado a los pobladores no se cuenta con un área destinada para acumular la basura.

Fuentes y usos de agua

Por los territorios de Acostambo discurren algunos manantiales importantes para la salud medicinal y riachuelos que vierten sus aguas a la cuenca del río Mantaro. El sistema hídrico es mínimamente utilizado para irrigar las tierras de sembrío. Los que cuentan con abundante recurso hídrico o canales de irrigación, para el desarrollo de programas piscícolas son Huantaro, Vista Alegre y San Meregildo.

La mayor fuente de agua tiene relación con el servicio de la red pública (82.35%) cuenta con abastecimiento de agua por red pública o pilón.

Uso y accesos de los suelos y recursos naturales

El suelo en un porcentaje mayoritario está destinado a la actividad agrícola, ya que el clima de la zona es favorable para esta actividad. La mayor parte de hectáreas de suelos está destinada para el pastoreo del ganado, principal actividad junto con la agricultura.

Se encontraron dos tipos de tenencia de la tierra, tanto privada como cedida por terceros, estas son administradas por sus respectivos propietarios.

Organizaciones e Instituciones

Son organizaciones y/o instituciones que tendrían algún tipo de posición e influencia en el proyecto. Las percepciones de estos son fundamentales para entender las condiciones sociales del entorno. Destacan autoridades del sector minero (Dirección Regional de Energía y Minas de Huancavelica), Municipalidad Provincial de Tayacaja, Municipalidad distrital de Acostambo, Municipalidad distrital Acraquia; además, organizaciones comunales y de base.

Tabla 3-62: Representantes de los grupos de interés del proyecto

Región/ Provincia/ Distrito	Grupo de interés	Institución	Cargo	Representante
Huancavelica	Autoridades Políticas Regionales	Región Huancavelica	Gobernador Regional	Leoncio Huayllani Taype
		Región Huancavelica	Vice Gobernadora Regional	Saturnina Quispe de la Cruz
		Dirección Regional de Energía, Mina Huancavelica	Director	Walter Odilón Guerrero Parejas
		Gerencia Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial	Gerente	Heleno Ciro Camarena Hilario
		Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente	Gerente	Daniel Maximiliano Rodriguez Dionicio
		Región Huancavelica	Consejero Regional	Ever Sullca Escobar

Región/ Provincia/ Distrito	Grupo de interés	Institución	Cargo	Representante
		Región Huancavelica	Consejero Regional	Godofredo Vargas Mendoza
		Región Huancavelica	Consejero Regional	Héctor Bari Mamani Coila
		Región Huancavelica	Consejero Regional	Juan José Anyaipoma Maldonado
		Región Huancavelica	Consejero Regional	Edgar Luis Ñahui Durand
		Región Huancavelica	Consejero Regional	Meger Josué Rojas Meza
		Región Huancavelica	Consejero Regional	Paul Laurente Enríquez
		Región Huancavelica	Consejero Regional	José Torres Huamani
		Región Huancavelica	Consejero Regional	Ricardo Yauricasa Flores
		Región Huancavelica	Consejero Regional	Freedy Abad Chávez Parco
		Región Huancavelica	Consejero Regional	Angel Alcides Gutiérrez Casavilca
Tayacaja	Autoridades Políticas Provinciales Tayacaja	Municipalidad Provincial de Tayacaja	Alcalde Provincial	Héctor Lolo Antonio
		Municipalidad Provincial de Tayacaja	Gerencia Municipal	Michael Huanasca Vásquez
		Municipalidad Provincial de Tayacaja	Gerencia de Desarrollo	Carmen Hortencia Fernández Romero
		Municipalidad Provincial de Tayacaja	Regidor Provincial	Raúl Ramos Chávez
		Municipalidad Provincial de Tayacaja	Regidor Provincial	Julia Jenny Gamboa Ríos
		Municipalidad Provincial de Tayacaja	Regidor Provincial	Raúl Merino Romero Meneses
		Municipalidad Provincial de Tayacaja	Regidor Provincial	Nelly Carina Silvestre Beramendi
		Municipalidad Provincial de Tayacaja	Regidor Provincial	Rubén Quispe Bernardo
		Municipalidad Provincial de Tayacaja	Regidor Provincial	Ninoska del Pilar Monge Gayoso
		Municipalidad Provincial de Tayacaja	Regidor Provincial	Edgar Jesús Rodriguez Capacyachi
Acraquia	Autoridades Políticas Distritales Acraquia	Municipalidad Distrital de Acraquia	Alcalde Distrital	Rigoberto Inga López
		Municipalidad Distrital de Acraquia	Regidor Distrital	Lisbette Yanina Felix Meza

Región/ Provincia/ Distrito	Grupo de interés	Institución	Cargo	Representante
		Municipalidad Distrital de Acraquia	Regidor Distrital	Maicol Elias Huaynay Reynoso
		Municipalidad Distrital de Acraquia	Regidor Distrital	Rosa Juan de Dios Flores
		Municipalidad Distrital de Acraquia	Regidor Distrital	Emerson Franco Soller Alfonso
		Municipalidad Distrital de Acraquia	Regidor Distrital	Jeny Paulina Felix López
Acostambo	Autoridades Políticas Distritales Acostambo	Municipalidad Distrital de Acostambo	Alcalde Distrital	Edinson Cabrera Rudas
		Municipalidad Distrital de Acostambo	Regidor Distrital	Nancy Pilar De la Peña Solano
		Municipalidad Distrital de Acostambo	Regidor Distrital	Albino Teodoro Torres Huaynay
		Municipalidad Distrital de Acostambo	Regidor Distrital	Aydee Gaspar Asto
		Municipalidad Distrital de Acostambo	Regidor Distrital	Eliseo Fredy Carbajal Bonifacio
		Municipalidad Distrital de Acostambo	Regidor Distrital	Ever Efraín Simon Coronación
Área de influencia Social Directa (AISD)	Lauza Chico	I.E 1117 -Inicial	Director	Matilde Ernestina Anyaipoma Serpa
	Lauza Chico	I.E. 36527-Primaria	Director	Alfredo Javier Escobar Torres
	Lauza Chico	Gobernación	Teniente Gobernador	Cesar De la Cruz Diego

Fuente: Jurado Nacional de Elecciones – JNE-Estudios Sociales- ACOMISA

Situación y desarrollo social

Programas Sociales en el distrito de Acostambo

La presencia del Estado en las diferentes localidades a lo largo del territorio nacional en forma de apoyo social, es una estrategia de integración y soporte para un porcentaje reducido de la población. Dentro del distrito de Acostambo, se observa que los mecanismos de acción para la integración de un número significativo de familias y los esfuerzos no han sido suficientes para el proceso de inclusión aún incipiente en esta zona. A pesar de contar con una población escasa. Las diferentes actividades económicas propias del distrito de Acostambo, como la ganadería, agricultura y el comercio; son consideradas actividades de subsistencia en la mayoría de casos.

Para contrastar la realidad, es conveniente conocer las definiciones básicas de cada programa presente en las localidades y cuyos beneficiarios brindaron detalles acerca del proceso de distribución del apoyo recibido en algunos casos o la organización del programa en la localidad existente.

- **Programa Nacional CUNAMAS**

Objetivos

Mejorar el desarrollo infantil de niñas y niños menores de 36 meses de edad que viven en zonas de pobreza y pobreza extrema, para superar las brechas en su desarrollo cognitivo, social, físico y emocional.

Descripción del servicio

Cuidado Diurno: Brinda atención integral a las niñas y los niños menores de 3 años de edad que requieren de una atención en sus necesidades básicas de salud, nutrición, juego, aprendizaje y desarrollo de habilidades.

Acompañamiento a las Familias: Promueve en las familias usuarias, el juego como medio de aprendizaje, prácticas de hábitos de higiene y sobretodo refuerza las expresiones de afecto dentro del entorno familiar.

Criterios de afiliación

Cuidado Diurno:

1. Distritos con una incidencia de pobreza (extrema y no extrema) mayor o igual a 19.1% (Mapa de pobreza INEI 2013).
2. Distritos con al menos un Centro Poblado Urbano (Censo 2007)
3. Además: Distritos con pueblos indígenas en la Amazonía peruana, de frontera, del VRAEM, del Huallaga o aquellos ubicados en los quintiles de ingreso (1, 2 y 3) o departamentales (1, 2 y 3) o quintiles de bolsones de pobreza (1, 2 y 3)

Acompañamiento a Familias:

1. Distritos con una incidencia de pobreza total (extrema y no extrema) mayor o igual a 50% (Mapa de pobreza INEI 2013)
2. Distritos con más del 50% de población residiendo en centros poblados rurales.
3. Distritos con desnutrición crónica en niñas y niños menores de 5 años mayor o igual a 30%.
4. Distritos del ámbito de intervención del Programa JUNTOS.

Cobertura agregada

Cuidado Diurno:

25 regiones, 137 provincias, 392 distritos (marzo 2018)

Acompañamiento a Familias:

19 Regiones, 129 Provincias, 569 Distritos (marzo 2018)

Sector

Desarrollo e Inclusión Social

- **Programa Nacional JUNTOS**

Objetivos

Mejorar las condiciones de vida de la población en el proceso de inclusión, a través de la contribución en el alivio de la pobreza y en el potenciamiento del capital humano de los hogares en situación de pobreza y pobreza extrema.

Descripción del servicio

Subvención económica de S/.200 por única vez al momento de afiliarse al Programa y S/. 100 mensuales, transferidos cada dos meses, a condición del cumplimiento de corresponsabilidades.

Criterios de afiliación

Simultáneamente:

1. Hogar con residencia en distritos con nivel de pobreza del 40% o más (Mapa de pobreza INEI)
2. Pertenezcan a alguna Comunidad Indígena de la Amazonía Peruana (Ministerio de Cultura).
3. Hogar con clasificación socioeconómica de pobre o pobre extremo vigente (SISFOH)
4. Hogares con miembros objetivo (desde recién nacidos hasta los 19 años, siempre y cuando sean estudiantes de educación secundaria y gestantes) (SISFOH).

Cobertura agregada

21 regiones

174 provincias

1,325 distritos (13/04/2018)

Sector

Desarrollo e Inclusión Social

- **Foncodes- Haku Wiñay**

Objetivos

Desarrollar capacidades productivas y de emprendimientos rurales, que contribuyan a la generación y diversificación de ingresos; así como, a la mejora del acceso a la seguridad alimentaria de dichos hogares, mejorando las capacidades técnicas, dotando de activos productivos, fortaleciendo el capital humano y el capital social.

Descripción del servicio

Producto 1. Asistencia técnica y capacitación de hogares mediante la transferencia de conocimientos productivos, experiencias y tecnologías relacionadas con sistemas productivos, el aprovechamiento y conservación del agua, suelo y activos naturales disponibles, mediante la capacitación a cargo de líderes locales, el suministro de pequeños activos, tales como insumos de producción, materiales de capacitación, talleres, diagnósticos participativos, eventos, entre otras actividades concurrentes para el fortalecimiento de capacidades en aspectos de sistemas de riego.

Producto 2. Los emprendimientos son realizados para promover iniciativas productivas que amplíen las oportunidades económicas de los hogares, realizada mediante una convocatoria a grupos de hogares, en actividades productivas agrícolas y no agrícolas, los cuales reciben apoyo en asistencia técnica y capacitación para mejorar los aspectos productivos, de gestión del emprendimiento y de mercado.

Criterios de afiliación

Según la Directiva Nº 006-2012-MIDIS:

1. La población que se encuentra asentada en centros poblados rurales con al menos 40 hogares y que se ubiquen en distritos con más de 40% de pobreza monetaria.

2. Población que se encuentra asentada en centros poblados rurales con al menos 40 hogares que se ubiquen en distritos priorizados para la implementación de intervenciones efectivas para la reducción de la desnutrición crónica infantil a la que se refiere la Directiva N° 004-2012-MIDIS.

Cobertura agregada

128 provincias

367 distritos

(Mayo 2018)

Sector

Desarrollo e Inclusión Social

- **Pensión 65**

Objetivos

Brindar protección social a adultos mayores a partir de los 65 años, en condición de pobreza extrema, facilitando el incremento de su bienestar. Fortalecer la articulación intersectorial e intergubernamental orientada a la implementación de servicios sociales de apoyo a sus usuarios.

Descripción del servicio

Transferencia bimestral de 250 soles por persona mayor de 65 años, en hogar de extrema pobreza, así como intervenciones complementarias.

Criterios de afiliación

Simultáneamente:

1. Contar con 65 años o más (RENIEC)
2. Contar con DNI y presentar una Declaración Jurada (DJ) - (Formulario 1000) (RENIEC, Sistema Informativo del Programa Pensión 65)
3. Encontrarse en condición de pobreza extrema de acuerdo a la Clasificación Socioeconómica otorgada por el SISFOH (SISFOH)
4. No percibir pensión que provenga del ámbito público o privado, incluyendo aquellas prestaciones económicas que se otorgan a través de ESSALUD (ONP, SBS, ESSALUD, MINDEF, MININTER, PNP, Caja de beneficios y seguridad social de PESCAR, Caja de pensiones Militar Policial)

Cobertura agregada

25 regiones

196 provincias

1,874 distritos (Abril 2018)

Sector

Desarrollo e Inclusión Social

- **Qali Warma**

Objetivos

Brindar protección social a adultos mayores a partir de los 65 años. en condición de pobreza extrema, facilitando el incremento de su bienestar. Fortalecer la articulación intersectorial e intergubernamental orientada a la implementación de servicios sociales de apoyo a sus usuarios.

Descripción del servicio

Transferencia bimestral de 250 soles por persona mayor de 65 años. en hogar de extrema pobreza, así como intervenciones complementarias.

Criterios de afiliación

Simultáneamente:

1. Contar con 65 años o más (RENIEC)
2. Contar con DNI y presentar una Declaración Jurada (DJ) - (Formulario 1000) (RENIEC, Sistema Informativo del Programa Pensión 65)
3. Encontrarse en condición de pobreza extrema de acuerdo a la Clasificación Socioeconómica otorgada por el SISFOH (SISFOH)
4. No percibir pensión que provenga del ámbito público o privado, incluyendo aquellas prestaciones económicas que se otorgan a través de ESSALUD (ONP, SBS, ESSALUD. MINDEF, MININTER, PNP, Caja de beneficios y seguridad social de PESCAR, Caja de pensiones Militar Policial).

Cobertura agregada

25 regiones

196 provincias

1,874 distritos (Abril 2018)

Sector

Desarrollo e Inclusión Social

- **Programa Contigo**

Objetivos

1. Garantizar el servicio alimentario durante todos los días del año escolar a los usuarios del Programa de acuerdo a sus características y las zonas donde viven.
2. Contribuir a mejorar la atención de los usuarios del Programa en clases, favoreciendo su asistencia y permanencia.
3. Promover mejores hábitos de alimentación en los usuarios del Programa.

Descripción del servicio

Servicio alimentario en dos modalidades:

- Modalidad raciones: desayunos (bebible más componente sólido) o refrigerios listos para su consumo.
- Modalidad productos: entrega mensual de canasta de alimentos no perecibles para la preparación de desayunos y/o almuerzos en las instituciones educativas por parte de los Comités de Alimentación Escolar.

Criterios de afiliación

Se priorizan:

Instituciones educativas públicas, con prioridad en los quintiles de ingreso 1 y 2, del nivel inicial (a partir de 3 años de edad) y del nivel primaria a nivel nacional.

Estudiantes del nivel secundario de los pueblos indígenas de la Amazonía peruana y Jornada Escolar Completa.

Cobertura agregada

25 regiones

196 provincias

1,874 distritos (2018)

Sector

Desarrollo e Inclusión Social

Tabla 3-63: Programas Sociales en el distrito de Acostambo[2]

Programas Sociales	Cobertura
CUNAMAS	
- Niños y niñas atendidos en el Servicio de Cuidado Diurno	0
- Familias atendidas en el Servicio de Acomp. a Familias	90
JUNTOS	
- Hogares afiliados	306
- Hogares abonados	303
FONCODES	
- Usuarios estimados	1,640
- Proyectos culminados	0
- Proyectos en ejecucion	2
- Hogares Haku Wiñay - Proyectos en ejecución	400
- Hogares Haku Wiñay - Proyectos culminados	0
PENSION65	
- Usuarios	427
QALIWARMA	
- Niños y niñas atendidos	620
- Instituciones Educativas	41
CONTIGO	
- Usuarios	22

[2] (1) CUNA MÁS: Información oficial de registros administrativos al cierre de diciembre del 2024 (Información por ejecución)

(2) JUNTOS: Padrón de Hogares Afiliados del VI bimestre. Padrón de Hogares Abonados del VI bimestre 2024.
(3) FONCODES: Información oficial al cierre de diciembre 2024, Sistema de Proyectos. Haku Wiñay: hogares aprobados para inicio del proyecto.
(4) PENSIÓN 65: Número de Usuarios del Padrón de Pensión 65 del VI Bimestre del 2024.
(5) QALI WARMA: Información actualizada al 30 de diciembre de 2024, atendidos (estimados) de acuerdo a la información proveniente de la Unidad de Supervisión y Monitoreo.
(6) CONTIGO: Información oficial al cierre al VI bimestre 2024.

Fuente: INFOMIDIS[3], Diciembre 2024

Principales Problemas Locales[4]

- **Contaminación por residuos sólidos**

La recolección de los residuos sólidos es la etapa que mayor atención, esfuerzo y costo que demanda a las municipalidades. Los servicios de recolección de residuos domiciliarios del distrito se realizan en la zona urbana, con el mismo personal de limpieza de servicios públicos que viene laborando en la actividad del barrido. La recolección de residuos sólidos se realiza en los vehículos en marcha, a ello se suma el método casa por casa, deteniéndose en las esquinas o distancias intermedias de la cuadra, los obreros recogen los depósitos o bolsas que contienen los residuos sólidos, vaciando su contenido en la parte posterior del camión, frecuentemente tienen que devolver estos depósitos, dejándolos en las veredas o en la pista para que los respectivos dueños puedan recogerlos.

Los residuos sólidos del mercado o de los puntos críticos son recogidos por el vehículo en una parada de larga duración, debido a los grandes volúmenes que ahí se concentran.

Terminando el recorrido, los residuos sólidos se acumulan cerca al municipio para ser luego transportado hacia el relleno sanitario, que se encuentra ubicada a una hora del distrito, con una cantidad de 02 toneladas por semana y es cubierto en un solo viaje.

Muchos de esos residuos son aprovechables pero la población de Acostambo no practica la segregación por lo que a la fecha no se cuenta con un Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva.

- **Contaminación por residuos sólidos**

Con respecto a la contaminación del aire en el distrito de Acostambo, este se origina por diferentes tipos de fuentes ya sean estas móviles y/o fijas. la contaminación del aire es una mezcla ere partículas sólidas y gases en el aire.

Como fuentes contaminantes tenemos, las emisiones provenientes de fuentes móviles (uso de combustibles fósiles en el parque automotor) y de fuentes fijas (actividades de restaurantes, panaderías, talleres, pollerías y otros). Se tiene que por lo general los administrados supervisados tienen como fuente emisora de gases, humos y/o vapores en las chimeneas que forman parte de la extracción de aire de las diferentes cocinas y el tipo de combustible que por lo general utilizan el propano como fuente de energía y en menor cantidad usan carbón leña o electricidad.

El parque automotor como fuente móvil y como principal contaminante no se ha tomado medidas para mitigar este impacto negativo. El principal problema es que estos mismos administrados no cuentan con un sistema propio que impida emanar estos gases sin ningún tratamiento previo a la atmosfera.

- **Contaminación sonora**

[3] Es una plataforma digital que permite acceder a información desagregada geográficamente relacionada con la entrega de Programas Sociales.

[4] Programa Municipal de Educación, Cultura y Ciudadanía Ambiental de La Municipalidad distrital de Acostambo-Junio 2022

La contaminación sonora se define como la presencia en la atmósfera de niveles de ruidos que genere molestias o afecte la salud y el bienestar humano o de cualquier naturaleza. la Organización Mundial de la Salud (OMS) indica que entre los principales problemas d la salud que se producen por la exposición de las personas a nivel de ruido alto, están las enfermedades como stress. presión alta, vértigo, insomnio, dificultades del habla y pérdida de audición.

En el distrito de Acostambo la contaminación sonora proviene de fuentes móviles, tránsito- vehicular tanto público como privado también de fuentes fijas como establecimientos comerciales ahí se suma la feria de los viernes ya que hay gran concurrencia de personas.

- **Heladas en el distrito de Acostambo[5]**

El 25 de julio de 2023, a las 02:10 horas, se registraron heladas que afectan a la salud de personas vulnerables de la zona en el distrito de Acostambo, provincia de Tayacaja.

El 17 de julio de 2023, a las 06:00 horas aproximadamente, se registraron heladas que afectan a la salud de personas vulnerables de la zona en el distrito de Acostambo, provincia de Tayacaja.

El 13 de julio de 2023, a las 05:00 horas aproximadamente, se registraron heladas que afectan a la salud de personas vulnerables de la zona en el distrito de Acostambo, provincia de Tayacaja.

Acciones

La Municipalidad Distrital de Acostambo coordina con el Gobierno Regional de Huancavelica, el apoyo con Bienes de Ayuda Humanitaria (BAH), como alimentos y abrigos, para las personas afectadas.

- El Establecimiento de salud del distrito de Acostambo, realiza campañas de vacunación contra las Infecciones Respiratorias Agudas (IRA), para todas las personas, sobre todo a las que se encuentran en condición de vulnerabilidad como niños, ancianos y personas con enfermedades crónicas.

Cultura

Entendemos por cultura a todas aquellas manifestaciones materiales, espirituales e ideológicas que representan a una o varias personas y que las identifican como parte de un conjunto mayor de individuos. La cultura es una creación del ser humano si tenemos en cuenta que los restantes seres vivos subsisten a partir de la utilización del medio, pero no de la creación del mismo. Así, si bien compartimos con ellos las funciones orgánicas que nos hacen nacer, crecer, reproducirnos y morir, la cultura es un bien exclusivo del hombre que iguala a todos los individuos (ya que todos podemos crearla) pero que al mismo tiempo nos hace diferentes entre unos y otros (porque cada uno crea su propia cultura), aumentando la riqueza que el ser humano compone.

Nuestros patrones de conducta, sistemas de creencias, principios y formas de vida derivan de la cultura, que en pocas palabras es la suma de todas las formas de arte, de amor y de pensamiento, que con el paso del tiempo han permitido a los seres humanos ser más libres.

La cultura se relaciona con el desarrollo de nuestra actitud pues nuestros valores influyen en la forma en que vivimos. De acuerdo con la definición conductista, ésta es el último sistema de control social donde la gente tiene el dominio de sus propias normas y conductas. Los valores son nuestros

[5] Reporte Complementario N°6251- 30/07/2023/COEN-INDECI-Reporte N°3.

principios fundamentales, dan forma a lo que pensamos, a cómo procedemos y a nuestra manera de ser.

❖ **Religión**

En el caso de la religión la mayoría de personas en el distrito de Acostambo profesan la religión católica con un 80.51%, seguido por la evangélica con un 18.11%, y un 0.54% no profesa ninguna religión. Las demás religiones tienen menos de 1%. Para mayor detalle se observa la siguiente tabla.

Tabla 3-64: Religión que profesa- Distrito de Acostambo

Categorías	Casos	%
Católica	2098	80.51%
Evangélica	472	18.11%
Otra	6	0.23%
Ninguna	14	0.54%
Cristiano	6	0.23%
Adventista	7	0.27%
Testigo de Jehová	2	0.08%
Mormones	1	0.04%
Total	2606	100.00%

Fuente: INEI-Centro de Población y Vivienda 2017.

❖ **Festividades**

Año nuevo 1 de enero, Aniversario 8 de enero, Carnavales (Varayocc, Tipaki Tipaki y costumbres carnavalescas de cada comunidad) la Carrera de Morochucos en Sumabamba febrero o marzo, Fiesta de Cruces 2, 3 de mayo, Huatacuy en Semana Santa, Herranza Santiago 25 de julio hasta agosto la octava, Fiesta Patronal en honor a la Virgen de la Asunción y Patrón San Jacinto 14 al 17 de agosto, Papa Tarpuy (siembra de papa) y Todos los santos 1 y 2 de noviembre, Fiestas Navideñas (Machos y Capachos, Niñas, Danzante Tijeras en sus Centros Poblados) 24 al 27 de diciembre. Y otros aniversarios conmemorativos incluyendo los matrimonios tradicionales.

❖ **Lugares Turísticos**

Catarata de Paccha, Tambo Machay, piscigranja San Meregildo, Raqra Machay, Cerro San Cristóbal, Challhuas, Bosque de Piedras, Piedras Morfológicas, Anticuay Orcco, Huayllura, Incañan, Sumabamba, etc.

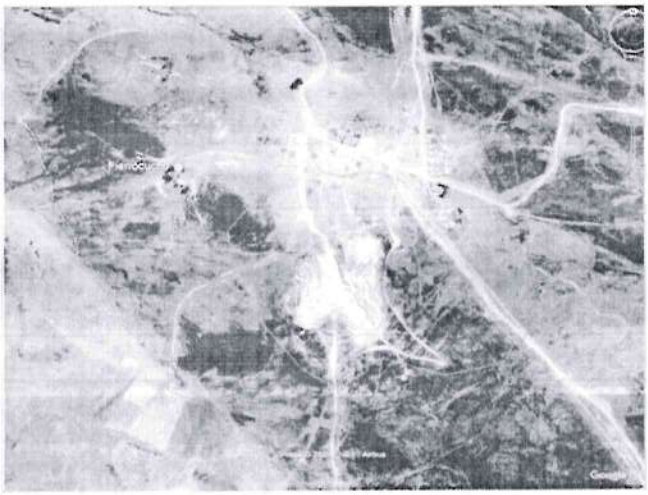
❖ **Gastronomía**

Pachamanca, cuy colorado, patachi, yuyo shaqta, sopa de calabaza, etc.

3.2.4.2.2. Anexo Fierrocucho

El Anexo Fierrocucho se encuentra ubicado al Nor Oeste del área efectiva del proyecto, a una distancia aproximada de 0.1648 Km por ello se considera como parte del área de influencia social directa preliminar; no obstante, se deberá corroborar la existencia de habitantes durante la elaboración del estudio. Considerando que en el Censo 2017, no fue "evidenciado", la presencia de población alguna en el lugar.

Figura 3-61: Vista del anexo Fierrocucho



Fuente: GEOPERÚ, 2024

3.2.4.3. Descripción del área de influencia social indirecta preliminar

3.2.4.3.1. Anexo Itanaccasa

El anexo Itanaccasa se ubica en el distrito de Acostambo, provincia de Tayacaja, departamento de Huancavelica.

Demografía

En el anexo Itanaccasa el 61.54% son mujeres y el 38.46% son hombres.

La mayor cantidad de habitantes lo encontramos entre las edades que comprenden las edades de 60 a 64 años (15.38%) y el segundo grupo lo conforman los grupos de edades: entre 0 a 4 años,10 a 14 años, 20 a 24 años, 25 a 29 años, 40 a 44años, 45 a 49 años, 50 a 54 años, 55 a 59 años, 70 a 74 años, 75 a 79 años y 80 a 84 años, respectivamente (7.69%).

Educación

El alfabetismo representa el 61.64% y aquellos que no saben leer y escribir son el 38.46%.

1 jefe de hogar no cuenta con nivel de educación, 2 jefes de hogar cuentan con primaria incompleta, 1 con secundaria incompleta y 1 con secundaria completa.

Viviendas y servicios básicos

El total de viviendas empadronadas es 11, las ocupadas alcanzan 5 viviendas

El 20.00% cuenta con abastecimiento de agua por red pública o pilón.

El 0% cuenta con saneamiento vía red pública.

El 0% de los pobladores cuentan con electricidad en sus viviendas.

El 80.00% cuenta con pisos de tierra.

El 20.00% utiliza el gas para cocinar.

El 80.00% tiene acceso a telefonía móvil.

Salud

El 84.62% de la población tiene el Seguro Integral de Salud (SIS) y el 15.38% no cuenta con ningún seguro de salud.

Economía

La actividad económica más practicada es la Agricultura, tomando en consideración que la Población de 15 años a más (representan a 11 pobladores).

Tabla 3-65: Reporte de Indicadores de Desarrollo e Inclusión Social del anexo: Itanaccasa

Reporte de Indicadores		
Características Demográficas de la Población	**Abs.**	**%**
Hombres	5	38.46
Mujeres	8	61.54
Población Total	13	100.00%
Rango de edades: De 0-4 Años	1	7.69
Rango de edades: De 5-9 Años	0	0
Rango de edades: De 10-14 Años	1	7.69
Rango de edades: De 15-19 Años	0	0
Rango de edades: De 20-24 Años	1	7.69
Rango de edades: De 25-29 Años	1	7.69
Rango de edades: De 30-34 Años	0	0.00
Rango de edades: De 35-39 Años	0	0
Rango de edades: De 40-44 Años	1	7.69
Rango de edades: De 45-49 Años	1	7.69
Rango de edades: De 50-54 Años	1	7.69
Rango de edades: De 55-59 Años	1	7.69
Rango de edades: De 60-64 Años	2	15.38
Rango de edades: De 65-69 Años	0	0.00
Rango de edades: De 70-74 Años	1	7.69
Rango de edades: De 75-79 Años	1	7.69
Rango de edades: De 80-84 Años	1	7.69
Total	13	100.00
Características de los Habitantes en el centro poblado	**Abs.**	**%**
Persona que cuenta con algún seguro de salud	11	84.62

Reporte de Indicadores		
SIS	11	84.62
Personas con DNI/ Carnet de extranjería	11	84.62
Persona analfabeta mayor a 15 años	5	38.46
Personas sin algún seguro de salud	2	15.38
Niños de 0 a 3 años	0	0
Población de 15 años a más	11	84.62
Personas con alguna discapacidad	6	46.15
	13	
Características de los hogares en el centro poblado	**Abs.**	**%**
Hogares cuyo jefe de hogar no cuenta con educación	1	20.00
Hogares cuyo jefe de hogar con educación primaria incompleta	2	40.00
Hogares cuyo jefe de hogar con educación primaria completa	0	0.00
Hogares cuyo jefe de hogar con educación secundaria incompleta	1	20.00
Hogares cuyo jefe de hogar con educación secundaria completa	1	20.00
Hogares cuyo jefe de hogar con Maestría / Doctorando	0	0.0
	5	
Condiciones de las Viviendas en el centro poblado	**Abs.**	**%**
Total, de viviendas empadronadas	11	
Total, de viviendas ocupadas	5	100
Viviendas con abastecimiento de agua por red pública o pilón	1	20
Viviendas con saneamiento vía red pública o pozo séptico	0	0
Viviendas con saneamiento vía red pública	0	0
Viviendas que usan gas para cocinar	1	20.00%
Viviendas con acceso a la electricidad	0	0.00%
Viviendas con acceso a internet	0	0
Viviendas con acceso a telefonía fija / Móvil	4	80
Viviendas con piso de Tierra	4	80
Vivienda con acceso a Paquete de Servicios 1[1]	0	0
Vivienda con acceso a Paquete de Servicios 2[2]	0	0

Fuente: Reporte Digital de Información (Red Informa MIDIS) https://sdv.midis.gob.pe/RedInforma/Reporte/Reporte/14

[1] Vivienda con acceso a los servicios de agua por red pública o pilón, saneamiento vía red pública o pozo séptico y electricidad.

[2] Vivienda con acceso a los servicios de agua por red pública o pilón, saneamiento vía red pública o pozo séptico. Telefonía Fija/Móvil y electricidad.

3.2.4.3.2. Anexo Quishuarpata

El anexo Quishuarpata se ubica en el distrito de Acostambo, provincia de Tayacaja, departamento de Huancavelica.

Demografía

En el anexo Lauza Chico el 57.14% son femenino y el 42.86% son hombres.

La mayor cantidad de habitantes lo encontramos entre las edades que comprenden las edades de 0 a 4 años, de 5 a 9 años, de 10 a 14 años y de 25 a 29 años, respectivamente (14.29%), el segundo grupo con mayor cantidad de habitantes está entre 20 a 24 años, de 50 a 54 años, respectivamente

(9.52%), el tercer grupo es comprendido entre 15 a 19 años, 30 a 34 años, 35 a 39 años, 40 a 44 años y 80 a 84 años, respectivamente (4.76%).

Educación

El alfabetismo representa el 42.86% y aquellos que no saben leer y escribir son el 57.14%.

1 jefe de hogar no cuenta con nivel de educación, 1 jefes de hogar cuentan con primaria incompleta, 2 con primaria completa y 1 con secundaria completa.

Viviendas y servicios básicos

El total de viviendas empadronadas es 9, las ocupadas alcanzan 5 viviendas

El 0% cuenta con abastecimiento de agua por red pública o pilón.

El 0% cuenta con saneamiento vía red pública.

El 100.00% cuentan con pisos de tierra.

El 0% de los pobladores cuentan con electricidad en sus viviendas.

El 0% utiliza el gas para cocinar.

El 33.33% tiene acceso a telefonía móvil.

Salud

El 100.00% de la población tiene el Seguro Integral de Salud (SIS).

Economía

La actividad económica más practicada es la Agricultura, tomando en consideración que la Población de 15 años a más (representan a 12 pobladores).

Tabla 3-66: Reporte de Indicadores de Desarrollo e Inclusión Social del anexo: Quishuarpata

Reporte de Indicadores		
Características Demográficas de la Población	**Abs.**	**%**
Hombres	9	42.86
Mujeres	12	57.14
Población Total	21	100.00%
Rango de edades: De 0-4 Años	3	14.29
Rango de edades: De 5-9 Años	3	14.29
Rango de edades: De 10-14 Años	3	14.29
Rango de edades: De 15-19 Años	1	4.76
Rango de edades: De 20-24 Años	2	9.52
Rango de edades: De 25-29 Años	3	14.29
Rango de edades: De 30-34 Años	1	4.76
Rango de edades: De 35-39 Años	1	4.76
Rango de edades: De 40-44 Años	1	4.76
Rango de edades: De 45-49 Años	0	0
Rango de edades: De 50-54 Años	2	9.52
Rango de edades: De 55-59 Años	0	0

Reporte de Indicadores		
Rango de edades: De 60-64 Años	0	0
Rango de edades: De 65-69 Años	0	0.00
Rango de edades: De 70-74 Años	0	0
Rango de edades: De 75-79 Años	0	0
Rango de edades: De 80-84 Años	1	4.76
Total	21	100.00
Características de los Habitantes en el centro poblado	**Abs.**	**%**
Persona que cuenta con algún seguro de salud	21	100
SIS	21	100
Personas con DNI/ Carnet de extranjería	19	90.48
Persona analfabeta mayor a 15 años	12	57.14
Persona sin algún seguro de salud	0	0
Niños de 0 a 3 años	2	9.52
Población de 15 años a más	12	57.14
Personas con alguna discapacidad	1	4.76
	21	
Características de los hogares en el centro poblado	**Abs.**	**%**
Hogares cuyo jefe de hogar no cuenta con educación	1	20
Hogares cuyo jefe de hogar con educación primaria incompleta	1	20
Hogares cuyo jefe de hogar con educación primaria completa	2	40
Hogares cuyo jefe de hogar con educación secundaria incompleta	0	0
Hogares cuyo jefe de hogar con educación secundaria completa	1	20
Hogares cuyo jefe de hogar con Maestría / Doctorando	0	0
	5	
Condiciones de las Viviendas en el centro poblado	**Abs.**	**%**
Total, de viviendas empadronadas	9	
Total, de viviendas ocupadas	5	100
Viviendas con abastecimiento de agua por red pública o pilón	0	0
Viviendas con saneamiento vía red pública o pozo séptico	0	0
Viviendas con saneamiento vía red pública	0	0
Viviendas que usan gas para cocinar	0	0
Viviendas con acceso a la electricidad	0	0
Viviendas con acceso a internet	0	0
Viviendas con acceso a telefonia fija / Móvil	3	33.33
Viviendas con piso de Tierra	5	100
Vivienda con acceso a Paquete de Servicios 1[1]	0	0
Vivienda con acceso a Paquete de Servicios 2[2]	0	0

Fuente: Reporte Digital de Información (Red Informa MIDIS) https://sdv.midis.gob.pe/RedInforma/Reporte/Reporte/14

[1] Vivienda con acceso a los servicios de agua por red pública o pilón, saneamiento vía red pública o pozo séptico y electricidad.

[2] Vivienda con acceso a los servicios de agua por red pública o pilón, saneamiento vía red pública o pozo séptico. Telefonia Fija/Móvil y electricidad.

3.2.4.3.3. Anexo Nuñungapata

El anexo Nuñungapata se ubica en el distrito de Acraquia, provincia de Tayacaja, departamento de Huancavelica.

Demografía

En el anexo Nuñungapata el 55.77% son hombres y el 44.23% son mujeres.

La mayor cantidad de habitantes lo encontramos entre las edades que comprenden las edades de 10 a 14 años, 15 a 19 años y 20 a 24 años (15.38%), el segundo grupo con mayor cantidad de habitantes está entre 0 a 4 años (11.54%), el tercer grupo es comprendido entre 30 a 34 años, 40 a 44 años y 55 a 59 años, respectivamente (7.69%).

Educación

El alfabetismo representa el 30.77% y aquellos que no saben leer y escribir son el 69.23%.

3 jefes de hogar no cuentan con nivel de educación, 4 con primaria completa, 3 con secundaria incompleta y 5 con secundaria completa.

En el anexo Nuñungapata, se tiene a la I.E Inicial Los Capullitos, según información oficial del ESCALE- MINEDU, habían matriculados 5 niños y 03 secciones para el año 2023.

Viviendas y servicios básicos

El total de viviendas empadronadas es 17, las ocupadas alcanzan 15 viviendas

El 73.33% cuenta con abastecimiento de agua por red pública o pilón.

El 6.67% cuenta con saneamiento vía red pública o pozo séptico.

El 80.00% de los pobladores cuentan con electricidad en sus viviendas.

El 20.00% utiliza el gas para cocinar.

El 73.33 tiene acceso a telefonía móvil.

Salud

El 92.31% de la población tiene el Seguro Integral de Salud (SIS) y el 7.69% no cuenta con ningún seguro de salud.

Economía

La actividad económica más practicada es la Agricultura, tomando en consideración que la Población de 15 años a más (representan a 36 pobladores).

Tabla 3-67: Reporte de Indicadores de Desarrollo e Inclusión Social del anexo: Nuñungapata

Reporte de Indicadores		
Características Demográficas de la Población	**Abs.**	**%**
Hombres	29	55.77
Mujeres	23	44.23
Población Total	52	100.00%
Rango de edades: De 0-4 Años	6	11.54

Reporte de Indicadores		
Rango de edades: De 5-9 Años	2	3.85
Rango de edades: De 10-14 Años	8	15.38
Rango de edades: De 15-19 Años	8	15.38
Rango de edades: De 20-24 Años	8	15.38
Rango de edades: De 25-29 Años	2	3.85
Rango de edades: De 30-34 Años	4	7.69
Rango de edades: De 35-39 Años	0	0
Rango de edades: De 40-44 Años	4	7.69
Rango de edades: De 45-49 Años	1	1.92
Rango de edades: De 50-54 Años	2	3.85
Rango de edades: De 55-59 Años	4	7.69
Rango de edades: De 60-64 Años	0	0
Rango de edades: De 65-69 Años	0	0.00
Rango de edades: De 70-74 Años	2	3.85
Rango de edades: De 75-79 Años	0	0
Rango de edades: De 80-84 Años	1	1.92
Total	52	100.00
Características de los Habitantes en el centro poblado	**Abs.**	**%**
Persona que cuenta con algún seguro de salud	48	92.31
SIS	48	92.31
Personas con DNI/ Carnet de extranjería	48	92.31
Persona analfabeta mayor a 15 años	36	69.23
Personas sin algún seguro de salud	4	7.69
Niños de 0 a 3 años	5	9.52
Población de 15 años a más	36	69.23
Personas con alguna discapacidad	1	1.92
	52	
Características de los hogares en el centro poblado	**Abs.**	**%**
Hogares cuyo jefe de hogar no cuenta con educación	3	20
Hogares cuyo jefe de hogar con educación primaria incompleta	0	0
Hogares cuyo jefe de hogar con educación primaria completa	4	26.67
Hogares cuyo jefe de hogar con educación secundaria incompleta	3	20
Hogares cuyo jefe de hogar con educación secundaria completa	5	33.33
Hogares cuyo jefe de hogar con Maestría / Doctorando	0	0
	15	
Condiciones de las Viviendas en el centro poblado	**Abs.**	**%**
Total, de viviendas empadronadas	17	
Total, de viviendas ocupadas	15	100
Viviendas con abastecimiento de agua por red pública o pilón	11	73.33
Viviendas con saneamiento vía red pública o pozo séptico	1	0
Viviendas con saneamiento vía red pública	0	0
Viviendas que usan gas para cocinar	3	20
Viviendas con acceso a la electricidad	12	80

Reporte de Indicadores		
Viviendas con acceso a internet	0	0
Viviendas con acceso a telefonía fija / Móvil	11	73.33
Viviendas con piso de Tierra	15	100
Vivienda con acceso a Paquete de Servicios 1[1]	0	0
Vivienda con acceso a Paquete de Servicios 2[2]	0	0

Fuente: Reporte Digital de Información (Red Informa MIDIS) https://sdv.midis.gob.pe/RedInforma/Reporte/Reporte_14

[1] Vivienda con acceso a los servicios de agua por red pública o pilón, saneamiento vía red pública o pozo séptico y electricidad.

[2] Vivienda con acceso a los servicios de agua por red pública o pilón. saneamiento vía red pública o pozo séptico. Telefonía Fija/Móvil y electricidad.

3.2.4.3.4. Anexo Ayahuasi

El anexo Ayahuasi se ubica en el distrito de Acraquia, provincia de Tayacaja, departamento de Huancavelica.

Demografía

En el anexo Lauza Chico el 100.00% son hombres.

La mayor cantidad de habitantes lo encontramos entre las edades que comprenden las edades entre 30 a 34 años (100.00%).

Educación

No se registra información.

Viviendas y servicios básicos

El total de viviendas empadronadas es 3, las ocupadas alcanzan 1 vivienda.

El 100.00% cuenta con abastecimiento de agua por red pública o pilón.

El 0% cuenta con saneamiento vía red pública.

El 0% de los pobladores cuentan con electricidad en sus viviendas.

El 0% utiliza el gas para cocinar.

El 100.00% tiene acceso a telefonía móvil.

Salud

El 100.00% de la población tiene el Seguro Integral de Salud (SIS).

Economía

La actividad económica más practicada es la Agricultura, tomando en consideración que la Población de 15 años a más (representan a 1 poblador).

Tabla 3-68: Reporte de Indicadores de Desarrollo e Inclusión Social del anexo: Ayahuasi

Reporte de Indicadores		
Características Demográficas de la Población	**Abs.**	**%**
Hombres	1	100.00
Mujeres	0	0.0

Reporte de Indicadores		
Población Total	1	100.00%
Rango de edades: De 0-4 Años	0	0
Rango de edades: De 5-9 Años	0	0
Rango de edades: De 10-14 Años	0	0.00
Rango de edades: De 15-19 Años	0	0
Rango de edades: De 20-24 Años	0	0
Rango de edades: De 25-29 Años	0	0.00
Rango de edades: De 30-34 Años	1	100.00
Rango de edades: De 35-39 Años	0	0
Rango de edades: De 40-44 Años	0	0
Rango de edades: De 45-49 Años	0	0
Rango de edades: De 50-54 Años	0	0
Rango de edades: De 55-59 Años	0	0
Rango de edades: De 60-64 Años	0	0
Rango de edades: De 65-69 Años	0	0.00
Rango de edades: De 70-74 Años	0	0
Rango de edades: De 75-79 Años	0	0
Rango de edades: De 80-84 Años	0	0
Total	1	100.00
Características de los Habitantes en el centro poblado	**Abs.**	**%**
Persona que cuenta con algún seguro de salud	1	100
SIS	1	100
Personas con DNI/ Carnet de extranjería	1	100
Persona analfabeta mayor a 15 años	0	0
Personas sin algún seguro de salud	0	0
Niños de 0 a 3 años	0	0
Población de 15 años a más	1	100
Personas con alguna discapacidad	0	0
	1	
Características de los hogares en el centro poblado	**Abs.**	**%**
Hogares cuyo jefe de hogar no cuenta con educación	0	0
Hogares cuyo jefe de hogar con educación primaria incompleta	0	0
Hogares cuyo jefe de hogar con educación primaria completa	0	0
Hogares cuyo jefe de hogar con educación secundaria incompleta	0	0
Hogares cuyo jefe de hogar con educación secundaria completa	0	0
Hogares cuyo jefe de hogar con Maestría / Doctorando	0	0
	0	
Condiciones de las Viviendas en el centro poblado	**Abs.**	**%**
Total, de viviendas empadronadas	3	
Total, de viviendas ocupadas	1	100
Viviendas con abastecimiento de agua por red pública o pilón	1	100
Viviendas con saneamiento vía red pública o pozo séptico	0	0
Viviendas con saneamiento vía red pública	0	0

Reporte de Indicadores		
Viviendas que usan gas para cocinar	0	0
Viviendas con acceso a la electricidad	0	0
Viviendas con acceso a internet	0	0
Viviendas con acceso a telefonía fija / Móvil	1	100
Viviendas con piso de Tierra	1	100
Vivienda con acceso a Paquete de Servicios 1[1]	0	0
Vivienda con acceso a Paquete de Servicios 2[2]	0	0

Fuente: Reporte Digital de Información (Red Informa MIDIS)

[1] Vivienda con acceso a los servicios de agua por red pública o pilón, saneamiento vía red pública o pozo séptico y electricidad.

[2] Vivienda con acceso a los servicios de agua por red pública o pilón, saneamiento vía red pública o pozo séptico. Telefonía Fija/Móvil y electricidad.

A continuación, para poder incluir las variables sociales, relacionadas al área de influencia indirecta preliminar, es necesario caracterizarlo a nivel distrito de Acraquia.

Migración

La migración es un fenómeno social que consiste en el traslado de una población o miembros de una población específica desde el lugar que habita a otro diferente, por una serie de motivos, el más común, el socioeconómico. Para el caso de estudio, el análisis de este fenómeno ha permitido identificar el movimiento poblacional y el distrito de Acraquia, que significó el ingreso de personas que llegan a residir permanente o parcial, en el lugar desde donde se evalúa el crecimiento o cambio poblacional.

Respecto al Distrito de Acraquia, se ha observado, en base a los últimos censos realizados, que ha habido una disminución considerable de población; en los últimos años, la generación más joven se ha trasladado hacia Pampas (Capital de la provincia de Tayacaja), por motivo de estudio y/o trabajo, debido a la falta de oportunidades, solo regresan para las festividades más importantes.

A continuación, se presentan la tabla comparativa de población en el distrito de Acraquia, en el último Censo 2017, el total de la población representa 3522 personas a diferencia de las 5203 personas en el censo del 2007.

Tabla 3-69: Comparación Población del distrito de Acraquia (Censo INEI 2007-2017)

Localidad	Abs.	Censo 2007			Censo 2017		
		Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Distrito de Acraquia	Casos	2572	2631	5203	1668	1854	3522
	%	49.43%	50.57%	100.00%	47.36%	52.64%	100.00%

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2007-2017

Morbilidad

La morbilidad es un dato estadístico importante para comprender la evolución o retroceso de alguna enfermedad, las razones de su surgimiento y las posibles soluciones. En el sentido de la epidemiología se puede ampliar al estudio y cuantificación de la presencia y efectos de alguna enfermedad en una población. En el distrito de Acraquia, la enfermedad más recurrente está relacionada a las Infecciones Agudas de las vías respiratorias superiores con el 37.56%.

Tabla 3-70: Morbilidad General- Distrito de Acraquia

Grupo de morbilidad	Etapa de vida					Total	%
	0-11	12-17a	18-29a	30-59a	60 a mas		
Enfermedades Infecciosas Intestinales	142	21	33	64	37	297	5.83%
Obesidad y otros de hiperalimentación	52	10	34	141	28	265	5.20%
Infecciones Agudas de las vías respiratorias superiores	748	212	245	550	158	1913	37.56%
Enfermedades de la cavidad bucal de las glándulas salivales y de los maxilares	491	152	218	290	103	1254	24.62%
Enfermedades del esófago, del estómago y del duodeno	1	13	21	95	63	193	3.79%
Artropatías	0	1	2	43	57	103	2.02%
Dorsopatias	2	2	27	118	56	205	4.03%
Otras enfermedades del sistema urinario	6	4	30	91	25	156	3.06%
Síntomas y signos que involucran el sistema digestivo y el abdomen	60	37	43	80	54	274	5.38%
Síntomas y signos generales	134	48	44	142	65	433	8.50%
Total	1636	500	697	1614	646	5093	100.00%

Fuente: Ministerio de Salud – Repositorio Único Nacional de Información en Salud-REUNIS 2024.
Elaboración: ACOMISA

Empleo

Según la condición de la población se clasifica en población económicamente activa (PEA) y población económicamente inactiva (no PEA). La PEA es la población de 14 a más años de edad que se encuentra participando en la actividad económicamente local, ya sea porque tiene empleo (PEA ocupada) o porque se encuentra activamente buscando empleo. De igual forma podemos detallar que el Censo de Población y Vivienda realizado en el año 2017 nos muestra estadísticas, con respecto a la PEA del distrito de Acraquia, siendo el indicador predominante la No PEA 50.50%, tal como se muestra en el siguiente cuadro.

Tabla 3-71: Población Económicamente Activa – Distrito de Acraquia

Categorías	Casos	%
PEA Ocupada	1270	**48.51%**
PEA Desocupada	26	0.99%
No PEA	1322	50.50%
Total	2618	100.00%

Fuente: INEI-Censo de Población y Vivienda 2017

Mercado

Los principales productos que siembran y cosechan los pobladores en el distrito de Acraquia, están relacionados básicamente con la producción a mediana escala de la papa, maíz, arvejas, lentejas, zapallos, entre otros. Gran porcentaje de lo producido es comercializado en el mercado de la capital Pampas y con los demás distritos cercanos. Asimismo, se practica el autoconsumo por parte de los productores de los anexos del distrito. En el distrito de Acraquia se cuenta con un Mercado Central.

Los cultivos que predominan en la zona alta (Centro Unión. Llamacancha; Pucacorral; Mucuro; Yuraccasa y Pamuri Alta), son: La papa. papas nativas y maca. seguido por cebada. habas. arvejas. olluco y mashua).

Ganadería

Entre las crianzas. predomina el ganado vacuno y ovino, seguido por porcinos; en menor proporción la llama y animales menores (cuyes y gallinas)

En la zona media, producen: Habas. Cebada. Maíz; y entre la principal predomina el ganado vacuno, porcinos y animales menores (cuyes y gallinas).

Minería

Dentro del distrito de Acraquia, existe minería formal e informal, es así que, en el distrito, además de la U.M Dos Ases, se reconocen 2 productores mineros inscritos en el Registro Integral de Formalización Minera (REINFO), de acuerdo a lo señalado en las tablas a continuación:

Tabla 3-72: Lista de otros titulares mineros en el distrito de Acraquia

N°	Datos del declarante		Derecho Minero		Ubicación Geográfica			Estado
	RUC	Minero en vías de formalización	Código único	Nombre	Dpto	Provincia	Distrito	
1	20525048307	La Bella Santa Sabina E.I.R.L.	10009416	Yurak Rumi	Huancavelica	Tayacaja	Acraquia	Vigente
2	20604523118	Compañía Minera Santa Sabina Detar S.A.	10009416	Yurak Rumi	Huancavelica	Tayacaja	Acraquia	Vigente

Fuente: Registro integral de formalización minera – REINFO (MINEM)
Elaboración: Estudios Sociales- ACOMISA.

Comercio

En relación con el comercio, existen pequeños negocios, donde se venden productos de primera necesidad, abarrotes, verduras, frutas y productos de higiene personal. Los comerciantes se abastecen de productos una vez al mes, y prefieren comprarlo en el Mercado Central de Acraquia.

Servicios Básicos y Públicos

Infraestructura de transportes y comunicaciones

Para acceder a la localidad de Acraquia existe una red de carreteras que llegan desde la capital del Departamento y otras ciudades de la región central del país como Huancayo, desde la cual discurre la carretera central, la misma que posee un tramo asfaltado y otro (Desde la repartición a Pampas/Tayacaja) solamente afirmado, llegando a Acraquia en un lapso aproximado de 01 hora. Es preciso señalar que los principales centros poblados están interconectados por carreteras afirmadas y caminos de herradura, los cuales son usados para el intercambio económico e interacción social y cultural de sus pobladores.

En cuanto, al servicio de telecomunicaciones, cuenta con telefonía pública, Internet, comunicación satelital.

Infraestructura en salud

Según la información del RENIPRESS- MINSA, en el distrito de Acraquia existen cuatro (04) establecimientos de salud. Por jurisdicción, pertenecen a la red Tayacaja y Microred Acraquia. El establecimiento "Acraquia", tiene categoría I-3, establecimiento de salud sin internamiento.

Tabla 3-73: Lista de establecimientos registrados en RENIPRESS en el distrito de Acraquia

Nombre del establecimiento	Clasificación	Red	Microred	Categoría
Acraquia	Centros de salud o centros médicos	Tayacaja	Acraquia	I-3
Matasencca	Puestos de salud o postas de salud	Tayacaja	Acraquia	I-1
Llamacancha	Puestos de salud o postas de salud	Tayacaja	Acraquia	I-1
Dos de mayo	Puestos de salud o postas de salud	Tayacaja	Acraquia	I-2

Fuente: Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud-RENIPRESS, 2024.

Infraestructura en educación

En el distrito de Acraquia se encuentran 30 instituciones de educación tanto del nivel inicial, primaria, secundaria y Básica especial. En el año 2024, la I.E Secundaria José María Arguedas Altamirano, tuvo 31 docentes para 207 alumnos matriculados en 14 secciones.

Infraestructura recreativa y deportiva

Para el deporte (futbol) existe una losa deportiva (02 de mayo), que es utilizada por la población en general del distrito de Acraquia. Es utilizada para campeonatos deportivos y las festividades de aniversario del distrito.

Infraestructura y residuos sólidos

La Municipalidad distrital de Acraquia, en el 2019 declaro la viabilidad del proyecto "Mejoramiento del servicio de limpieza pública en las etapas de recolección, transporte y disposición final de la localidad de Acraquia del distrito de Acraquia - Provincia de Tayacaja - Departamento de Huancavelica".

Fuentes y usos de agua[6]

Al 2030 en el distrito de Acraquia el 100% de la población consume agua clorada continuo, superando el 20 % que lograron al 2021 y al 0.0 % que se tenía en el 2018. Esta situación fue posible al mejoramiento y ampliación del sistema de agua a nivel urbano y de los centros poblados; a la existencia de 29 organizaciones administradores del agua que velan y realizan el seguimiento del tratamiento del agua e informan a las autoridades competentes sobre su desarrollo, superando a los 20 que existía al 2021 y a los 12 que tenían al 2018. Mientras los usuarios utilizan racionalmente y dan manteniendo oportuno a sus sistemas.

La mayor fuente de agua tiene relación con el servicio de la red pública (82.35%) cuenta con abastecimiento de agua por red pública o pilón.

[6] Municipalidad Distrital de Acraquia-Plan de Desarrollo Local Concertado de Acraquia al 2030.

Uso y accesos de los suelos y recursos naturales

El suelo en un porcentaje mayoritario está destinado a la actividad agrícola, ya que el clima de la zona es favorable para esta actividad. La mayor parte de hectáreas de suelos está destinada para el pastoreo del ganado, principal actividad junto con la agricultura.

Se encontraron dos tipos de tenencia de la tierra, tanto privada como cedida por terceros, estas son administradas por sus respectivos propietarios.

Situación y desarrollo social

Programas Sociales en el distrito de Acraquia

La presencia del Estado en las diferentes localidades a lo largo del territorio nacional en forma de apoyo social, es una estrategia de integración y soporte para un porcentaje reducido de la población. Dentro del distrito de Acraquia, se observa que los mecanismos de acción para la integración de un número significativo de familias y los esfuerzos no han sido suficientes para el proceso de inclusión aún incipiente en esta zona. A pesar de contar con una población escasa. Las diferentes actividades económicas propias del distrito de Acostambo, como la ganadería, agricultura y el comercio; son consideradas actividades de subsistencia en la mayoría de casos.

Para contrastar la realidad, es conveniente conocer las definiciones básicas de cada programa presente en las localidades y cuyos beneficiarios brindaron detalles acerca del proceso de distribución del apoyo recibido en algunos casos o la organización del programa en la localidad existente.

- **Programa Nacional CUNAMAS**

Objetivos

Mejorar el desarrollo infantil de niñas y niños menores de 36 meses de edad que viven en zonas de pobreza y pobreza extrema, para superar las brechas en su desarrollo cognitivo, social, físico y emocional.

Descripción del servicio

Cuidado Diurno: Brinda atención integral a las niñas y los niños menores de 3 años de edad que requieren de una atención en sus necesidades básicas de salud, nutrición, juego, aprendizaje y desarrollo de habilidades.

Acompañamiento a las Familias: Promueve en las familias usuarias, el juego como medio de aprendizaje, prácticas de hábitos de higiene y sobretodo refuerza las expresiones de afecto dentro del entorno familiar.

Criterios de afiliación

Cuidado Diurno:

4. Distritos con una incidencia de pobreza (extrema y no extrema) mayor o igual a 19,1% (Mapa de pobreza INEI 2013).
5. Distritos con al menos un Centro Poblado Urbano (Censo 2007)

6. Además: Distritos con pueblos indígenas en la Amazonía peruana, de frontera, del VRAEM, del Huallaga o aquellos ubicados en los quintiles de ingreso (1, 2 y 3) o departamentales (1, 2 y 3) o quintiles de bolsones de pobreza (1, 2 y 3)

Acompañamiento a Familias:

5. Distritos con una incidencia de pobreza total (extrema y no extrema) mayor o igual a 50% (Mapa de pobreza INEI 2013)
6. Distritos con más del 50% de población residiendo en centros poblados rurales.
7. Distritos con desnutrición crónica en niñas y niños menores de 5 años mayor o igual a 30%.
8. Distritos del ámbito de intervención del Programa JUNTOS.

Cobertura agregada

Cuidado Diurno:

25 regiones, 137 provincias, 392 distritos (marzo 2018)

Acompañamiento a Familias:

19 Regiones, 129 Provincias, 569 Distritos (marzo 2018)

Sector

Desarrollo e Inclusión Social

- **Programa Nacional JUNTOS**

Objetivos

Mejorar las condiciones de vida de la población en el proceso de inclusión, a través de la contribución en el alivio de la pobreza y en el potenciamiento del capital humano de los hogares en situación de pobreza y pobreza extrema.

Descripción del servicio

Subvención económica de S/.200 por única vez al momento de afiliarse al Programa y S/. 100 mensuales, transferidos cada dos meses, a condición del cumplimiento de corresponsabilidades.

Criterios de afiliación

Simultáneamente:

5. Hogar con residencia en distritos con nivel de pobreza del 40% o más (Mapa de pobreza INEI)
6. Pertenezcan a alguna Comunidad Indígena de la Amazonía Peruana (Ministerio de Cultura).
7. Hogar con clasificación socioeconómica de pobre o pobre extremo vigente (SISFOH)
8. Hogares con miembros objetivo (desde recién nacidos hasta los 19 años, siempre y cuando sean estudiantes de educación secundaria y gestantes) (SISFOH).

Cobertura agregada

21 regiones

174 provincias

1,325 distritos (13/04/2018)

Sector

Desarrollo e Inclusión Social

- **Foncodes- Haku Wiñay**

Objetivos

Desarrollar capacidades productivas y de emprendimientos rurales, que contribuyan a la generación y diversificación de ingresos; así como, a la mejora del acceso a la seguridad alimentaria de dichos hogares, mejorando las capacidades técnicas, dotando de activos productivos, fortaleciendo el capital humano y el capital social.

Descripción del servicio

Producto 1. Asistencia técnica y capacitación de hogares mediante la transferencia de conocimientos productivos, experiencias y tecnologías relacionadas con sistemas productivos, el aprovechamiento y conservación del agua, suelo y activos naturales disponibles, mediante la capacitación a cargo de líderes locales, el suministro de pequeños activos, tales como insumos de producción, materiales de capacitación, talleres, diagnósticos participativos, eventos, entre otras actividades concurrentes para el fortalecimiento de capacidades en aspectos de sistemas de riego.

Producto 2. Los emprendimientos son realizados para promover iniciativas productivas que amplíen las oportunidades económicas de los hogares, realizada mediante una convocatoria a grupos de hogares, en actividades productivas agrícolas y no agrícolas, los cuales reciben apoyo en asistencia técnica y capacitación para mejorar los aspectos productivos, de gestión del emprendimiento y de mercado.

Criterios de afiliación

Según la Directiva N° 006-2012-MIDIS:

3. La población que se encuentra asentada en centros poblados rurales con al menos 40 hogares y que se ubiquen en distritos con más de 40% de pobreza monetaria.
4. Población que se encuentra asentada en centros poblados rurales con al menos 40 hogares que se ubiquen en distritos priorizados para la implementación de intervenciones efectivas para la reducción de la desnutrición crónica infantil a la que se refiere la Directiva N° 004-2012-MIDIS.

Cobertura agregada

128 provincias

367 distritos

(Mayo 2018)

Sector

Desarrollo e Inclusión Social

- **Pensión 65**

Objetivos

Brindar protección social a adultos mayores a partir de los 65 años, en condición de pobreza extrema, facilitando el incremento de su bienestar. Fortalecer la articulación intersectorial e intergubernamental orientada a la implementación de servicios sociales de apoyo a sus usuarios.

Descripción del servicio

Transferencia bimestral de 250 soles por persona mayor de 65 años. en hogar de extrema pobreza, así como intervenciones complementarias.

Criterios de afiliación

Simultáneamente:

5. Contar con 65 años o más (RENIEC)
6. Contar con DNI y presentar una Declaración Jurada (DJ) - (Formulario 1000) (RENIEC, Sistema Informativo del Programa Pensión 65)
7. Encontrarse en condición de pobreza extrema de acuerdo a la Clasificación Socioeconómica otorgada por el SISFOH (SISFOH)
8. No percibir pensión que provenga del ámbito público o privado, incluyendo aquellas prestaciones económicas que se otorgan a través de ESSALUD (ONP, SBS, ESSALUD, MINDEF, MININTER, PNP, Caja de beneficios y seguridad social de PESCAR, Caja de pensiones Militar Policial)

Cobertura agregada

25 regiones

196 provincias

1,874 distritos (Abril 2018)

Sector

Desarrollo e Inclusión Social

- **Qali Warma**

Objetivos

Brindar protección social a adultos mayores a partir de los 65 años, en condición de pobreza extrema, facilitando el incremento de su bienestar. Fortalecer la articulación intersectorial e intergubernamental orientada a la implementación de servicios sociales de apoyo a sus usuarios.

Descripción del servicio

Transferencia bimestral de 250 soles por persona mayor de 65 años, en hogar de extrema pobreza, así como intervenciones complementarias.

Criterios de afiliación

Simultáneamente:

5. Contar con 65 años o más (RENIEC)
6. Contar con DNI y presentar una Declaración Jurada (DJ) - (Formulario 1000) (RENIEC, Sistema Informativo del Programa Pensión 65)
7. Encontrarse en condición de pobreza extrema de acuerdo a la Clasificación Socioeconómica otorgada por el SISFOH (SISFOH)
8. No percibir pensión que provenga del ámbito público o privado, incluyendo aquellas prestaciones económicas que se otorgan a través de ESSALUD (ONP, SBS, ESSALUD, MINDEF, MININTER, PNP, Caja de beneficios y seguridad social de PESCAR, Caja de pensiones Militar Policial).

Cobertura agregada

25 regiones

196 provincias

1.874 distritos (Abril 2018)

Sector

Desarrollo e Inclusión Social

- **Programa Contigo**

Objetivos

4. Garantizar el servicio alimentario durante todos los días del año escolar a los usuarios del Programa de acuerdo a sus características y las zonas donde viven.
5. Contribuir a mejorar la atención de los usuarios del Programa en clases, favoreciendo su asistencia y permanencia.
6. Promover mejores hábitos de alimentación en los usuarios del Programa.

Descripción del servicio

Servicio alimentario en dos modalidades:

- Modalidad raciones: desayunos (bebible más componente sólido) o refrigerios listos para su consumo.
- Modalidad productos: entrega mensual de canasta de alimentos no perecibles para la preparación de desayunos y/o almuerzos en las instituciones educativas por parte de los Comités de Alimentación Escolar.

Criterios de afiliación

Se priorizan:

Instituciones educativas públicas, con prioridad en los quintiles de ingreso 1 y 2, del nivel inicial (a partir de 3 años de edad) y del nivel primaria a nivel nacional.

Estudiantes del nivel secundario de los pueblos indígenas de la Amazonía peruana y Jornada Escolar Completa.

Cobertura agregada

25 regiones

196 provincias

1,874 distritos (2018)

Sector

Desarrollo e Inclusión Social

Tabla 3-74: Programas Sociales en el distrito de Acraquia[7]

Programas Sociales	Cobertura
CUNAMAS	
- Niños y niñas atendidos en el Servicio de Cuidado Diurno	72
- Familias atendidas en el Servicio de Acomp. a Familias	0
JUNTOS	
- Hogares afiliados	380
- Hogares abonados	381
FONCODES	
- Usuarios estimados	1,640
- Proyectos culminados	0
- Proyectos en ejecucion	2
- Hogares Haku Wiñay - Proyectos en ejecución	400
- Hogares Haku Wiñay - Proyectos culminados	0
PENSION65	
- Usuarios	320
QALIWARMA	
- Niños y niñas atendidos	649
- Instituciones Educativas	32
CONTIGO	
- Usuarios	61

Fuente: INFOMIDIS[8], Diciembre 2024

Principales Problemas Locales[9]

Dentro de las principales problemáticas ambientales del distrito de Acraquia, ocasionados por los comportamientos, hábitos y costumbres de la población, se encuentra la generación desmedida y disposición inadecuada de residuos sólidos, la afectación a los ecosistemas naturales por vertimiento directo de aguas residuales domésticas, la tala de árboles (deforestación) y los incendios forestales que se producen con más frecuencia, causando danos en los ecosistemas que tienden a generar una erosión del suelo para convertirse finalmente en tierras no productivas y liberan enormes cantidades de C02 a la atmósfera; entre otros problemáticas ambientales; que son originados principalmente por acciones humanas.

[7] (1) CUNA MÁS: Información oficial de registros administrativos al cierre de diciembre del 2024 (Información por ejecución)

(2) JUNTOS: Padrón de Hogares Afiliados del VI bimestre. Padrón de Hogares Abonados del VI bimestre 2024.
(3) FONCODES: Información oficial al cierre de diciembre 2024, Sistema de Proyectos. Haku Wiñay: hogares aprobados para inicio del proyecto.
(4) PENSIÓN 65: Número de Usuarios del Padrón de Pensión 65 del VI Bimestre del 2024.
(5) QALI WARMA: Información actualizada al 30 de diciembre de 2024, atendidos (estimados) de acuerdo a la información proveniente de la Unidad de Supervisión y Monitoreo.
(6) CONTIGO: Información oficial al cierre al VI bimestre 2024.

[8] Es una plataforma digital que permite acceder a información desagregada geográficamente relacionada con la entrega de Programas Sociales.

[9] Municipalidad Distrital de Acraquia-Tayacaja-Huancavelica. Programa Municipal de Educación, Cultura y Ciudadanía Ambiental de la Municipalidad Distrital de Acraquia, 2023.

Todas estas acciones originadas por el ser humano, conlleva a la producción del calentamiento global. la principal de las causas del cambio climático que están afectando a los ecosistemas. los humedales. que están en riesgo de desaparecer; el aumento de la temperatura media y la disminución de las precipitaciones. hace que se crea los incendios forestales; muerte. migración y extinción de diferentes especies de animales. etc.

En la actualidad en la Municipalidad Distrital de Acraquia no cuenta con la aprobación del Programa Municipal de Educación, Cultura y Ciudadanía Ambiental (Programa Municipal EDUCCA). En este contexto. se va impulsar a desarrollar actividades de educación ambiental para promover la educación ambiental y generar buenas prácticas ambientales en la ciudadanía con la finalidad de elevar el nivel de cultura ambiental de la población, contribuir a la solución de los problemas ambientales identificados en el distrito y fomentar la búsqueda de soluciones que ayuden a coadyuvar con la mejora de calidad ambiental del distrito de Acraquia. El Programa Municipal EDUCCA; resulta entonces fundamental para formar o desarrollar capacidades, Incrementar el conocimiento público, formar conciencia de lo problemas y potencialidades, y, especialmente, promover en la ciudadanía actitudes y comportamientos cotidianos ambientalmente responsables, sostenibles y apropiados frente al ambiente natural o construido.

- **Disposición Inadecuada de los residuos solidos**

Las principales fuentes de generación de residuos sólidos en el distrito son los domicilios, comercios y mercados. Según Plan Distrital de Manojo de Residuos Sólidos del Distrito de Acraquia- PMRS 2021-2025 se obtuvo que la generación per cápita en el Distrito de Acraquia es de 0.41 kg/hab/día de residuos sólidos, resultando una generación total de 2.416 toneladas por día de residuos domiciliarios.

La Municipalidad Distrital de Acraquia no cuenta con un Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva que promueva la segregación y la cultura de reciclaje, se implementara de manera progresiva en el distrito, es importante resaltar que la población no cuenta aún con la práctica de la segregación.

- **Contaminación del suelo**

La contaminación del suelo se da por el uso continuo y abusivo de pesticidas y abonos puede provocar una contaminación directa del suelo o indirecta de las aguas superficiales debido a la escorrentía superficial o de las aguas subterráneas a causa de la migración de los mismos a través de la zona no saturada.

Las actividades realizadas por las mecánicas automotrices, causan una contaminación al suelo debido al derramamiento de hidrocarburos y aceites que afectan la composición del suelo a su vez ocasiona desertización y pérdida de la cobertura vegetal.

- **Contaminación de los recursos hídricos**

Los principales contaminantes del agua incluyen bacterias, virus, parásitos, fertilizantes, pesticidas, fármacos, nitratos, fosfatos, plásticos, desechos fecales y hasta sustancias radiactivas, se evidencia la contaminación en determinados puntos y en inmediaciones del (Río Opamayo), sobre todo en las proximidades de los puentes (Santa Rosa, Pamuri, San Juan de Pillo, Flor de Pampa), debido a la inadecuada disposición de residuos sólidos, falta de cultura ambiental en la población y la presencia de aguas pluviales estancadas en vías en mal estado de conservación.

La principal causa de deterioro del agua es la contaminación y la fuente más importante de contaminación es la mala gestión y tratamiento de los residuos humanos, industriales y agrícolas.

- **Deforestación de arboles**

La tala ilegal de árboles (deforestación) y los incendios forestales que se producen con más frecuencia, causan danos en los ecosistemas que tienden a generar una erosión del suelo para convertirse finalmente en tierras no productivas.

La tala ilegal del árbol en el ámbito del distrito de Acraquia, se desarrolla con fines económicos, para luego ser transformados y comercializados como carbón, madera, lena y otros posibles derivados.

Cultura

Entendemos por cultura a todas aquellas manifestaciones materiales, espirituales e ideológicas que representan a una o varias personas y que las identifican como parte de un conjunto mayor de individuos. La cultura es una creación del ser humano si tenemos en cuenta que los restantes seres vivos subsisten a partir de la utilización del medio, pero no de la creación del mismo. Así, si bien compartimos con ellos las funciones orgánicas que nos hacen nacer, crecer, reproducirnos y morir, la cultura es un bien exclusivo del hombre que iguala a todos los individuos (ya que todos podemos crearla) pero que al mismo tiempo nos hace diferentes entre unos y otros (porque cada uno crea su propia cultura), aumentando la riqueza que el ser humano compone.

Nuestros patrones de conducta, sistemas de creencias, principios y formas de vida derivan de la cultura, que en pocas palabras es la suma de todas las formas de arte, de amor y de pensamiento, que con el paso del tiempo han permitido a los seres humanos ser más libres.

La cultura se relaciona con el desarrollo de nuestra actitud pues nuestros valores influyen en la forma en que vivimos. De acuerdo con la definición conductista, ésta es el último sistema de control social donde la gente tiene el dominio de sus propias normas y conductas. Los valores son nuestros principios fundamentales, dan forma a lo que pensamos, a cómo procedemos y a nuestra manera de ser.

- **Religión**

En el caso de la religión la mayoría de personas en el distrito de Acraquia profesan la religión católica con un 79.36%, seguido por la evangélica con un 20.46%, y un 0.18% no profesa ninguna religión.

Tabla 3-75: Religión que profesa- Distrito de Acraquia

Categorías	Casos	%
Católica	2196	79.36%
Evangélica	566	20.46%
Ninguna	5	0.18%
Total	2767	100.00%

Fuente: INEI-Centro de Población y Vivienda 2017.

- **Festividades**

Fiesta de Santa Rosa

Es precisamente una santa limeña la que es celebrada esta noche. La patrona de mi ciudad y la de este lugar remoto, llamado Santa Rosa como tantos otros lugares homónimos diseminados entre las montañas andinas y otros parajes costeros y amazónicos del Perú.

Campiña Tayacajina

La celebración patronal durará varios días. Hay tiempo para conocer Acraquia. Al día siguiente me dirijo hacia unas montañas verdes de la parte norte llamadas San Juan de Pillo. Por esa zona nace el río Upamayo, que recorre los distritos de Acraquia, Ahuaycha, Pampas y Daniel Hernández para perderse entre las cordilleras sureñas de Tayacaja y encontrarse con el caudaloso río Marañón.

Desde Santa Rosa se pueden tomar autos colectivos hacia Pillo, pero prefiero caminar entre los extensos campos ganaderos, detenerme a contemplar los bellos ejemplares vacunos pardos, que han sido obtenidos a partir de cruces con ganado Brown Swiss para que se adapten al clima y a la altura serrana.

- **Lugares Turísticos**[10]

Perú cuenta con diversos destinos que ofrecen un sinfín de actividades, tesoros milenarios y modernos, y la belleza espectacular de nuestras selvas, sierras y costas. En el Distrito de Acraquia encontrarás una travesía única Casa Hacienda San Juan, un recorrido por la Piscigranja San Juan de Pillo, una Moderna Planta Procesadora de Producto Lácteos y un encuentro con un Valle espectacular natural, entre otras maravillas.

Casa Hacienda San Juan en el distrito de Acraquia

Enclavada en un valle de la sierra central peruana, se encuentra rodeada del atractivo paisaje característico de la cordillera andina, con su irregular topografía y extensos pastos.

Nominada en memoria de Juan Bazo Velarde, la Casa Hacienda de San Juan, se encuentra en el departamento de Huancavelica, provincia de Tayacaja, distrito de Acraquia, a 6 horas de la ciudad de Lima; a 3,250 metros sobre el nivel del mar. Restaurada en un principio por la familia Bazo, la Hacienda era el centro de manufactura de productos lácteos como el manjar blanco, quesos y mantequilla. La Hacienda estuvo en un periodo de abandono durante la década del terrorismo, teniendo que trasladar las actividades de elaboración de productos lácteos a la ciudad de Lima. Jorge Dino Bazo Nanfi, nieto de Juan Bazo Velarde, heredó la Casa Hacienda, iniciando su reconstrucción y restauración, hasta el día de hoy. Ahora la Casa Hacienda cuenta con más de 20 habitaciones para huéspedes y una infraestructura mucho más moderna adecuándose a las necesidades de la época.

Piscigranja San Juan de Pillo del distrito de Acraquia

La distancia a la Piscigranja San Juan de Pillo es de 378 km. de los cuales 350 km. son totalmente asfaltados, y los 28 km. restantes son afirmados en muy buen estado. El recorrido dura aproximadamente 6 a 7 horas. Durante el trayecto podrá disfrutar de bellos paisajes.

Ubicada en el distrito de Acraquia, provincia de Tayacaja Departamento de Huancavelica a 7 horas de Lima, adquirida por Don Hipólito Barreto y esposa Sofía De la Cruz el día 15 de diciembre del año

[10] https://lavidaenacraquia.blogspot.com/

1998, a Don Napoleón Bazo Santa Maria y esposa Gabriela Costa de Bazo que actualmente son los poseedores de la casa hacienda San Juan que está ubicada al lado de la Piscigranja San Juan de Pillo, actualmente la piscigranja cuenta con una extensión de cinco hectáreas de áreas verde.

- Gastronomía

Mondongo o sopa de mote

Es un platillo que se disfruta en las fiestas y celebraciones de la región; para la gente del pueblo es conocido como levanta muertos. Contiene como base maíz pelado o mote. pecho de res, cabeza, pecho y panza de carnero, patas de vaca. La cual hierve toda la noche antes de la fiesta. Al preparar la sopa, debe ser aderezada con ají panca, cebolla colorada. ajo y pimienta. Se sirve con ají, rocoto, perejil y otros aderezos.

El platillo es preparado en diversas partes de la sierra, sin embargo, cada región tiene su propio estilo.

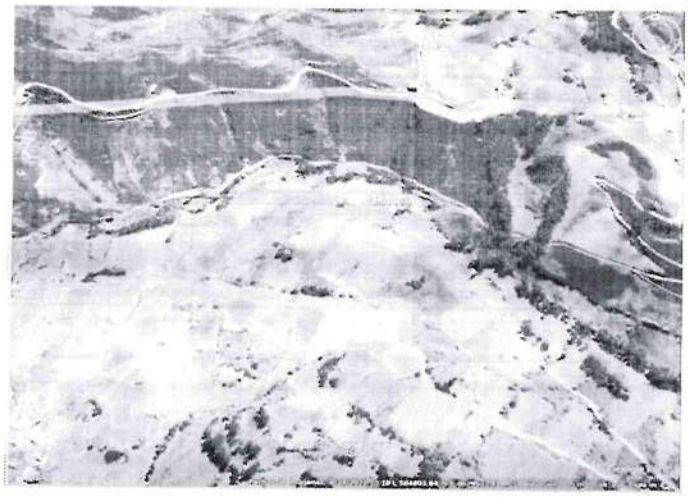
La Pachamanca o Huatia

Para elaborar la Pachamanca o huatia se cava un hueco en la tierra, en el cual se prepara un horno de piedras en forma de pirámide. Después se ponen las papas, camotes, mashuas, ocas, habas, carne de vaca, cordero, cerdo, pollo, alpaca y cuy, queso, humitas de maíz, hierbas y luego se tapa todo (con hojas, pajas o telas trenzadas). La preparación se debe realizar en orden para que salga bien. La foto expuesta fue tomada en la Casa de la gastronomía peruana, donde se expone el origen de la pachamanca.

3.2.4.3.5. Anexo Bañadero

El Anexo Bañadero se encuentra ubicado al Sur Este del área efectiva del proyecto, a una distancia aproximada de 2.887.83 Km por ello se considera como parte del área de influencia social indirecta preliminar; no obstante, se deberá corroborar la existencia de habitantes durante la elaboración del estudio. Considerando que en el Censo 2017, no fue "evidenciado", la presencia de población alguna en el lugar, a pesar de ello según el Reporte de Indicadores de Desarrollo e Inclusión Social, se registran 03 viviendas empadronadas, pero no se registraron viviendas permanentes ni pobladores.

Figura 3-62: Vista del anexo Bañadero



Fuente: GEOPERÚ, 2024

3.2.4.3.6. Anexo Baños

El Anexo Baños se encuentra ubicado al Este del área efectiva referencial 2 del proyecto, a una distancia aproximada de 2.048.53 Km por ello se considera como parte del área de influencia social directa preliminar; no obstante, se deberá corroborar la existencia de habitantes durante la elaboración del estudio. Considerando que en el Censo 2017, no fue "evidenciado", la presencia de población alguna en el lugar.

Figura 3-63: Vista del anexo Baños



Fuente: GEOPERÚ, 2024

CAPÍTULO 3
ANEXOS

DAVID ROMERO RIOS
EDWAR TORRES TORIBIO
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
ACOMISA
ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.

EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP)
DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M
"DOS ASES"

ANEXO 3.1: Data Meteorológica

ACOMISA
ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.

DAVID ROMERO RIOS
EDWAR TORRES TORIBIO
FLOR DE MARIA FLORES QUISPE

Precipitación Total Mensual (mm)
Registro Historico 1994-2023

Estación : Acobamba
Longitud : 74°33'' W
Latitud : 12°50' S
Altitud : 3399 m.s.n.m.

Distrito : Acobamba
Provincia : Acobamba
Dpto : Huancavelica

N°	AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1	1994	84.50	94.31	35.20	32.70	1.20	1.40	0.01	0.00	12.50	14.50	19.00	31.90	327.22
2	1995	92.80	89.01	66.30	7.30	0.00	4.60	9.90	8.20	32.10	35.10	53.00	53.30	451.61
3	1996	108.80	209.50	127.10	49.90	1.10	3.40	0.00	16.50	18.10	62.40	47.70	68.30	712.80
4	1997	135.60	110.01	62.30	42.30	14.70	0.00	7.40	29.90	54.20	52.60	101.10	87.30	697.41
5	1998	74.10	111.40	85.00	28.70	3.60	10.50	0.00	10.40	19.50	96.20	42.80	117.90	600.10
6	1999	147.80	163.60	65.80	33.90	2.00	16.80	6.50	0.00	47.70	14.00	86.90	70.00	655.00
7	2000	147.90	211.00	147.20	10.81	20.60	26.60	32.60	4.90	7.90	55.50	27.60	133.11	825.72
8	2001	215.80	49.60	110.50	34.20	54.40	4.90	38.30	17.70	38.60	40.00	73.70	114.00	791.70
9	2002	71.50	210.20	116.60	50.40	37.20	1.40	23.20	22.80	55.80	71.40	96.10	125.60	882.20
10	2003	80.60	134.90	113.20	80.70	8.20	0.90	0.00	54.90	28.40	11.60	35.60	132.40	681.40
11	2004	95.10	141.10	45.30	24.30	20.70	20.21	15.00	7.50	23.40	38.10	43.50	151.50	625.71
12	2005	71.50	51.00	83.30	19.80	12.20	2.40	11.70	6.70	11.80	116.80	38.10	141.30	566.60
13	2006	141.50	91.00	121.10	55.00	3.20	2.80	8.32	40.40	7.90	56.40	104.50	74.80	706.92
14	2007	108.20	68.00	152.50	88.61	40.90	0.00	7.00	2.00	47.10	74.00	27.20	109.70	725.21
15	2008	179.10	100.60	50.90	9.20	51.30	8.70	4.70	8.00	11.60	64.40	28.90	80.80	598.20
16	2009	120.40	164.30	68.30	30.40	18.10	3.40	5.90	18.40	19.80	30.00	118.70	115.40	713.10
17	2010	202.10	108.50	104.20	55.40	10.00	3.80	0.00	13.30	24.20	60.30	34.30	148.40	764.50
18	2011	239.90	256.30	171.40	73.20	10.10	7.60	11.80	16.80	28.20	76.10	88.40	109.00	1088.80
19	2012	102.00	212.30	80.60	127.20	33.10	19.60	3.40	4.00	21.40	37.70	45.00	164.20	850.50
20	2013	138.50	91.10	143.30	13.90	19.30	4.50	6.80	48.40	8.40	46.30	28.90	138.40	687.80
21	2014	116.70	94.60	171.90	49.40	29.40	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	735.22
22	2015	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	27.70	14.23	[illegible]	[illegible]	[illegible]	640.53
23	2016	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	6.42	12.24	[illegible]	[illegible]	[illegible]	478.48
24	2017	198.60	163.10	139.50	67.40	58.00	8.94	4.80	6.00	54.10	43.80	22.30	67.50	834.04
25	2018	94.30	116.10	115.60	41.40	16.20	16.50	24.40	51.30	14.90	99.90	72.60	40.50	703.70
26	2019	150.90	178.20	151.70	42.30	30.60	10.60	18.10	0.00	12.70	64.00	60.60	152.80	872.50
27	2020	83.90	100.50	91.44	41.16	21.72	6.65	7.30	15.36	54.40	34.50	44.53	119.10	620.56
28	2021	153.60	83.90	122.80	69.00	25.72	28.40	0.00	0.60	29.30	36.00	95.70	89.90	734.92
29	2022	170.40	117.79	128.20	67.40	39.50	6.40	0.00	7.70	19.80	1.40	15.10	80.30	653.99
30	2023	139.20	150.30	54.90	12.90	21.91	2.00	0.00	21.60	29.60	40.90	54.00	98.70	626.01
Promedio		**130.05**	**132.88**	**102.52**	**46.21**	**24.41**	**7.93**	**9.95**	**15.74**	**26.68**	**49.70**	**53.68**	**107.65**	**695.08**
Máximo		**239.90**	**256.30**	**171.90**	**127.20**	**84.45**	**28.40**	**38.30**	**54.90**	**55.80**	**116.80**	**118.70**	**194.40**	**1088.80**
Mínimo		**54.59**	**49.60**	**35.20**	**7.30**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**7.90**	**1.40**	**15.10**	**31.90**	**327.22**

Data Pisco v2p1
Data Mapa Temático SENAMHI

DAVID MARTIN SHACK YALTA

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP N° 42000

EDWAR
TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. N° 127167

BIOLOGO
Reg. CBP N° 3768

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP N° 1561

Precipitación Total Mensual (mm)
Registro Historico 1994-2023

Estación : Acostambo
Longitud : 75°3' W
Latitud : 12°21' S
Altitud : 3603 m.s.n.m.

Distrito : Acostambo
Provincia : Tayacaja
Dpto : Huancavelica

N°	AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1	1994	170.90	205.60	153.00	76.60	7.20	3.70	1.00	8.60	41.40	75.90	31.30	105.10	880.30
2	1995	80.00	151.70	158.60	38.80	6.80	12.50	11.80	12.40	41.40	31.50	92.00	90.30	727.80
3	1996	104.80	136.60	87.30	52.50	4.30	0.00	0.00	7.50	24.30	52.20	64.50	102.70	636.70
4	1997	137.90	115.00	81.30	49.70	1.90	2.00	4.40	28.30	76.20	44.30	77.60	96.90	715.50
5	1998	132.60	145.20	55.20	7.60	6.60	5.00	0.00	14.00	11.60	108.30	88.10	90.90	665.10
6	1999	107.70	162.40	100.20	69.20	19.00	25.40	10.00	2.20	62.00	48.60	61.50	73.70	741.90
7	2000	125.30	146.30	107.90	39.60	53.30	8.70	21.50	20.10	22.90	102.70	13.90	88.90	751.10
8	2001	189.50	143.20	109.60	23.60	18.70	16.90	49.00	16.30	34.00	80.40	91.10	81.20	853.50
9	2002	52.70	202.50	133.00	32.70	20.30	2.50	50.00	29.80	41.80	73.50	64.10	117.50	820.40
10	2003	69.50	119.20	134.40	63.50	10.90	0.00	0.00	45.50	51.10	17.80	90.10	87.30	689.30
11	2004	60.20	71.70	96.40	33.30	17.70	48.00	11.80	17.00	40.70	70.60	119.30	116.60	703.30
12	2005	68.50	100.80	85.70	41.20	19.40	0.00	6.00	4.50	24.50	93.20	56.00	87.70	587.50
13	2006	147.00	119.50	104.50	49.70	6.50	12.30	0.00	27.90	27.40	78.80	111.70	96.00	781.30
14	2007	85.50	68.70	132.80	38.20	25.50	0.00	20.00	7.50	34.30	67.50	85.90	87.40	653.30
15	2008	131.80	120.50	62.30	35.90	16.60	18.10	4.00	5.00	53.00	101.20	32.30	85.30	666.00
16	2009	105.30	144.60	96.30	40.30	42.50	0.00	19.80	28.90	26.90	66.20	119.50	161.60	851.90
17	2010	209.20	101.00	116.80	16.60	11.50	11.30	0.00	29.80	9.60	76.20	43.30	125.90	751.20
18	2011	159.50	215.30	163.70	62.10	38.60	2.00	17.50	6.30	57.30	75.20	69.60	126.90	994.00
19	2012	77.20	252.90	55.80	122.80	37.10	9.50	10.30	6.80	32.70	48.10	77.90	201.40	932.50
20	2013	143.20	150.10	120.60	52.60	50.20	6.80	8.30	29.50	30.50	42.80	53.40	131.40	819.40
21	2014	141.20	106.60	118.60	85.00	15.00	7.12	8.80	11.10	70.39	43.45	51.26	122.12	792.35
22	2015	127.00	104.20	53.20	46.04	2.76	12.13	13.71	35.52	22.45	40.43	54.03	126.19	640.53
23	2016	40.81	77.03	35.37	78.41	27.91	0.70	7.70	4.30	19.38	47.48	2.49	31.73	478.48
24	2017	214.32	110.45	90.14	61.59	61.93	2.32	4.26	9.20	54.09	45.24	46.05	81.60	796.48
25	2018	152.20	137.20	179.60	52.80	13.90	11.60	20.40	30.20	28.60	101.10	52.20	47.00	826.80
26	2019	145.80	117.50	124.70	36.20	45.60	1.40	0.90	0.00	17.20	39.20	104.70	167.00	800.20
27	2020	97.80	187.10	117.86	48.64	25.16	6.63	0.60	5.70	28.20	30.30	5.10	117.00	670.08
28	2021	143.70	59.00	112.60	56.90	29.50	8.30	1.30	23.80	42.40	52.70	118.20	60.60	709.00
29	2022	99.60	107.30	108.10	63.60	21.90	7.60	0.00	19.50	22.80	57.20	18.20	103.90	629.70
30	2023	80.30	127.90	103.77	33.50	41.30	0.00	2.70	8.20	22.43	49.62	57.46	62.80	589.99
Promedio		**121.54**	**133.61**	**106.31**	**50.31**	**23.32**	**8.10**	**10.51**	**16.53**	**35.70**	**62.06**	**66.12**	**104.42**	**738.52**
Máximo		**239.55**	**252.90**	**179.60**	**122.80**	**61.98**	**48.00**	**50.00**	**45.50**	**76.20**	**108.30**	**119.50**	**201.40**	**994.00**
Mínimo		**52.70**	**59.00**	**35.37**	**7.60**	**1.90**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**9.60**	**17.80**	**5.10**	**47.00**	**478.48**

Data Pisco v2p1
Data Mapa Temático SENAMHI

DAVID MARTIN SHACK YALTA

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP N° 130000

EDWAR
TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. N° 127167

BIOLOGO
Reg. CSP N° 3756

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP N° 1561

Precipitación Total Mensual (mm)
Registro Historico 1994-2023

Estación : Huancalpi
Longitud : 75°14' W
Latitud : 12°34' S
Altitud : 3846 m.s.n.m.

Distrito : Vilca
Provincia : Huancavelica
Dpto : Huancavelica

N°	AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1	1994	254.20	306.80	230.20	92.50	39.10	12.00	36.90	39.70	40.54	50.00	53.52	134.90	1290.36
2	1995	124.01	144.23	153.20	64.85	11.32	0.06	14.54	8.01	75.42	53.73	88.63	200.00	938.00
3	1996	298.33	257.40	214.11	105.82	23.83	2.34	12.34	29.83	49.43	89.31	128.05	208.11	1418.90
4	1997	184.32	181.94	88.81	68.25	37.82	3.72	4.06	110.35	53.72	95.62	73.91	128.11	1030.63
5	1998	224.11	150.04	152.12	111.53	3.63	16.62	0.00	24.56	14.53	60.56	81.13	166.91	1005.74
6	1999	119.51	196.11	138.72	122.04	17.65	13.04	4.54	2.33	45.44	81.72	54.23	192.01	987.34
7	2000	282.44	308.82	153.03	50.23	7.06	19.15	69.74	40.63	18.92	137.54	49.51	186.72	1323.79
8	2001	279.51	131.74	174.10	42.11	20.86	17.48	15.21	8.89	48.35	71.83	61.37	76.52	947.97
9	2002	108.63	246.11	206.10	66.52	28.51	4.80	112.32	19.92	83.40	106.33	93.73	107.03	1183.40
10	2003	88.22	105.41	158.41	100.32	8.90	5.80	7.11	37.70	31.13	26.13	69.20	142.90	781.23
11	2004	65.33	188.12	82.52	5.24	20.33	16.03	19.20	24.62	67.15	100.61	72.10	202.82	864.07
12	2005	105.40	86.51	88.71	21.81	24.50	2.00	4.50	14.60	43.63	95.91	33.01	115.63	636.21
13	2006	120.62	120.80	137.30	95.60	11.80	13.40	0.02	44.80	60.30	76.30	94.11	111.20	886.25
14	2007	78.52	36.51	185.51	37.81	15.38	0.02	2.03	3.22	49.62	49.92	61.63	99.31	619.48
15	2008	136.71	123.90	64.33	28.03	8.81	16.42	5.50	22.62	14.52	57.31	59.73	55.60	593.48
16	2009	61.42	97.10	81.51	63.20	36.81	2.90	28.50	6.10	29.80	50.90	119.10	189.20	766.54
17	2010	197.10	174.70	140.60	41.00	5.81	3.90	0.00	19.10	23.20	88.30	65.30	78.80	837.81
18	2011	203.70	268.40	134.30	93.30	30.60	0.00	11.30	8.70	80.22	56.10	52.00	143.70	1082.32
19	2012	79.50	191.60	93.30	114.00	15.00	25.60	8.90	4.40	63.20	25.20	97.40	114.20	832.30
20	2013	111.40	109.60	77.50	32.00	38.81	39.72	29.40	52.40	27.70	101.40	45.90	89.20	755.01
21	2014	102.00	102.10	176.40	79.00	25.20	3.98	11.27	14.94	53.68	73.71	52.11	128.49	798.18
22	2015	132.74	180.44	220.73	87.93	33.42	10.44	6.47	21.05	32.89	58.00	73.22	111.00	1016.98
23	2016	72.19	131.35	139.87	95.42	15.37	2.37	8.27	11.47	13.22	83.55	22.83	73.47	735.26
24	2017	292.14	196.92	308.19	108.11	43.36	3.64	1.65	4.13	39.10	79.09	54.48	30.73	1204.02
25	2018	120.80	194.52	354.04	87.03	26.49	15.17	18.12	24.35	14.54	102.27	53.48	40.43	1049.12
26	2019	194.58	224.70	173.20	38.60	34.40	4.00	43.20	0.80	35.00	69.40	121.20	312.00	1251.08
27	2020	169.00	117.50	131.60	20.60	56.40	7.60	1.40	17.14	39.31	23.40	16.60	170.20	770.75
28	2021	220.20	55.40	127.50	59.80	36.60	14.20	7.40	27.40	33.80	38.60	103.60	84.00	808.50
29	2022	136.20	190.00	175.00	90.20	21.00	5.40	4.00	21.40	8.40	15.20	10.00	172.80	849.60
30	2023	175.60	226.00	121.80	31.40	55.20	1.20	0.00	8.80	55.80	98.80	105.80	78.60	959.00
Promedio		**158.87**	**169.74**	**157.42**	**68.31**	**25.13**	**9.42**	**16.08**	**22.42**	**41.80**	**69.89**	**68.90**	**132.80**	**940.78**
Máximo		**298.33**	**308.82**	**354.04**	**122.04**	**56.40**	**39.70**	**112.32**	**110.35**	**83.40**	**137.54**	**128.05**	**312.00**	**1418.90**
Mínimo		**61.42**	**36.51**	**64.33**	**5.24**	**3.63**	**0.00**	**0.00**	**0.80**	**8.40**	**15.20**	**10.00**	**40.43**	**593.48**

Data Pisco v2p1
Data Mapa Temático SENAMHI

DAVID MARTIN SHACK YALTA

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO

EDWAR TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. N° 127167

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP N° 1561

Precipitación Total Mensual (mm)
Registro Historico 1994-2023

Estación : Salcabamba
Longitud : 74°46' W
Latitud : 12°12' S
Altitud : 3005 m.s.n.m.

Distrito : Salcabamba
Provincia : Tayacaja
Dpto : Huancavelica

Nº	AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1	1994	190.10	104.80	83.80	32.80	4.50	2.50	0.00	5.80	7.00	29.10	64.40	38.10	562.90
2	1995	62.60	75.50	74.90	21.30	8.00	7.30	9.80	7.00	21.10	60.70	64.80	64.30	477.30
3	1996	111.40	96.80	108.60	42.20	26.30	2.80	4.50	7.30	32.80	39.10	37.10	53.70	562.60
4	1997	93.20	106.70	72.20	32.80	12.90	9.50	0.00	51.10	39.00	48.20	90.10	68.20	623.90
5	1998	73.70	76.60	117.20	42.50	0.00	3.00	0.00	9.90	6.30	33.50	57.90	91.80	512.40
6	1999	94.50	102.70	79.60	37.90	7.40	0.00	2.80	0.00	34.70	43.00	31.00	71.50	505.10
7	2000	58.60	123.20	166.40	45.40	14.80	0.00	0.00	15.30	20.90	68.90	10.00	31.40	554.90
8	2001	157.03	201.00	140.40	31.60	46.20	1.10	31.00	21.80	47.00	77.40	95.70	86.80	937.03
9	2002	81.80	238.50	106.30	44.40	8.60	11.60	59.10	20.00	45.60	94.40	59.00	125.20	894.50
10	2003	77.00	118.80	169.60	37.10	17.70	0.50	2.60	35.50	24.30	27.80	20.10	97.10	628.10
11	2004	99.20	203.70	93.50	30.30	3.40	26.90	18.30	26.00	42.50	59.60	82.70	114.80	800.90
12	2005	63.20	78.50	104.10	25.90	6.30	0.00	12.50	1.20	56.10	96.90	46.60	180.70	672.00
13	2006	207.90	119.00	149.10	46.70	7.50	22.70	1.00	16.50	11.60	103.50	127.70	165.00	978.20
14	2007	90.60	71.80	173.40	41.00	27.60	0.00	15.50	3.60	32.60	58.00	62.30	107.40	683.80
15	2008	217.90	101.00	82.00	46.10	4.20	1.80	0.40	14.70	18.20	66.30	49.00	59.50	661.10
16	2009	162.00	104.90	107.30	73.90	5.70	6.40	15.30	11.00	31.80	17.80	167.90	103.30	807.30
17	2010	135.40	89.40	127.00	24.30	11.60	2.20	7.00	10.60	14.40	111.80	29.00	183.40	746.10
18	2011	263.90	203.00	135.60	52.10	14.10	2.70	15.20	3.70	45.80	97.40	71.80	133.86	1039.16
19	2012	84.80	190.30	67.40	80.80	8.20	29.80	0.00	0.30	11.00	75.80	64.20	203.20	815.80
20	2013	130.80	111.60	106.00	10.20	29.30	12.30	9.00	22.80	10.70	57.10	74.30	126.10	700.80
21	2014	143.60	141.10	160.60	51.30	21.30	1.51	15.43	13.37	56.37	33.48	75.51	128.74	854.78
22	2015	137.73	122.41	90.89	27.92	20.13	6.17	3.03	40.06	31.80	39.25	78.08	122.01	722.98
23	2016	72.5	104.72	52.65	23.38	9.21	1.87	4.72	0.29	21.44	63.32	37.22	38.57	503.34
24	2017	188.10	136.30	132.00	62.40	61.90	9.36	4.90	8.70	27.50	61.80	102.90	79.40	875.26
25	2018	149.99	128.20	152.20	85.80	22.40	27.10	36.70	22.50	34.70	111.20	35.00	89.20	894.99
26	2019	186.70	146.70	197.60	23.80	22.00	1.80	12.40	0.00	23.30	79.40	93.60	160.00	947.30
27	2020	77.70	171.90	103.46	35.31	12.07	6.50	11.20	0.00	16.10	42.10	18.20	113.50	608.03
28	2021	154.90	59.60	101.90	67.90	29.50	21.00	0.00	12.80	23.20	60.20	116.30	52.60	699.90
29	2022	82.10	95.00	125.20	30.50	2.70	12.90	8.10	11.40	19.40	5.20	9.70	83.90	486.10
30	2023	75.90	140.40	72.30	6.00	45.40	0.00	1.80	2.70	25.70	47.00	87.60	115.70	620.50
Promedio		**124.14**	**125.84**	**114.77**	**40.45**	**17.03**	**7.65**	**10.26**	**13.71**	**27.78**	**60.64**	**65.26**	**105.03**	**712.57**
Máximo		**263.90**	**238.50**	**197.60**	**85.80**	**61.90**	**29.80**	**59.10**	**51.10**	**56.87**	**111.80**	**167.90**	**203.20**	**1039.16**
Mínimo		**58.60**	**59.60**	**52.65**	**6.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**6.30**	**5.20**	**9.70**	**31.40**	**477.30**

Data Pisco v2p1
Data Mapa Temático SENAMHI

DAVID MARTIN SHACK VALTA

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP Nº 82060

EDWAR
TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. Nº 127167

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP N° 1561

Precipitación Total Mensual (mm)
Registro Historico 1994-2023

Estación : Viques
Longitud : 75°13' W
Latitud : 12°9' S
Altitud : 3186 m.s.n.m.

Distrito : Viques
Provincia : Huancayo
Dpto : Junin

Nº	AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
1	1994	198.80	227.20	77.60	39.70	13.10	0.00	0.00	3.90	19.60	75.10	52.20	53.10	760.30
2	1995	76.01	145.00	152.40	42.90	3.50	0.00	0.00	0.00	11.20	45.90	49.40	76.53	602.84
3	1996	226.00	85.90	66.50	22.21	3.22	5.81	0.01	10.00	50.50	32.20	49.00	72.20	623.55
4	1997	126.30	134.50	74.30	34.10	4.90	0.02	21.10	11.70	69.90	41.30	38.71	139.10	695.93
5	1998	123.30	123.20	23.80	22.50	0.00	2.70	0.00	10.40	5.60	112.30	69.00	34.90	527.70
6	1999	89.40	167.00	59.20	29.70	0.00	3.40	5.80	0.00	36.10	22.90	50.70	46.80	511.00
7	2000	82.30	99.00	89.30	18.30	13.00	2.80	5.80	35.10	36.10	68.40	34.20	84.30	568.60
8	2001	163.70	103.80	143.10	29.30	23.00	0.00	23.60	8.80	53.50	116.90	47.00	104.60	817.30
9	2002	121.40	127.90	81.30	19.60	0.00	1.10	20.80	0.00	41.60	72.40	98.20	51.20	635.50
10	2003	75.40	166.30	129.30	43.00	14.20	0.00	0.00	7.40	30.40	26.00	79.90	90.80	662.70
11	2004	22.00	135.30	67.10	40.50	25.80	23.50	11.10	14.20	29.60	33.00	52.30	97.30	551.70
12	2005	54.10	76.20	61.80	21.20	11.90	0.00	0.00	17.50	32.40	108.00	51.10	80.60	514.80
13	2006	131.70	81.00	87.80	34.80	0.00	4.40	0.00	27.70	21.60	51.80	39.90	110.30	591.00
14	2007	84.10	32.60	108.10	25.10	0.00	0.00	9.20	0.00	23.40	31.20	37.20	35.00	385.90
15	2008	123.80	109.20	69.10	0.00	2.10	9.60	0.00	0.00	38.00	78.40	52.80	104.80	587.80
16	2009	87.80	57.50	118.90	39.90	22.10	0.00	5.80	21.40	9.90	59.00	83.10	171.80	677.20
17	2010	150.00	89.50	103.50	38.00	0.00	22.10	38.00	6.80	15.40	33.10	59.20	188.60	744.20
18	2011	202.60	300.10	180.70	96.70	17.30	0.00	8.40	11.00	69.40	53.40	56.00	128.60	1124.20
19	2012	115.50	203.80	92.10	122.10	21.00	19.70	5.60	6.20	55.70	42.90	42.20	144.50	871.30
20	2013	105.40	152.40	77.80	9.00	18.30	15.20	5.80	0.00	45.10	50.50	19.90	130.10	629.50
21	2014	173.40	134.50	160.80	55.60	31.30	7.54	13.81	6.93	65.22	51.13	66.02	129.20	895.44
22	2015	120.89	114.83	87.59	29.76	11.95	12.71	11.15	28.57	40.25	44.17	73.17	128.13	688.09
23	2016	91.57	130.22	42.74	38.89	17.83	0.61	1.54	3.79	20.54	60.93	36.32	96.53	551.29
24	2017	183.00	132.90	82.90	38.80	9.60	2.67	8.00	3.00	52.50	34.50	41.70	62.80	652.37
25	2018	170.20	89.40	178.80	29.70	9.50	3.60	4.10	10.46	18.00	92.50	66.10	67.80	740.16
26	2019	141.20	100.70	72.20	18.40	31.40	0.10	0.00	0.00	4.90	31.30	62.20	141.60	604.00
27	2020	65.40	94.50	63.84	5.90	30.20	3.10	0.30	0.00	35.40	20.70	13.00	72.90	405.24
28	2021	123.20	16.50	112.10	46.30	21.30	5.40	5.40	19.50	28.80	52.70	69.60	33.70	534.50
29	2022	67.30	108.40	100.00	38.00	4.90	3.40	3.20	6.90	68.90	43.30	28.60	136.30	609.20
30	2023	56.10	102.70	75.40	26.60	45.80	0.30	1.70	4.80	40.50	44.20	68.00	85.40	551.50
Promedio		**118.70**	**121.70**	**94.00**	**35.22**	**13.57**	**5.03**	**7.17**	**8.97**	**35.77**	**54.33**	**52.91**	**96.46**	**643.83**
Máximo		**226.00**	**300.10**	**180.70**	**122.10**	**45.80**	**23.50**	**38.00**	**35.10**	**69.90**	**116.90**	**98.20**	**188.60**	**1124.20**
Mínimo		**22.00**	**16.50**	**23.80**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**4.90**	**20.70**	**13.00**	**33.70**	**385.90**

Data Pisco v2p1
Data Mapa Temático SENAMHI

DAVID MARTIN SHACK YALTA

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO

EDWAR TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. Nº 127167

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP Nº 1561

Temperatura Media Mensual (°C)
Registro Historico 1994-2023

Estación : Acobamba
Longitud : 74°33'' W
Latitud : 12°50' S
Altitud : 3399 m.s.n.m.

Distrito : Acobamba
Provincia : Acobamba
Dpto : Huancavelica

N°	AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	PROM.
1	1994	12.34	12.44	12.44	12.23	11.83	12.47	10.72	11.52	11.50	12.60	13.10	12.30	11.86
2	1995	11.25	11.60	12.26	12.56	10.69	10.73	10.65	10.98	11.24	13.39	11.98	11.74	11.59
3	1996	12.09	11.82	12.23	10.55	10.52	9.35	9.63	10.98	12.03	13.14	11.99	12.12	11.37
4	1997	12.13	11.66	11.68	11.36	10.65	9.76	10.10	10.20	12.04	13.06	13.02	13.48	11.59
5	1998	13.36	13.63	13.31	13.70	12.37	11.19	10.84	12.10	12.85	13.15	13.21	12.96	12.72
6	1999	12.35	11.48	11.55	11.52	11.54	10.69	9.89	10.77	11.80	11.99	13.04	12.49	11.59
7	2000	11.90	11.44	11.25	11.46	11.55	10.61	9.83	11.00	12.23	11.98	13.52	12.51	11.61
8	2001	11.56	11.98	11.71	11.12	10.83	10.07	9.98	9.85	11.63	12.95	13.57	12.54	11.48
9	2002	12.69	11.79	12.01	11.67	11.06	10.39	9.12	10.70	11.63	12.95	12.70	13.64	11.70
10	2003	13.11	12.82	12.54	11.89	11.69	10.84	10.17	10.50	11.38	13.37	13.29	12.83	12.03
11	2004	12.93	11.95	12.19	12.43	11.56	10.00	9.60	10.04	11.50	12.72	13.18	12.40	11.71
12	2005	12.80	12.70	12.50	12.51	11.51	10.33	10.23	11.11	11.66	12.79	13.68	12.82	12.06
13	2006	12.54	12.76	12.63	12.77	11.47	11.09	11.70	11.26	20.06	13.34	13.32	13.77	13.06
14	2007	13.73	13.34	12.45	12.50	12.20	11.41	10.56	11.88	11.70	12.96	13.38	12.98	12.42
15	2008	12.31	12.36	12.24	12.66	11.75	11.11	11.01	12.12	12.61	13.15	14.21	13.27	12.40
16	2009	12.51	12.59	12.48	12.55	12.20	11.52	11.07	12.10	13.25	14.26	13.69	13.61	12.65
17	2010	12.83	13.66	13.94	13.51	12.75	11.99	11.37	11.94	12.50	13.11	13.42	12.47	12.79
18	2011	11.82	11.09	11.07	12.34	11.83	11.17	11.04	12.21	12.67	13.21	14.16	12.49	12.09
19	2012	12.84	11.59	12.11	12.22	11.61	11.06	10.70	11.76	12.67	13.66	14.13	12.54	12.24
20	2013	12.58	12.71	12.98	12.68	12.19	11.12	11.19	11.68	12.63	12.90	13.43	12.54	12.39
21	2014	12.56	12.75	12.77	12.85	12.33	12.06	11.22	11.40	12.52	12.94	13.51	13.29	12.52
22	2015	12.87	12.54	12.83	12.88	12.44	11.92	11.10	12.01	13.12	13.31	13.80	13.41	12.65
23	2016	13.99	13.59	13.83	13.65	12.52	11.39	10.83	11.99	12.53	13.01	13.12	13.02	12.80
24	2017	11.07	11.21	10.89	10.76	10.64	10.09	10.40	11.49	11.90	12.46	13.24	12.59	11.39
25	2018	10.90	11.24	10.54	11.00	10.82	9.59	9.82	9.98	11.67	12.45	13.36	12.47	11.15
26	2019	12.00	11.51	11.45	11.62	11.32	10.60	10.31	10.39	11.52	12.24	12.55	12.19	11.47
27	2020	12.14	12.26	12.35	11.95	11.54	10.77	11.18	11.54	12.19	11.95	13.67	12.01	11.96
28	2021	11.01	11.32	10.35	10.95	11.76	10.75	10.50	11.44	12.17	13.18	12.95	12.52	11.57
29	2022	11.38	10.76	11.41	11.32	11.29	10.28	11.19	12.01	13.08	13.15	13.89	12.63	11.87
30	2023	12.02	10.70	11.47	11.97	10.80	10.78	11.58	12.50	13.04	13.80	13.44	12.86	12.08
Promedio		**12.31**	**12.09**	**12.10**	**12.10**	**11.57**	**10.78**	**10.57**	**11.31**	**12.44**	**12.97**	**13.32**	**12.75**	**12.03**
Máximo		**13.99**	**13.66**	**13.94**	**13.70**	**12.75**	**12.06**	**11.70**	**12.50**	**20.06**	**14.26**	**14.21**	**13.77**	**13.06**
Mínimo		**10.90**	**10.70**	**10.35**	**10.55**	**10.52**	**9.35**	**9.12**	**9.85**	**11.24**	**11.95**	**11.98**	**11.74**	**11.15**

Data Pisco v1p1
Data Mapa Temático SENAMHI

DAVID MARTIN SHACK YALTA

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO

EDWAR
TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. N° 127167

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP N° 1561

Temperatura Media Mensual (°C)
Registro Historico 1994-2023

Estación : Acostambo
Longitud : 75°3' W
Latitud : 12°21' S
Altitud : 3603 m.s.n.m.

Distrito : Acostambo
Provincia : Tayacaja
Dpto : Huancavelica

N°	AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	PROM.
1	1994	9.50	9.21	9.52	8.88	8.07	6.79	6.79	7.85	9.20	9.30	9.91	9.99	8.75
2	1995	9.63	10.28	10.22	9.77	7.80	6.97	7.56	7.97	8.14	9.23	9.23	9.13	8.83
3	1996	8.70	8.57	8.68	8.11	6.97	5.73	6.03	8.59	9.30	10.71	9.88	9.90	8.43
4	1997	10.42	10.03	9.65	9.13	8.15	6.72	6.33	7.23	8.95	10.40	10.06	10.75	8.98
5	1998	11.00	11.79	10.87	10.51	8.58	7.74	6.92	8.49	9.54	10.39	9.83	9.89	9.63
6	1999	9.79	9.52	9.53	9.09	8.62	7.17	6.66	6.90	8.82	8.71	9.43	9.31	8.63
7	2000	9.14	9.16	9.03	7.99	7.85	7.24	6.25	8.13	8.72	9.33	9.28	9.56	8.47
8	2001	9.25	9.63	9.19	7.57	7.92	5.95	7.67	7.35	9.35	10.72	11.28	11.08	8.91
9	2002	10.41	10.41	10.63	10.12	8.80	7.71	7.84	7.68	9.41	10.10	10.30	10.95	9.53
10	2003	10.99	10.73	10.54	9.43	8.47	7.49	7.60	8.42	9.59	10.92	10.93	11.45	9.71
11	2004	11.88	11.03	10.47	9.80	8.71	7.38	7.82	7.70	8.97	10.50	10.66	11.02	9.66
12	2005	10.92	11.10	10.87	10.18	9.07	8.02	8.20	8.61	10.25	10.52	10.80	11.00	9.96
13	2006	10.51	10.61	10.33	10.00	7.86	8.62	7.18	9.12	10.06	10.67	10.92	11.25	9.76
14	2007	11.47	11.01	10.53	10.04	8.98	7.63	8.04	8.72	9.34	10.76	10.64	10.36	9.79
15	2008	10.15	9.94	9.52	9.22	7.75	7.50	7.27	8.55	9.34	10.56	11.25	10.63	9.31
16	2009	10.36	10.74	10.12	9.81	9.05	8.01	8.14	9.10	10.18	10.64	11.43	11.20	9.90
17	2010	11.20	11.70	11.29	10.63	9.75	8.66	7.62	7.96	9.66	10.21	10.91	10.50	10.01
18	2011	10.10	10.28	10.56	9.69	8.32	7.30	7.34	8.76	9.88	10.65	11.18	10.09	9.51
19	2012	10.46	10.22	9.68	9.66	8.01	7.50	7.19	8.13	9.08	10.60	10.76	10.39	9.30
20	2013	10.32	10.75	10.97	9.51	8.43	7.78	6.64	7.80	8.86	10.17	10.09	10.15	9.29
21	2014	10.33	10.31	9.95	9.61	8.90	10.70	10.06	10.07	11.47	11.83	12.19	12.31	10.64
22	2015	11.87	11.73	11.72	11.34	11.13	10.72	9.37	10.71	12.04	12.25	12.72	12.54	11.57
23	2016	12.98	12.96	12.90	12.49	11.07	10.13	9.51	10.69	11.52	11.97	11.84	12.11	11.70
24	2017	9.66	9.60	8.86	8.91	8.68	8.95	6.80	7.92	9.93	11.24	9.98	11.30	9.30
25	2018	8.47	9.31	9.10	7.96	7.05	5.98	5.97	7.00	7.49	8.76	9.63	8.34	7.92
26	2019	9.21	8.97	10.04	9.48	8.71	7.27	7.42	7.08	9.41	9.72	10.75	10.55	9.05
27	2020	10.55	10.91	10.75	9.52	8.49	7.52	7.39	8.49	9.24	8.89	10.11	10.23	9.34
28	2021	10.29	9.58	9.39	9.61	8.05	7.84	6.69	8.18	8.38	9.94	9.46	10.14	8.96
29	2022	9.38	9.50	9.13	8.62	8.02	6.79	7.45	8.56	10.29	10.30	10.29	10.34	9.05
30	2023	9.87	10.62	9.95	9.17	9.04	6.72	7.66	8.68	9.68	10.56	10.96	11.58	9.54
Promedio		**10.29**	**10.34**	**10.13**	**9.53**	**8.54**	**7.68**	**7.46**	**8.35**	**9.53**	**10.35**	**10.56**	**10.60**	**9.45**
Máximo		**12.98**	**12.96**	**12.90**	**12.49**	**11.13**	**10.72**	**10.06**	**10.71**	**12.04**	**12.25**	**12.72**	**12.54**	**11.70**
Mínimo		**8.47**	**8.57**	**8.68**	**7.57**	**6.97**	**5.73**	**5.97**	**6.90**	**7.49**	**8.71**	**9.23**	**8.34**	**7.92**

Data Pisco v1p1
Data Mapa Temático SENAMHI
Data NASA

DAVID MARTIN SHACK YALTA

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP N° 82600

EDWAR
TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. N° 127167

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP N° 1561

Temperatura Media Mensual (°C)
Registro Historico 1994-2023

Estación : Huancalpi
Longitud : 75°14' W
Latitud : 12°34' S
Altitud : 3846 m.s.n.m.

Distrito : Vilca
Provincia : Huancavelica
Dpto : Huancavelica

N°	AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	PROM.
1	1994	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	9.38
2	1995	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	9.51
3	1996	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	9.22
4	1997	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	9.40
5	1998	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10.05
6	1999	9.91	9.68	9.37	9.51	8.63	8.02	7.45	8.03	9.01	9.60	9.86	10.07	9.10
7	2000	9.44	9.57	9.40	9.35	8.81	8.23	7.33	8.43	9.23	9.91	9.55	10.09	9.11
8	2001	9.56	10.12	9.35	8.84	8.59	8.17	7.65	8.03	9.67	10.69	10.33	10.77	9.32
9	2002	10.54	10.54	10.15	9.65	8.99	8.69	7.71	8.52	9.60	10.67	10.43	10.83	9.70
10	2003	10.74	9.92	9.35	9.93	8.80	6.65	5.40	6.40	8.08	9.93	9.86	10.86	8.83
11	2004	10.54	9.90	10.15	9.31	8.94	7.37	7.34	7.36	8.79	9.65	10.28	10.42	9.17
12	2005	9.98	11.02	10.67	9.83	9.56	8.93	8.24	9.07	9.75	10.10	10.71	10.88	9.89
13	2006	9.96	10.49	9.75	10.11	8.30	7.88	7.42	8.60	9.68	10.05	10.19	11.36	9.48
14	2007	11.16	10.89	10.59	10.08	9.94	8.19	8.39	9.27	9.83	10.02	10.22	11.08	9.97
15	2008	10.36	9.67	9.60	9.65	8.58	8.47	7.67	9.43	9.52	9.88	10.94	11.08	9.57
16	2009	10.89	10.96	10.26	9.66	9.20	8.01	8.75	9.93	10.52	10.50	11.34	11.25	10.11
17	2010	11.02	10.87	10.67	10.70	10.19	8.66	8.43	8.76	9.87	10.92	10.73	10.96	10.15
18	2011	10.80	10.12	10.37	10.50	10.38	7.90	7.71	8.41	10.15	10.52	11.28	11.00	9.93
19	2012	11.17	10.83	11.72	10.76	10.42	8.12	7.53	8.29	9.28	10.53	10.92	9.98	9.96
20	2013	9.33	9.86	9.89	9.54	10.62	9.72	7.84	8.77	9.49	10.40	10.37	10.11	9.66
21	2014	9.62	9.99	9.42	10.88	9.89	9.48	8.71	8.62	10.14	10.78	10.75	10.96	9.94
22	2015	10.67	10.70	10.29	10.03	9.40	9.45	8.39	9.26	10.46	11.07	11.34	11.44	10.20
23	2016	11.77	11.96	11.51	10.91	9.49	8.34	8.13	9.21	10.19	10.80	10.92	10.66	10.34
24	2017	9.66	9.60	8.86	8.91	8.68	8.95	6.60	7.92	9.93	11.24	9.98	11.30	9.30
25	2018	9.71	8.78	9.75	9.07	9.11	6.70	7.50	8.15	7.25	8.00	11.24	10.80	8.84
26	2019	10.68	10.28	11.28	11.01	10.24	8.44	8.48	8.94	9.69	10.05	11.40	11.15	10.14
27	2020	11.04	10.92	11.88	11.04	11.12	9.98	9.46	10.90	11.40	11.00	11.68	12.36	11.06
28	2021	11.25	11.20	10.81	10.64	9.61	9.16	8.49	10.03	10.47	10.79	10.78	11.07	10.36
29	2022	10.95	10.72	10.47	11.29	10.79	9.68	10.48	10.99	11.72	12.05	11.94	11.62	11.06
30	2023	12.07	11.05	11.85	11.27	11.06	8.70	9.63	11.07	11.35	11.11	12.15	12.37	11.14
Promedio		**10.45**	**10.40**	**10.26**	**10.05**	**9.43**	**8.43**	**7.99**	**8.82**	**9.77**	**10.41**	**10.65**	**10.89**	**9.80**
Máximo		**12.1**	**12.0**	**11.9**	**11.3**	**11.1**	**10.0**	**10.5**	**11.1**	**11.7**	**12.0**	**12.2**	**12.4**	**11.1**
Mínimo		**9.3**	**8.8**	**8.9**	**8.8**	**8.3**	**6.6**	**5.4**	**6.4**	**7.3**	**8.0**	**9.6**	**10.0**	**8.8**

Data Pisco v1p1
Data Mapa Temático SENAMHI
Data NASA

DAVID MARTIN SHACK YALTA

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP Nº 82000

EDWAR
TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. Nº 127167

BIOLOGO
Reg. CSP Nº 3766

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP Nº 1561

Temperatura Media Mensual (°C)
Registro Historico 1994-2023

Estación : Salcabamba
Longitud : 74°46' W
Latitud : 12°12' S
Altitud : 3005 m.s.n.m.

Distrito : Salcabamba
Provincia : Tayacaja
Dpto : Huancavelica

Nº	AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	PROM.
1	1994	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	12.62
2	1995	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	12.88
3	1996	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	12.50
4	1997	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	12.70
5	1998	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	13.37
6	1999	13.45	12.80	12.57	12.52	11.74	10.79	10.46	11.16	12.14	12.63	13.93	13.92	12.34
7	2000	13.04	12.62	12.46	12.53	11.92	10.96	10.44	11.63	12.42	12.85	13.85	14.01	12.39
8	2001	13.00	12.98	12.42	11.95	11.69	10.56	11.96	12.09	13.41	14.13	14.82	14.15	12.76
9	2002	14.89	13.26	13.73	13.68	13.15	12.73	11.08	13.10	13.51	14.04	14.39	13.79	13.44
10	2003	14.60	14.49	13.73	13.19	12.83	13.13	12.33	12.73	13.51	15.19	15.61	14.16	13.79
11	2004	14.67	14.01	13.89	13.69	13.55	12.47	11.95	11.86	12.91	14.19	14.77	14.04	13.50
12	2005	14.17	14.11	14.04	13.88	13.98	12.96	12.46	13.53	13.96	13.74	15.07	13.88	13.82
13	2006	13.49	14.22	13.51	13.53	13.00	12.64	12.71	12.96	13.57	13.39	13.61	13.82	13.37
14	2007	14.64	14.28	13.00	13.48	13.75	13.43	12.27	13.00	13.06	14.13	14.68	14.34	13.67
15	2008	12.78	13.06	13.15	13.47	13.08	12.57	12.80	13.45	13.75	14.38	15.02	14.38	13.49
16	2009	13.27	13.51	13.03	13.03	13.29	12.95	12.86	13.71	14.21	14.45	14.05	13.97	13.53
17	2010	13.66	13.21	13.35	13.75	13.95	12.97	13.45	13.68	14.10	14.38	14.65	13.98	13.76
18	2011	12.74	12.31	13.42	13.21	13.03	12.80	12.50	13.41	13.08	13.89	14.44	13.12	13.16
19	2012	13.64	12.55	12.91	13.26	13.52	12.91	12.95	13.52	13.82	14.08	14.27	13.60	13.42
20	2013	13.72	13.59	13.83	13.66	13.51	12.20	12.23	12.79	13.86	14.15	14.69	13.78	13.50
21	2014	13.82	13.27	13.49	13.30	13.42	12.17	11.66	11.81	13.05	13.75	14.72	14.78	13.27
22	2015	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	13.44
23	2016	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	13.56
24	2017	13.41	13.41	13.72	13.75	13.90	12.83	13.02	13.46	13.75	14.35	14.52	14.41	13.71
25	2018	14.00	14.26	13.79	14.12	14.02	13.30	13.03	13.17	13.73	14.00	14.87	14.41	13.89
26	2019	13.81	13.54	14.18	13.48	13.52	13.61	12.97	13.32	13.56	14.10	14.44	13.75	13.69
27	2020	14.32	13.76	14.40	13.98	13.93	14.15	13.37	13.41	13.68	13.93	15.14	14.05	14.01
28	2021	13.74	14.22	13.88	13.85	13.85	13.71	13.39	13.99	14.26	14.57	14.15	14.20	13.98
29	2022	13.93	13.74	13.50	14.27	14.28	13.26	13.09	13.43	13.96	14.53	15.03	14.13	13.93
30	2023	13.68	13.39	13.55	14.26	14.06	13.74	13.34	13.80	14.04	14.35	14.65	14.50	13.95
	Promedio	**13.81**	**13.55**	**13.45**	**13.42**	**13.06**	**12.35**	**12.14**	**12.77**	**13.40**	**13.99**	**14.52**	**14.15**	**13.38**
	Máximo	**15.23**	**14.77**	**14.54**	**14.27**	**14.28**	**14.15**	**13.45**	**13.99**	**14.26**	**15.19**	**15.61**	**15.10**	**14.01**
	Mínimo	**12.74**	**12.31**	**12.42**	**11.95**	**11.56**	**10.40**	**10.31**	**11.16**	**12.14**	**12.63**	**13.61**	**13.12**	**12.34**

Data Pisco v1p1
Data Mapa Temático SENAMHI

DAVID MARTIN SHACK YALTA

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP Nº 142000

EDWAR
TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. Nº 127167

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP Nº 1561

Temperatura Media Mensual (°C)
Registro Historico 1994-2023

Estación : Viques
Longitud : 75°13' W
Latitud : 12°9' S
Altitud : 3186 m.s.n.m.

Distrito : Viques
Provincia : Huancayo
Dpto : Junín

Nº	AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	PROM.
1	1994	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10.29
2	1995	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10.56
3	1996	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10.22
4	1997	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10.38
5	1998	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	11.09
6	1999	13.68	13.78	13.43	13.49	12.77	11.61	10.18	11.85	12.33	12.04	13.91	13.46	12.71
7	2000	13.20	13.47	12.81	12.16	11.59	11.81	10.71	12.09	12.90	12.67	13.11	13.11	12.47
8	2001	10.38	11.01	10.58	9.57	9.42	8.44	8.64	8.64	10.49	11.49	11.34	11.68	10.18
9	2002	11.27	11.35	11.15	10.42	9.57	8.33	8.41	9.22	10.54	13.76	12.92	13.05	10.88
10	2003	13.16	13.53	13.08	12.48	12.54	11.63	11.62	13.54	12.55	11.65	11.76	13.18	12.56
11	2004	14.96	14.03	13.77	13.33	12.52	10.96	12.06	11.95	13.64	14.10	14.46	14.16	13.33
12	2005	14.36	15.25	14.59	14.02	12.92	10.68	11.23	11.72	14.13	14.44	15.37	14.15	13.57
13	2006	13.38	13.53	13.60	13.21	11.38	12.32	10.38	12.60	13.54	14.15	14.28	14.69	13.09
14	2007	14.86	14.66	13.78	12.98	12.50	11.35	12.01	12.05	12.55	13.05	13.56	13.78	13.09
15	2008	13.96	12.72	12.82	13.32	11.69	11.78	12.00	12.56	12.92	13.81	14.91	14.47	13.08
16	2009	13.95	14.01	13.35	13.42	12.91	11.96	11.73	13.11	14.19	14.14	14.78	14.12	13.47
17	2010	14.25	14.60	14.66	13.49	13.38	12.02	11.70	12.14	13.88	14.38	14.54	13.95	13.58
18	2011	13.11	13.21	13.22	12.75	12.36	11.57	10.97	12.08	14.05	14.55	15.09	13.49	13.04
19	2012	13.81	13.64	13.21	13.11	12.51	11.51	10.83	11.84	12.72	14.39	14.93	14.54	13.09
20	2013	14.34	14.25	14.20	13.68	12.79	12.41	10.94	12.19	13.19	14.52	14.51	14.08	13.42
21	2014	14.17	14.34	13.30	13.53	13.20	9.68	9.31	9.52	11.10	11.59	12.18	11.99	11.99
22	2015	11.04	11.57	11.31	10.56	10.34	9.70	9.26	10.11	11.72	12.05	12.67	12.05	11.04
23	2016	12.36	12.73	12.43	11.73	10.21	9.13	8.89	10.15	10.17	11.71	11.80	11.80	11.19
24	2017	13.36	13.11	13.79	14.11	13.85	13.38	11.63	11.96	13.80	13.81	14.04	14.14	13.42
25	2018	13.41	14.33	14.27	13.05	12.28	11.47	11.33	12.38	12.61	13.87	14.80	14.00	13.15
26	2019	14.40	13.98	14.49	13.55	12.49	10.94	10.97	11.41	13.73	14.46	15.15	14.60	13.35
27	2020	14.16	14.42	14.37	13.82	13.27	12.25	12.13	13.03	14.31	14.23	15.11	14.67	13.81
28	2021	14.00	14.32	13.87	13.81	12.48	12.25	11.13	12.52	13.50	14.73	14.53	15.32	13.54
29	2022	14.51	13.96	14.47	13.75	13.64	10.81	11.25	12.65	13.93	15.01	15.24	13.84	13.59
30	2023	14.02	13.95	13.32	13.47	12.86	10.89	11.59	12.90	14.40	15.09	15.23	14.93	13.55
Promedio		**13.11**	**13.24**	**12.98**	**12.53**	**11.76**	**10.73**	**10.47**	**11.41**	**12.60**	**13.25**	**13.63**	**13.37**	**12.42**
Máximo		**14.96**	**15.25**	**14.66**	**14.11**	**13.85**	**13.38**	**12.13**	**13.54**	**14.40**	**15.09**	**15.37**	**15.32**	**13.81**
Mínimo		**10.38**	**10.95**	**10.58**	**9.57**	**9.13**	**7.94**	**7.98**	**8.64**	**10.49**	**11.10**	**11.14**	**11.27**	**10.18**

Data Pisco v1p1
Data SENAMHI

DAVID MARTIN SHACK YALTA

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP Nº 42040

EDWAR
TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. Nº 127167

[illegible]
Reg. CSP Nº 3750

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP Nº 1561

Humedad Relativa (%)
Registro Historico 2004-2023

Estación : Acostambo
Longitud : 75°3' W
Latitud : 12°21' S
Altitud : 3603 m.s.n.m.

Distrito : Acostambo
Provincia : Tayacaja
Dpto : Huancavelica

Nº	AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	PROM
1	2004	75.06	73.31	75.50	75.06	73.50	72.33	69.56	71.75	73.44	71.38	73.13	77.06	74.38
2	2005	71.31	75.13	77.06	76.94	71.31	71.94	70.13	70.19	75.94	71.38	71.69	71.69	73.05
3	2006	77.31	75.13	73.13	73.06	73.31	73.31	73.13	73.81	75.31	75.06	77.06	77.31	76.35
4	2007	81.19	80.13	83.31	83.56	79.56	79.44	74.13	71.56	74.56	75.56	74.13	79.13	77.46
5	2008	77.13	77.31	78.13	77.19	77.06	75.31	74.31	73.75	73.75	75.31	75.31	77.44	75.65
6	2009	76.75	80.13	81.38	79.31	75.62	74.38	73.94	71.94	70.00	70.44	73.38	77.12	75.41
7	2010	78.31	78.88	78.88	77.81	74.12	74.38	69.19	67.12	71.69	70.50	70.75	76.31	74.00
8	2011	78.12	80.75	84.38	84.62	78.75	75.50	74.69	73.62	78.31	74.31	75.06	76.94	77.50
9	2012	78.06	82.38	85.62	85.44	79.06	77.81	72.12	70.19	73.12	71.00	75.00	79.81	77.47
10	2013	79.62	80.94	80.25	74.81	75.00	75.19	73.81	72.00	70.75	73.69	70.88	75.62	75.30
11	2014	80.31	80.19	79.44	78.44	73.94	74.19	70.44	70.38	73.19	71.62	73.06	73.06	75.31
12	2015	73.06	79.44	81.00	81.12	77.44	75.31	70.19	69.31	70.69	71.25	73.06	75.56	75.37
13	2016	71.06	79.56	78.00	75.75	72.50	71.88	70.44	71.94	70.19	70.50	67.00	75.06	72.82
14	2017	77.44	73.56	81.00	80.19	78.31	76.12	74.56	69.81	70.94	70.62	71.31	71.50	75.03
15	2018	80.98	80.99	84.81	81.35	78.10	78.36	76.12	82.16	70.42	83.19	73.32	72.44	78.52
16	2019	79.88	85.28	82.51	80.40	78.51	72.74	69.73	67.32	71.95	71.61	75.98	80.49	76.37
17	2020	79.61	84.34	79.44	75.90	73.44	69.81	69.17	62.58	66.69	65.15	58.74	75.14	71.67
18	2021	81.27	74.00	78.60	83.90	75.05	73.07	65.89	64.19	69.18	68.68	72.39	72.58	73.23
19	2022	74.73	79.30	79.76	76.92	74.32	72.30	64.77	67.99	66.60	64.02	58.97	68.43	70.68
20	2023	73.59	78.25	78.49	74.67	75.51	64.50	65.42	62.75	65.42	68.29	65.00	74.93	70.57
Promedio		78.05	80.14	80.99	79.28	75.78	73.85	71.25	70.16	70.71	71.37	70.89	75.21	74.81
Máximo		82.31	85.28	85.81	85.44	79.06	78.36	76.12	82.16	74.56	83.19	75.98	80.49	78.52
Mínimo		71.06	74.00	76.50	74.44	72.50	64.50	64.77	62.58	65.42	64.02	58.74	68.43	70.57

Data Mapa Temático SENAMHI
Data NASA

DAVID MARTIN SHACK YALTA

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP Nº 82060

EDWAR
TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. Nº 127167

BIÓLOGO
Reg. CSP Nº 2758

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP Nº 1561

Velocidad del viento (m/s)
Registro Historico 2004-2023

Estación : Proyecto área efectiva
Longitud : 74°59' W
Latitud : 12°22' S
Altitud : 4174 m.s.n.m.

Distrito : Acraquia
Provincia : Tayacaja
Dpto : Huancavelica

N°	AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	PROM
1	2004	2.88	3.38	3.41	3.04	2.74	2.86	3.10	3.76	3.74	3.41	3.21	3.07	3.22
2	2005	2.95	3.36	3.29	3.30	2.90	2.85	3.00	3.30	3.45	3.17	3.27	3.22	3.17
3	2006	2.98	2.85	3.16	3.03	2.82	2.77	3.16	3.23	3.45	3.16	3.10	2.95	3.06
4	2007	2.96	2.95	3.10	2.89	2.58	3.08	2.70	3.45	3.72	3.27	3.11	2.87	3.06
5	2008	3.16	3.26	2.97	2.73	2.48	2.73	2.91	3.27	3.37	3.12	3.19	2.83	3.00
6	2009	3.34	3.16	3.29	3.20	2.55	2.59	2.88	3.03	3.50	3.46	3.19	2.96	3.10
7	2010	2.95	3.12	3.08	3.27	2.91	3.36	2.95	3.41	3.63	3.27	3.30	2.88	3.18
8	2011	2.98	2.73	2.91	3.01	2.86	2.76	2.97	3.42	3.58	3.33	3.20	2.95	3.06
9	2012	2.75	2.77	3.18	2.81	2.70	2.84	3.13	3.49	3.70	3.34	2.85	3.04	3.05
10	2013	2.83	3.01	3.04	2.90	3.11	3.01	3.35	3.20	3.63	3.13	3.04	2.86	3.09
11	2014	3.00	3.04	3.03	3.16	2.73	3.08	2.85	3.63	3.54	3.97	3.02	3.14	3.18
12	2015	3.29	3.16	3.15	2.95	2.48	3.02	2.92	3.23	3.40	3.63	3.09	3.12	3.12
13	2016	3.05	3.09	3.13	3.23	2.87	3.06	3.33	3.28	3.56	3.24	3.02	2.98	3.15
14	2017	3.55	3.12	3.20	2.87	2.74	2.84	3.09	3.17	3.70	3.51	3.05	2.96	3.15
15	2018	3.12	2.83	3.18	3.25	2.99	3.12	3.43	3.07	3.30	3.68	2.78	3.17	3.16
16	2019	3.63	2.95	3.16	2.97	2.93	3.17	3.23	3.70	4.16	3.87	3.15	3.12	3.34
17	2020	3.13	3.13	3.12	2.98	2.70	2.77	2.92	3.35	3.70	3.77	3.18	2.97	3.14
18	2021	3.19	2.83	3.20	2.53	2.68	2.41	2.93	3.02	3.81	3.37	2.88	2.75	2.97
19	2022	3.04	3.23	2.91	2.91	2.29	2.66	2.86	3.00	3.05	2.73	3.34	2.98	2.92
20	2023	3.09	3.05	3.13	3.00	2.74	2.89	3.04	3.32	3.58	3.39	3.10	2.99	3.11
Promedio		**3.09**	**3.05**	**3.13**	**3.00**	**2.74**	**2.89**	**3.04**	**3.32**	**3.58**	**3.39**	**3.10**	**2.99**	**3.11**
Máximo		**3.63**	**3.38**	**3.41**	**3.30**	**3.11**	**3.36**	**3.43**	**3.76**	**4.16**	**3.97**	**3.34**	**3.22**	**3.34**
Mínimo		**2.75**	**2.73**	**2.91**	**2.53**	**2.29**	**2.41**	**2.70**	**3.00**	**3.05**	**2.73**	**2.78**	**2.75**	**2.92**

Data NASA
Data Promedio

DAVID MARTIN SHACK YALTA

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP Nº 130030

EDWAR
TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. Nº 127167

BIOLOGO
Reg. CSP N° 3268

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP N° 1561

Direccion del Viento
Registro Historico 1994-2023

Estación : Proyecto área efectiva
Longitud : 74°59' W
Latitud : 12°22' S
Altitud : 4174 m.s.n.m.

Distrito : Acraquia
Provincia : Tayacaja
Dpto : Huancavelica

Nº	AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
1	2004	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
2	2005	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
3	2006	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
4	2007	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
5	2008	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
6	2009	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
7	2010	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
8	2011	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
9	2012	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
10	2013	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
11	2014	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
12	2015	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
13	2016	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
14	2017	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
15	2018	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
16	2019	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
17	2020	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
18	2021	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
19	2022	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
20	2023	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE

Data NASA

DAVID MARTIN SHACK YALTA

DAVID ROMERO RIOS
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP N° 145000

EDWAR
TORRES TORIBIO
INGENIERO DE MINAS
Reg. CIP. N° 127167

BIOLOGO
Reg. CSP N° 3268

FLOR DE MARIA FLORES QUISPE
SOCIOLOGA
REG. CSP N° 1561

EVALUACIÓN AMBIENTAL PRELIMINAR (EVAP)
DEL PROYECTO DE MODIFICACIÓN DE LA U.M
"DOS ASES"

ANEXO 3.2: Informes de monitoreo ambiental

ACOMISA
ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A.

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L

INFORME: PM-19-122

CLIENTE: CIA. MINERA LAS CAMELIAS S.A.

PROYECTO: MONITOREO AMBIENTAL 1ER TRIMESTRE 2019 ZONA CENTRO – U.E.A. FORTUNITA / DOS ASES

Autor:
Josue Orlandini
Jefe de operaciones

Revisión:
Marco Valencia
Gerente General

INFORME: PM-19-122

00000402

INDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. OBJETIVOS 3
2.1. OBJETIVO GENERAL 3
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 3
3. REFERENCIAS 4
3.1. DATOS DE LA ENTIDAD DE MONITOREO 4
3.2. PERSONAL QUE REALIZA EL MONITOREO 4
3.3. FECHAS DE REALIZACIÓN DEL MONITOREO 4
3.4. DATOS DEL CLIENTE 4
3.5. LABORATORIOS DE ENSAYOS 5
4. ALCANCE 5
4.1. ALCANCE NORMATIVO 5
5. DESARROLLO DEL MONITOREO 6
5.1. LOCALIZACIÓN 6
5.2. PROCEDIMIENTOS 6
5.3. TOMA DE MUESTRAS 7
6. RESULTADOS DEL MONITOREO 7
6.1. COMPARATIVO CON NORMATIVAS LEGALES 7
7. CONCLUSIONES: 8
ANEXO I : INFORMES DE ENSAYO DE LABORATORIO 9
ANEXO II : REPORTE FOTOGRAFICO 9
ANEXO III : CADENAS DE CUSTODIA 9
ANEXO IV : CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN 9

INFORME: PM-19-122

00000403

1. INTRODUCCIÓN

A solicitud de **CIA. MINERA LAS CAMELIAS S.A.** se coordinó realizar el seguimiento a los componentes ambientales del proyecto **MONITOREO AMBIENTAL 1ER TRIMESTRE 2019 ZONA CENTRO – UEA FORTUNITA / DOS ASES.**

Llevándose a cabo la ejecución de la toma de muestras y análisis en distintos puntos de monitoreo considerados en los Estándares de Calidad Ambiental para Calidad de Aire y Suelo.

Dicha toma de muestra se realizó del 08 al 09 de Marzo del 2019, en función de los instructivos establecidos en los protocolos de monitoreo ambiental vigentes y los procedimientos internos de inspección de Analytical Laboratory E.I.R.L.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

- Realizar el muestreo y un comparativo del reporte delos resultados de la Calidad de Aire y Suelo en todas las estaciones de muestreo.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar la inspección y medición de los parámetros de las estaciones de monitoreo establecidas y planificar el envío de muestras al laboratorio para su posterior análisis.

- Evaluar los resultados de las mediciones para calidad de Aire y Suelo de la zona realizando la comparación de los resultados.

3. REFERENCIAS

3.1. DATOS DE LA ENTIDAD DE MONITOREO

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

Prolongación Zarumilla Mz. D2. Lt. 3. Daniel Alcides Carrión - Bellavista - Callao.

Entidad Acreditada por INACAL con acreditación NTP-ISO/IEC 17025:2006 (Registro Nº LE-096).

3.2. PERSONAL QUE REALIZA EL MONITOREO

Para el trabajo de campo se conformó el siguiente equipo:

Cuadro 01: Personal Técnico

Nombres y Apellidos	DNI	Cargo/Responsabilidad
Jonathan Ercilla López	72152641	Analista de Campo

3.3. FECHAS DE REALIZACIÓN DEL MONITOREO

La movilización hacia los puntos de muestreo se realizó vía terrestre, las estaciones de monitoreo se ubicaron en la U.E.A. DOS ASES, Departamento de Huancavelica.

3.4. DATOS DEL CLIENTE

El monitoreo ha sido realizado a solicitud de **COMPAÑÍA MINERA LAS CAMELIAS S.A.**

Imagen N° 1: Ubicación de las estaciones de monitoreo de DOS ASES



Fuente: (Google Earth)

3.5. LABORATORIOS DE ENSAYOS

Los análisis de las muestras colectadas fueron realizados en el laboratorio de ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. acreditado por INACAL - NTP ISO/IEC 17025, donde los resultados serán reflejados en los informes de ensayo adjuntos.

4. ALCANCE

4.1. ALCANCE NORMATIVO

Los documentos normativos de aplicación son los siguientes:

- Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias D.S. Nº 003-2017-MINAM.
- Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, D.S. Nº 011-2017-MINAM.

5. DESARROLLO DEL MONITOREO

5.1. LOCALIZACIÓN

Las estaciones de monitoreo se localizan en la U.E.A. DOS ASES, Departamento de Huancavelica.

La localización de los Puntos de Muestreo se realizó mediante el uso de un GPS (Sistema WGS 84), obteniendo las coordenadas UTM de cada punto de muestreo de la siguiente forma:

Cuadro 02: Coordenadas UTM de los Puntos de Calidad Ambiental – GENOVA TRES

CALIDAD DE AIRE			
ÍTEM	PUNTO DE MUESTREO	COORDENADAS UTM-WG84 (ZONA 18L)	
		ESTE	NORTE
1	PM-1	0501853	8630959
2	PM-2	0501479	8630170
CALIDAD DE SUELOS			
ÍTEM	PUNTO DE MUESTREO	COORDENADAS UTM-WG84 (ZONA 18L)	
3	MI-DA	0501686	8630693

5.2. PROCEDIMIENTOS

Los trabajos de monitoreo se realizaron de acuerdo con los siguientes instructivos internos:

Cuadro 03: Instructivos Utilizados

CÓDIGO	TÍTULO
INSPECCIÓN GENERALES	
PC-OPE-27	MUESTREO
INSPECCIÓN ESPECÍFICAS	
IC-OPE-27.2.	MUESTREO DE AIRE
IC-DIR-25.12.	MANEJO DE EQUIPO LOW VOL PQ 200 PM10 Y PM2.5
IC-OPE-27.12	MUESTREO DE SUELO

5.3. TOMA DE MUESTRAS

- **CALIDAD DE AIRE**

  La estación de calidad de aire PM-1 se encuentra ubicada en suelo de tierra, cercano a casas de la zona

  En la estación PM-2 se colocó a unos 10 m. aproximadamente de la carretera, no se observaron precipitaciones.

- **CALIDAD DE SUELO**

  La estación de monitoreo MI-DA, se identificó suelo pedregoso, suelo de color marrón.

6. RESULTADOS DEL MONITOREO

6.1. COMPARATIVO CON NORMATIVAS LEGALES

En los siguientes cuadros se representan los resultados de las mediciones de los parámetros que fueron analizados en relación con la normativa vigente.

Cuadro 04: Cuadro comparativo de los resultados de Calidad de Aire según D.S. N° 003-2017-MINAM

PUNTO DE MUESTREO:			PM-1	PM-2
HORA Y FECHA DE MUESTREO:			2019-03-08 10:00	2019-03-08 10:25
PARÁMETROS	UNID.	AIRE(*)	RESULTADOS	
Material Particulado PM-10 (Low Vol.)	ug/m³	100	14.0220	12.9600
Material Particulado PM-2.5 (Low Vol.)	ug/m³	50	<5.00	<5.00
Dióxido de Azufre (SO_2)	ug/m³	250	<13.00	<13.00
Sulfuro de Hidrógeno (H_2S)	ug/m³	150	<7	<7
Dióxido de Nitrógeno (NO_2)	ug/m³	200	<104.17	<104.17
Monóxido de Carbono (CO)	ug/m³	10000	<1250	<1250
Plomo LV (PM-10)	ug/m³	1.5	<0.0832	<0.0832

(*) Valor referido al Reglamento De Estándares Nacionales De Calidad Ambiental Del Aire.
Nota: IE-19-1550

Cuadro 05: Cuadro comparativo de los resultados de Calidad de Suelo según D.S. N° 011-2017-MINAM

PUNTO DE MUESTREO:				MI-DA
HORA Y FECHA DE MUESTREO:				08/03/2019 13:00
PARÁMETROS	UNID.	ECA (1)		RESULTADOS
		Suelo Agricola	Suelo Comercial / Industrial / Extractivos	
Arsénico	mg/kg MS	50	140	9.43
Bario	mg/kg MS	750	2000	<0.1
Cadmio	mg/kg MS	1.4	22	<0.1
Plomo	mg/kg MS	70	800	<1.0
Hidrocarburos Totales C6-C10	mg/kg MS	200	500	<10
Hidrocarburos Totales C10-C28	mg/kg MS	1200	5000	201

(1) D.S. N° 011-2017-MINAM MINAM "Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
(<) Por debajo del límite de cuantificación del método de Laboratorio de ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
Nota: IE-19-1624

7. CONCLUSIONES:

- En el cuadro 04, de acuerdo con los resultados obtenidos en el monitoreo de calidad de aire, se concluye que los parámetros medidos en las dos (02) estaciones de calidad de aire"PM-1 y, PM-2", presentan valores que se encuentran por debajo de los estándares establecido en el D.S. N° 003-2017-MINAM.
- En el Cuadro 05, de acuerdo a los resultados obtenidos en el monitoreo de calidad de suelo, se concluye que todos los parámetros medidos en la estación de calidad de suelo "MI-DA", presentan valores que se encuentran por debajo de los estándares establecido en el D.S. N° 011-2017-MINAM.

00000409

ANEXOS

ANEXO I	:	INFORMES DE ENSAYO DE LABORATORIO
ANEXO II	:	REPORTE FOTOGRÁFICO
ANEXO III	:	CADENAS DE CUSTODIA
ANEXO IV	:	CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L

ANEXO I

INFORMES DE ENSAYO

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION INACAL - DA CON EL REGISTRO Nº LE - 096

INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro Nº LE - 096

INFORME DE ENSAYO N°: IE-19-1550

I. DATOS DEL SERVICIO

1. RAZÓN SOCIAL	:	CIA MINERA LAS CAMELIAS S A
2. DIRECCIÓN	:	CAL.CUATRO NRO. MZ E INT. LT 6 URB. INDUSTRIAL LAS FLORES LIMA - LIMA - SAN JUAN DE LURIGANCHO
3. PROYECTO	:	MONITOREO AMBIENTAL 1er TRIMESTRE - ZONA CENTRO
4. PROCEDENCIA	:	U.P. DOS ASES
5. SOLICITANTE	:	CIA MINERA LAS CAMELIAS S A
6. ORDEN DE SERVICIO N°	:	OS-18-0290
7. PLAN DE MONITOREO	:	PM-18-0122
8. MUESTREADO POR	:	ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9. FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	:	2019-03-28

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1. MATRIZ	:	AIRE
2. NÚMERO DE ESTACIONES	:	2
3. FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRA	:	2019-03-10
4. PERÍODO DE ENSAYO	:	2019-03-10 al 2019-03-28

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMA REFERENCIA	TÍTULO
Material Particulado PM10. (Bajo Volumen)	EPA-Compendium Method IO-2.3. 1999	Sampling of Ambient Air for PM10 Concentration Using the Rupprecht and Patashnick (R&P). Low Volume Partisol Sampler
Material Particulado PM2.5. (Bajo Volumen)	EPA CFR 40, Part 50, Appendix L. 2014	Reference Method for the Determination of Fine Particulate Matter as PM2.5 in the Atmosphere

Marco A. Valencia Huerta
Ing. Químico
Gerente General
N° CIP: 152207

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

INFORME DE ENSAYO IE-19-1550

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMA REFERENCIA	TÍTULO
Dióxido de azufre (SO2)	EPA CFR 40. Appendix A-2 to part 50. 2012	Reference method for the determination of sulfur dioxide in the atmosphere. (Pararosaniline method)
Dióxido de nitrógeno (NO2)	ASTM D1607-91. 2011	Standard test method for nitrogen dioxide content of the atmosphere. (Griess-Saltzman reaction)
Sulfuro de hidrógeno (H2S)	ALAB-LAB-07 (Basado en Norma COVENIN 3571:2000 (Validado)).2015	Determinación de la concentración de sulfuro de hidrogeno (H2S) en la atmosfera
Monóxido de carbono (CO)	ALAB-LAB-06 (Basado por Peter O. Warner "Analysis of Air Pollutants"(Validado)). 2015	Determinación de Monóxido de Carbono en la atmósfera. Método 4:Carboxibenceno sulfonamida
Plomo LV	ALAB- LAB 11 R00 Basado en EPA Compendium Method IO- 3.2. 2017	Determination of Metals in Ambient Particulate Matter using Atomic Absorption (AA) Spectroscopy

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysi
"ASTM": American Society for Testing Materials

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION INACAL - DA CON EL REGISTRO Nº LE - 096

INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro Nº LE - 096

INFORME DE ENSAYO IE-19-1550

IV. RESULTADOS

ITEM		1	2
	CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-03806	M-03807
	CÓDIGO DEL CLIENTE:	PM-1	PM-2
	COORDENADAS UTM WGS 84:	E: 0501853 N: 8630959	E: 0501479 N: 8630170
	MATRIZ :	AIRE	
	INSTRUCTIVO DE MUESTREO :	IC-OPE-27.2	
INICIO DE MUESTREO	FECHA :	2019-03-08	2019-03-08
	HORA :	10:00	10:25
FIN DE MUESTREO	FECHA :	2019-03-09	2019-03-09
	HORA :	10:00	10:25

ENSAYO	UNIDAD	L.C.M	RESULTADOS	
Material Particulado PM10. (Bajo Volumen)	ug/m³	0.7018	14.0220	12.9600
Material Particulado PM2.5. (Bajo Volumen)	ug/m³	5	<5	<5
Dióxido de azufre (SO2)	ug/m³	13.00	<13.00	<13.00
Sulfuro de hidrógeno (H2S)	ug/m³	7	<7	<7
Dióxido de nitrógeno (NO2) (b)	ug/m³	104.17	<104.17	<104.17
Monoxido de carbono (CO) (c)	ug/m³	1250	<1250	<1250
Plomo LV	ug/m³	0.0832	<0.0832	<0.0832

El volumen de muestra está expresado en metro cúbico a condiciones estándar
(b) Dióxido de Nitrógeno, tiempo de muestreo 1 hora
(c) Monóxido de Carbono, tiempo de muestreo 8 horas

"L.C.M." : Límite de Cuantificación del Método

Los resultados contenidos en el presente documento sólo estan relacionados con los items ensayados.
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

" FIN DEL DOCUMENTO "

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION INACAL - DA CON EL REGISTRO Nº LE - 096

INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro Nº LE - 096

INFORME DE ENSAYO N°: IE-19-1624

I. DATOS DEL SERVICIO

1. RAZÓN SOCIAL	: CIA MINERA LAS CAMELIAS SA
2. DIRECCIÓN	: CAL.CUATRO NRO.MZ E INT.LT 6 URB.INDUSTRIAL LAS FLORES LIMA-LIMA-SAN JUAN DE LURIGANCHO
3. PROYECTO	: MONITOREO AMBIENTAL 1er TRIMESTRE 2019 - ZONA CENTRO
4. PROCEDENCIA	: U.P. DOS ASES
5. SOLICITANTE	: CIA MINERA LAS CAMELIAS S A
6. ORDEN DE SERVICIO N°	: OS-19-0290
7. PLAN DE MONITOREO	: PM-19-0122
8. MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9. FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2019-03-28

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1. MATRIZ	: SUELO
2. NÚMERO DE MUESTRAS	: 2
3. FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRA	: 2019-03-11
4. PERÍODO DE ENSAYO	: 2019-03-11 al 2019-03-28

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMA REFERENCIA	TÉCNICA
Arsénico	EPA Method 3050 B - Rev. 2 / Method 7061A -Rev. 2. 1996 / 1992	Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils / Arsenic (Atomic absorption, gaseous hydride)

Marco A. Valencia Huerta
Ing. Químico
Gerente General
N° CIP: 152207

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

INFORME DE ENSAYO IE-19-1624

TIPO DE ENSAYO	NORMA REFERENCIA	TÉCNICA
Bario	EPA Method 3050 B - Rev. 2 / Method 7000B -Rev. 2. 1996 / 2007	Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils / Flame Atomic Absorption Spectrophotometry.
Cadmio	EPA Method 3050 B - Rev. 2 / Method 7000B -Rev. 2. 1996 / 2007	Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils / Flame Atomic Absorption Spectrophotometry.
Plomo	EPA Method 3050 B - Rev.2 / Method 7000B - Rev.2. 1996 / 2007	Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils / Flame Atomic Absorption Spectrophotometry.
Hidrocarburos Totales de Petróleo	EPA Method 8015C, Rev. 3. 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACION INACAL - DA CON EL REGISTRO N° LE - 096

INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro Nº LE - 096

INFORME DE ENSAYO IE-19-1624

IV. RESULTADOS

ITEM			1
		CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-03970
		CÓDIGO DEL CLIENTE :	MI-DA
		COORDENADAS UTM WGS 84 :	E: 0501686 N: 863093
		MATRIZ :	SUELO
		INSTRUCTIVO DE MUESTREO :	IC-OPE-27.12
MUESTREO		FECHA :	2019-03-08
		HORA :	13:00
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M.**	RESULTADOS
Arsénico	mg/kg MS	0.8	9.4
Bario	mg/kg MS	0.1	<0.1
Cadmio	mg/kg MS	0.1	< 0.1
Plomo	mg/kg MS	1	< 1.0
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.C.M.**	**RESULTADOS**
Hidrocarburos (*)			
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 1 (C6-C10)	mg/kg MS	10	< 10
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2 (C10-C28)	mg/kg MS	10	201

"L.C.M." : Límite de Cuantificación del Método
"L.D.M " : Límite de Detección

Los resultados contenidos en el presente documento sólo estan relacionados con los items ensayados.
No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

"FIN DEL DOCUMENTO"

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L

ANEXO II

REPORTE FOTOGRÁFICO

ÍNDICE

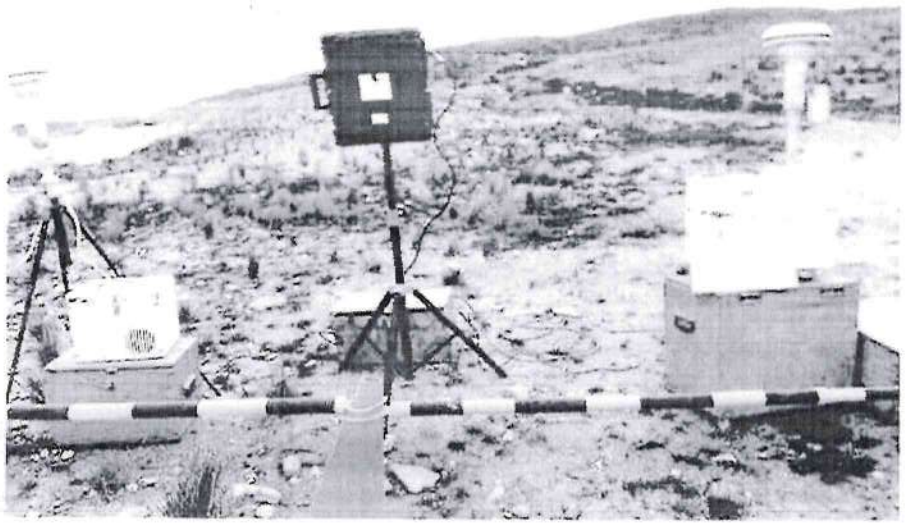
REGISTRO FOTOGRÁFICO CIA MINERA LAS CAMELIAS S.A- – U.P. DOS ASES

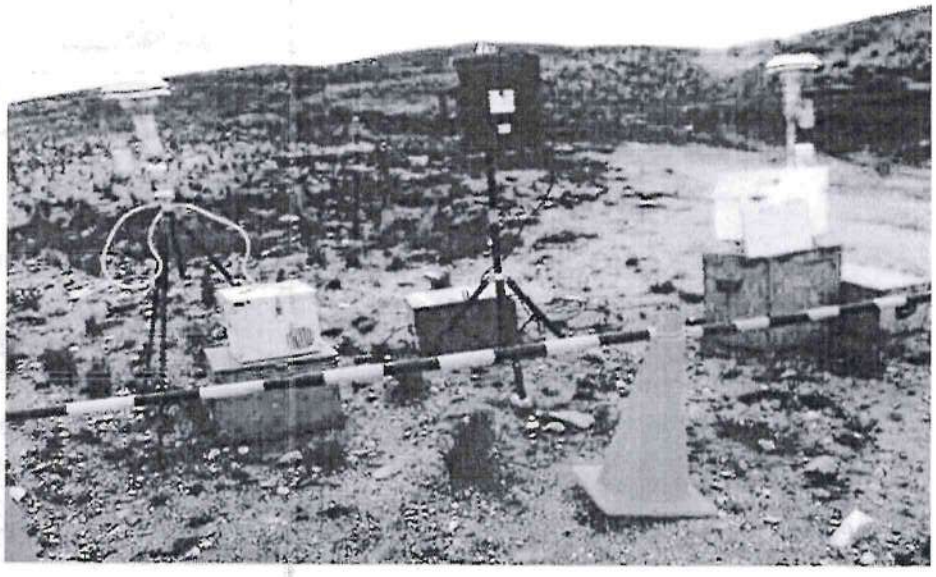
A. REGISTRO FOTOGRÁFICO DE CALIDAD DE AIRE

B. REGISTRO FOTOGRÁFICO DE SUELO.

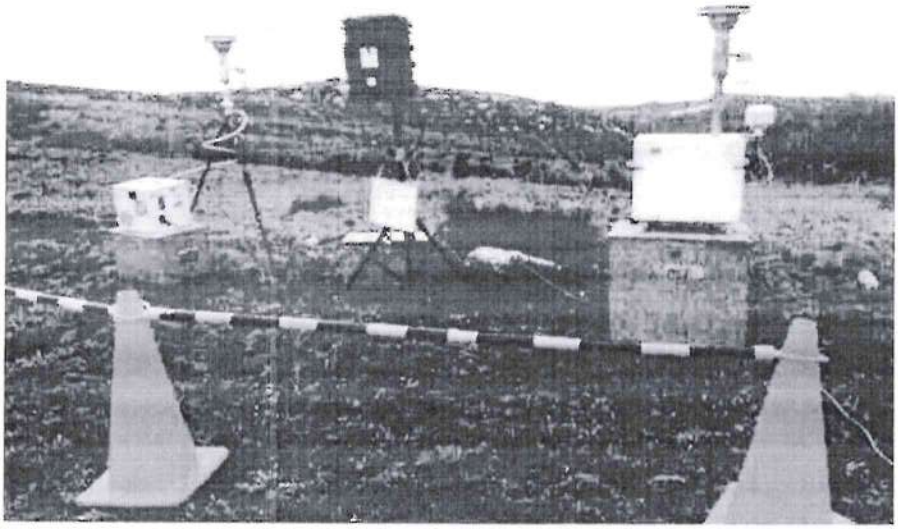
REGISTRO FOTOGRÁFICO DE CALIDAD DE AIRE

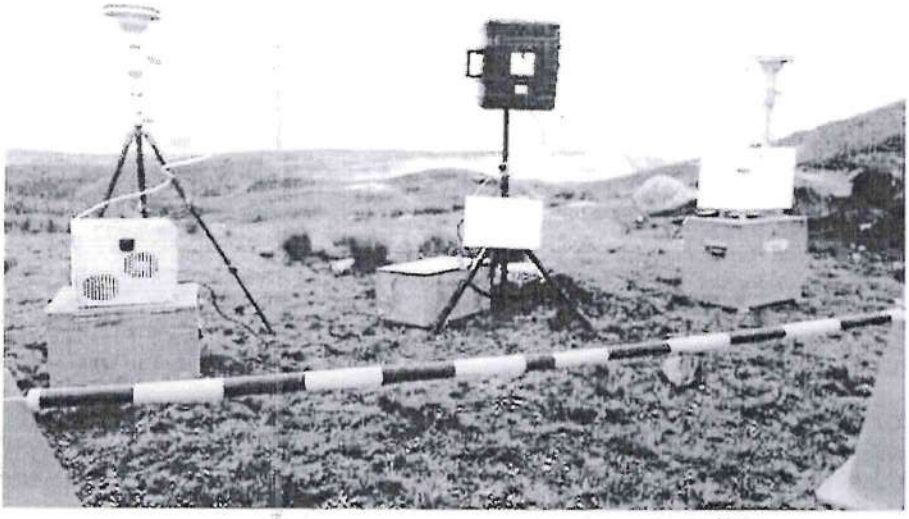
CALIDAD DE AIRE





PUNTO DE MUESTREO	**PM-1**
COORDENADAS	**N:8630959 E:501853**





PUNTO DE MUESTREO	PM-2
COORDENADAS	N:8630170 E:501479

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE CALIDAD DE SUELO

CALIDAD DE SUELO



PUNTO DE MUESTREO	**MI-DA**
COORDENADAS	**N:8630693 E:501686**

00000424

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L

ANEXO III

CADENAS DE CUSTODIA

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
Prolongación Zarumilla. Mz. D2. Lt. 3. Daniel Alcides Carrión – Bellavista - Callao
www.alab.com.pe RUC:20600651901 Tf:01-4531389 Cel:961768828

ALAB — CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ AIRE

I.:	FC-OPE-27.2.5
R.:	01
I.V.:	2018-Jun-27

Datos del cliente

Razón Social: CIA MINERA LAS CAMELIAS

Persona de contacto: SANDRA VILLEGAS Correo / Teléfono: svillegas@celima.com.pe

Nombre del proyecto: Monitoreo Ambiental 1er Trimestre 2019 Zona Centro

Orden de servicio: OS-19-290 Plan de Monitoreo: PM-19-122

Cadena de custodia: CC-19-1550 Pag 01 de 01

Informe de ensayo: IE-19-1550

Procedencia o lugar de muestreo: UP. DOS ASES

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Inicio	Final	Coordenadas UTM E	Coordenadas UTM N	Condiciones Ambientales T °C	Condiciones Ambientales P(mmHg)	ΔH (pulg. H_2O) PTS	ΔH (pulg. H_2O) PM10	ΔH (pulg. H_2O) PM2.5	PM 10HV	PM 10 LV	PM 2.5 HV	PM 2.5 LV	SO_2	H_2S	CO	O_3	NO_2	NO_x	Plomo & V	HT	HCNM	Benceno	Hg Gaseoso	Observaciones
1	PM-1	11-03806	Fecha 08/03/19 Hora 10:05	Fecha 09/03/19 Hora 10:00	501853	8630959	19.1	575				1	13 0303	1	13 0682	✓	✓	✓		✓		✓					
2	PM-2	11-03807	Fecha 08/03/19 Hora 10:25	Fecha 09/03/19 Hora 10:25	501479	8630170	13.1	575				1	13 0684	1	13 0686	✓	✓	✓		✓		✓					
3	BC		Fecha Hora	Fecha Hora								1	13 0836	1	13 0836	✓	✓	✓		✓		✓					
4			Fecha Hora	Fecha Hora																							
5			Fecha Hora	Fecha Hora																							
6			Fecha Hora	Fecha Hora																							
7			Fecha Hora	Fecha Hora																							
8			Fecha Hora	Fecha Hora																							

Para los parámetros que involucran filtros registrar el número de filtro y para otros parámetros marcar con aspa (x) o check según corresponda

S/ 270.00

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1	EM-OPE-258	Low Vol
2	✓ 12	Low Vol
3	✓ 01	Rotametro
4	✓ 410	Low Vol
5	✓ 2275 370	Low Vol
6		
7		
8		

Leyenda:

PM 10	Material particulado menor a 10 micras	HV	High Vol (Alto Volumen)
PM 2.5	Material particulado menor a 2.5 micras	LV	Low Vol (Bajo Volumen)
PTS	Partículas totales en suspensión	T	Temperatura
SO2	Dióxido de azufre	P	Presión
NO2	Dióxido de nitrógeno	I	Inicio
NOx	óxidos de nitrógeno	F	Final
CO	Monóxido de carbono	T amb	Temperatura ambiente
H2S	Sulfuro de hidrógeno	T refr.	Temperatura de refrigeración
O3	Ozono	E	Este
HT	Hidrocarburos totales expresados como Hexano	N	Norte
HCNM	Hidrocarburos no metano	C	Conforme
Hg	Mercurio gaseoso total	NC	No conforme

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	JONATHAN ERLICH		JI/LE
Fecha / Hora:	09/03/19		10/03/19 08:08
Firma:			

Muestreado por: ☒ ALAB ☐ Cliente

Condiciones de recepción:

	T amb. (°C)	T refr. (°C)	C	NC
Temperatura de conservación	✓	—	✓	—
Filtros / Tubo hopcalita	—	✓	✓	—
Sol. Absorbentes / Tubo Orbo	—	—	—	—
Otros:	—	—	—	—
Código de equipo de verificación	EL-LAB-61			
	7.2°C		C	NC
Empaque adecuado de muestras:			✓	—
Registro correcto de cadena:			✓	—

Observaciones de recepción de muestras:

CADENA DE CUSTODIA - MATRIZ SUELO, LODO Y SEDIMENTO

ALAB

I.:	FC-OPE-27.12.1
R.:	01
I.V.:	2018-Sep-06

Datos del cliente

Razón Social: CIA MINERA LAS CAMELIAS
Persona de contacto: SANDRA VILLEGAS — Correo / Teléfono: svillegas@cchimca.com.pe / 993536515
Nombre del proyecto: MONITOREO AMBIENTAL 1° TRIMESTRE - ZONA CENTRO

Orden de servicio: OS-19-290 — Plan de Monitoreo: PM-19-122
Cadena de custodia: CC-19-1624 — Pág. 01 de 01
Informe de ensayo: IE-19-1624
Procedencia o lugar de muestreo: UP DOS ASES

Item	Punto de muestreo / Estación	Código de laboratorio	Muestreo	Tipo de Muestra (Suelo, Lodo, Sedimento)	Ubicación Coordenadas (UTM)	As	Cd	Cu	Pb	F1	F2	OBSERVACIONES
1	M1-DA	17-03970	F: 08/03/19 H: 13:00	SUELO	N: 8630693 E: 501686	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
2	DC	17-03971 DC	F: H:	SUELO	N: 8630693 E: 501686				✓			
3	BV	11-03972 BV	F: H		N: E:					✓		
4			F: H:		N: E							
5			F H:		N: E							
6			F: H:		N: E							
7			F: H:		N: E							
8			F: H		N: E							

Descripción de equipos utilizados:

Item	Código interno del equipo	Nombre de equipo
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		

Observaciones de recepción de muestras:

Leyenda

F: Fecha
H: Hora
Tamb: Temperatura ambiente
Trefr: Temperatura de refrigeración
E: Este
N: Norte
C: Conforme
NC: No conforme

	Muestreado por:	Cliente:	Recepción de muestra:
Nombre:	JONATHAN BRICEÑO		JILE
Fecha/Hora:	07/03/19		11-03-19 12:00
Firma:			

Muestreado por: ✓ ALAB ☐ Cliente

Condiciones de recepción

	Tamb. (°C)	Trefr (°C)	C	NC
Temperatura de preservación				
Otros:				
Observaciones:				

EL-L-AC-61

	C	NC
Etiquetas ilegibles o ausentes	✓	—
Registro incompleto o ausente	✓	—

0000426

Documento controlado. Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización de ALAB.

00000427

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

ANEXO IV

CERTIFICADOS DE CALIBRACION

00000428

INACAL
Instituto Nacional de Calidad
Metrología

Laboratorio de Flujo de Gases

Certificado de Calibración

LFG - 029 - 2019

Expediente	1031328
Solicitante	ANALYTICAL LABORATORY E. I. R. L.
Dirección	PROLOGACION ZARUMILLA MZ D2 LI 3 ASOCIACION DANIEL ALCIDES CARRION
Instrumento de Medición	MEDIDOR DE CAUDAL
Marca	Dwyer
Modelo	NO INDICA
Procedencia	NO INDICA
Número de Serie	E-MON-01 (*)
Intervalo de Medición	100 cm³/min a 1000 cm³/min
Resolución del Dispositivo Visualizador	50 cm³/min
Temp. de Referencia	NO INDICA (**)
Fecha de Calibración	2019-01-14

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

La Dirección de Metrología custodia, conserva y mantiene los patrones nacionales de las unidades de medida, calibra patrones secundarios, realiza mediciones y certificaciones metrológicas a solicitud de los interesados, promueve el desarrollo de la metrología en el país y contribuye a la difusión del Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú. (SLUMP).

La Dirección de Metrología es miembro del Sistema Interamericano de Metrología (SIM) y participa activamente en las Intercomparaciones que éste realiza en la región.

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones el usuario está obligado a recalibrar sus instrumentos a intervalos apropiados.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de la Dirección de Metrología del INACAL.
Certificados sin firma y sello carecen de validez.

	Fecha	Area de Mecánica	Laboratorio de Flujo de Gases
	2019-02-15	BILLY QUISPE CUSIPUMA	CARLOS OCHOA QUIQUIA
		Dirección de Metrología	Dirección de Metrología

Instituto Nacional de Calidad - DM - INACAL - Dirección de Metrología

Instituto Nacional de Calidad - INACAL
Dirección de Metrología
Calle Las Camelias Nº 817, San Isidro, Lima – Perú
Telf.: (01) 640-8820 Anexo 1501
Email: metrologia@inacal.gob.pe
Web:www.inacal.gob.pe

Puede verificar el número de certificado en la página:
https://aplicaciones.inacal.gob.pe/dm/verificar/

INACAL
Instituto Nacional de Calidad
Metrología

Laboratorio de Flujo de Gases

Certificado de Calibración
LFG – 029 – 2019

Método de Calibración

Determinación del error de indicación del medidor por el método de comparación, utilizando aire atmosférico como fluido de ensayo

Lugar de Calibración

Laboratorio de Flujo de Gases
Calle De La Prosa N° 150 - San Borja, Lima

Condiciones Ambientales

Temperatura	22,2 °C
Humedad Relativa	49,5 %
Presión Atmosférica	991,0 mbar

Patrones de referencia

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de Calibración
Sistema de Desplazamiento Positivo (LFG 03 001) con incertidumbre de 0,21 %	Flujómetro Térmico con incertidumbres relativas de 0,01 L/min a 0,03 L/min	INACAL-DM/ LFG-038-2017

Observaciones

(*) No cuenta con número de serie. Presenta la inscripción en la superficie del instrumento: E-MON-01 .
(**) Para la calibración se considera que la escala del medidor de caudal está diseñada para las condiciones de referencia: t = 20 °C y p = 1 atm .
Para la calibración se utilizó como fluido de ensayo aire seco.
Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva de color verde INACAL-DM.

INACAL
Instituto Nacional
de Calidad

Metrología

Laboratorio de Flujo de Gases

Certificado de Calibración
LFG – 029 – 2019

Resultados

Q [cm³/min]	E [cm³/min]	U [cm³/min]
100	25	10
400	38	10
500	38	10

Q: Indicación de caudal del instrumento
E: Error encontrado
U: Incertidumbre expandida (k=2)
Las condiciones de operación del flujómetro fueron:
Presión absoluta en la entrada del medidor de caudal: 992 mbar .
Temperatura en el medidor de caudal: 22 °C a 22,1 °C .
La resolución considerada para todas las indicaciones fue de 10 cm³/min .
El error máximo permitido típico para este instrumento es: ± 4 % del fondo de escala (40 cm³/min).
Se tomó como referencia el diámetro mayor del flotador.
Los puntos de calibración fueron a solicitud del cliente.

INACAL
Instituto Nacional de Calidad

Metrología

Laboratorio de Flujo de Gases

Certificado de Calibración
LFG – 029 – 2019

Incertidumbre

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura k=2 . La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la Incertidumbre en la Medición", segunda edición, julio del 2001 (Traducción al castellano efectuada por Indecopi, con autorización de ISO, de la GUM, "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", corrected and reprinted in 1995, equivalente a la publicación del BIPM JCGM:100 2008, GUM 1995 with minor corrections "Evaluation of Measurement Data - Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement").

La incertidumbre expandida de medición fue calculada a partir de los componentes de incertidumbre de los factores de influencia en la calibración. La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

Recalibración

Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

DIRECCION DE METROLOGIA

El Servicio Nacional de Metrología (actualmente la Dirección de Metrología del INACAL), fue creado mediante Ley N° 23560 el 6 enero de 1983 y fue encomendado al INDECOPI mediante Decreto Supremo DS-024-93 ITINCI.

El 11 de julio 2014 fue aprobada la Ley N° 30224 la cual crea el Sistema Nacional de Calidad, y tiene como objetivo promover y garantizar el cumplimiento de la Política Nacional de Calidad para el desarrollo y la competitividad de las actividades económicas y la protección del consumidor.

El Instituto Nacional de Calidad (INACAL) es un organismo público técnico especializado adscrito al Ministerio de Producción, es el cuerpo rector y autoridad técnica máxima en la normativa del Sistema Nacional de la Calidad y el responsable de la operación del sistema bajo las disposiciones de la ley, y tiene en el ámbito de sus competencias: Metrología, Normalización y Acreditación.

La Dirección de Metrología del INACAL cuenta con diversos Laboratorios Metrológicos debidamente acondicionados, instrumentos de medición de alta exactitud y personal calificado. Cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad basado en las Normas Guía ISO 34 e ISO/IEC 17025 con lo cual se constituye en una entidad capaz de brindar un servicio integral, confiable y eficaz de aseguramiento metrológico para la industria, la ciencia y el comercio.

La Dirección de Metrología del INACAL cuenta con la cooperación técnica de organismos metrológicos internacionales de alto prestigio tales como: el Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) de Alemania; el Centro Nacional de Metrología (CENAM) de México; el National Institute of Standards and Technology (NIST) de USA; el Centro Español de Metrología (CEM) de España; el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) de Argentina; el Instituto Nacional de Metrología (INMETRO) de Brasil; entre otros.

SISTEMA INTERAMERICANO DE METROLOGIA- SIM

El Sistema Interamericano de Metrología (SIM) es una organización regional auspiciado por la Organización de Estados Americanos (OEA), cuya finalidad es promover y fomentar el desarrollo de la metrología en los países americanos. La Dirección de Metrología del INACAL es miembro del SIM a través de la subregión ANDIMET (Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela) y participa activamente en las Intercomparaciones realizadas por el SIM.

ENVIROGROUP

00000432

CERTIFICADO DE CALIBRACION
N° EGT15052018

Cliente	:	ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L

Instrumento	:	Muestreador de particulas	**Especificación del Instrumento**
Marca	:	Thermo	Flujo: 16.7 l/min
Modelo	:	Partisol 2000	Operación con cabezales PM10 y PM
Serie	:	2000A202839604	
Código Interno	:	EM-OPE-12	
Condición	:	NUEVO	

Lugar de Calibración	:	Envirogroup
Fecha de Calibración	:	15 de Mayo del 2018
Próxima Calibración	:	15 de Mayo del 2019

Condiciones Ambientales

Temperatura: 24.8-25.9°C **Humedad relativa:** 60-65% **Presión:** 999-1006 mbar

Procedimientos Utilizados

La calibración del flujo, Temperatura y Presión ambiental ha sido calibrada de acuerdo a sección 3 de manual de fabricante.

Patrones Utilizados

Descripción	Marca/Modelo	Serie o Lote	Vencimiento
Patrón Primario de rango bajo	ECS/ FL 800	1233235	05/06/2018
Termohigrómetro	Control Company	150451968	20/01/2019
Barómetro	Vantage Pro2	AM140204006	22/03/2019

Resultados

	Patron	Inicial	Final
Flujo(lmp)	16.7	16.68	16.71
Temp (°C)	27.2	26.9	27.3
Pres(mmHg)	756	756	755

Observaciones

El instrumento de medición fue ajustado para alcanzar las tolerancias permitidas.
Este instrumento se encuentra en óptimas condiciones.

Realizado por:

Eduardo Miranda Ñ.
Jefe de Mantenimiento

Fecha: 15/05/18

Calle las guabas 4125 - Urb. El Naranjal - Los Olivos
Mail logistica@envirogrouptech.com / web: www.envirogrouptech.com / Cel: RPC: 961768828

Este documento no puede ser reproducido o alterado parcial o totalmente sin la aprobación escrita de Envirogroup

00000433

ENVIROGROUP

ENVIROMENTAL GROUP TECHONOLOGY

CERTIFICADO DE CALIBRACION
N° EGT17112018

Cliente	:	ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
Instrumento	:	Muestreador de partículas
Marca	:	TCR TECORA
Modelo	:	BRAVO M-PLUS
Serie	:	1117/419
Código Interno	:	EM-OPE-258
Condición	:	USADO

Especificación del Instrumento
Flujo: 16.7 l/min
Operación con cabezales PM10 y PM2.5

Lugar de Calibración	:	ENVIROGROUP E.I.R.L.
Fecha de Calibración	:	17 de Noviembre del 2018
Próxima Calibración	:	17 de Noviembre del 2019

Condiciones Ambientales

Temperatura: 27.4 - 27.8ºC **Humedad relativa:** 67-69% **Presión:** 1001.5-1005.7 mbar

Procedimientos Utilizados

La calibración del flujo, Temperatura y Presión ambiental ha sido calibrada de acuerdo a sección 3 de manual de fabricante.

Patrones Utilizados

Descripción	Marca/Modelo	Serie o Lote	Vencimiento
Patrón Primario de rango bajo	MINI-BUCK	234531	14/07/2019
Barómetro	Vantage Pro2	AM140204006	14/01/2019

Resultados

	Patron	Inicial	Final
Flujo(lmp)	16,7	16,3	16,7
Pres(mmHg)	758	757	758

Observaciones

El instrumento de medición fue ajustado para alcanzar las tolerancias permitidas.
Este instrumento se encuentra en óptimas condiciones.

Realizado por:

Eduardo Miranda Ñ.
Jefe de Mantenimiento

SERVICIO TECNICO ENVIROGROUP

Fecha: 17/11/18

Calle las guabas 4125 - Urb. El Naranjal - Los Olivos
Mail logistica@envirogrouptech.com / web: www.envirogrouptech.com / Cel: RPC: 961768828

Este documento no puede ser reproducido ni alterado parcial o totalmente sin la aprovación escrita de Envirogroup

00000434

ENVIROGROUP

ENVIROMENTAL GROUP TECHONOLOGY

CERTIFICADO DE CALIBRACION
N° EGT0131118

Cliente	:	ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

Instrumento	:	Muestreador de partículas	**Especificación del Instrumento**
Marca	:	Thermo	Flujo: 16.7 l/min
Modelo	:	Partisol 2000	Operación con cabezales PM10 y PM
Serie	:	200FB286330404	
Código Interno	:	EM-OPE-370	
Condición	:	Usado	

Lugar de Calibración	:	Envirogroup
Fecha de Calibración	:	13 de Noviembre del 2018
Próxima Calibración	:	13 de Noviembre del 2019

Condiciones Ambientales

Temperatura: 24.8-25.9ºC **Humedad relativa:** 60-65% **Presión:** 999-1006 mbar

Procedimientos Utilizados

La calibración del flujo, Temperatura y Presión ambiental ha sido calibrada de acuerdo a sección 3 de manual de fabricante.

Patrones Utilizados

Descripción	Marca/Modelo	Serie o Lote	Vencimiento
Patrón Primario de rango bajo	MINI-BUCK	234531	14/07/2019
Termohigrómetro	Control Company	150393324	20/05/2019
Barómetro	Control Company/ 1204N55	140634663	19/09/2019

Resultados

	Patron	Inicial	Final
Flujo(lmp)	16.69	16.71	16.71
Temp (°C)	24.2	24.8	24.9
Pres(mmHg)	756	755	755

SERVICIO TECNICO ENVIROGROUP

Observaciones

El instrumento de medición fue ajustado para alcanzar las tolerancias permitidas.
Este instrumento se encuentra en óptimas condiciones.

Realizado por:

Eduardo Miranda Ñ.
Jefe de Mantenimiento

Fecha: 13/11/18

Calle las guabas 4125 - Urb. El Naranjal - Los Olivos
Mail logistica@envirogrouptech.com / web: www.envirogrouptech.com / Cel: RPC: 961768828

Este documento no puede ser reproducido ni alterado parcial o totalmente sin la aprovación escrita de Envirogroup

00000435

ENVIROGROUP

CERTIFICADO DE CALIBRACION
N° EGT310119

Cliente	:	ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

Instrumento	:	Muestreador de partículas	**Especificación del Instrumento**
Marca	:	Thermo	Flujo: 16.7 l/min
Modelo	:	Partisol 2000	Operación con cabezales PM10 y PM
Serie	:	200FA203339907	
Código Interno	:	EM-OPE-410	
Condición	:	NUEVO	

Lugar de Calibración	:	Envirogroup
Fecha de Calibración	:	31 de Enero del 2019
Próxima Calibración	:	31 de Enero del 2020

Condiciones Ambientales

Temperatura: 24.8-25.9°C **Humedad relativa:** 60-65% **Presión:** 999-1006 mbar

Procedimientos Utilizados

La calibración del flujo, Temperatura y Presión ambiental ha sido calibrada de acuerdo a sección 3 de manual de fabricante.

Patrones Utilizados

Descripción	Marca/Modelo	Serie o Lote	Vencimiento
Patrón Primario de rango bajo	MINI-BUCK	234531	14/07/2019
Termohigrómetro	Control Company	150393324	20/05/2019
Barómetro	Control Company/ 1204N55	140634663	19/09/2019

Resultados

	Patron	Inicial	Final
Flujo(lmp)	16.7	16.69	16.69
Temp (°C)	25	24.9	25
Pres(mmHg)	757	757	757

Observaciones

El instrumento de medición fue ajustado para alcanzar las tolerancias permitidas.
Este instrumento se encuentra en óptimas condiciones.

Realizado por:

SERVICIO TECNICO ENVIROGROUP

Eduardo Miranda Ñ.
Jefe de Mantenimiento

Fecha: 31/01/19

Calle las guabas 4125 - Urb. El Naranjal - Los Olivos
Mail logistica@envirogrouptech.com / web: www.envirogrouptech.com / Cel: RPC: 961768828

Este documento no puede ser reproducido ni alterado parcial o totalmente sin la aprovación escrita de Envirogroup

00'00275

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L

ORDEN DE SERVICIO: **OS-19-0906**

INFORME: **OPE-INF-062**

CLIENTE: **CIA. MINERA LAS CAMELIAS S.A.**

PROYECTO: MONITOREO AMBIENTAL
2DO TRIMESTRE
UEA FORTUNITA/ DOS ASES

Autor:
Josue Orlandini
Jefe de operaciones

Revisión:
Marco Valencia
Gerente General

ORDEN DE SERVICIO: OS-19-0906
INFORME: OPE-INF-062

INDICE

276

1. INTRODUCCIÓN 3
2. OBJETIVOS 3
2.1. OBJETIVO GENERAL 3
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 3
3. REFERENCIAS 4
3.1. DATOS DE LA ENTIDAD DE MONITOREO 4
3.2. PERSONAL QUE REALIZA EL MONITOREO 4
3.3. UBICACIÓN DEL PROYECTO Y REALIZACIÓN DEL MONITOREO 4
3.4. LABORATORIOS DE ENSAYOS 4
4. ALCANCE 5
4.1. ALCANCE NORMATIVO 5
5. DESARROLLO DEL MONITOREO 7
5.1. LOCALIZACIÓN 7
5.2. PROCEDIMIENTOS 9
5.3. TOMA DE MUESTRAS 9
6. RESULTADOS DEL MONITOREO 10
6.1. COMPARATIVO CON NORMATIVAS LEGALES 10
7. CONCLUSIONES: 12
ANEXO I : INFORMES DE ENSAYO DE LABORATORIO 13
ANEXO II : REPORTE FOTOGRÁFICO 13
ANEXO III : CADENAS DE CUSTODIA 13
ANEXO IV : CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN 13

ORDEN DE SERVICIO: OS-19-0906
INFORME: OPE-INF-062

277

1. INTRODUCCIÓN

A solicitud de **CIA. MINERA LAS CAMELIAS S.A.** se coordinó realizar el seguimiento a los componentes ambientales del proyecto **"MONITOREO AMBIENTAL 2DO TRIMESTRE ZONA CENTRO – UEA FORTUNITA / DOS ASES".**

Llevándose a cabo la ejecución de la toma de muestras y análisis en distintos puntos de monitoreo considerados en los Estándares de Calidad Ambiental para Calidad de Aire y Suelo.

Dicha toma de muestra se realizó del 25 al 26 de mayo del 2019, en función de los instructivos establecidos en los protocolos de monitoreo ambiental vigentes y los procedimientos internos de inspección de Analytical Laboratory E.I.R.L.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

- Realizar el muestreo de Calidad de Aire, Suelo y comparar los resultados obtenidos con la normativa vigente.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar la inspección y medición de los parámetros de las estaciones de monitoreo establecidas y planificar el envío de muestras al laboratorio para su posterior análisis.

- Evaluar los resultados de las mediciones para calidad de Aire y Suelo de la zona realizando la comparación de los resultados.

3. REFERENCIAS

3.1. DATOS DE LA ENTIDAD DE MONITOREO

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

Prolongación Zarumilla Mz. D2. Lt. 3. Daniel Alcides Carrión - Bellavista - Callao.

Entidad Acreditada por INACAL-DA con acreditación NTP-ISO/IEC 17025:2006 (Registro Nº LE-096).

3.2. PERSONAL QUE REALIZA EL MONITOREO

Para el trabajo de campo se conformó el siguiente equipo:

Cuadro N°01: Personal Técnico

Nombres y Apellidos	DNI	Cargo/Responsabilidad
Jeimy Cercado Vázquez	77705315	Analista de Campo

3.3. UBICACIÓN DEL PROYECTO Y REALIZACIÓN DEL MONITOREO

El monitoreo ha sido realizado a solicitud de **COMPAÑÍA MINERA LAS CAMELIAS S.A.**

La movilización hacia los puntos de muestreo se realizó vía terrestre los cuales se ubicaron en la U.E.A. DOS ASES, Departamento de Huancavelica.

El monitoreo se ejecutó del día 25 al 26 de mayo del 2019.

3.4. LABORATORIOS DE ENSAYOS

Los análisis de las muestras colectadas fueron realizados en el laboratorio de ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. acreditado por INACAL –DA con acreditación NTP ISO/IEC 17025, donde los resultados serán reflejados en los informes de ensayo adjuntos.

4. ALCANCE

4.1. ALCANCE NORMATIVO

En el presente se describe el marco legal aplicable al proyecto.

a) Aprueban los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen disposiciones complementarias, mediante el Decreto Supremo N°003-2017-MINAM publicado el 7 de junio del 2017.

A continuación, en la Tabla N°01 se detalla los valores de comparación.

Tabla N°01: Estándares de Calidad Ambiental para Aire

PARÁMETROS	PERÍODO	VALOR (ug/ m^3)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	MÉTODO DE ANÁLISIS[1]
Benceno(C_6H_6)	Anual	2	Media aritmética anual	Cromatografía de gases
Dióxido de Azufre (SO_2)	24 horas	250	NE más de 7 veces al año	Fluorescencia ultravioleta (método automático)
Dióxido de Nitrógeno (NO_2)	1 hora	200	NE más de 24 veces al año	Quimioluminiscencia (método automático)
	Anual	100	Media aritmética anual	
Material Particulado $PM_{2.5}$	24 horas	50	NE más de 7 veces al año	Separación inercia/filtración (gravimetría)
	Anual	25	Media aritmética anual	
Material Particulado PM_{10}	24 horas	100	NE más de 7 veces al año	Separación inercia/filtración (gravimetría)
	Anual	50	Media aritmética anual	
Mercurio gaseoso total (Hg) [2]	24horas	2	No exceder	Espectrometría de absorción atómica de vapor frío (CVAAS) o espectrometría de fluorescencia atómica de vapor frio (CVAFS) o Espectrometría de absorción atómica Zeeman (Métodos automáticos)
Monóxido de Carbono (CO)	1hora	30000	NE más de 1 vez al año	Infrarrojo no dispersivo (NDIR) (Método automático)
	8horas	10000	Media aritmética móvil	
Ozono (O_3)	8horas	100	Máxima media diaria NE más de 24 veces al año	Fotometría de absorción ultravioleta (Método automático)
Sulfuro de Hidrógeno (H_2S)	24horas	150	Media aritmética	Fluorescencia ultravioleta (método automático)

PARÁMETROS	PERÍODO	VALOR (ug/ m³)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	MÉTODO DE ANÁLISIS
Plomo LV (PM-10)	Mensual	1.5	NE más de 24 veces al año	Método para PM10 (Espectrofotometría de absorción atómica)
	Anual	0.5	Media aritmética de los valores mensuales	

NE: No Exceder

(1) O método equivalente aprobado

(2) El estándar de calidad ambiental para mercurio gaseoso total entrará en vigencia al día siguiente de la publicación del Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire, de conformidad con lo establecido en la Sétima Disposición Complementaria Final del presente Decreto Supremo.

b) Aprueban el Reglamento de Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo y establecen disposiciones complementarias, mediante el Decreto Supremo N°011-2017-MINAM publicado el 02 de diciembre del 2017.

A continuación, en la Tabla N°02 se detalla los valores de comparación.

Tabla N°02: Estándares de Calidad Ambiental para Suelo

PARÁMETROS (mg/kg PS)	USOS DEL SUELO			MÉTODO DE ENSAYO
	SUELO AGRÍCOLA	SUELO RESIDENCIAL/ PARQUES	SUELO COMERCIAL/INDUSTRIAL/ EXTRACTIVO	
ORGÁNICOS				
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS VOLÁTILES				
Benceno	0.03	0.03	0.03	EPA 8260,EPA 8021
Tolueno	0.37	0.37	0.37	EPA 8260,EPA 8021
Etilbenceno	0.082	0.082	0.082	EPA 8260,EPA 8021
Xilenos	11	11	11	EPA 8260,EPA 8021
HIDROCARBUROS POLIAROMÁTICOS				
Naftaleno	0.1	0.6	22	EPA 8260,EPA 8021,EPA8270
Benzo(a)pireno	0.1	0.7	0.7	EPA8270
HIDROCARBUROS DE PETRÓLEO				
Fracción de hidrocarburo F1 (C6-C10)	200	200	500	EPA8015
Fracción de hidrocarburo F2 (>C10-C28)	1200	1200	5000	EPA8015
Fracción de hidrocarburo F3 (>C28-C40)	3000	3000	6000	EPA8015
COMPUESTOS ORGANOCLORADOS				
Bifenilos policlorados – PCB	0.5	1.3	33	EPA 8082,EPA8270
Tetracloroetileno	0.1	0.2	0.5	EPA 8260
Tricloroetileno	0.01	0.01	0.01	EPA 8260

PARÁMETROS (mg/kg PS)	USOS DEL SUELO			MÉTODO DE ENSAYO
	SUELO AGRÍCOLA	SUELO RESIDENCIAL/ PARQUES	SUELO COMERCIAL/INDUSTRIAL/ EXTRACTIVO	
INORGÁNICOS				
Arsénico	50	50	140	EPA 3050,EPA 3051
Bario total	750	500	2000	EPA 3050,EPA 3051
Cadmio	1.4	10	22	EPA 3050,EPA 3051
Cromo total	**	400	1000	EPA 3050,EPA 3051
Cromo VI	0.4	0.4	1.4	EPA 3060/EPA 7199 O DIN EN 15192
Mercurio	6.66	6.66	24	EPA 7471, EPA 6020 ó 200.8
Plomo	70	140	800	EPA 3050,EPA 3051
Cianuro libre	0.9	0.9	8	EPA 9013 SEMWW-AWWA-WEF 4500 CN F o ASTM D7237 y/o ISO 17690:2015

*** Este símbolo dentro de la tabla significa que el parámetro no aplica para el uso de suelo agrícola.*
EPA: Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (Environmental Protection Agency)
Nota: mg/kg PS: expresado en peso seco.

5. DESARROLLO DEL MONITOREO

5.1. LOCALIZACIÓN

Las estaciones de monitoreo se localizan en la U.E.A. DOS ASES, Departamento de Huancavelica.

La localización de los Puntos de Muestreo se realizó mediante el uso de un GPS (Sistema WGS 84), obteniendo las coordenadas UTM de cada punto de muestreo de la siguiente forma:

Cuadro N°02: Coordenadas UTM de los Puntos de Calidad Ambiental

CALIDAD DE AIRE			
ITEM	PUNTO DE MUESTREO	COORDENADAS UTM-WG84 (ZONA 18L)	
		ESTE	NORTE
1	PM-1	0501853	8630959
2	PM-2	0501479	8630170
CALIDAD DE SUELO			
ITEM	PUNTO DE MUESTREO	COORDENADAS UTM-WG84 (ZONA 18L)	
1	MI-DA	0501686	8630693

Imagen N° 1: Ubicación de las Estaciones de Monitoreo



Fuente: (Google Earth)

282

5.2. PROCEDIMIENTOS

Los trabajos de monitoreo se realizaron de acuerdo con los siguientes instructivos internos:

Cuadro N°03: Instructivos Utilizados

CÓDIGO	TÍTULO
	INSPECCIÓN GENERALES
PC-OPE-27	MUESTREO
	INSPECCIÓN ESPECÍFICAS
IC-OPE-27.2.	MUESTREO DE AIRE
IC-OPE-27.12	MUESTREO DE SUELO

5.3. TOMA DE MUESTRAS

- **CALIDAD DE AIRE**

  La estación de calidad de aire PM-1 se encuentra ubicada en suelo de tierra, cercano a casas de la zona

  En la estación PM-2 se colocó a unos 10 m. aproximadamente de la carretera, no se observaron precipitaciones.

- **CALIDAD DE SUELO**

  La estación de monitoreo MI-DA, se identificó suelo pedregoso, suelo de color marrón.

ORDEN DE SERVICIO: OS-19-0906
INFORME: OPE-INF-062

284

6. RESULTADOS DEL MONITOREO

6.1. COMPARATIVO CON NORMATIVAS LEGALES

En los siguientes cuadros se representan los resultados de las mediciones de los parámetros que fueron analizados en relación con la normativa vigente.

Cuadro N°04: Cuadro Comparativo de los Resultados de Calidad de Aire Según D.S. N° 003-2017-MINAM

PUNTO DE MUESTREO:			PM-1	PM-2
HORA Y FECHA DE MUESTREO:			2019-05-25 08:00	2019-05-25 09:00
PARÁMETROS	UNIDADES	AIRE(*)	RESULTADOS(**)	
Material Particulado PM_{10} (Low Vol.)	ug/m³	100	7.9605	51.6607
Material Particulado $PM_{2.5}$ (Low Vol.)	ug/m³	50	5.16	9.17
Dióxido de Azufre (SO_2)	ug/m³	250	<13.0	<13.0
Sulfuro de Hidrógeno (H_2S)	ug/m³	150	<7.0	<7.0
Dióxido de Nitrógeno (NO_2)	ug/m³	200	<104.17	<104.17
Monóxido de Carbono (CO)	ug/m³	10000	<1250	<1250
Plomo LV (PM-10)	ug/m³	1.5	0.1794	0.2125

(<) Por debajo del límite de cuantificación del método de Laboratorio.
(*) Valor referido al Reglamento De Estándares Nacionales De Calidad ambiental Del Aire.
(**) Fuente: IE-19-2826
Nota: Los valores resaltados en negrita son aquellos que superan los límites de la legislación referenciada.

ORDEN DE SERVICIO: OS-19-0906
INFORME: OPE-INF-062

285

Cuadro N°05: Cuadro Comparativo de los Resultados de Calidad de Suelo Según D.S. N° 011-2017-MINAM

PUNTO DE MUESTREO:			MP-DA
HORA Y FECHA DE MUESTREO:			25/05/2019 11:00
PARÁMETROS	UNIDADES	ECA (1) Suelo Comercial / Industrial / Extractivos	RESULTADOS(*)
Arsénico	mg/kg MS	140	<0.8
Bario	mg/kg MS	2000	23.0
Cadmio	mg/kg MS	22	<0.1
Plomo	mg/kg MS	800	<1
Hidrocarburos Totales C6-C10(a)	mg/kg MS	500	<10
Hidrocarburos Totales C10-C28(a)	mg/kg MS	5000	<10

(1) D.S. N° 011-2017-MINAM MINAM "Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo
(<) Por debajo del límite de cuantificación del método de Laboratorio de ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
(*) Fuente: IE-19-2825.

296

7. CONCLUSIONES:

- En el cuadro N°04, de acuerdo a los resultados obtenidos en el monitoreo de calidad de aire, se concluye que los parámetros medidos en las dos (02) estaciones de calidad de aire "PM-1 y PM-2", presentan valores que se encuentran por debajo de los estándares establecido en el D.S. N° 003-2017-MINAM.

- En el Cuadro N°05, de acuerdo a los resultados obtenidos en el monitoreo de calidad de suelo, se concluye que los parámetros medidos en la estación de calidad de suelo "MI-DA", presentan valores que se encuentran por debajo de los estándares establecido en el D.S. N° 011-2017-MINAM.

ORDEN DE SERVICIO: OS-19-0906
INFORME: OPE-INF-062

287

ANEXOS

ANEXO I	:	INFORMES DE ENSAYO DE LABORATORIO
ANEXO II	:	REPORTE FOTOGRÁFICO
ANEXO III	:	CADENAS DE CUSTODIA
ANEXO IV	:	CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L

ANEXO I

INFORMES DE ENSAYO DE LABORATORIO

289

INFORME DE ENSAYO N°: IE-19-2826

I.- DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: CIA MINERA LAS CAMELIAS S A
2.-DIRECCIÓN	: CAL.CUATRO NRO. MZ E INT. LT 6 URB. INDUSTRIAL LAS FLORES LIMA - LIMA - SAN JUAN DE LURIGANCHO
3.-PROYECTO	: MONITOREO AMBIENTAL 2do TRIMESTRE 2019
4.-PROCEDENCIA	: U.P. DOS ASES
5.-SOLICITANTE	: CIA MINERA LAS CAMELIAS S A
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: OS-19-0906
7.-PLAN DE MONITOREO	: PM-19-363
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2019-06-20

II.-DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-MATRIZ	: AIRE
2.-NÚMERO ESTACIONES	: 2
3.-FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRA	: 2019-05-27
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2019-05-27 al 2019-06-20

José Luis Chipana Chipana
Director Técnico
CQP 1104

290

INFORME DE ENSAYO N°: IE-19-2826

III.-METODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Dióxido de Azufre	EPA CFR 40. Appendix A-2 to part 50. 2012	Reference method for the determination of sulfur dioxide in the atmosphere. (Pararosaniline method).
Dióxido de Nitrógeno	ASTM D1607-91 - 2011	Standard Test Method for Nitrogen Dioxide Content of the Atmosphere (Griess-Saltzman Reaction)
Material particulado PM 10 Bajo volumen	EPA-Compendium Method IO - 2.3 -1999	Sampling of Ambient Air for PM10 Concentration Using the Rupprecht and Patashnick (R&P). Low Volume Partisol Sampler.
Material Particulado PM 2.5. Bajo volumen	EPA CFR 40, Part 50,Appendix L. 2014	Reference Method for the Determination of Fine Particulate Matter as PM2.5 in the Atmosphere.
Monóxido de Carbono	ALAB-LAB-06. Basado por Peter O. Warner "Analysis of Air Pollutants"). (Validado) 2015	Determinación de Monóxido de Carbono en la atmósfera. Método 4 : Carboxibenceno sulfonamida.
Plomo - LV	ALAB-LAB-11 R00 Basado en EPA Compendium Method IO-3.2. (Validado) 2017	Determinación de Metales en Material Particulado Bajo Volumen mediante Espectroscopía de Absorción Atómica (AA)
Sulfuro de Hidrógeno	ALAB-LAB-07 (Basado en Norma COVENIN 3571 : 2000. (Validado) 2015	Determinación de la concentración de sulfuro de hidrógeno (H2S) en la atmósfera

"ASTM": American Society for Testing Materials

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

291

INFORME DE ENSAYO N°: IE-19-2826

IV. RESULTADOS

ITEM			1	2
CÓDIGO DE LABORATORIO:			M-08059	M-08060
CÓDIGO DEL CLIENTE:			PM-1	PM-2
COORDENADAS: UTM WGS 84:			E: 0501853 N: 8630959	E: 0501479 N: 8630170
MATRIZ:			AIRE	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:			IC-OPE-27.2	
INICIO DE MUESTREO	FECHA:		2019-05-25	2019-05-25
	HORA:		08:00	09:00
FIN DE MUESTREO	FECHA:		2019-05-26	2019-05-26
	HORA:		08:00	09:00
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.C.M**	**RESULTADOS**	
Dióxido de Azufre	ug/m^3	13.0	<13.0	<13.0
Dióxido de Nitrógeno [(b)]	ug/m^3	104.17	<104.17	<104.17
Material particulado PM 10 Bajo volumen	ug/m^3	0.7018	7.9605	51.6607
Material Particulado PM 2.5. Bajo volumen	ug/m^3	5.00	5.16	9.17
Monóxido de Carbono [(c)]	ug/m^3	1250	<1250	<1250
Plomo	ug/m^3	0.0832	0.1794	0.2125
Sulfuro de Hidrógeno	ug/m^3	7.0	<7.0	<7.0

El volumen de muestra esta expresado en metro cúbico a condiciones estándar

[(b)] Tiempo de muestreo 1 hora

[(c)] Tiempo de muestreo 8 horas

L.C.M.: Límite de cuantificación de método

Los resultados contenidos en el presente documento sólo estan relacionados con los items ensayados.

No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.

Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

"FIN DE DOCUMENTO"

292

INFORME DE ENSAYO N°: IE-19-2825

I.- DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: CIA MINERA LAS CAMELIAS S A
2.-DIRECCIÓN	: CAL.CUATRO NRO. MZ E INT. LT 6 URB. INDUSTRIAL LAS FLORES LIMA - LIMA - SAN JUAN DE LURIGANCHO
3.-PROYECTO	: MONITOREO AMBIENTAL 2do TRIMESTRE 2019
4.-PROCEDENCIA	: U.P. DOS ASES
5.-SOLICITANTE	: CIA MINERA LAS CAMELIAS S A
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: OS-19-0906
7.-PLAN DE MONITOREO	: PM-19-363
8.-MUESTREADO POR	: ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2019-06-14

II.-DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-MATRIZ	: SUELO
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRA	: 2019-05-27
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2019-05-27 al 2019-06-14

José Luis Chipana Chipana
Director Técnico
CQP 1104

293

INFORME DE ENSAYO N°: IE-19-2825

III.-METODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 1 (C6 - C10) [1]	EPA METHOD 8015C Rev. 03 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2 (C10 a C28) [1]	EPA METHOD 8015C Rev. 03 2007	Nonhalogenated Organics by Gas Chromatography
Metales Totales [2]	EPA Method 3050B - Rev.2 / EPA Method 200.7 - Rev. 4.4 1996 / 1994	Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Solis / Determination of Metals and Trace Elements in Water and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

[1] Parámetro acreditado por INACAL-DA

[2] Parámetro acreditado por IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-19-2825

IV. RESULTADOS

ITEM			1
		CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-08056
		CÓDIGO DEL CLIENTE:	MI-DA
		COORDENADAS:	E: 0501686
		UTM WGS 84:	N: 8630693
		MATRIZ:	SUELO
		INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	IC-OPE-27.12
MUESTREO		FECHA:	2019-05-25
		HORA:	11:00
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.C.M**	**RESULTADOS**
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 1 (C6 - C10)	mg/Kg MS	10	<10
Hidrocarburos Totales de Petróleo Fracción 2 (C10 a C28)	mg/Kg MS	10	<10

L.C.M.: Límite de cuantificación de método

Los resultados contenidos en el presente documento sólo estan relacionados con los items ensayados.

No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.

Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

295

INFORME DE ENSAYO N°: IE-19-2825

IV. RESULTADOS

ITEM			1
		CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-08056
		CÓDIGO DEL CLIENTE:	MI-DA
		COORDENADAS:	E: 0501686
		UTM WGS 84:	N: 8630693
		MATRIZ:	SUELO
		INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	IC-OPE-27.12
INICIO DE MUESTREO		FECHA:	2019-05-25
		HORA:	11:00
ENSAYO	**UNIDAD**	**L.D.M**	**RESULTADOS**
Metales Totales [2]			
Arsénico	mg/KgMS	0.8	<0.8
Bario	mg/KgMS	0.1	23.0
Cadmio	mg/KgMS	0.1	<0.1
Plomo	mg/KgMS	1	<1

L.D.M.: Límite de detección de método

[2] Parámetro acreditado por IAS

Los resultados contenidos en el presente documento sólo estan relacionados con los items ensayados.

No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.

Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

"FIN DE DOCUMENTO"

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L

ANEXO II

REPORTE FOTOGRÁFICO

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE CALIDAD DE AIRE