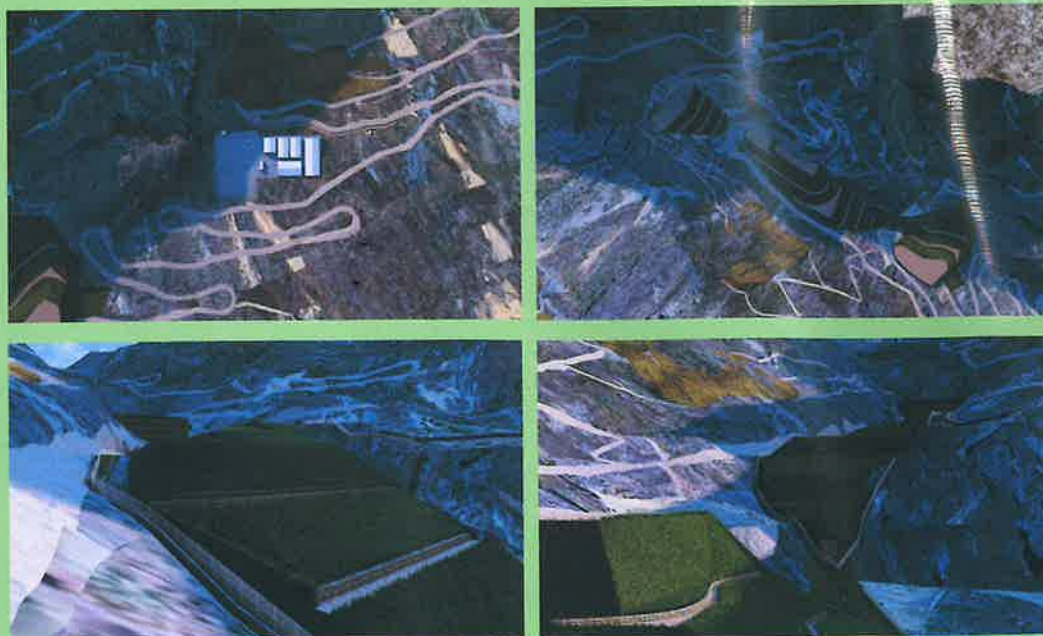




PROYECTO:

"RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS
ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA
CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS
AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD
MINERA SANTA ROSA 2, DISTRITO DE SAN PEDRO
DE CORIS, PROVINCIA DE CHURCAMPÁ,
DEPARTAMENTO DE HUANCÁVELICA"

MAYO - 2025




**VOL. 1
TOMO 3**

**EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO:**

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS
ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA
CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS
AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA
SANTA ROSA 2, DISTRITO DE SAN PEDRO DE
CORIS, PROVINCIA DE CHURCAMPÁ,
DEPARTAMENTO DE HUANCÁVELICA.

**CAPITULO IV – ESTUDIO GEOTECNIA Y
MECANICA DE SUELOS**


ULISES WAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

Cliente Activos Mineros S.A.C.

Fecha: Setiembre, 2024



LENNIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434




TABLA DE CONTENIDO

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	PÁG.
1.	INTRODUCCIÓN.....	5
1.1.	ANTECEDENTES.....	5
1.2.	UBICACIÓN.....	5
2.	OBJETIVOS.....	6
3.	METODOLOGÍA.....	6
3.1.	ETAPA PRELIMINAR:.....	6
3.2.	TRABAJOS DE CAMPO.....	7
3.3.	ETAPA DE GABINETE.....	8
4.	DESARROLLO.....	8
4.1.	INVESTIGACIONES GEOTÉCNICAS DIRECTAS.....	8
4.1.1.	CALICATAS.....	8
4.1.2.	PERFORACIONES DIAMANTINAS.....	15
4.1.3.	TOMA DE MUESTRAS ALTERADAS.....	21
4.1.4.	ENSAYOS DE CAMPO.....	22
4.1.5.	ENSAYOS DE LABORATORIO.....	26
4.1.6.	MECÁNICA DE SUELO Y ROCAS.....	26
4.2.	INVESTIGACIONES GEOTÉCNICAS INDIRECTAS.....	28
4.2.1.	REFRACCIÓN SÍSMICA.....	29
4.2.2.	ANÁLISIS MULTICANAL DE ONDAS SUPERFICIALES (MASW).....	32
4.3.	CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA.....	33
4.3.1.	GEOMORFOLOGÍA.....	33
4.3.2.	LITOESTRATIGRAFÍA LOCAL.....	33
4.3.3.	CONDICIONES SÍSMICAS.....	35
4.4.	CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA.....	36
4.4.1.	UNIDADES GEOTÉCNICAS.....	66
4.4.2.	CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DE LOS SUELOS Y ROCAS.....	66
4.5.	ESTIMACIÓN DE PARÁMETROS FÍSICOS Y RESISTENCIA DE SUELO Y ROCA PARA ANÁLISIS DE ESTABILIDAD.....	66
4.6.	NIVEL FREÁTICO.....	69
4.7.	ESTABILIDAD FÍSICA DE COMPONENTES ENCARGADOS.....	69
4.7.1.	PARÁMETROS DE CÁLCULOS.....	72
4.7.2.	FACTORES DE SEGURIDAD.....	72
4.7.3.	RESULTADO DE ANÁLISIS.....	72
5.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	76
6.	CONCLUSIONES.....	76
7.	RECOMENDACIONES.....	78


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA
POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.



LISTA DE TABLAS

Tabla 1.- Coordenadas UTM WGS 84 de la zona	6
Tabla 2.- Relación de Calicatas Ejecutadas por el consultor.....	10
Tabla 3.- Relación de Calicatas Ejecutadas por CESEL Ingenieros	11
Tabla 4.- Ubicación de las estaciones geomecánicas realizadas.....	15
Tabla 5.- Resumen de los principales sistemas de discontinuidades identificados	16
Tabla 6.- Grado de fracturamiento de la roca (ISRM, 1978).....	17
Tabla 7.- Grado de Fracturamiento obtenido en las Estaciones Geomecánicas	17
Tabla 8.-RQD obtenido en las Estaciones Geomecánicas.....	18
Tabla 9.- Clasificación de la calidad de la roca según el RMR.....	19
Tabla 10.- Resumen de resultados RMR y GSI.....	20
Tabla 11.- Relación de muestras para laboratorio.....	21
Tabla 12.- Ensayos de Densidad in situ - Activos Mineros S.A.C.	22
Tabla 13.- Ensayos de Densidad in situ - CESEL Ingenieros – Campaña 2018.....	22
Tabla 14.- Ensayos de Densidad in situ - CESEL Ingenieros – Campaña 2022.....	24
Tabla 15.- Ubicación de Ensayos de penetración Ligera (DPL) - Activos Mineros S.A.C.....	24
Tabla 16.- Ubicación de Ensayos de penetración Ligera (DPL) - CESEL Ingenieros	25
Tabla 17.- Resumen de líneas de refracción sísmica realizados por el consultor.....	27
Tabla 18.- Resumen de ensayos de carga puntual	27
Tabla 19.- Resumen de ensayos de compresión uniaxial	28
Tabla 20.- Resumen de líneas de refracción sísmica realizados por el consultor.....	30
Tabla 21.- Velocidad de onda de compresión, Vp	30
Tabla 22.- Líneas sísmicas ejecutadas (LRS/MASW), por CESEL Ingenieros – Campaña 2018	30
Tabla 23.- Líneas sísmicas ejecutadas (LRS/MASW), por CESEL Ingenieros – Campaña 2022	31
Tabla 24.- Resumen de MASW1D.....	32
Tabla 25.- Velocidad de onda de corte (Vs30) según NEHRP	32
Tabla 26.- Perfiles de suelo según ensayo MASW.....	32
Tabla 27.- Factor de Zona "Z", según Norma E.030	35
Tabla 28.- Parámetros de suelos, según Norma E.030.....	35
Tabla 29.- Parámetros Geotécnicos de Suelos	36
Tabla 30.- Parámetros Geotécnicos de Suelos	67
Tabla 31.- Parámetros Geotécnicos de Rocas	69
Tabla 32.- Factor de seguridad mínimos	72
Tabla 33.- Resultados de estabilidad física (CESEL, 2022).....	72
Tabla 34.- Resultados de estabilidad física (LVD, 2024).....	73

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA
POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.- Ubicación del Proyecto	5
Figura 2.- Revisión de calicatas ejecutadas por el consultor	9
Figura 3.- Revisión de calicatas ejecutadas por CESEL 2018 y 2022.....	11
Figura 4.- Ubicación de ensayos geofísicos	29

Abreviaturas y simbologías

UTM : Sistema de coordenadas Universal Transverse Mercator

WGS 84: Sistema Geodésico Mundial 1984

Df : Nivel de fundación propuesta

Prof : Profundidad

N.F.: Nivel freático

NE : No encontrado

ND : No determinado

SUCS : Sistema Unificado de Clasificación de Suelos;

LL : Límite Líquido;

IP : Índice Plástico;

DSP : Densidad seca promedio;

Prof. : Profundidad

NP : No presenta.

RMR : Rock Mass Rating

GSI: Geologic Strenght Index

mb: constante de la roca

S: constante de la roca

A: constante de la roca

LVBD: Consultor Lenin Vladimir Burgos Díaz



Ulises Van Burgos Díaz
ULISES VAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117348

Lenin Vladimir Burgos Díaz
LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA
POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes.

La Empresa Minera Activos Mineros S.A.C. contrató al Consultor LENIN BURGOS DÍAZ para el desarrollo del Plan de Cierre orientado a la "Actualización de Documentos de Línea Base Física de los Pasivos Ambientales Mineros de la Ex Unidad Minera Santa Rosa 2". El presente informe corresponde a la evaluación geológica realizada en la zona de estudio, donde se encuentran los principales componentes del proyecto: Botaderos de Desmonte y Depósitos de Relaves respectivamente, con la finalidad de recomendar las acciones de remediación necesarias.

Los trabajos de campo se llevaron a cabo entre los meses de junio del 2024, incluyendo una campaña geotécnica que consistió en cartografiado geológico, excavaciones de calicatas y trincheras.

1.2. Ubicación.

La ex Unidad Minera Santa Rosa 2 se encuentra ubicada en la sierra sur del territorio peruano, a 143 km de la ciudad de Ayacucho, en el distrito de San Pedro de Coris, provincia de Churcampá, departamento de Huancavelica situándose fisiográficamente en la vertiente oriental de la cordillera de los Andes, a una altitud que varía desde 3500 hasta 4000 m s.n.m.



Figura 1.- Imagen satelital de la ubicación del Proyecto



Fuente: LVBD, 2024

La zona se enmarca en las siguientes coordenadas UTM – WGS-84 – ZONA 18S:

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

Tabla 1.- Coordenadas UTM WGS 84 de la zona

NORTE	8'602,000	-	8'604,121
ESTE	564,000	-	566,345

2. OBJETIVOS

Los objetivos principales del presente informe y trabajos en general son:

➤ Geología

Determinar las principales unidades de suelos y/o rocas, sus características y extensión lateral y en profundidad.

➤ Geotecnia.

zonificación geotécnica de la vía en base a las investigaciones geotécnicas, prospecciones geofísicas y aspectos geológicos, ensayos in- situ y de laboratorio realizadas. La ubicación de los sectores inestables, muros, estructuras, etc se proyectará en base a las condiciones geológicas y geomorfológicas de la zona, realizando el Cartografiado Geológico del área proyectada, representándolos mediante planos de Geología Regional y Local.

- Establecer el perfil estratigráfico, en base a las investigaciones y ensayos geotécnicos de campo y laboratorio.
- Definir la zonificación geotécnica de la zona en base a la presencia e unidades de suelos y/o rocas.
- Determinar las propiedades físico – mecánica de suelos y/o rocas.
- Determinar los Parámetros Geotécnicos
- Desarrollar el análisis de estabilidad de taludes en suelo y roca, mediante secciones geológicas-geotécnicas, con la finalidad de establecer las posibles superficies de falla.

3. METODOLOGÍA

La elaboración del presente Estudio se realizó siguiendo estas etapas:

3.1. Etapa Preliminar:

Comprende la recopilación, análisis y evaluación de información existente

➤ Información de carácter regional y local:

- Mapa Geológico del Perú a escala 1: 2'000,000 (INGEMMET 1995, Boletín N° 55).



RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

- Mapa Tectónico Generalizado del Perú a escala 1:2'500,000 (INGEMMET).
 - Información Sismológica (IGP, CERESIS, UNI).
 - Álbum de mapas de zonificación de riesgos fisiográficos y climatológicos del Perú. INGEMMET, 1997.
 - Boletín N° 50 Serie C. Geodinámica e Ingeniería Geológica. Riesgo geológico en la región La Libertad, INGEMMET, 2012.
 - Memoria explicativa del Mapa Geológico del Perú, escala 1:1'000,000. 1999 (INGEMMET).
 - Boletín N° 72 de la Carta Geológica Nacional. Geología del Cuadrángulo de Huanta (26ñ) - INGEMMET.
 - Revisión de información geológica, geomorfológica, peligros geológicos y neotectónica del GEOCATMIN - Sistema de Información Geológico y Catastral Minero (INGEMMET).
- Información de estudios anteriormente realizado:
- Informe N° 001 CSL-172700-1-GT-1 - CESEL Ingenieros, octubre 2022
 - Estudio Petrográfico de muestras de rocas – EPC Lab, marzo 2018
 - Informe N° CSL-172700-1-11-IT-05 Rev.0 ANÁLISIS DE ESTABILIDAD - CESEL Ingenieros, octubre 2022.
- Análisis e interpretación de los aspectos geológicos, utilizando imágenes de satélite, ortofotos, imágenes de Google Pro, etc.
- Elaboración del programa de investigaciones y ensayos de campo.




3.2. Trabajos de campo

Comprende los trabajos de campo realizados en el área de emplazamiento de los componentes principales: botaderos, presa de relaves, etc.

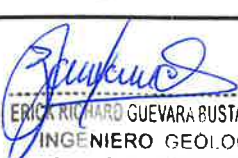
Los principales trabajos ejecutados comprenden lo siguiente:


- **Mapeo geológico con determinación de las principales unidades geológica de la zona**

Cartografiado de la zona con determinación de las principales unidades geológicas, geomorfológicas, estructurales, geodinámicas, etc. de la zona
- **Excavación de calicatas.**


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

INFORME GEOTÉCNICO


ERICK RICARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA
POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

Para el desarrollo del presente informe se han tomado en cuenta la información de la excavación de calicatas ejecutadas dentro de la zona de estudio y zonas adyacentes, en diferentes campañas de CESEL.

➤ **Ensayos de laboratorio**

Se han realizado los siguientes ensayos:

- Ensayos de Mecánica de Suelos
 - Análisis Granulométrico por Tamices (ASTM-D-42203)
 - Contenido de Humedad (ASTM-D-2216)
 - Clasificación de Suelos SUCS (ASTM-D-2487)
- Ensayos de Mecánica de Rocas
 - Propiedades Físicas (Densidad, Porosidad) (ASTM-C-97-18)
 - Carga puntual (ASTM-D-5731)



3.3. Etapa de Gabinete

Los trabajos realizados como conclusión de la actualización de información han considerado lo siguiente:

- Procesamiento e interpretación de los resultados de los trabajos de campo, incluido el mapeo, resultados de investigaciones y ensayos de campo, así como de la información existente.
- Elaboración de los planos, mapas y perfiles geotécnicos.
- Elaboración del Informe Final.


4. DESARROLLO

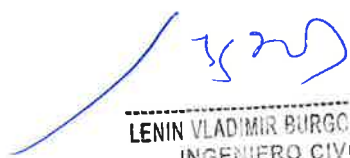
4.1. Investigaciones geotécnicas directas


Las investigaciones geotécnicas directas como parte del programa de complementación y corroboración comprendieron principalmente calicatas.

4.1.1. Calicatas

Para el desarrollo del presente informe se han tomado en cuenta la información de la excavación de calicatas ejecutadas dentro de la zona de estudio y zonas adyacentes, en diferentes campañas de CESEL.


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434


ERIKA ROCIO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

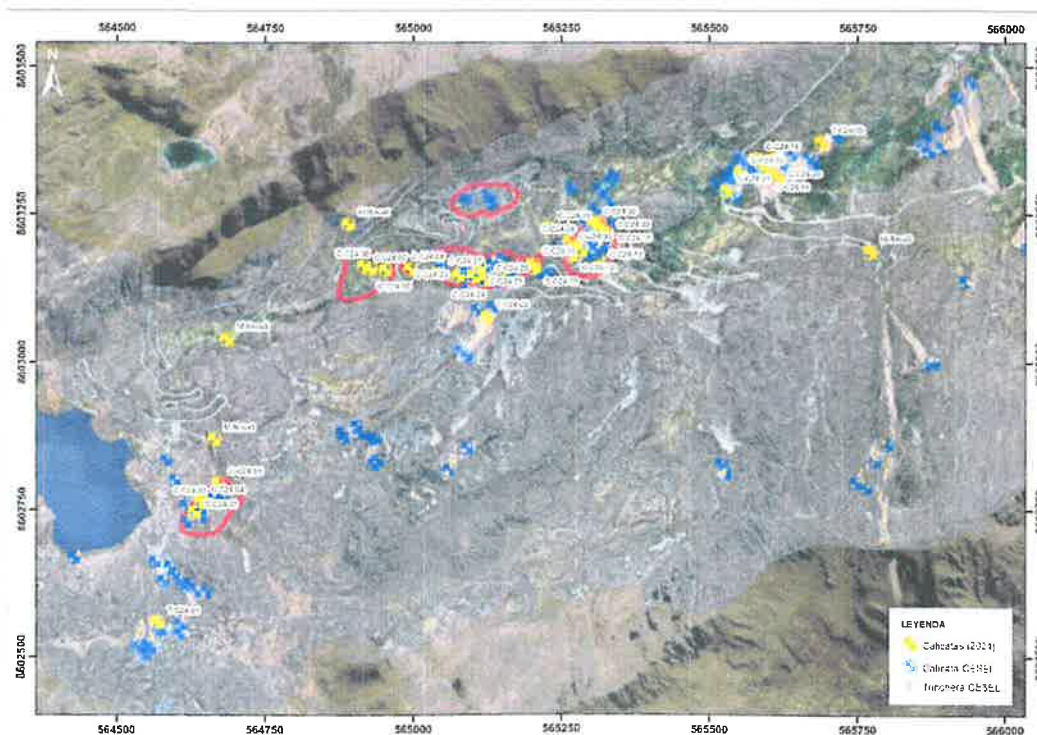
RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

El programa de investigación de campo mediante calicatas se desarrolló en junio del 2024, ejecutándose un total de 32 calicatas y 03 trincheras convenientemente ubicadas y distribuidas en toda el área de interés, a fin de determinar, evaluar y corroborar las condiciones geotécnicas de los materiales que conformaran el suelo de cimentación. En cada calicata se realizó una descripción detallada de los estratos del subsuelo de acuerdo con el estándar ASTM D2488, además se tomaron muestras representativas, identificadas y almacenadas en bolsas de polietileno con la finalidad de no contaminarlas ni alterar su contenido de humedad en campo y efectuar posteriormente ensayos de caracterización física y mecánica.

La Tabla 2 presenta un resumen de las calicatas realizadas. Como se puede observar la profundidad máxima alcanzada fue de 5.0 m. En cada una de las calicatas se realizó el muestreo y registro detallado de los diferentes tipos de materiales existentes. El registro de estas calicatas se presenta en el Anexo

En la siguiente figura se muestra la ubicación en planta de las calicatas ejecutadas.

Figura 2.- Revisión de calicatas ejecutadas por el consultor



Fuente: LVBD, 2024

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

INFORME GEOTÉCNICO

FRANK RICHARD GUEVARA DUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA
POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

Tabla 2.- Relación de Calicatas Ejecutadas por el consultor

CODIGO	COORDENADA		N. F. (m)	NIVEL DE ROCA (m)	PROFUND. TOTAL (m)
	Norte	Este			
C-C24-01	8'602,748	564,631	NP	NP	3.0
C-C24-02	8'602,762	564,653	NP	NP	3.0
C-C24-03	8'602,795	564,672	NP	NP	3.0
C-C24-04	8'602,764	860,2764	NP	NP	3.0
C-C24-05	8'603,159	564,928	NP	NP	3.0
C-C24-06	8'603,164	564,915	NP	NP	3.0
C-C24-07	8'603,157	564,953	NP	NP	3.0
C-C24-08	8'603,159	564,995	NP	NP	3.0
C-C24-09	8'603,160	565,154	2.20	NP	3.0
C-C24-10	8'603,162	565,205	NP	0.60	3.0
C-C24-11	8'603,168	565,202	NP	NP	3.0
C-C24-12	8'603,183	565,268	NP	NP	3.0
C-C24-13	8'603,163	565,314	NP	NP	3.0
C-C24-14	8'603,235	565,314	NP	NP	3.0
C-C24-15	8'603,217	565,329	NP	NP	3.0
C-C24-16	8'603,341	565,586	NP	NP	3.0
C-C24-17	8'603,343	565,606	NP	NP	5.0
C-C24-18	8'603,344	565,578	NP	NP	5.0
C-C24-19	8'603,325	565,596	NP	NP	5.0
C-C24-21	8'603,290	565,530	NP	NP	5.0
C-C24-22	8'603,321	565,553	NP	NP	5.0
C-C24-23	8'603,147	565,076	NP	NP	5.0
C-C24-24	8'603,145	565,102	NP	NP	5.0
C-C24-25	8'603,162	565,112	NP	NP	5.0
C-C24-26	8'603,140	565,122	NP	NP	5.0
C-C24-27	8'603,152	565,043	NP	NP	5.0
C-C24-28	8'603,204	565,264	NP	NP	5.0
C-C24-29	8'603,191	565,284	NP	NP	5.0
C-C24-30	8'603,216	565,327	NP	NP	5.0
C-C24-31	8'603,227	565,227	NP	NP	5.0
C-C24-32	8'603,234	565,304	NP	NP	5.0
T-C24-01	8'602,558	564,569	NP	NP	3.0
T-C24-02	8'603,078	565,124	NP	NP	3.0
T-C24-03	8'603,372	565,689	NP	NP	3.0

Fuente: LVBD, 2024

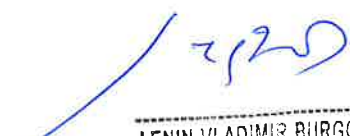
La Tabla 3 presenta un resumen de las calicatas realizadas por CESEL en las campañas geotécnicas 2018 y 2022. Estas se han tomado como referencia principal para ejecutar las investigaciones complementarias, como se puede observar la profundidad máxima alcanzada fue de 3.0 m. En cada una de las calicatas se tiene el registro, muestreo y resultados de laboratorio. Los registros de estas calicatas se presentan en los Anexos. En la figura 3 se presentan la ubicación de las calicatas realizadas por CESEL en los años 2018 y 2022.




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

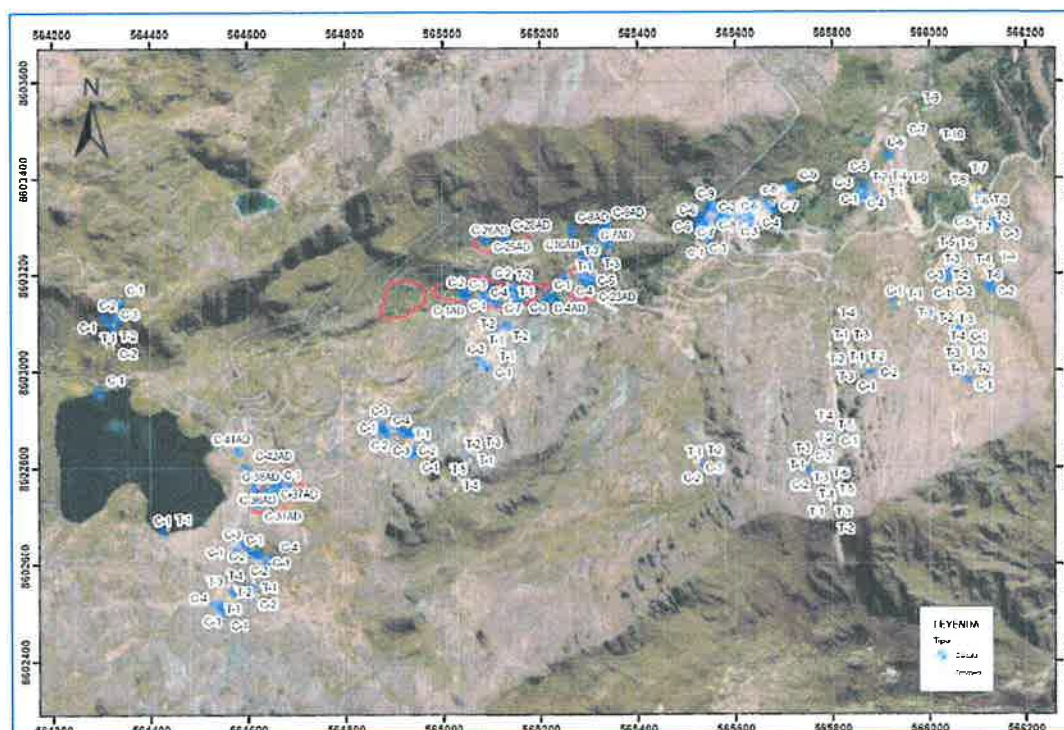
INFORME GEOTÉCNICO


ERICK RICARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA
POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

Figura 3.- Revisión de calicatas ejecutadas por CESEL 2018 y 2022



Fuente: LVBD, 2024



Tabla 3.- Relación de Calicatas Ejecutadas por CESEL Ingenieros

UBICACION	ID	CODIGO	COORDENADA		N. F. (m)	NIVEL DE ROCA (m)	PROFUND. TOTAL (m)
			Norte	Este			
ZONA 2 Desmonte de Mina	ID: DPP-1	C-1	8'603,111	564,306	N.A.	0.60	0.60
		C-2	8'603,111	564,306	N.A.	0.80	0.80
		C-3	8'603,111	584,306	N.A.	0.70	0.70
		C-4	8'603,111	584,306	N.A.	0.70	0.70
		C-5	8'603,111	584,306	N.A.	0.70	0.70
		C-6	8'603,111	584,306	N.A.	0.50	0.50
	ID: 145229	C-1	8'602,668	564,428	N.A.	N.P.	2.50
		T-1	8'602,676	264,436	N.A.	N.P.	3.00
	ID: 14494	C-1	8'602,661	564,564	N.A.	N.P.	1.30
		C-2	8'602,652	564,589	N.A.	N.P.	2.50
		C-3	8'602,640	564,594	N.A.	N.P.	1.70
	ID: 14574	C-1	8'602,555	564,608	N.A.	N.P.	1.60
		C-2	8'602,539	564,605	N.A.	N.P.	1.60
		T-1	8'602,567	564,612	N.A.	N.P.	1.50
	ID: 14569	C-1	8'602,547	564,568	N.A.	N.P.	2.10
		C-2	8'602,546	564,574	N.A.	N.P.	1.80
		T-1	8'602,560	564,561	N.A.	0.50	0.50
		T-2	8'602,556	564,574	N.A.	N.P.	1.90
	ID: 14567	C-1	8'602,504	564,548	N.A.	1.70	1.70
		C-2	8'602,514	564,557	N.A.	N.P.	1.80
		C-3	8'602,518	564,549	N.A.	N.P.	1.60

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

INFORME GEOTÉCNICO

ERICK RICHARD GUEVARA PUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA
POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

ZONA 1 Desmonte de Mina		C-4	8'602,516	564,534	N.A.	2.20	2.20
		T-1	8'602,537	564,537	N.A.	N.P.	1.80
		T-2	8'602,532	564,560	N.A.	1.70	1.70
		T-3	8'602,546	564,540	N.A.	N.P.	2.00
		T-4	8'602,559	564,542	N.A.	N.P.	2.00
	ID - 14571	C-1	8'602,625	564,623	N.A.	0.70	0.70
		C-2	8'602,622	564,611	N.A.	N.P.	1.70
		C-3	8'602,612	564,632	N.A.	N.P.	2.50
		C-4	8'602,613	564,650	N.A.	N.P.	2.50
	ID - 14512	C-1	8'602,628	564,578	N.A.	1.30	1.30
	ID:14516	C-1	8'603,111	584,306	N.A.	N.P.	1.70
	ID:14563	C-1	8'603,067	564,305	N.A.	N.P.	1.00
		C-2	8'603,065	564,320	N.A.	N.P.	2.30
		T-1	8'603,052	564,312	N.A.	N.P.	1.50
		T-2	8'603,054	564,324	N.A.	N.P.	2.00
	ID: 14534	C-1	8'603,144	564,335	N.A.	N.P.	1.30
		C-2	8,603,111	564,333	N.A.	N.P.	1.50
		C-3	8'603,093	564,323	N.A.	N.P.	1.0
ZONA 3 Desmonte de Mina	ID: 14561	C-1	8'602,957	564,295	N.A.	N.P.	1.0
	ID: 14541	C-1	8'602,873	564,882	N.A.	N.P.	2.70
		C-2	8'602,881	564,879	N.A.	N.P.	2.00
		C-3	8'602,892	564,904	N.A.	N.P.	1.30
		C-4	8'602,880	564,908	1.80	N.P.	1.80
	ID: 14540	C-1	8'602,834	564,939	N.A.	N.P.	1.50
		C-2	8'602,828	564,932	N.A.	N.P.	1.50
		C-3	8'602,870	564,928	N.A.	N.P.	2.00
		C-4	8'602,872	564,935	N.A.	N.P.	1.60
		T-1	8'602,850	564,926	N.A.	N.P.	1.50
		T-2	8'602,818	565,059	N.A.	1.70	1.70
	ID: 14566	C-2	8'602,855	565,091	N.A.	1.10	1.10
		T-1	8'602,814	565,057	N.A.		2.80
		T-2	8'602,830	565,065	N.A.		1.70
		T-3	8'602,834	565,071	N.A.	1.80	1.80
		T-4	8'602,755	565,025	N.A.	2.00	2.00
		T-5	8'602,778	565,000	N.A.	2.00	2.00
		T-6	8'602,778	565,000	N.A.	2.00	2.00
	ID: 14566	C-1	8'603,011	565,090	N.A.	N.P.	2.80
		C-2	8'603,019	565,081	N.A.	N.P.	2.80
		C-3	8'603,089	565,108	N.A.	N.P.	2.00
		C-4	8'603,094	565,134	N.A.	N.P.	1.20
		T-1	8'603,044	565,101	N.A.	N.P.	3.00
		T-2	8'603,053	565,129	N.A.	N.P.	2.00
		T-3	8'603,077	565,079	N.A.		3.00
	ID: 5876	T-2	8'603,079	565,060	N.A.		3.00
		T-3	8'603,146	565,141	N.A.	N.P.	2.50
	ID: 5880	C-1	8'603,163	565,120	N.A.	N.P.	3.00
		C-2	8'603,177	565,150	N.A.	N.P.	1.80
		C-3	8'603,158	565,163	N.A.	N.P.	0.60
		C-4	8'603,137	665,142	N.A.	N.P.	1.90
		C-5	8'603,147	565,149	N.A.	N.P.	1.80
		C-6	8'603,171	565,138	N.A.	N.P.	3.00
		C-7	8'603,140	545,110	N.A.	N.P.	3.00
		C-8	8'603,168	565,134	N.A.	N.P.	3.00
		T-1	8'603,146	565,141	N.A.	N.P.	2.50
		T-2	8'603,179	565,135	N.A.	N.P.	2.50
		T-3	8'603,173	565,120	N.A.	1.40	1.40
	ID: 5881	C-1	8'603,169	565,107	N.A.	N.P.	3.00
		C-2	8'603,157	565,047	N.A.	N.P.	2.50
		C-3	8'603,153	565,045	N.A.	N.P.	0.70

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

INFORME GEOTÉCNICO

ERIK RICHARD GUEVARA SUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA
POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

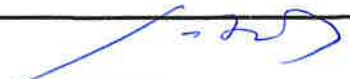
ZONA 4 RELAVERA	ID: 1165	C-4	8'603,313	565,082	N.A.	N.P.	1.50
		C-1	8'603,341	565,593	N.A.	N.P.	3.00
		C-2	8'603,316	565,593	N.A.	N.P.	3.20
		C-3	8'603,323	365,628	N.A.	N.P.	2.70
		C-4	8'603,331	565,629	N.A.	N.P.	1.10
		C-5	8'603,344	565,666	N.A.	N.P.	1.10
		C-6	8'603,316	565,613	N.A.	N.P.	1.80
		C-7	8'603,338	565,676	N.A.	N.P.	1.00
		C-8	8'603,350	565,639	N.A.	N.P.	3.30
		C-9	8'603,379	565,711	1.0	N.P.	1.50
ZONA 4 Desmonte de Mina	ID: 14525	C-1	8'603,151	565,230	N.A.	N.P.	0.80
		C-2	8'603,189	565,289	N.A.	N.P.	3.00
		C-3	8'603,191	565,307	N.A.	N.P.	3.00
		C-4	8'603,198	565,318	N.A.	N.P.	1.80
	ID: 14525	C-1	8'603,215	565,301	N.A.	N.P.	1.40
		T-1	8'603,394	565,567	N.A.	N.P.	2.70
		T-2	8'603,230	565,290	N.A.	N.P.	2.50
		T-3	8'603,201	565,315	N.A.	N.P.	3.00
	ID: 1131	C-1	8'603,279	565,543	N.A.	N.P.	1.00
		C-2	8'603,310	565,568	N.A.	N.P.	1.00
		C-3			N.A.	N.P.	2.00
		C-4	8'603,313	565,525	N.A.	N.P.	1.80
		C-5	8'603,312	565,524	N.A.	N.P.	3.00
		C-6	8'603,311	565,538	N.A.	N.P.	3.00
		C-7	8'603,323	365,538	N.A.	N.P.	3.00
		C-8	8'603,338	565,554	N.A.	N.P.	3.00
		C-9	8'603,344	565,549	1.50	N.P.	1.50
		C-10	8'603,322	565,575	2.20	N.P.	2.20
		C-11	8'603,334	565,576	N.A.	N.P.	2.00
		C-12	8'603,313	565,573	0.90	N.P.	0.90
		C-13	8'603,337	565,581	N.A.	N.P.	3.20
	ID: 14530	C-1	8'602,833	565,779	N.A.	N.P.	1.20
		T-1	8'602,819	565,800	N.A.	1.60	1.60
		T-2	8'602,841	565,778	N.A.		3.00
ZONA 5 Desmonte de Mina	ID: 14530	T-1	8'602,836	565,802	N.A.	1.0	1.00
	ID: 14533	C-1	8'602,787	565,764	N.A.	1.0	1.00
		C-1	8'602,796	565,747	N.A.	0.70	0.70
		T-1	8'602,799	565,760	N.A.	N.P.	2.10
		T-2	8'602,805	565,748	N.A.	N.P.	2.0
		T-3	8'602,119	565,757	N.A.	1.60	1.60
	ID: 15028	T-1	8'602,699	565,799	N.A.	2.80	2.80
		T-2	8'602,700	565,795	N.A.	0.60	0.60
		T-3	8'602,699	565,790	N.A.	0.50	0.50
		T-4	8'602,723	565,796	N.A.	1.20	1.20
		T-5	8'602,748	565,797	N.A.	1.30	1.30
	ID: 15026	T-6	8'602,772	565,786	N.A.	1.30	1.30
		C-1	8'602,817	565,525	N.A.	2.20	2.20
		C-2	8'602,812	565,527	N.A.	2.0	2.00
		C-3	8'602,829	565,521	N.A.	N.P.	2.00
		T-1	8'602,813	565,518	N.A.	N.P.	3.00
	ID: 14547	T-2	8'602,816	565,526	N.A.	N.P.	3.20
		C-1	8'602,860	565,801	N.A.	0.70	0.70
		T-1	8'603,053	565,797	N.A.	N.P.	1.50
		T-2	8'603,003	565,799	N.A.	1.00	1.00
		T-3	8'602,967	565,805	N.A.	N.P.	1.50
		T-4	8'602,886	565,810	N.A.	1.10	1.10




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

INFORME GEOTÉCNICO


ERICK RICHARD CUEVA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA
POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

ZONA 6 Desmonte de Mina	ID: 5883	T-5	8'602,867	565,795	N.A.	1.50	1.50
		C-1	8'603,000	565,868	N.A.	1.20	1.20
		C-2	8'603,002	565,881	N.A.	2.00	2.00
		T-1	8'603,008	565,875	N.A.	2.10	2.10
		T-2	8'603,009	565,860	N.A.	2.50	2.50
		T-3	8'603,053	565,828	N.A.		3.00
	ID: 14552	T-1	8'603,098	565,979	N.A.	N.P.	1.20
	ID: 14554	C-1	8'603,137	565,932	N.A.	N.P.	1.50
		T-1	8'603,137	565,939	N.A.		1.60
	ID: 14550	C-1	8'602,984	566,078	N.A.	N.P.	0.80
		C-2	8'602,796	565,747	N.A.	1.50	1.50
		T-1	8'603,005	566,091	N.A.	1.40	1.40
		T-2	8'603,003	566,081	N.A.	1.50	1.50
		T-3	8'603,032	566,081	N.A.	1.50	1.50
		T-4	8'603,050	566,080	N.A.	N.P.	2.00
	ID: 14551	T-5	8'603,060	566,068	N.A.	N.P.	1.90
		C-1	8'603,081	566,067	N.A.	N.P.	2.00
		T-1	8'603,102	566,063	N.A.		3.00
		T-2	8'603,136	566,053	N.A.		3.00
		T-3	8'603,085	566,044	N.A.	N.P.	1.50
	ID: 14556	T-4	8'603,185	566,052	N.A.	N.P.	2.70
		C-1	8'603,169	566,127	N.A.	N.P.	3.00
		C-2	8'603,176	566,125	N.A.		3.00
		T-1	8'603,200	566,140	N.A.	N.P.	2.50
		T-2	8'603,190	566,130	N.A.	N.P.	3.00
		T-3	8'603,191	566,111	N.A.	N.P.	2.60
		T-4	8'603,215	566,133	N.A.	N.P.	3.20
		T-5	8'603,208	566,112	N.A.	N.P.	2.50
		T-6	8'603,204	566,102	N.A.	N.P.	2.00
		T-7	8'603,232	566,113	N.A.	N.P.	2.10
	ID: 14558	C-1	8'603,192	566,055	N.A.	N.P.	1.90
		C-2	8'603,194	566,037	N.A.	N.P.	1.80
		C-3	8'603,200	566,048	N.A.	N.P.	3.00
		T-1	8'603,226	566,042	N.A.	N.P.	1.80
		T-2	8'603,220	566,033	N.A.	N.P.	2.20
		T-3	8'603,210	566,015	N.A.	N.P.	2.80
		T-4	8'603,215	566,080	N.A.	N.P.	0.60
		T-5	8'603,247	566,047	N.A.	N.P.	2.00
ID: 5873		T-6	8'603,255	566,046	N.A.	N.P.	2.00
		C-1	8'603,312	566,138	N.A.	N.P.	2.50
		C-2	8'603,310	566,133	N.A.	N.P.	2.50
		C-3	8'603,305	566,135	N.A.	N.P.	2.00
		C-4	8'603,301	566,118	N.A.	N.P.	3.00
		C-5	8'603,342	566,101	N.A.	N.P.	1.60
		C-6	8'603,360	566,115	N.A.	N.P.	3.00
		C-7	8'603,363	566,104	N.A.	N.P.	2.50
		T-1	8'603,326	566,137	N.A.	N.P.	3.00
		T-2	8'603,326	566,124	N.A.	N.P.	3.00
		T-3	8'603,317	566,122	N.A.	N.P.	3.00
		T-4	8'603,361	566,110	N.A.	N.P.	3.00
		T-5	8'603,376	566,087	N.A.	N.P.	3.00
		T-6	8'603,379	566,105	N.A.	N.P.	3.00
		T-7	8'603,400	566,071	N.A.	N.P.	1.80
		T-8	8'603,334	566,116	N.A.	N.P.	3.00



ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

INFORME GEOTÉCNICO

ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA
POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

ZONA 5 Desmonte de Mina	ID: 14526	T-9	8'603,545	565,979	N.A.	N.P.	2.30
		T-10	8'603,469	566,011	N.A.	N.P.	1.50
		T-4	8'603,513	565,982	N.A.	N.P.	1.60
		C-1	8'603,356	565,871	N.A.	N.P.	2.00
		C-2	8'603,361	565,893	N.A.	N.P.	2.20
		C-3	8'603,364	565,858	N.A.	N.P.	2.20
		C-4	8'603,381	565,866	N.A.	N.P.	2.00
		C-5	8'603,398	565,886	N.A.	N.P.	2.20
		C-6	8'603,918	565,893	N.A.	N.P.	1.80
		C-7	8'603,473	565,941	N.A.	N.P.	1.40
		T-1	8'603,365	565,900	N.A.	N.P.	3.50
		T-2	8'603,382	565,898	N.A.	N.P.	2.00
		T-3	8'603,409	565,941	N.A.	N.P.	2.00
		T-4	8'603,384	565,910	N.A.	N.P.	2.20
		T-5	8'603,381	565,948	N.A.	N.P.	2.00
ZONA 5 Desmonte de Mina	ID: 14526	C-1AD	8'603,158	565,046	N.A.	N.P.	2.20
		C-2AD	8'603,151	565,089	N.A.	N.P.	2.20
		C-3AD	8'603,153	565,161	N.A.	N.P.	1.70
		C-4AD	8'603,153	565,212	N.A.	N.P.	1.00
		C-6AD	8'603,316	565,338	N.A.	N.P.	2.80
		C-7AD	8'603,258	565,307	N.A.	N.P.	1.85
		C-8AD	8'603,294	565,267	N.A.	N.P.	3.20
		C-9AD	8'603,304	565,333	N.A.	N.P.	2.90
		C-10AD	8'603,237	565,287	N.A.	N.P.	3.00
		C-21AD	8'603,219	565,303	1.90	N.P.	2.00
		C-22AD	8'603,192	565,254	N.A.	1.00	1.00
		C-23AD	8'603,175	565,303	N.A.	N.P.	2.00
		C-24AD	8'603,207	565,295	N.A.	N.P.	1.70
		C-25AD	8'603,275	565,088	N.A.	N.P.	2.00
		C-26AD	8'603,268	565,132	N.A.	1.00	1.00
		C-28AD	8'603,279	565,128	N.A.	N.P.	2.50
		C-31AD	8'602,729	564,616	N.A.	N.P.	2.00



4.1.2. Evaluación geomecánica

Se realizaron diez (10) estaciones geomecánicas empleando la metodología de celdas de detalle, distribuidas a lo largo de los sectores en estudio. En ellas se identificaron, cuantificaron y registraron las características del macizo rocoso (resistencia a la compresión simple y RQD), así como las características de las principales familias de discontinuidades (azimut y dirección de buzamiento) y las condiciones y características que presentan.

Las coordenadas de ubicación se presentan en la tabla siguiente:

Tabla 4.- Ubicación de las estaciones geomecánicas realizadas

ITEM	ESTACIO GEOMECANICA	TIPO DE ROCA	COORDENADAS UTM WGS-84	
			Este	Norte
1	EG-001	Pórfido dacítico	564323	8603069
2	EG-002	Pórfido dacítico	564294	8602980
3	EG-003	Pórfido dacítico	564373	8602625
4	EG-004	Andesita	564637	8602595
5	EG-005	Caliza	565512	8603077

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

ERICK RICHARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

ITEM	ESTACIO GEOMECANICA	TIPO DE ROCA	COORDENADAS UTM WGS-84	
			Este	Norte
6	EG-006	Caliza	565513	8439420
7	EG-007	Limoarcillita	565752	8602789
8	EG-008	Limoarcillita	565818	8602919
9	EG-009	Limoarcillita	566070	8602991
10	EG-010	Caliza	565876	8603349

Fuente: LVBD, 2024

Análisis Estereográfico

Mediante el programa DIPS V. 6.008 elaborado por Rocscience (2013), se realizó el análisis estadístico de las discontinuidades del macizo rocoso para cada estación geomecánica, utilizando la metodología de la proyección estereográfica, y así obtener la orientación y buzamiento de las principales familias de discontinuidades. El análisis estereográfico para cada estación geomecánica se encuentra en el Anexo 7.

Distribución de Discontinuidades

Mediante el programa DIPS V. 6.008 elaborado por Rocscience (2013), se realizó el análisis estadístico de las discontinuidades de cada estación geomecánica, utilizando la técnica de proyección estereográfica, con el objetivo de determinar y obtener la orientación y buzamiento de los principales sistemas de discontinuidades.

A continuación, en la tabla 4-2, se presenta un resumen con las orientaciones y buzamientos de los sistemas de discontinuidades identificados en cada estación geomecánica.

Tabla 5.- Resumen de los principales sistemas de discontinuidades identificados

ESTACION GEOMECANICA	TIPO DE ROCA	Sistemas de discontinuidades (Buzamiento/Dirección de buzamiento)				
		Sistema 1	Sistema 2	Sistema 3	Sistema 4	Sistema 5
EG-001	Pórfido dacítico	61 / 130	68 / 47	70 / 163	85 / 35	
EG-002	Pórfido dacítico	34 / 145	73 / 33	63 / 300	73 / 190	
EG-003	Pórfido dacítico	79 / 188	74 / 220	44 / 183	78 / 184	48 / 30
EG-004	Andesita	86 / 110	83 / 204	65 / 124		
EG-005	Caliza	78 / 273	85 / 47	79 / 199	80 / 22	
EG-006	Caliza	70 / 336	84 / 201	47 / 230		
EG-007	Limoarcillita	63 / 89	79 / 159	53 / 291	45 / 350	
EG-008	Limoarcillita	70 / 356	70 / 182	59 / 54		
EG-009	Limoarcillita	72 / 121	59 / 43	61 / 234		
EG-010	Caliza	71 / 123	63 / 46	57 / 225	84 / 245	

Fuente: LBVD, 2024

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346
INFORME GEOTÉCNICO

ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

Grado de Fracturamiento

El grado de fracturamiento de las discontinuidades se obtuvo tomando como referencia la tabla 4-3, que relaciona el espaciamiento de fracturas y el grado de fracturamiento.

Tabla 6.- Grado de fracturamiento de la roca (ISRM, 1978)

ESPACIAMIENTO ENTRE FRACTURAS (m)	GRADO DE FRACTURAMIENTO
> 2,00	Masivo
0,60 – 2,00	Poco fracturado
0,20 – 0,60	Fracturado
0,06 – 0,20	Muy fracturado
< 0,06	Triturado



De acuerdo con el espaciamiento promedio obtenido en el desarrollo de las estaciones geomecánicas, se tienen los siguientes resultados:

Tabla 7.- Grado de Fracturamiento obtenido en las Estaciones Geomecánicas

ESTACIÓN GEOMECÁNICA	ESPACIAMIENTO ENTRE FRACTURAS (m)	GRADO DE FRACTURAMIENTO
EG-001	0.16 – 0.90	Fracturado
EG-002	0.15 – 0.50	Fracturado
EG-003	0.20 – 0.70	Fracturado
EG-004	0.30 – 0.40	Fracturado
EG-005	0.15 – 0.43	Fracturado
EG-006	0.25 – 1.00	Fracturado
EG-007	0.10 – 1.60	Fracturado
EG-008	0.40 – 0.70	Fracturado
EG-009	0.25 – 0.70	Fracturado
EG-010	0.22 – 0.90	Fracturado

Fuente: LVBD, 2024

Por tanto, se infiere que los macizos rocosos en el área del proyecto son fracturados a muy fracturados.

Así mismo, para la obtención del RQD, se utilizó la metodología de Palmstrom (2005), que correlaciona empíricamente el número de fracturas por metro cúbico en el macizo rocoso:

$$RQD = 110 - 2.5 \times J_v$$

Dónde:

J_v = Número de fracturas/m³ de roca (en base a la información de campo).

RQD = 100% cuando $J_v \leq 4$ y RQD = 0% cuando $J_v > 44$

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA
POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

Finalmente, se halló el JV para cada estación geomecánica realizada, obteniendo los siguientes resultados.

Tabla 8.-RQD obtenido en las Estaciones Geomecánicas

ESTACIÓN GEOMECAÁNICA	Jv	RQD (%)	CALIDAD
EG-001	6	90 - 100	Buena
EG-002	8	90 - 100	Buena
EG-003	6	90 - 100	Buena
EG-004	10	90 - 100	Buena
EG-005	28	25- 50	Regular
EG-006	14	100 - 250	Buena
EG-007	22	25- 50	Regular
EG-008	26	25- 50	Regular
EG-009	28	25- 50	Regular
EG-010	6	90 - 100	Buena

Fuente: LVBD, 2024

Por tanto, se concluye que, de acuerdo con la clasificación RQD, el macizo rocoso es de regular a buena calidad.

Clasificación RMR Y GSI


Clasificación RMR

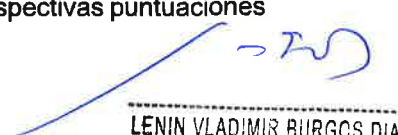
La clasificación RMR (Rock Mass Rating) fue desarrollada por Bieniawski en 1973 y actualizada en 1979 y 1989.

Esta clasificación permite evaluar y clasificar los macizos rocosos de acuerdo con su calidad y así correlacionarla con parámetros de diseño de estabilidad. El índice de calidad RMR se calcula tomando en cuenta la valoración de los siguientes parámetros geomecánicos:

- Resistencia de la Roca Intacta.
- El RQD (Rock Quality Designation).
- El espaciamiento de las discontinuidades.
- El estado de las discontinuidades.
- Condiciones de Agua Subterránea.

El RMR básico se obtiene como suma de unas puntuaciones que corresponden a los valores de cada uno de los cinco parámetros y oscila entre 0 y 100, y que es mayor cuanto mejor es la calidad de la roca. Los parámetros con sus respectivas puntuaciones son los mostrados en la figura siguiente:


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

**RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.**

Clasificación geomecánica RMR (Bieniawski, 1989)

Parámetros de clasificación

Índice	Resistencia de la matriz rocosa (MPa)	Ensayo de carga puntual Compresión simple	Rango de valores				Compresión simple (MPa)		
			> 10	10-4	4-2	2-1	75-3	5-1	< 1
1			> 250	250-100	100-50	50-25	75-3	5-1	< 1
	Puntuación		15	12	7	4	2	1	0
2		RQD	90%-100%	75%-90%	50%-75%	25%-50%	< 25%		
	Puntuación		20	17	13	6	3		
3		Separación entre diaclasas	> 2 m	0.6-2 m	0.2-0.6 m	0.06-0.2 m	< 0.06 m		
	Puntuación		20	15	10	8	5		
4	Estado de las discontinuidades	Longitud de la discontinuidad	< 1 m	1-3 m	3-10 m	10-20 m	> 20 m		
		Puntuación	6	4	2	1	0		
		Apertura	Nada	< 0.1 mm	0.1-1.0 mm	1-5 mm	> 5 mm		
		Puntuación	6	5	3	1	0		
		Rugosidad	Muy rugosa	Rugosa	Ligeramente rugosa	Ondulada	Suave		
		Puntuación	6	5	3	1	0		
		Relleno	Ninguno	Relleno duro < 5 mm	Relleno duro > 5 mm	Relleno blando < 5 mm	Relleno blando > 5 mm		
		Puntuación	6	4	2	2	0		
		Alteración	Inalterada	Ligeramente alterada	Modestamente alterada	Muy alterada	Descompuesta		
		Puntuación	6	5	3	1	0		
5	Agua freática	Caudal por 10 m de túnel	Nulo	< 10 litros/min	10-25 litros/min	25-125 litros/min	> 125 litros/min		
		Relación: Presión de agua/Tensión principal mayor	0	0-0.1	0.1-0.2	0.2-0.5	> 0.5		
		Estado general	Seco	Ligeramente húmedo	Húmedo	Goteando	Agua fluyendo		
		Puntuación	15	10	7	4	0		



Figura. Parámetros del RMR (Bieniawski, 1989) (Ingeniería Geológica, GONZALEZ DE VALLEJO, Año 2004)

- El valor de la resistencia de la roca intacta será considerado de los resultados de la carga puntual a la cual fueron sometidas las muestras extraídas, los cuales nos dieron valores indicativos de dicha resistencia, así mismo, se adoptará de acuerdo con los valores obtenidos mediante el martillo de Schmidt.
- El espaciamiento de las discontinuidades corresponde a la separación existente entre cada familia de discontinuidades.
- El estado de las discontinuidades evaluará la apertura de cada discontinuidad, la rugosidad de sus paredes, el relleno existente y el grado de alteración.
- Las condiciones del agua subterránea evalúan el estado seco, húmedo, mojado, de goteo o presencia de flujo en el Macizo rocoso.

En base a ello, Bieniawski distingue cinco tipos o clases de roca según el valor del RMR:

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

Tabla 9.- Clasificación de la calidad de la roca según el RMR.

INFORME GEOTÉCNICO

ERICK RICARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA
POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

TIPO DE ROCA	RANGO DE RMR	CALIDAD SEGÚN RMR
I	> 80	Muy Buena
II	80 – 60	Buena
III	60 – 40	Regular
IV	40 – 20	Mala
V	< 20	Muy Mala

Así mismo, se obtuvo el valor de GSI mediante la relación propuesta por Hoek-Kaiser-Bawden (1995):

- Si $RMR_{89} > 23$, $GSI = RMR_{89} - 5$
- Si $RMR_{89} < 23$, no se recomienda utilizarlo para la obtención del GSI razón

Se debe considerar condiciones de macizo rocoso seco, lo que supone una puntuación de 15 en el RMR89, y no realizar ajustes por orientación de discontinuidades.


De acuerdo con los resultados de la interpretación geomecánica, se realizó la caracterización del macizo rocoso mediante el RMR y su correlación con el GSI, obteniendo los siguientes resultados para cada Estación geomecánica:

Tabla 10.- Resumen de resultados RMR y GSI


ESTACIÓN GEOMECAÁNICA	RMR ₈₉	GSI	DESCRIPCIÓN DEL MACIZO ROCOSO	CLASE
EG-001	67	62	BUENA	II
EG-002	66	61	BUENA	II
EG-003	77	72	BUENA	II
EG-004	62	57	BUENA	II
EG-005	59	54	REGULAR	III
EG-006	75	70	BUENA	II
EG-007	46	41	REGULAR	III
EG-008	60	55	REGULAR	III
EG-009	50	45	BUENA	III
EG-001	71	66	BUENA	II

Fuente: LVBD, 2024

De acuerdo con los resultados, se concluye que el macizo rocoso según la clasificación de Bieniawski (1989), el RMR varía entre 64 a 90 por tanto, la calidad del macizo rocoso es de buena a muy buena


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA
POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

4.1.3. Perforaciones diamantinas

Para la campaña de investigaciones geotécnicas 2024 no se programaron por perforaciones diamantinas a solicitud de la comunidad de Carhuanchu.

4.1.4. Toma de muestras alteradas

Durante las investigaciones en campo, se realizó la obtención de muestras representativas de suelos y/o rocas, las mismas que fueron embolsadas, etiquetadas y embaladas para su traslado hacia el laboratorio de suelos, se realizó de la siguiente manera:

Tabla 11.- Relación de muestras para laboratorio.

Código de la muestra.	N° Muestra	COORDENADAS	
		ESTE	NORTE
C-C24-01	M-1	564,631.00	8,602,748.00
C-C24-02	M-1	564,653.00	8,602,762.00
C-C24-03	M-1	564,672.00	8,602,795.00
C-C24-04	M-1	564,642.00	8,602,764.00
C-C24-05	-	564,928.00	8,603,159.00
C-C24-06	M-1	564,915.00	8,603,164.00
C-C24-07	-	564,953.00	8,603,157.00
C-C24-08	-	564,995.00	8,603,159.00
C-C24-09	M-1	565,154.00	8,603,160.00
C-C24-10	M-1	565,205.00	8,603,162.00
C-C24-11	-	565,202.00	8,603,168.00
C-C24-12	M-1	565,268.00	8,603,183.00
C-C24-13	M-1	565,314.00	8,603,163.00
C-C24-14	M-1	565,314.00	8,603,235.00
C-C24-15	M-1	565,329.00	8,603,217.00
C-C24-16	M-1	565,586.00	8,603,341.00
C-C24-17	M-1	565,606.00	8,603,343.00
	M-2		
C-C24-18	M-1	565,578.00	8,603,344.00
	M-2		
C-C24-19	M-1	565,596.00	8,603,325.00
	M-2		
C-C24-20	M-1	565,615.00	8,603,315.00
	M-2		
	M-3		
C-C24-21	M-1	565,530.00	8,603,290.00
	M-2		
	M-3		
C-C24-22	M-1	565,553.00	8,603,321.00
	M-2		
C-C24-23	M-1	565,076.00	8,603,147.00
C-C24-24	M-1	565,102.00	8,603,145.00
C-C24-25	M-1	565,112.00	8,603,162.00
	M-2		
C-C24-26	M-1	565,122.00	8,603,140.00
C-C24-27	M-1	565,043.00	8,603,152.00
	M-2		
C-C24-28	M-1	565,264.00	8,603,204.00



LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

C-C24-29	M-1	565,284.00	8,603,191.00
	M-2		
C-C24-30	M-1	565,327.00	8,603,216.00
	M-2		
C-C24-31	M-1	565,227.00	8,603,227.00
C-C24-32	M-1	565,304.00	8,603,234.00
	M-2		

Fuente: LVBD, 2024



4.1.5. Ensayos de campo

Ensayos de Densidad Natural

El ensayo de densidad natural de campo mediante el cono de arena es un método utilizado para determinar la densidad del suelo in situ. Este ensayo es bastante común en ingeniería geotécnica debido a su simplicidad y efectividad para obtener datos representativos del terreno. Se ha realizado ensayos de densidad natural mediante el método del de cono de arena, que se describen en el cuadro siguiente:

Tabla 12.- Ensayos de Densidad in situ - Activos Mineros S.A.C.

CALICATA	CODIGO	PROFUND. (m)	Densidad Humeda (g/cm³)	Densidad Seca (g/cm³)
C-C24-02	D-01	0.20	2.319	2.157
C-C24-03	D-02	0.20	2.231	2.096
C-C24-04	D-03	0.20	2.277	2.144
C-C24-09	D-04	0.20	2.137	1.974
C-C24-12	D-05	0.20	2.215	2.054
C-C24-17	D-06	0.00	1.623	1.467
	D-07	1.00	1.639	1.212
C-C24-18	D-08	0.00	1.654	1.509
	D-09	1.00	1.577	1.320
C-C24-19	D-10	0.00	1.825	1.682
	D-11	1.00	1.675	1.209
C-C24-20	D-12	0.00	1.721	1.511
	D-13	1.00	1.794	1.347
C-C24-21	D-14	1.00	2.205	2.096

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

Asimismo, se tienen los siguientes registros de densidad natural realizados por CESEL en sus campañas 2018 y 2022:

Tabla 13.- Ensayos de Densidad in situ - CESEL Ingenieros - Campaña 2018

COMPONENTE	ZONA	ID	CODIGO	CALICATA	METODO	PROF. (m)	DENSIDAD NATURAL (g/m³)	DENSIDAD SECA (g/m³)	C.H. (%)
DESMONTE DE MINA	1	14516	D - 1	C-1	Balón	0.90	1.80	-	-
			D - 1	C-1	Balón	2.00	1.85	-	-
		14563	D - 2	C-2	Balón	2.00	1.70	1.50	12.0
			D - 1	T-1	Balón	2.0	1.90	1.32	41.0
			D - 2	T-2	Balón	0.00	1.60	-	-
			D - 1	C-1	Balón	1.00	2.25	-	-
		14534	D - 2	C-2	Balón	1.50	1.80	1.58	14.0
			D - 2	C-2	Balón	1.50	1.80	1.58	14.0

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA
POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

2	14561	D - 1	C-1	Balón	0.00	1.92	1.81	6.0
	14529	D - 1	C-1	Balón	2.00	2.00	1.93	3.0
	14494	D - 1	C-1	Balón	0.40	2.10	-	-
		D - 2	C-2	Balón	2.00	2.33	2.20	6.0
	15574	D - 3	C-3	Balón	1.20	1.38	-	-
		D - 1	C-1	Balón	0.00	1.93	-	-
	15574	D - 2	C-2	Balón	0.00	2.0	-	-
		D - 1	T-1	Balón	0.00	1.80	-	-
	14569	D - 1	C-1	Balón	0.00	1.86	1.75	6.0
		D - 2	T-2	Balón	0.00	1.70	-	-
	14567	D - 1	C-1	Balón	0.00	1.65	-	-
		D - 2	C-2	Balón	1.50	1.72	-	-
		D - 3	C-3	Balón	0.00	1.90	-	-
		D - 4	C-4	Balón	0.00	1.74	1.54	7.0
		D - 1	T-1	Balón	0.00	1.70	-	-
		D - 2	T-2	Balón	0.00	2.00	-	-
		D - 3	T-3	Balón	0.50	2.00	2.08	0.0
		D - 4	T-4	Balón	0.60	1.80	-	-
	14571	D - 1	C-2	Balón	1.30	1.80	1.63	8.0
		D - 2	C-3	Balón	2.00	1.60	1.53	3.0
		D - 3	C-4	Balón	2.00	1.80	-	-
3	14541	D - 1	C-1	Balón	2.00	1.85	1.80	4.0
		D - 2	C-4	Balón	1.80	2.70	-	-
	14540	D - 1	C-2	Balón	1.50	1.94	1.72	13.0
	5879	D - 1	C-1	Balón	2.30	1.62	1.55	4.0
		D - 2	C-2	Balón	2.50	2.12	1.90	12.0
	5880	D - 1	C-1	Balón	3.00	1.95	1.80	7.0
		D - 2	C-2	Balón	1.80	1.97	1.62	21.0
		D - 4	C-4	Balón	0.00	1.80	-	-
		D - 6	C-6	Balón	0.00	1.50	1.41	6.0
		D - 7	C-7	Balón	3.00	1.70	-	-
		D - 8	C-8	Balón	2.30	1.90	1.87	1.0
		D	Talud	Balón	0.00	1.70	-	-
	5881	D - 1	C-1	Balón	3.00	1.80	1.65	7.0
		D - 2	C-2	Balón	0.00	2.00	-	-
4	14525	D - 1	C-2	Balón	0.00	2.00	1.95	3.0
		D - 2	C-3	Balón	3.00	1.90	1.81	3.0
		D - 1	T-1	Balón	2.40	1.92	-	-
		D - 2	T-2	Balón	1.80	1.96	-	-
	1131	D	Talud 1	Balón	0.00	1.95	-	-
		D	Talud	Balón	0.00	1.83	-	-
		D - 1	C-1	Balón	0.00	2.10	-	-
		D - 2	C-5	Balón	1.40	2.10	2.03	5.0
		D - 3	C-6	Balón	3.00	2.00	1.90	7.0
		D - 4	C-7	Balón	3.00	1.86	-	-
6	14550	D - 5	C-8	Balón	3.00	2.00	1.80	13.0
		D - 1	C-1	Balón	0.00	1.94	1.90	2.0
	14551	D - 2	T-3	Balón	0.00	1.63	-	-
		D - 1	C-1	Balón	2.00	2.59	2.52	3.0
	14556	D - 1	C-1	Balón	2.00	2.24	2.05	9.0
		D - 1	Corona	Balón	0.00	1.63	-	-
	14558	D - 2	T-2	Balón	0.00	1.90	1.80	4.0
		D - 1	Corona	Balón	0.00	1.91	-	-
	14558	D - 2	Med. talud	Balón	0.00	1.61	-	-
		D - 3	Corona	Balón	0.00	1.90	-	-
		D - 4	T-4	Balón	0.00	1.83	-	-
		D - 1	C-1	Balón	2.50	1.84	-	-
	5873	D - 2	C-2	Balón	2.50	2.30	2.30	2.0
		D - 3	C-3	Balón	1.70	2.21	-	-
		D - 4	C-7	Balón	2.50	1.70	1.56	9.0
		D - 2	C-3	Balón	2.20	1.65	-	-
	5873	D - 5	C-5	Balón	2.80	2.10	-	-
		D - 2	T-2	Balón	1.50	1.84	-	-

ULISES VAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

INFORME GEOTÉCNICO

RICARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

RELAVERA	4	1165	D - 1	Corona	Balón	0.00	1.80	-	-
			D - 2	Corona	Balón	0.00	1.80	-	-
			D - 1	C-1	Balón	3.00	2.00	1.90	5.0
			D - 2	C-2	Balón	3.30	1.62	1.48	9.0
			D - 3	C-3	Balón	3.30	2.14	2.07	3.0
			D - 4	C-6	Balón	3.20	1.97	1.79	10.0
			D - 5	C-8	Balón	3.30	1.93	-	-

Tabla 14.- Ensayos de Densidad in situ - CESEL Ingenieros – Campaña 2022

COMPONENTE	ID	DENSIDAD	CALICATA	TIPO	PROF (m)	DENSIDAD NATURAL (gr/cm ³)	DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	C. H. (%)
DME	5880	D-1	C-01AD	Balón	2.20	2.18	2.08	5.00
		D-1	C-02AD	Balón	2.20	2.05	1.97	2.05
DME	1425	D-1	C-06AD	Balón	2.20	2.11	1.69	2.11
		D-1	C-09AD	Balón	2.90	1.82	1.79	1.82
		D-1	C-10AD	Balón	3.00	1.90	1.83	4.00
		D-1	C-24AD	Balón	1.70	1.86	1.80	3.00
		D-1	C-62AD	Balón	1.80	1.97	1.89	4.00
		D-1	C-63AD	Balón	2.70	1.76	1.67	5.00
		D-1	C-64AD	Balón	3.00	1.82	1.73	5.00
Depósito de Topsoil 1	-	D-1	C-28AD	Balón	2.50	1.95	1.86	5.00
DRP	1165	D-1	C-33AD	Balón	0.70	1.74	1.63	7.00
		D-1	C-36AD	Balón	2.50	1.71	1.61	6.00
		D-1	C-37AD	Balón	1.10	2.0	1.95	2.00
Depósito de Topsoil 2	-	D-1	C-42AD	Balón	0.90	1.97	4.00	1.89



Exploraciones Geotécnicas - LDPT

Se ha ejecutado un total de dieciocho (18) ensayos LDPT ubicadas en la zona de interés y ensayadas de acuerdo con lo establecido en la Norma Técnica Peruana NTP 339.159, con el fin de obtener el registro continuo de resistencia del terreno a la penetración. El ensayo de penetración dinámica ligera o LDPT (siglas en inglés) consiste en auscultar los suelos a través de una punta cónica de 60° unida a unas varillas de 1.0 m de largo y 35.6 mm de diámetro, a través del impacto de un martillo de 10 kg de peso, en el que se mide el número de golpes necesarios para penetrar cada 10 cm de profundidad (N10). Se utilizó este método de auscultación debido a la imposibilidad de la prospección directa a través de calicatas por la presencia de pajonales profundos. Los ensayos LDPT realizados en el área de estudio se resumen en la Tabla 8 y el registro de estos se presenta en los Anexos.

Tabla 15.- Ubicación de Ensayos de penetración Ligera (DPL) - Activos Mineros S.A.C.

DPL	Coordenadas		Profundidad (m.)	Golpes en últimos 10.0 cm	N.F. (m)
	Norte	Este			
DPL-C24-01	8°602,748	564,631	0.50	> 50	NA
DPL-C24-02	8°602,762	564,653	0.50	> 50	NA
DPL-C24-03	8°602,794	564,674	0.50	> 50	NA
DPL-C24-04	8°602,751	564,657	0.80	> 50	NA

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA
POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DPL-C24-05	8'602,765	564,648	0.30	> 50	NA
DPL-C24-06	8'603,146	565,162	2.00	> 50	NA
DPL-C24-07	8'603,167	565,207	0.80	> 50	NA
DPL-C24-07A	8'603,233	565,318	0.80	> 50	NA
DPL-C24-08	8'603,241	565,304	1.00	> 50	NA
DPL-C24-09	8'603,342	565,600	6.00	13	NA
DPL-C24-10	8'603,328	565,605	6.00	20	NA
DPL-C24-11	8'603,267	565,601	5.40	> 50	NA
DPL-C24-12	8'603,324	565,649	5.40	> 50	NA
DPL-C24-13	8'603,338	565,646	1.60	> 50	NA
DPL-C24-14	8'603,350	565,647	3.70	> 50	NA
DPL-C24-15	8'603,350	565,670	1.70	> 50	NA
DPL-C24-16	8'603,348	565,668	0.50	> 50	NA
DPL-C24-17	8'603,320	565,578	2.20	> 50	NA
DPL-C24-18	8'603,313	565,563	6.00	> 50	NA



Tabla 16.- Ubicación de Ensayos de penetración Ligera (DPL) - CESEL Ingenieros

UBICACION	N.F. (m)	DPL	Profundidad (m.)	Coordenadas	
				Norte	Este
ID DDP - 1	N.A.	DPL-1	0.60	8'602,742	564,636
	N.A.	DPL-2	0.70	8'602,759	564,654
	N.A.	DPL-3	1.50	8'602,785	564,673
ID 1131	N.A.	DPL-1	1.50	8'603,329	565,577
	N.A.	DPL-2	1.90	8'603,323	565,575
	N.A.	DPL-3	0.70	8'603,313	565,571
	N.A.	DPL-4	4.40	8'603,319	565,582
ID 1165	N.A.	DPL-1	2.60	8'603,327	565,578
	N.A.	DPL-2	3.40	8'603,319	565,582
	N.A.	DPL-3	0.90	8'603,319	565,582
	N.A.	DPL-4	2.90	8'603,398	565,591
	N.A.	DPL-5	7.70	8'603,338	565,596
	N.A.	DPL-6	3.20	8'640,858	301,452
	N.A.	DPL-7	2.20	8'603,330	565,638
	N.A.	DPL-8	5.20	8'603,349	565,640
	N.A.	DPL-9	4.50	8'603,347	565,650
	N.A.	DPL-10	3.40	8'603,328	565,658
	N.A.	DPL-11	1.30	8'603,325	565,673
	N.A.	DPL-12	2.50	8'603,375	565,697
	N.A.	DPL-13	3.30	8'603,376	565,706
	N.A.	DPL-14	2.10	8'603,363	565,698
	N.A.	DPL-15	3.40	8'603,366	565,703
	N.A.	DPL-16	0.80	8'603,343	565,741
	N.A.	DPL-17	1.80	8'603,381	565,703
	N.A.	DPL-18	9.70	8'603,323	565,628
	N.A.	DPL-19	8.00	8'603,316	565,613
	N.A.	DPL-20	7.70	8'603,350	565,639

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ENRIQUE RICHARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

4.2. Ensayos de laboratorio

4.2.1. Mecánica de suelo y rocas

Ensayos de Clasificación de Suelos

En las muestras seleccionadas obtenidas en la exploración de campo se realizaron ensayos estándar de laboratorio con fines de identificación y clasificación según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS). Las propiedades índices de los suelos ensayados en la presente campaña se resumen en la siguiente Tabla en términos de granulometría, límites de plasticidad y contenido de humedad natural.

EXPLORACIÓN		MUESTRA		ENSAYOS DE LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS										ANÁLISIS QUÍMICOS											
TIPO	CÓDIGO	Peligro (m)	Código	Tipo	GRANULOMETRÍA (ASTM D-422)					LÍMITES DE ATÉRBERG (ASTM D-432)					CLASIFICACIÓN		GRANDEZA ESPECÍFICA DE SÓLIDOS (ASTM D-4542)	FRACCIÓN MODIFICADA (ASTM D-4554-01)							
					GRAVA		ARENA		LÍMHO-ARC. (%)	LL		LP		HUMEDAD (w) (%)	SUCS	ASHTO		OCH (%)	MDS (Kw/m ³)	SET (PPM)	SOL. (PPM)	CI			
Grava (%)	Fina (%)	Grava (%)	Media (%)	Fina (%)	LL (%)	LP (%)	IP (%)	NP (%)		NP (%)															
CALCULOS	C-224-01	0.40-0.80	M-1	Almendra		24.20	20.90	12.80	18.90	10.10	13.10	19	15	4	5.90	OC-GM	A-1-H(6)								
	C-224-02	0.40-0.80	M-1	Almendra		14.30	25.70	13.90	19.20	10.80	18.10	23	17	6	7.90	OC-SM	A-1-H(6)					876	537	310	
	C-224-03	0.40-2.30	M-1	Almendra		20.40	21.30	12.60	15.50	10.20	19.00	22	14	8	8.50	OC-GM	A-2-H(6)	2.75							
	C-224-04	0.20-2.50	M-1	Almendra		20.00	23.50	13.40	14.70	8.60	9.90	NP	NP	NP	8.20	OC-GM	A-1-H(6)	2.68							
	C-224-05	0.60-1.30	M-1	Almendra		48.10	18.80	10.00	7.30	3.90	11.80	49	41	8	15.90	OC-GM	A-2-H(6)	2.66					1187	613	320
	C-224-06	0.10-2.20	M-1	Almendra		18.40	41.30	13.70	10.80	4.10	10.80	33	24	8	6.70	OC-GM	A-2-H(6)	2.67							
	C-224-07	0.20-0.80	M-1	Almendra		46.50	31.70	9.10	8.10	2.10	2.50	24	5	18	5.90	OC	A-1-H(6)	2.72							
	C-224-08	0.60-1.20	M-1	Almendra		21.70	9.70	5.00	10.90	7.90	45.20	NP	NP	NP	55.80	GM	A-4(H)	2.70							
	C-224-09	0.40-1.50	M-1	Almendra		24.00	25.00	11.50	15.00	9.30	14.80	20	14	6	5.80	OC-GM	A-1-H(6)	2.70							
	C-224-10	0.10-1.50	M-1	Almendra		38.70	25.40	7.80	8.00	5.70	18.80	28	20	8	9.30	GC	A-2-H(6)	2.72							
	C-224-11	0.00-4.50	M-1	Almendra		0.30	0.00	0.00	0.00	7.90	62.70	25	16	7	35.10	CL	A-4(H)	2.63							
	C-224-12	0.00-1.0	M-1	Almendra		0.30	0.00	0.20	1.00	58.00	39.80	NP	NP	NP	8.80	SM	A-4(H)	2.70							
	C-224-13	1.0-4.0	M-2	Almendra		0.30	0.00	0.20	1.30	48.10	48.70	NP	NP	NP	19.80	SM	A-4(H)	2.65							
	C-224-14	0.00-1.0	M-1	Almendra		0.30	0.00	0.30	0.50	48.40	48.80	NP	NP	NP	8.80	SM	A-4(H)	2.71							
	CALCULOS	C-224-15	1.0-4.0	M-2	Almendra		0.30	0.00	0.30	0.50	4.30	94.90	38	24	14	52.90	CL	A-4(H)	2.70						
C-224-16		0.00-1.10	M-1	Almendra		0.00	0.00	0.00	0.00	27.90	70.50	31	22	8	25.00	CL	A-4(H)	2.71							
C-224-17		1.10-3.0	M-2	Almendra		0.30	0.00	0.30	0.40	39.80	59.50	NP	NP	NP	17.80	ML	A-4(H)	2.68							
C-224-18		3.0-5.0	M-3	Almendra		0.30	0.00	0.30	0.40	39.80	59.50	NP	NP	NP	17.80	ML	A-4(H)	2.68							
C-224-19		0.00-1.70	M-1	Almendra		21.30	44.10	13.70	13.50	4.60	2.90	NP	NP	NP	4.00	GP	A-1-H(6)	2.80							
C-224-20		1.70-3.0	M-2	Almendra		21.40	25.70	10.80	14.50	6.50	15.00	28	21	5	10.20	OC-GM	A-1-H(6)	2.82							
C-224-21		3.0-5.0	M-3	Almendra		27.30	28.60	13.00	12.90	5.80	11.40	35	16	10	7.50	GP-OC	A-2-H(6)	2.72							
C-224-22		0.00-1.50	M-1	Almendra		34.40	35.30	6.60	7.40	3.70	12.40	31	21	10	5.30	GC	A-2-H(6)	2.75							
C-224-23		1.50-5.0	M-2	Almendra		25.00	35.40	14.50	11.30	3.10	6.70	29	22	7	5.60	GP-OC	A-2-H(6)	2.65							
C-224-24		0.00-5.0	M-1	Almendra		35.30	27.60	5.90	7.70	3.50	12.50	28	22	6	6.80	GP-OC	A-1-H(6)	2.77							
C-224-25		0.00-5.0	M-1	Almendra		35.30	35.40	13.30	11.20	2.80	4.70	24	20	4	3.60	GP	A-1-H(6)	2.76							
C-224-26		1.50-5.0	M-2	Almendra		14.30	21.60	13.90	13.50	5.80	31.20	39	22	8	13.40	GC	A-2-H(6)	2.74	8.85			18.43			
C-224-27		0.00-5.0	M-1	Almendra		35.30	35.40	10.20	8.90	3.90	8.30	29	22	7	7.00	GP-OC	A-2-H(6)	2.81							
C-224-28		0.70-2.0	M-1	Almendra		46.00	32.70	8.40	8.90	4.60	5.40	34	27	7	6.70	GP-OC	A-2-H(6)	2.74							
C-224-29		2.00-3.0	M-2	Almendra		34.60	25.90	10.30	11.60	5.30	11.40	NP	NP	NP	15.20	GP-OC	A-1-H(6)	2.78							
C-224-30	0.00-5.0	M-1	Almendra		43.50	25.30	5.90	8.00	3.00	6.70	31	24	7	6.20	GP-OC	A-2-H(6)	2.74	5.98			21.78				
C-224-31	0.00-3.00	M-1	Almendra		45.90	29.00	5.40	6.70	2.60	14.30	37	27	10	8.00	GM	A-2-H(6)	2.81								
C-224-32	3.20-3.50	M-2	Almendra		25.00	25.70	8.10	11.30	5.50	19.40	31	25	6	19.40	GM	A-1-H(6)	2.72								
C-224-33	1.40-4.40	M-1	Almendra		25.50	24.60	5.20	6.10	5.80	28.80	45	37	8	20.60	GM	A-2-H(6)	2.70								
C-224-34	4.40-4.50	M-2	Almendra		21.80	18.00	7.80	11.10	7.20	33.00	25	18	8	12.20	OC-GM	A-2-H(6)	2.68								
C-224-35	0.25-1.00	M-1	Almendra		27.70	22.90	8.80	9.80	7.50	21.40	28	18	7	10.90	GC	A-2-H(6)	2.72								
C-224-36	0.40-1.00	M-1	Almendra		9.30	25.60	11.80	16.20	10.10	26.80	24	16	8	10.30	OC-SM	A-2-H(6)	2.75								
C-224-37	1.00-2.50	M-2	Almendra		25.00	23.70	18.90	17.80	5.50	7.20	23	15	7	8.70	GP-OC	A-2-H(6)	2.72								
T-224-01	0.00-3.00	M-1	Almendra		35.70	28.80	5.70	7.50	5.50	12.80	34	28	8	7.50	GM	A-2-H(6)	2.73								
T-224-02	0.00-1.80	M-1	Almendra		900	4.90	1.10	8.50	7.00	72.50	30	22	6	29.90	CL	A-4(H)	2.74								



ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

INFORME GEOTÉCNICO

ENRIQUE RICHARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. 217434

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

Ensayos de Corte Directo

Con el objetivo de estimar los parámetros de resistencia cortante del suelo, para la matriz de la muestra remoldeada, se han realizado de corte directo de acuerdo con la norma ASTM D-3080, tomando como referencia ensayos de densidad natural realizados en depósitos y tipos de suelos similares de estudios anteriores.

Tabla 17.- Resumen de líneas de refracción sísmica realizados por el consultor

N°	Componente	Zona	ID	Calicata	Muestra	Profundidad (m)	SUCS	Densidad seca (g/cm³)	Corte Directo	
									ϕ (°)	C (kg/cm²)
1	Desmonte de mina	1	14563	T-1	M-1	0.0 - 2.6	GP-GC	1.4	37.9	0.41
2		2	14494	C-2	M-1	0.0 - 1.9	GM	1.26	39.3	0.17
3			14567	T-3	M-1	0.0 - 0.5	SP-SM	1.73	38.9	0.32
4			14571	C-3	M-1	0.0 - 2.5	GP-GM	1.75	40.2	0.34
5			14540	C-2	M-1	0.0 - 1.5	GP-GC	1.55	39.3	0.29
6		3	14556	C-2	M-1	0.0 - 0.7	GP-GM	1.7	33	0.09
7			5879	C-1	M-1	0.0 - 2.8	GP-GC	1.63	39.1	0.31
8			5050	C-1	M-1	0.0 - 3.0	GC	1.8	43.1	0.35
9			14525	C-3	M-2	1.2 - 3.0	GM	1.63	35.4	0.3
10		4	1131	C-5	M-1	1.4 - 3.0	GP-GM	1.57	37.7	0.17
11		5	14530	C-1	M-1	0.0 - 0.9	GM	1.72	36.8	0.27
12		6	15026	C-1	M-1	1.0 - 2.2	GC-GM	1.75	37.3	0.12
13			14547	T-5	M-1	0.0 - 1.3	GP-GM	1.78	36.6	0.16
14			5893	T-2	M-1	0.0 - 1.5	GC	1.66	38.3	0.31
15			14510	C-1	M-1	0.0 - 0.7	GP-GM	1.71	37.6	0.36
16			14511	C-1	M-1	1.0 - 2.0	GW-GM	1.77	39.6	0.42
17			14526	C-1	M-1	0.4 - 3.0	SM	1.65	31.6	0.31
18				T-2	M-1	0.0 - 1.7	GP-GC	1.65	33.9	0.08
19				C-3	M-1	0.6 - 3.0	GP-GC	1.65	34.5	0.22
20				T-1	M-1	0.0 - 1.8	GC-GM	1.75	39.2	0.34
21			5873	C-2	M-1	0.0 - 2.5	GP-GM	1.79	36.7	0.45
22				C-7	M-1	1.6 - 2.5	GC-GM	1.61	36.8	0.15
23				C-1	M-1	0.2 - 2.1	GP-GM	1.85	36.8	0.36
24		Relavera	1105	C-6	M-1	1.8 - 3.2	SC-SM	1.52	33	0.11
25				C-8	M-1	2.5 - 3.3	CL	1.47	27	0.19



4.2.2. Laboratorio de mecánica de rocas

Ensayo de Carga puntual

Se realizó ensayos de carga puntual a la muestra de roca obtenida de las calicatas, con la finalidad de obtener su resistencia compresiva. Este ensayo sigue los procedimientos de la norma ASTM D-5731 y los resultados se presentan en la Tabla 5.7 en términos de la resistencia a la compresión no confinada y del grado de resistencia de la roca.

Tabla 18.- Resumen de ensayos de carga puntual

Muestra	Coordenadas UTM		Muestra	Prof. Muestra (m)	σ_c (MPa)	Grado de Resistencia
	Este	Norte				
M-1	564,664.00	8,602,870.00	ÚNICA	SUPERFICIAL	117.75	R5
M-2	564,355.00	8,612,992.00	ÚNICA	SUPERFICIAL	87.48	R4
M-3	564,686.00	8,603,041.00	ÚNICA	SUPERFICIAL	52.44	R3

ULISES IVÁN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA
POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

M-4	564,890.00	8,603,233.00	ÚNICA	SUPERFICIAL	60.87	R3
M-5	565,772.00	8,603,188.00	ÚNICA	SUPERFICIAL	74.08	R3

Ensayo de Propiedades Físicas de la Roca

Se realizó ensayos para obtener las propiedades físicas de la roca (densidad, porosidad, absorción), que sirven para su clasificación, y están directamente relacionadas con las características resistentes y deformacionales de las rocas.

Tabla 19.- Resumen de ensayos de compresión uniaxial

Muestra	Coordenadas UTM		Muestra	Prof. Muestra (m)	Densidad Aparente (g/cc)	Densidad Real (g/cc)	Porosidad Abierta (%)	Absorción (%)
	Este	Norte						
M-1	564,664.00	8,602,870.00	ÚNICA	SUPERFICIAL	2.771	2.802	1.1	0.4
M-2	564,355.00	8,612,992.00	ÚNICA	SUPERFICIAL	2.567	2.675	4.1	1.6
M-3	564,686.00	8,603,041.00	ÚNICA	SUPERFICIAL	70.68	2.790	0.5	0.2
M-4	564,890.00	8,603,233.00	ÚNICA	SUPERFICIAL	2.711	2.719	0.3	0.1
M-5	565,772.00	8,603,188.00	ÚNICA	SUPERFICIAL	2.571	2.672	3.8	1.5

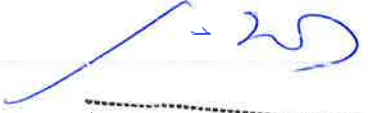
4.3. Investigaciones geotécnicas indirectas

Las investigaciones geofísicas fueron realizadas en el mes de Junio de 2024; se ejecutaron ensayos de refracción sísmica y ensayos MASW. Geociencias e Ingeniería se encargó de los ensayos geofísicos y el consultor de la supervisión, el reporte del estudio geofísico se encuentra en el Anexo 3. A continuación, se muestran todos los ensayos indirectos realizados en el área de estudio, como parte de los distintos estudios.




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

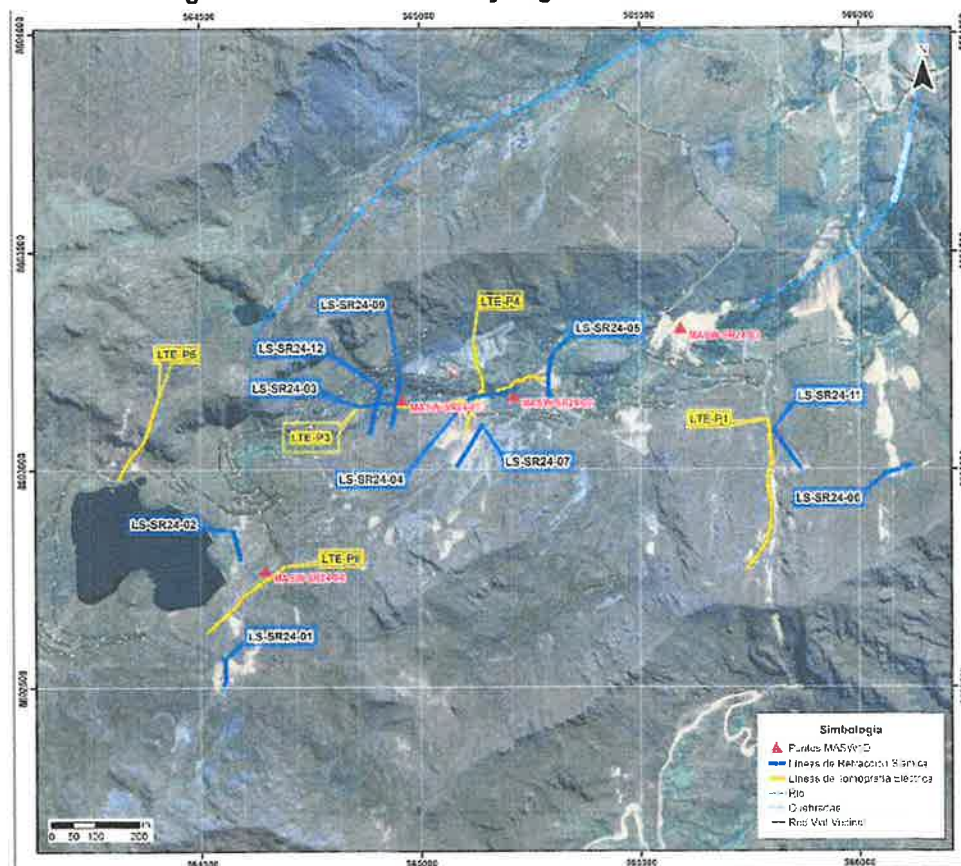

ERICK RICARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.



Figura 4.- Ubicación de ensayos geofísicos



Fuente: Tomada del anexo: Geofísica


4.3.1. Refracción sísmica


El ensayo de refracción sísmica se desarrolló en un total de 885 m y fue realizado en la zona de la ex minera Santa Rosa, de tal manera que permita evaluar el material de cobertura y afloramiento rocoso.

Este método de exploración geofísica permite determinar la estratigrafía del subsuelo en forma indirecta, basándose en el cambio de las velocidades de ondas primarias de los materiales que lo conforman. El método consiste en la medición de los tiempos de viaje de las ondas de compresión (Ondas P), desde una fuente de energía (impacto de una comba de 25 libras sobre el terreno o detonación de una pequeña carga de explosivos) hasta puntos (geófonos) localizados a 5m, a lo largo de un eje sobre la superficie del terreno.


ULISES IVÁN BURGOS DÍAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

INFORME GEOTÉCNICO


ERICK RICHARD CUYANA BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DÍAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

Para el procesamiento de los datos colectados Geociencias e Ingeniería hizo uso del programa Seislmager V4.2 y los modelos finales mediante el programa Oasis Montaj 8,4. En la Tabla 10, se muestra la ubicación de cada una de las líneas de refracción ejecutadas en la zona.

Tabla 20.- Resumen de líneas de refracción sísmica realizados por el consultor
Proyección UTM / Datum WGS 84 / Zona 18 Sur

Código	Inicio		Final		Longitud (m)
	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)	Este (m)	
LS-SR24-01	8602571	564553	8602503	564551	69
LS-SR24-02	8602860	564573	8602794	564592	69
LS-SR24-03	8603144	564853	8603154	564967	115
LS-SR24-04	8603160	565107	8603188	565217	115
LS-SR24-05	8603263	565301	8603152	565296	115
LS-SR24-06	8602990	566056	8603010	566121	69
LS-SR24-07	8603104	565142	8603006	565081	115
LS-SR24-09	8603212	564955	8603099	564935	115
LS-SR24-11	8603092	565803	8602998	565870	115
LS-SR24-12	8603191	564912	8603080	564886	115
Total					1,012

Fuente: LVBD, 2024



La interpretación de las líneas de refracción sísmica se obtendrá en base al uso de cuadros de valores típicos de velocidades de compresión (Vp), ver Tabla 21.-.

Tabla 21.- Velocidad de onda de compresión, Vp

Descripción	Vp (m/s)
Suelo intemperizado	240 – 610
Grava suelta, arena seca	460 – 915
Grava compacta, arena saturada, roca alterada	1220 – 1830
Roca	3050 – 7000

Fuente: ASTM D 5777

El perfil de suelo obtenido según Vp se muestran en la Tabla 12. .

[1] La profundidad puede variar en los extremos de la zona con una desviación de +/- 6 m debido a que el perfil de la refracción sísmica cruza diferentes unidades geológicas.

A la vez solo se consideraron aquellos ensayos geofísicos realizados por CESEL (2018), que forman parte de la zona de estudio.

Tabla 22.- Líneas sísmicas ejecutadas (LRS/MASW), por CESEL Ingenieros – Campaña 2018

TIPO DE PASIVO	ID	LINEA SISMICA	LONG. (m)	Coordenadas (WGS 84)			
				INICIO		FIN	
				Este	Norte	Este	Norte
DESMONTE DE MINA	14563	LS-1	50.0	564,293	8'603,076	564,339	8'603,056
		LS-2	75.0	564,258	8'603,062	564,332	8'603,046
		LS-3	50.0	564,271	8'603,043	564,319	8'603,031
	14534	LS-1	50.0	564,330	8'603,102	564,339	8'603,152

ULISES VAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA
POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.


14494	LS-1	50.0	564,600	8'602,656	564,555	8'602,634
	LS-2	50.0	564,579	8'602,669	564,537	8'602,646
14574	LS-1	50.0	564,596	8'602,551	564,646	8'602,557
	LS-2	100.0	564,589	8'602,536	564,688	8'602,521
14569	LS-1	75.0	564,515	8'602,548	564,591	8'602,548
	LS-2	50.0	564,532	8'602,565	564,582	8'602,564
14567	LS-1	50.0	564,515	8'602,502	564,562	8'602,517
	LS-2	75.0	564,514	8'602,533	564,589	8'602,536
14571	LS-1	50.0	564,666	8'602,615	564,618	8'602,601
	LS-2	50.0	564,634	8'602,641	564,585	8'602,629
DDP-1	LS-1	100.0	564,611	8'602,721	564,679	8'602,794
DDP-2	LS-1	100.0	564,649	8'602,851	564,588	8'602,772
14541	LS-1	50.0	564,925	8'602,865	564,887	8'602,898
	LS-2	50.0	564,885	8'602,904	564,880	8'602,854
	LS-3	75.0	564,987	8'602,940	564,928	8'602,893
14540	LS-1	50.0	564,958	8'602,833	564,908	8'602,837
5879	LS-1	75.0	565,078	8'603,089	565,141	8'603,085
	LS-2	50.0	565,068	8'603,022	565,112	8'603,005
5880	LS-1	50.0	565,138	8'60,3181	565,121	8'603,134
	LS-2	100.0	565,135	8'60,3157	565,035	8'603,159
	LS-3	75.0	565,044	8'60,3159	565,112	8'603,128
	LS-4	50.0	565,159	8'60,3183	565,148	8'603,134
DDP-3	LS-1	100.0	565,081	8'60,3266	565,180	8'603,278
14525	LS-1	75.0	565,320	8'60,3188	565,254	8'603,224
	LS-2	50.0	565,278	8'60,3172	565,282	8'603,222
	LS-3	75.0	565,326	8'60,3208	565,272	8'603,260
1131	LS-1	75.0	565,526	8'60,3284	565,558	8'603,352
	LS-2	50.0	565,509	8'60,3298	565,550	8'603,325
	LS-3	50.0	565,584	8'60,3338	565,555	8'603,297
15026	LS-1	50.0	565,495	8'60,2813	565,532	8'602,847
14526	LS-1	50.0	565,859	8'60,3352	565,907	8'603,368
	LS-1	75.0	566,132	8'60,3380	566,079	8'603,326
5873	LS-2	50.0	566,100	8'60,3317	566,140	8'603,345
	LS-3	50.0	566,156	8'60,3322	566,117	8'603,290
	LS-1	75.0	566,087	8'60,3209	566,013	8'603,195
14558	LS-2	50.0	566,070	8'60,3228	566,021	8'603,229
	LS-3	50.0	566,019	8'60,3233	566,066	8'603,250
14556	LS-1	50.0	566,091	8'60,3200	566,138	8'603,210

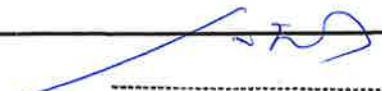


Tabla 23.. Líneas sísmicas ejecutadas (LRS/MASW), por CESEL Ingenieros – Campaña 2022

TIPO DE PASIVO	ID	LINEA SISMICA	LONG (m)	Coordenadas (WGS 84)			
				INICIO		FIN	
				Este	Norte	Este	Norte
DEPOSITO DE RELAVES PROYECTADO	1165	LSC-01	100.0	564,700	8'602759	564,621	8'602,698
		LSC-02	100.0	564,688	8'602774	564,613	8'602,708
		LSC-03	100.0	564,673	8'602813	564,597	8'602,749
		LSC-04	75.0	564,618	8'602773	564,644	8'602,703
		LSC-05	75.0	564,826	8'602789	564,670	8'602,728
		LSC-06	75.0	564,645	8'602803	564,689	8'602,742
DEPOSITO DE DESMONTE PROYECTADO	14525	LSC-07	100	565,337	8'603322	565,269	8'603,249
		LSC-08	100	565,366	8'603286	565,280	8'603,235
		LSC-09	75	565,304	8'603316	565,346	8'603,254
		LSC-10	100	565,259	8'603291	565,318	8'603,210
		LSC-11	75	565,249	8'603222	565,317	8'603,190
		LSC-12	75.0	565,232	8'603193	565,297	8'603,156
DEPOSITO DE DESMONTE PROYECTADO	5880	LSC-13	75	565,020	8'603173	565,080	8'603,128
DEPOSITO DE DESMONTE	14526	LSC-14	75	565,222	8'603224	565,216	8'603,149
MURO DE CONTENCION		LSC-15	100	565,842	8'603351	565,940	8'603,369
		LSC-16	75	565,617	8'603760	565,636	8'603,687


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERNELO RICARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

4.3.2. Análisis multicanal de ondas superficiales (MASW)

El método MASW o Análisis Multicanal de Ondas Superficiales analiza la dispersión de las ondas superficiales (Ondas Rayleigh) generadas por una fuente de energía impulsiva en puntos preestablecidos a lo largo de una línea sísmica, obteniéndose el perfil de velocidades de ondas de corte (V_s) para el punto central de dicha línea hasta profundidades promedio de 25 m a 30 m.

Se contó con un sismógrafo de 24 geófonos separados cada 5.0 m. Se realizaron cuatro (04) ensayos que se ubicaron en los componentes proyectados donde se reubicarán los desmontes y/o relaveras. En la tabla 14 se muestran las coordenadas de los MASW ejecutados; mientras que en la Tabla 15 se muestra la descripción del tipo de suelo encontrado en la fundación en base a los criterios propuestos por NEHRP para diferentes velocidades de onda de corte promedio tal como se muestra en la Tabla 25.-



Tabla 24.- Resumen de MASW1D

Código	Ubicación (UTM WGS84 – Zona 18 Sur)	
	Norte (m)	Este (m)
MASW-SR24-01	8602503	564551
MASW-SR24-02	8602794	564592
MASW-SR24-03	8603154	564967
MASW-SR24-04	8603188	565217

Fuente: Elaboración propia


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

Tabla 25.- Velocidad de onda de corte (V_{s30}) según NEHRP

Clase	V_{s30} (m/s)	Descripción
A	>1500	Roca muy dura
B	760 – 1500	Roca
C1	620 – 760	Roca blanda o suelo muy denso
C2	490 – 620	
C3	360 – 490	
D1	300 – 360	
D2	240 – 300	Suelo rígido
D3	180 – 240	
E	<180	Suelo blando

Fuente: NEHRP

Abreviaturas:

V_{s30} : Velocidad de onda de corte para los 30 primeros metros;

NEHRP: National Earthquake Hazard Reduction Program.

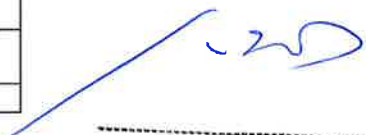

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

Tabla 26.- Perfiles de suelo según ensayo MASW

Ensayos MASW	Rango Profundidad (m)	V_{s30} (m/s)	Descripción
MASW 01	0 – 35	380 – 500	Suelo muy denso o roca blanda
MASW03	0 – 9	225 – 360	Suelo rígido
	9 – 35	360 – 550	Suelo muy denso o roca blanda
MASW 04	0 – 5	150 – 180	Suelo blando
	5 – 13	180 – 360	Suelo rígido
	13 – 35	360 – 500	Suelo muy denso o roca blanda

Fuente: Elaboración propia

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA
POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

Abreviaturas:

Vs30: Velocidad de onda de corte para los 30 primeros metros.



4.4. Caracterización geológica

4.4.1. Geomorfología

El proyecto forma parte del flanco oriental de la cadena correspondiente a la cordillera oriental de los Andes, se ubica en la cima de una amplia ladera abrupta de la margen izquierda del río Mantaro; esta ladera se encuentra disectada por las quebradas tributarias Carhuanchu y Utcuybamba.

4.4.2. Litoestratigrafía Local

Las unidades geológicas se presentan en el área, se presentan a continuación:

- **Pórfido Dacítico (Ps-pd)**

Sus afloramientos se ubican en las franjas de mineralización polimetálica y en las bocaminas expuestas, etc., y en forma aislada en ambos flancos de la quebrada Carhuanchu; la roca se encuentra meteorizada, moderadamente oxidada, con estructura moderadamente compacta, diaclasada, de moderada resistencia a la meteorización, de color beige.

Cabe mencionar que en algunos sectores se pueden observar relictos de la textura original de una roca ígnea sub-volcánica con textura porfídica, en matriz granular gruesa, con alto contenido de cuarzo y plagioclasas; también se identificó boxworks originadas por lixiviación de sulfuros y pirita oxidada con formación de hematita en los bordes

- **Grupo Tarma (Cs-t)**


Corresponde a las rocas más antiguas del área y está constituida por una secuencia sedimentaria mayormente pelítica, conformada mayormente por una gruesa secuencia de limoarcilitas, de textura clástica, de color gris oscuro intercaladas con calizas, areniscas y areniscas calcáreas de grano fino cuarzosa, en capas de 20 a 100 cm, generalmente de color verdusca ocurro.


Los afloramientos del Grupo Tarma, se caracteriza por haber formado terrenos poco abruptos, de cerros y lomadas suaves, cubiertas por depósitos cuaternarios. Un rasgo muy saltante de la secuencia es la presencia de numerosos deslizamientos en aquellos lugares donde la pendiente de sus laderas es bastante fuerte.

- **Grupo Copacabana (Pi-c)**


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

INFORME GEOTÉCNICO


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA
POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

Se presenta en una amplia área de la parte norte y central del área del proyecto, y se caracteriza como una secuencia calcáreo-pelítica, conformada por calizas gris azuladas, con algunas intercalaciones de limoarcilitas gris oscuras y gris verdosas. Las calizas son de textura micrítica principalmente; aunque también se encuentran calizas espáticas. La secuencia calcárea se presenta en estratos gruesos tanto bien estratificadas como con estructura maciza. En algunos sectores las calizas pueden ser dolomíticas o areniscosas. En el área fue reconocido como roca encajonante del pórfido dacítico en el sector de la margen izquierda de la quebrada Carhuanchu y laguna Ticllacocha.



• **Depósitos Cuaternarios**

- **Depósito Fluvioglacial (Qp-co).**

Los depósitos fluvioglaciares en el área se ubican al este y noreste de la laguna Ticllacocha, y están conformados por gravas sub angulosas, heterométricas, con matriz arcillosa, húmeda, mediana plasticidad, compacidad media y color gris oscuro; con inclusiones de cantos, clastos y bloques en forma aislada.

- **Depósito Coluvial reciente (Qr-co).**

Fueron identificados al suroeste de la laguna Ticllacocha; asimismo, al noreste de la bocamina 14540, y en la margen derecha de la quebrada Carhuanchu; conformados por gravas sub angulosas con matriz limo arenoso, ligera humedad, no plástico, suelto, color gris oscuro; material que descendió de las zonas media y superior de las laderas de los cerros.


- **Depósito Coluvial antiguos (Qp-co).**


Los depósitos coluviales pleistocénicos fueron identificados en las zonas inferior, superior de las laderas de los cerros, localizados en ambas márgenes de la quebrada Carhuanchu; asimismo, los referidos depósitos están conformados por detritos que descendieron de la zona media y superior de las laderas de los cerros, por acción de movimientos sísmicos y corrientes de vientos, de matriz, limo arcilloso, humedad, de mediana plasticidad, compacidad media y de color gris oscuro.

El área de estudio se ubica en la sierra sur del territorio peruano, en la Cordillera Occidental de los Andes, que se caracteriza por presentar un relieve accidentado y de fuertes pendientes con elevaciones entre los 3,500 a 4,000msnm, disectadas por el río Mantaro y las quebradas tributarias.


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

INFORME GEOTÉCNICO


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

4.4.3. Condiciones Sísmicas

El Proyecto, se ubica en la Sierra Sur, la que se presenta como Zona 2 de alta sismicidad según la Norma E.030 "Diseño Sismorresistente" y se caracteriza con factor $z = 0.25g$, que se presenta como aceleración máxima de terreno con probabilidad de 10 % a ser excedido en 50 años (Ver Fig. 01).

El Mapa de Isoaceleraciones para 50 años de vida útil (IGP, 2014), demuestran que las aceleraciones pueden alcanzar un valor de 260 – 280 gals (Ver Fig. 04).

Según la Información Sismológica (IGP, 2014) el Proyecto se encuentra en el Área F19 de Fuente Sismogénica Superficial que se caracteriza con Magnitud Máxima 6.0 y profundidad de sismo 30 Km. y en el área F19 de Fuentes Sismogénicas Intermedias de profundidad de sismo de 61 - 300.0 Km. (Ver Fig. 03).

Tabla 27.- Factor de Zona "Z", según Norma E.030

ZONA	Z
Z	0.25

Tabla 28.- Parámetros de suelos, según Norma E.030

TIPO	DESCRIPCIÓN	V_s	PARÁMETROS		
			S	T_p	T_L
S_1	ROCAS O SUELOS RÍGIDOS	500 m/s a 1,500 m/s	1.00	0.40	2.50



De acuerdo con el Estudio de Peligro sísmico, se establecieron valores de PGA iguales a 0.32g (suelo tipo B), 0.33g (suelo tipo C), por lo que, siguiendo la sugerencia de la U.S Army Corps of Engineers, el coeficiente lateral sísmico representa el 50% de la máx, resultando 0.16g para suelos tipo B, 0.17g para suelos tipo C.

De ambos análisis realizados e indicados en los párrafos anteriores y de acuerdo a la Norma E.030, se toma el valor del Estudio de Peligro Sísmico al tener un valor mayor al indicado en la Norma.

Tabla. Parámetros de PGA adoptados para el desarrollo del presente informe.

SITIO	TIPO DE SUELO	UNIDAD	ACELERACIÓN MÁXIMA PROBABILÍSTICA (PGA)			
			TR = 50	TR = 100	TR = 500	TR = 1000
PP1	C	g	0.155	0.213	0.333	0.413
	B	g	0.150	0.207	0.324	0.402

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

INFORME GEOTÉCNICO

ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

4.5. Caracterización geotécnica de los componentes

La caracterización geotécnica se ha realizado para las ubicaciones de los pasivos ambientales existentes y se presentan a continuación:

4.5.1. Pasivos ambientales: Desmonteras

A continuación, se presenta una descripción de las principales características de cada uno de los pasivos ambientales de la Ex Unidad Minera Santa Rosa 2



• Desmante de Mina ID 14516

Se ubica en una ladera de fuerte pendiente y en la salida de la Media Barreta ID 14514. La zona es escarpada y presenta una forma semicircular.

Este desmante de mina está conformado por gravas limo arenosa, angulosa, de color beige, de plasticidad media, suelta, húmeda, con $TM=3''$, el espesor es del orden de 0,90 m a 1,50 m con una densidad de 1.80 gr/cm^3 . No se ha registrado nivel freático.

El basamento rocoso esta conformado por el pórfido dacítico, que presenta alteración hidrotermal, y argilización baja a media, con presencia de diseminaciones y venillas de sulfuros.

Ocupa un área aproximada de 113 m^2 y un volumen promedio de 25 m^3 , con relación a la accesibilidad, no existe un acceso peatonal. Asimismo, su talud presenta fuerte pendiente desde 70 hasta 76%.


• Desmante de Mina ID 14563

Se ubica en una ladera de fuerte pendiente y en la salida de la Chimenea ID 14564. La zona es escarpada, presenta una forma semicircular.

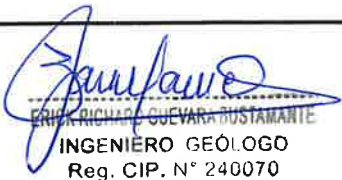
Este desmante de mina está constituido por gravas arcillosa con arena de color beige, angulosa, de plasticidad media, suelta, muy húmeda, $TM=3''$, cuyo espesor se encuentra entre 2.0 y 3.0 m, con una densidad de 1.66 gr/cm^3 . No se ha registrado nivel freático.

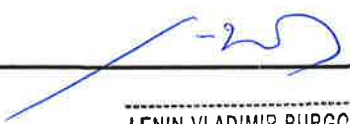
El basamento rocoso está compuesto de pórfido dacítico con alteración hidrotermal mayormente presenta argilización baja a media, con presencia de venillas de sulfuros.

Ocupa un área aproximada de 1307 m^2 y un volumen de 1135 m^3 , no existe un acceso peatonal, además consta de un talud con muy fuerte pendiente (50- 55%).


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

INFORME GEOTÉCNICO


ERIKA RIQUELME CUEVA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

• **Desmante de Mina ID 14534**

Se ubica en una ladera de fuerte pendiente y en la salida de la Trinchera ID 14565. La zona es escarpada, presenta una forma semicircular.

Este desmante de mina está conformado por gravas arcillosa con arena, angulosas, de color beige, de plasticidad media, suelta, muy húmeda $TM=3"$, el espesor es del orden de 2.0 y 3.0 m, con densidad de 1.66 gr/cm^3 . No se ha registrado nivel freático.

Se emplaza sobre dacita fracturada de mediana resistencia hasta los 3.0m de profundidad, por debajo la dacita masiva de alta resistencia.

Ocupa un área aproximada de 565 m² y un volumen de 241 m³, no existe un acceso peatonal. Asimismo, su talud presenta fuerte pendiente de 55 a 57%.



• **Desmante de Mina ID 14561**

Se ubica en una ladera de fuerte pendiente y en la salida de la Bocamina ID 14524. La zona es escarpada, presenta una forma semicircular.

El desmante de mina está conformado por gravas limosas con arena, angulosas, de color crema, de plasticidad media, medianamente densa, muy húmeda, con $TM=3"$, el espesor de este depósito es del orden de 0.50 m a 1.0 m, con una densidad de 1.92 gr/cm^3 . No se ha registrado nivel freático.

El basamento rocoso está conformado por rocas efusivas pórfido dacita con alteración hidrotermal.

Ocupa un área aproximada de 414 2 y un volumen de 342 m³, cuenta con acceso vehicular afirmado, con fuerte pendiente (30- 37%)

• **Desmante de Mina ID 14529**


Ubicada en una ladera de fuerte pendiente y la salida de la Bocamina ID 14537 al borde de la Laguna Ticlacocha. La zona es escarpada, presenta una forma semicircular.


El desmante de mina está constituido por gravas limosas, angulosas, de color beige, de plasticidad baja, medianamente densa, húmeda, con $TM=3"$, con inclusiones de bolonería con $TM=5"$ (20% del volumen total), el espesor es del orden de 1.20 m a 1.60 m con una densidad de 1.98 gr/cm^3 . No se ha registrado nivel freático.

El desmante de mina se emplaza sobre un depósito coluvial antiguo conformado por grava limosa, angulosa, color marrón, densa, plasticidad baja, húmeda, con $TM=3"$

Ocupa un área aproximada de 5151 m² y un volumen de 375 m³, cuenta con acceso peatonal. Asimismo, su talud presenta fuerte pendiente desde 58 hasta 61%


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

• **Desmante de Mina ID 14494**

Se ubica en una ladera de fuerte pendiente y la salida de la Bocamina ID 14507. La zona es escarpada, presenta una forma semicircular.

El desmante de mina está conformado por gravas limosa con arena, angulosa, de color rojo amarillento, de plasticidad nula, densa, muy húmeda, con $TM=1\frac{1}{2}$ ", con inclusiones de bolonería $TM=8$ " (15% del volumen total), el espesor del depósito es del orden de 0,70 m a 1,90 m, con una densidad de 2.33 gr/cm^3 . No se ha registrado nivel freático.

El desmante de mina se emplaza sobre un depósito coluvial antiguo conformado por una grava limosa arcillosa con arena, angulosa, de color negro, densa, plasticidad baja, muy húmeda, con $TM=1$ ", por debajo se presenta una secuencia de limoarcillitas fracturadas de resistencia.

Ocupa un área aproximada de 803 m² y un volumen promedio de 595 m³, el desmante en estudio tiene una longitud en talud $D=27$ m y una altura promedio con respecto al talud de $H=15$ m, con relación a la accesibilidad, no se cuenta con acceso peatonal, además de un talud de muy fuerte pendiente (50- 55%)

• **Desmante de Mina ID 14574**

Esta ubicada en la ladera de fuerte pendiente y en la salida de la Chimenea ID 14575. La zona es escarpada, presenta una forma semicircular, en dos bancos o niveles.

Este desmante de mina está conformado por gravas limosas con arena de color amarillo, angulosa, de plasticidad baja, medianamente densa, húmeda, con $TM=3$ " y con inclusiones de bolonería con $TM=5$ " (2% del volumen total), el espesor del depósito es del orden de 0.80 m a 1.60 m, con una densidad de 1.90 gr/cm^3 . No se ha registrado nivel freático.

El desmante de mina se emplaza sobre un depósito coluvial antiguo conformado por gravas limosas con arena, angulosa, de color negro, firme, plasticidad media, húmeda, con $TM=3$ ", que se encuentra cubriendo al basamento rocoso conformado por Roca Volcánica – Andesita.

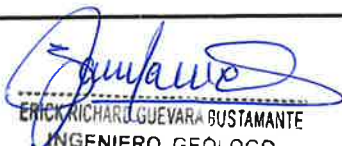
Ocupa un área aproxima de 763 m² y un volumen de 297 m³, no cuenta con acceso peatonal, además de un talud con una fuerte pendiente (25-30%)

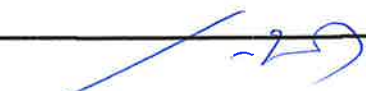
• **Desmante de Mina ID 14569**

Ubicada en ladera de fuerte pendiente y la salida de la Chimenea ID 14570. La zona es escarpada, presenta una forma semicircular, en dos bancos o niveles.


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

INFORME GEOTÉCNICO


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

Está constituido por gravas limosas con arena, sub angulosas, de color amarillento, de plasticidad baja, suelta, húmeda, con $TM=4"$, el espesor del depósito es del orden de 1.50 m a 2.0, con una densidad de 1.86 gr/cm^3 . No se ha registrado nivel freático. El desmonte de mina se emplaza sobre un depósito coluvial antiguo conformado por gravas limosas con arena.

Ocupa un área aproximada de 590 m^2 y unj volumen de 338 m^3 , no cuenta con acceso peatonal, además de un talud de muy fuerte pendiente (55- 60%).

• **Desmonte de Mina ID 14567**

Se ubica en ladera de fuerte pendiente y cercano a la Trinchera ID 1451 O. La zona es escarpada, presenta forma semicircular, en dos bancos o niveles.

El desmonte de mina está conformado por gravas bien graduadas sub-angulosa, con limo y arena, de color crema, de plasticidad nula, muy suelta, húmeda, con $TM=3"$ y con inclusiones de fragmento con $TM=4"$ (7% del volumen total), el espesor del depósito es del orden de 1.50 m a 2.20 m, con una densidad de 1.72 gr/cm^3 . No se ha registrado nivel freático.


El desmonte de mina se emplaza sobre un depósito coluvial antiguo conformado por grava limosa de color negro, medianamente densa, plasticidad media, muy húmeda, de forma subangular $TM=3"$, luego subyace una andesita fracturada. Ocupa un área aproximada de 590 m^2 y unj volumen de 338 m^3 , no cuenta con acceso peatonal, además de un talud de muy fuerte pendiente (55- 60%).

• **Desmonte de Mina ID 14571**

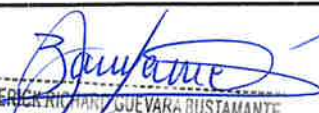
Está ubicada en ladera de fuerte pendiente y la salida de la Media barreta ID 14572. La zona es escarpada, presenta una forma semicircular, en dos bancos o niveles.


Este desmonte de mina está constituido por gravas pobremente graduada de color rojo amarillento, de plasticidad baja, densa, húmeda, de forma angular $TM=3"$, con bolonería $TM=4"$ en un 20% del volumen total en promedio cuyo espesor se encuentra entre 1,50 m a 2,50 m encontrando una velocidad de ondas de compresión V_p de 455 a 563 mis con una densidad de $1,77 \text{ gr/cm}^3$. No se ha registrado nivel freático.

El desmonte de mina se emplaza sobre un depósito coluvial antiguo conformado por grava limosa de color marrón, densa, plasticidad baja, húmeda, de forma subangular $TM=4"$ y con presencia de raíces, luego subyace una andesita fracturada de mediana resistencia.


ULISES VAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

INFORME GEOTÉCNICO


ERICK RICARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA
POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

ocupa un área aproximada de 1152 m² y un volumen de 1315 m³, cuenta con acceso peatonal, con muy fuerte pendiente (45- 50%).

• **Desmante de Mina ID 14512**

Se ubica en una ladera de fuerte pendiente y la salida de la Bocamina ID 14507. La zona es escarpada, presenta una forma semicircular, en dos bancos o niveles.

El desmante de mina está constituido por grava pobremente graduada, angulosa, con limo y arena, de color rojo amarillento, plasticidad baja, densa, húmeda, con TM 2", con inclusiones de fragmentos con TM 4" (20% del volumen total), el espesor del depósito es del orden de 1.0 m a 1.3 m. No se ha registrado nivel freático.

El basamento rocoso está compuesto por rocas sedimentarias - limoarcilita. con textura clástica y estructura masiva.

Este componente ocupa un área aproximada de 218 m² y un volumen promedio de 113 m³, el desmante en estudio tiene una longitud en talud D= 12 m y una altura promedio con respecto al talud de H= 7 m. Con relación a la accesibilidad, no cuenta con acceso peatonal, además de un talud de muy fuerte pendiente (55-58%)

• **Desmante de Mina ID 14536**

Está ubicada en ladera de fuerte pendiente y la salida de la Bocamina ID 14535. La zona es escarpada, presenta una forma semicircular, en dos bancos o niveles.

En este desmante no se realizaron ensayos de campo de método ni indirecto debido a lo inaccesible de la zona por estar inundado, sin embargo, se recomienda realizar la exploración en época seca.

Este componente ocupa un área aproximada de 1004 m² y un volumen de 883 m³, presenta un acceso vehicular afirmado y peatonal. Asimismo, su talud presenta fuerte pendiente de 45 a 50%.

• **Desmante de Mina ID 14541**

Está ubicada en ladera de fuerte pendiente y la salida de la Bocamina ID 14542. La zona es escarpada, presenta una forma semicircular.

El desmante de mina está conformado por gravas pobremente graduada, angulosas, con limo y arena de color rojo amarillento, de plasticidad baja, densa, muy húmeda, con TM 3", con inclusiones de clastos con TM 4" (25% del volumen total), el espesor es del orden de 1.80 m a 2.70 m, con una densidad de 1.85 gr/cm³. Se ha registrado nivel freático.


ERICK RICARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070



RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

El desmonte de mina se emplaza sobre un depósito coluvial antiguo conformado por grava subangular limosa, de color marrón, densa, plasticidad baja, húmeda, con TM 4", que cubre al basamento rocoso conformado por limoarcilita fracturada.

Este componente presenta un área aproximada de 849 m² y un volumen de 1220 m³, cuenta con acceso peatonal. Asimismo, su talud presenta fuerte pendiente desde 38 hasta 41%.

• **Desmonte de Mina ID 14540**

Se ubica en ladera de fuerte pendiente y la salida de la Bocamina ID 14538. La zona es escarpada, presenta una forma semicircular.

El desmonte de mina está conformado por gravas pobremente graduadas angulosas, con arcilla y arena de color marrón oscuro, de plasticidad baja, suelta, húmeda, de forma angular TM 2", con inclusiones de clastos con TM 4" (20% del volumen total), el espesor es del orden de 1.50 m a 2.0 m, con una densidad de 1.94 gr/cm³, no se ha registrado nivel freático.

El desmonte de mina se emplaza sobre un depósito coluvial antiguo conformado por grava limosa de color marrón, denso, plasticidad baja, húmeda, que cubre al basamento rocoso conformado por limoarcillita fracturada de mediana resistencia.

Este componente ocupa un área aproximada de 1149 m² y un volumen de 535 m³, no cuenta con acceso peatonal. Asimismo, su talud presenta fuerte pendiente de 55 a 60%.

• **Desmonte de Mina ID 14566**

Está ubicada en ladera de fuerte pendiente y la salida de la Trinchera ID 14568. La zona es escarpada, presenta una forma semicircular, en dos bancos o niveles.

El desmonte de mina está constituido por grava pobremente graduada angulosa, con limo y arena de color amarillento, de plasticidad baja, suelta, húmeda, con TM 3", e inclusiones de clastos con TM 5" (20% del volumen total), el espesor es de 0.70 m a 1.40 m. No se ha registrado nivel freático.

El desmonte de mina se emplaza sobre un depósito coluvial antiguo conformado por gravas limosa arcillosas de color negro, densa, plasticidad baja, húmeda, sub-angulosas con TM 3".

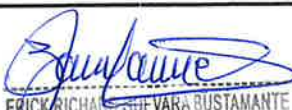
Este componente ocupa un área aproximada de 1373 m² y un volumen de 583 m³, no cuenta con acceso peatonal, además de un talud con escarpada pendiente (70-75%)


• **Desmonte de Mina ID 5879**




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

INFORME GEOTÉCNICO


ERICK RICHA SUELVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA
POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

Está ubicada en ladera de fuerte pendiente y la salida de la Bocamina ID 5878. La zona es escarpada, presenta una forma semicircular, en dos bancos o niveles.

Además, en la corona se registró grava arcillosa con arena de color amarillo, de plasticidad baja, suelta, seca, con gravas sub-angulosas con TM 1 ½", con inclusiones de clasto de TM 4", el espesor del desmonte es del orden de 2.80 m con una densidad de 2.12 g/cm³.

Este componente ocupa un área aproximada de 3853 m² y un volumen promedio de 6720 m³, el desmonte en estudio tiene una longitud en talud D= 87 m y una altura promedio con respecto al talud de H= 60 m. con relación al acceso cuenta con acceso peatonal, con muy fuerte pendiente (65-68%).

• **Desmonte de Mina ID 5876**

Está ubicada en ladera de fuerte pendiente y la salida de la Bocamina ID 5877. La zona es escarpada, presenta una forma semicircular, en dos bancos o niveles.

Este desmonte de mina está conformado por grava limosa con arena, angulosas, de color rojo amarillento, de plasticidad baja, densa, húmeda, con TM 3", con inclusiones de clastos con TM 5" (25% del volumen total), el espesor del depósito es mayor a 3.0 m. No se ha registrado nivel freático.

El basamento rocoso está conformado por rocas sedimentaria limoarcilita, con textura clástica y de estructura masiva.

Este componente ocupa un área aproximada de 1799 m² y un volumen promedio de 704 m³, el desmonte en estudio tiene una longitud en talud D= 39 m y una altura promedio con respecto al talud de H= 25 m. con relación al acceso dispone de un acceso peatonal, con muy fuerte pendiente (60-64%).

• **Desmonte de Mina ID 5880**


Se ubica en una ladera de fuerte pendiente y la salida de la Bocamina ID San Esteban 3 y cercano a los Campamentos, Oficinas, Talleres (ID 5881). La zona es escarpada, presenta una forma semicircular, en dos bancos o niveles.

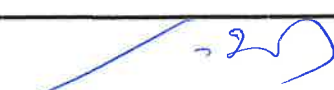
Este desmonte de mina está constituido por grava arcillosa con arena, angulosa, de color amarillo, plasticidad baja, densa, muy húmeda, con TM 3", con inclusiones de fragmentos con TM 4" (25% del volumen total); el espesor del desmonte es mayor a 3.0 m.

El basamento rocoso está conformado por rocas sedimentarias - limoarcilita con textura elástica y de estructura masiva.


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

INFORME GEOTÉCNICO


ERICK RICARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA
POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

Este componente ocupa un área aproximada de 5 900 m² y un volumen promedio de 20 272 m³, el desmonte en estudio tiene una longitud en talud D= 25 m y una altura promedio con respecto al talud de H=15 m. Con relación a la accesibilidad a este componente, se dispone de un acceso peatonal, con muy fuerte pendiente (55 - 60%).

• **Desmonte de Mina ID 14525**

Ubicada en una ladera de fuerte pendiente y la salida de la Bocamina ID San Esteban 2. La zona es escarpada, presenta una forma semicircular, en dos bancos o niveles.

El desmonte de mina está constituido por grava limosa con arena, sub angulosa, de color amarillo, de plasticidad media, muy suelta, húmeda, con TM 1/2", con inclusiones de fragmentos con TM 4" (2% del volumen total), el espesor es mayor 3.0 m.

El basamento rocoso comprende una secuencia de rocas sedimentarias de origen calcáreo - calizas, que se presentan bien estratificadas.

Este componente ocupa un área aproximada de 2 740 m² y un volumen promedio de 9 687 m³, con relación a la accesibilidad, cuenta con acceso vehicular afirmado. Asimismo, su talud indica fuerte pendiente desde 47 hasta 50%.

• **Desmonte de Mina ID 1131**

Se ubica en una ladera de fuerte pendiente al lado de la planta de procesamiento ID 5871 y la salida de la Bocamina ID San Esteban 1. La zona es escarpada, presenta una forma semicircular, en dos bancos o niveles.

El desmonte de mina está conformado por grava pobremente graduada sub-angulosas, con limo y arena de color rojizo, plasticidad media, densa, húmeda, con TM 3", el espesor es mayor a 3.0 m.


El basamento rocoso se caracteriza como una secuencia de rocas sedimentarias de origen calcáreo - calizas, las cuales se presentan generalmente bien estratificadas.

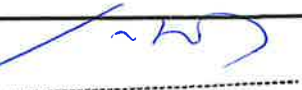
Este componente ocupa un área aproximada de 5312 m² y un volumen de 14478 m³, tiene una longitud en talud D= 26 m y una altura promedio con respecto al talud de H=15 m. con relación al acceso, se puede ingresar por una vía afirmada de un solo carril.

• **Desmonte de Mina ID 14530**

Está ubicada en una ladera de fuerte pendiente y la salida de la Bocamina ID 14531. La zona es escarpada, presenta una forma semicircular, en dos bancos o niveles.


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK NICANOR GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA
POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

Este desmonte de mina está conformado por grava angulosa, limosa con arena de color amarillo, de plasticidad baja, densa, húmeda, con TM 3", el espesor es del orden de 0.50 m y 1.0 m. No se ha registrado nivel freático. El basamento rocoso está compuesto por limoarcilita con textura clástica.

Ocupa un área aproximada de 811 m² y un volumen de 399 m³, no cuenta con acceso peatonal. Asimismo, su talud indica fuerte pendiente desde 75 hasta 79%.

• **Desmonte de Mina ID 14533**

Se ubica en una ladera de fuerte pendiente y la salida del Pique ID. La ladera es escarpada, presenta una forma semicircular, en dos bancos o niveles.

Este desmonte de mina está constituido por grava angulosa limo - arcillosa con arena, de color negro, de plasticidad baja, medianamente densa, húmeda, con TM 3", el espesor es del orden de 0.50 m y 1.0 m. No se ha registrado nivel freático.

El basamento rocoso está compuesto por rocas sedimentarias - limoarcilita, con textura clástica.

Este componente ocupa un área aproximada de 1037 m² y un volumen de 432 m³, no cuenta con acceso peatonal. Asimismo, su talud presenta fuerte pendiente desde 75 hasta 80%.

• **Desmonte de Mina ID 15028**

Está ubicado en una ladera de fuerte pendiente. La zona es escarpada, presenta una forma semicircular, en dos bancos o niveles.

Este desmonte de mina está constituido por gravas angulosas arenosas con limo, de plasticidad baja, medianamente densa, húmeda, con TM 3", el espesor es del orden de 0.60 m a 1.30 m. No se ha registrado nivel freático.

El desmonte de mina se emplaza sobre un depósito coluvial antiguo conformado por grava pobremente graduada con limo y arena de color plomo, densa, plasticidad baja, húmeda, de forma angulosa, con TM 3" y con presencia de raíces.

El basamento rocoso está compuesto por rocas sedimentarias limoarcilita, con textura.

Este componente ocupa un área aproximada de 1173 m² y un volumen de 352 m³, no cuenta con acceso definido, con escarpada pendiente (67- 80%).

• **Desmonte de Mina ID 15026**

Se ubica en una ladera de fuerte pendiente y la salida de la Bocamina ID 15025. La zona es escarpada, presenta una forma semicircular, en dos bancos o niveles.


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346



RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA
POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

El desmonte de mina está constituido por gravas limosa arcillosas de color amarillo, plasticidad baja, suelta, húmeda, angulosa, con TM 3", con inclusiones de clastos angulosos con TM 7" (10% del volumen total), el espesor del depósito es del orden de 0.50 m a 1.0 m. No se ha registrado nivel freático.

El basamento rocoso está conformado por limoarcilita con textura elástica y de estructura masiva.

Este componente ocupa un área aproximada de 651 m² y un volumen de 405 m³, no cuenta con acceso peatonal, con escarpada pendiente (67- 80%).

• **Desmonte de Mina ID 14547**

Está ubicada en una ladera de fuerte pendiente y la salida de la Bocamina ID 14546. La ladera es escarpada, presenta una forma semicircular, en dos bancos o niveles.

Este desmonte está constituido por gravas sub-angulosas, limo - arcillosas con arena, de color amarillo, de plasticidad media, densa, húmeda, de forma subangular, con TM 3", con inclusiones de clastos de TM 5" (15% del volumen total), el espesor es del orden de 0.50 m a 1.0 m. No se ha registrado nivel freático.

El basamento rocoso está compuesto por rocas limoarcilitas, con textura clástica y de estructura masiva.

Ocupa un área aproximada de 3408 m² y un volumen de 1200 m³, no cuenta con un acceso peatonal. Asimismo, su talud presenta fuerte pendiente desde 60 hasta 66%.

• **Desmonte de Mina ID 5883**

Ubicado en una ladera de fuerte pendiente y la salida de la Bocamina ID 5882. La zona es escarpada, presenta una forma semicircular, en dos bancos o niveles.

El desmonte de mina está conformado por gravas sub-angulosa, arcillosa con arena de color amarillo, de plasticidad baja, densa, húmeda, con TM 3", con inclusiones de clastos con TM 5" (20% del volumen total), el espesor es de 1.0 m a 1,50 m. No se ha registrado nivel freático.


El basamento rocoso está compuesto por rocas sedimentarias tipo gravaca cuarzosa, con textura clástica, de estructura masiva, con granos finos de cuarzo.

Ocupa un área aproximada de 2900 m² y un volumen promedio de 1000 m³, el desmonte en estudio tiene una longitud en talud D=105 m y una altura promedio con respecto al talud de H=75 m. Con relación a la acesibilidad a este componente, cuenta con acceso peatonal, con escarpada pendiente (67-71%).

• **Desmonte de Mina ID 14552**


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARDS GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

Se ubica en una ladera de fuerte pendiente y la salida de los Campamentos, Oficinas, Talleres (ID 5885). La zona es escarpada, presenta una forma semicircular, en dos bancos o niveles

El desmonte de mina está conformado por gravas limosas, sub-angulosas de color beige, de plasticidad baja, suelta, húmeda, con TM 3", con inclusiones de clastos con TM 4" (10% del volumen total), el espesor es del orden 0.40 m a 0.60 m. No se ha registrado nivel freático.

El desmonte de mina se emplaza sobre un depósito coluvial antiguo conformado por grava limosa, sub-angulosas, color negro, densa, plasticidad baja, húmeda, con TM 3" y con presencia de raíces. El basamento rocoso está compuesto por limoarcillita.

Este componente ocupa un área aproximada de 240 m² y un volumen de 55 m³, cuenta con acceso peatonal, con muy fuerte pendiente (55- 60%).

• **Desmonte de Mina ID 14554**

Está ubicada en una ladera de fuerte pendiente y la salida de la Bocamina 14553. La zona es escarpada, presenta una forma semicircular, en dos bancos o niveles.

Este desmonte de mina está conformado por gravas bien graduadas sub-angulosas, de color negro, plasticidad baja, suelta, húmeda, con TM 3", con inclusiones de clastos con TM 7" (20% del volumen total), el espesor es del orden de 1.0 m a 1.50 m. No se ha registrado nivel freático.

El desmonte de mina se emplaza sobre un depósito coluvial antiguo conformado por grava bien graduada de color negro, densa, plasticidad baja, húmeda, de forma subangular TM=3" y con presencia de raíces.

El basamento rocoso está compuesto por una secuencia sedimentarias de limoarcillita, con textura elástica y de estructura masiva.


Ocupa un área aproximada de 270 m² y un volumen de 186 m³, cuenta con acceso peatonal, con escarpada pendiente (67- 72%).

• **Desmonte de Mina ID 14550**


Ubicado en una ladera de fuerte pendiente y la salida de la Chimenea ID 14549. Ba9z&tta 5 es escarpada, presenta una forma semicircular, en dos bancos o niveles.

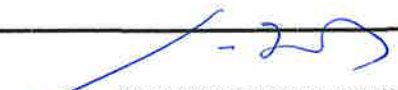
El desmonte de mina está conformado por grava pobremente graduada angulosa a sub-angulosa, de color gris oscuro, plasticidad media, medianamente densa, húmeda, con TM 3", el espesor es del orden de 0.80 - 1.50 m, con una densidad de 1.94 gr/cm³. No se ha registrado nivel freático.




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

INFORME GEOTÉCNICO


ERIKA RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA
POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

El desmonte de mina se emplaza sobre un depósito coluvial antiguo conformado por un limo gravoso de color negro, firme, plasticidad alta, húmedo, con gravas angulosa con TM 3".

El basamento rocoso está compuesto por una secuencia sedimentaria de grauvaca cuarzosa, con textura clástica y estructura masiva, con granos finos de cuarzo.

Este componente ocupa un área y volumen promedio de 2798 m² y 761 m³, cuenta con acceso vehicular afirmado, con muy fuerte pendiente (60-64%).

• **Desmonte de Mina ID 14551**

Se ubica en una ladera de fuerte pendiente y la salida de la Bocamina ID 5884. La zona es escarpada, presenta una forma semicircular, en dos bancos o niveles.

Este desmonte de mina está conformado por grava angulosa a sub-angulosa, limo - arcillosa con arena, de color amarillo, plasticidad baja, suelta, húmeda, con TM 3", con inclusiones de clastos con TM 5" (20% del volumen total), el espesor es mayor a 3.0 m.

El basamento rocoso está compuesto por rocas sedimentarias - grauvaca cuarzosa, con textura elástica y de estructura masiva, con granos finos de cuarzo.

Este componente ocupa un área de 4215 m² y un volumen de 3171 m³, cuenta con acceso vehicular afirmado, con escarpada pendiente (80- 83,3%).

• **Desmonte de Mina ID 14556**

Ubicada en una ladera de fuerte pendiente y la salida de la Bocamina ID 14555. La zona es escarpada, presenta una forma semicircular, en dos bancos o niveles.

Este desmonte de mina está constituido por grava pobremente graduada de color amarillo, de plasticidad baja, muy suelta, húmeda, de forma angular TM=3", cuyo espesor es mayor a 3,00 m.

El basamento rocoso está compuesto por rocas sedimentarias con textura elástica, de estructura masiva y granos de cuarzo con un tamaño fino denominado grauvaca cuarzosa.

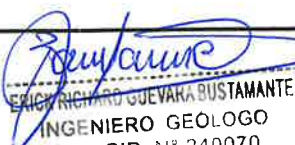
Ocupa un área aproximada de 2480 m² y un volumen de 3199 m³, cuenta con acceso vehicular afirmado y peatonal con muy fuerte pendiente (60-63%)

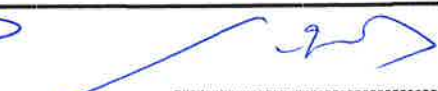
• **Desmonte de Mina ID 14558**

Ubicado en una ladera de fuerte pendiente y la salida de la Bocamina ID 14557. La zona es escarpada, presenta una forma semicircular, en dos bancos o niveles.


ULISES VAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

INFORME GEOTÉCNICO


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA
POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

El desmonte de mina está conformado por grava angulosa pobremente graduada con arcilla y arena, de color rojo, plasticidad baja, muy suelta, húmeda, con TM 2", el espesor es mayor a 3.0 m. No se ha registrado nivel freático.

El basamento rocoso está compuesto por rocas sedimentarias - grauvaca cuarzosa, con textura clástica, estructura masiva, con granos finos de cuarzo.

Ocupa un área aproximada de 3862 m² y un volumen de 5181 m³, cuenta con acceso vehicular afirmado, con muy fuerte pendiente (60- 64%).

• **Desmonte de Mina ID 5873**

Se ubica en una ladera de fuerte pendiente y la salida de la Bocamina ID 1164. La ladera se presenta una forma semicircular, en dos bancos o niveles.

El desmonte de mina está conformado por grava sub-angulosa, limosa - arcillosa, de color rojo amarillento, plasticidad baja, muy suelta, húmeda, con TM 3", con inclusiones de clastos con TM 6" (20% del volumen total), el espesor es mayor a 3.0 m.

Ocupa un área aproximada de 7717 m² y un volumen promedio de 6521 m³, tiene una longitud en talud D= 286 m y una altura promedio con respecto al talud de H= 205 m. con relación al acceso cuenta con acceso vehicular afirmado, con escarpada pendiente (67-72%).



• **Desmonte de Mina ID 14526**

Se ubica en una ladera de fuerte pendiente y la salida de la Bocamina ID 14519. La zona es escarpada, presenta una forma semicircular, en dos bancos o niveles.

Este desmonte de mina está conformado por grava sub-angulosa, pobremente graduada, con limo y arena, de color marrón oscuro, no plástica, densa, húmeda, con TM 3", el cuyo espesor es mayor a 3.0 m.

El basamento rocoso está compuesto por la secuencia sedimentarias de limoarcilita, con textura clástica y estructura masiva, fracturada a muy fracturada y con resistencia media a dura.

Ocupa un área aproximada de 10 011 m² y un volumen de 8 556 m³, cuenta con acceso peatonal. Asimismo, su talud presenta fuerte pendiente desde 58 hasta 60%

4.5.2. Pasivos ambientales: Depósito de Relavera

• **Depósito de Relaves ID 1165**

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

INFORME GEOTÉCNICO
ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

El área donde se ubica el depósito de relave está conformada por arcilla arenosa, arena limosa y arcilla limosa, de color amarillo, de consistencia blando a firme, húmeda, no plástica cuyo espesor se estima entre 1.0 - 8.0 m.

El basamento rocoso está conformado por una secuencia de rocas sedimentarias de origen calcáreo - calizas, que se presentan bien estratificadas, fracturada y con resistencia dura. Se estima que la calidad del macizo rocoso en este sector es regular.



4.5.3. Pasivos ambientales: Bocaminas

• Bocamina ID 1164

Se ubica en la parte baja de una ladera con pendiente de alto ángulo. Geológicamente, la labor está conformada por afloramientos de roca sedimentaria tipo Grauvaca Arcosa, cuya valoración del macizo rocoso en base al RMR (Ajustado) es 28 o de TIPO IV, es decir, la calidad de la roca es MALA. Los afloramientos presentan una cobertura coluvial de hasta 0.5 m. La galería presenta una sección tipo trapezoidal en cuyos afloramientos se identificaron 2 sistemas de fracturamiento principales ($27^{\circ}/325^{\circ}$ y $59^{\circ}/090^{\circ}$). La línea segura se debe considerar a partir de los 7.0 m de profundidad, donde la roca tiene una mejor calidad.


Se recomienda el cierre del componente con un tapón hermético a partir de la línea segura, previa limpieza y desquinche a lo largo de la base de la galería. Las dimensiones del portal: ancho, altura y profundidad fueron en promedio: 1.55 m, 2.30 m y 25.00 m, respectivamente.

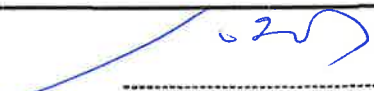
• Bocamina ID 5875

La bocamina ID 5875 se ubica en la parte baja de una ladera con pendiente de alto ángulo. Geológicamente, la labor está conformada por afloramientos de roca sedimentaria de tipo Grauvaca Arcosa, cuya valoración del macizo rocoso en base al RMR (Ajustado) es 34 o de TIPO IV, es decir, la calidad de la roca es MALA. Los afloramientos presentan una cobertura coluvial de hasta 0.20 m en superficie. El portal de la bocamina tiene un amplio enrocado en el techo y las paredes son de concreto, las cuales sirven de soporte a la labor. La referida bocamina se encuentra inundada y en los afloramientos se identificaron 2 sistemas de fracturamiento principales ($74^{\circ}/246^{\circ}$ y $62^{\circ}/123^{\circ}$). La línea segura se debe considerar a partir de los 13.0 m de profundidad, donde la roca tiene una mejor calidad.


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

INFORME GEOTÉCNICO


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA
POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

Se recomienda el cierre del componente con un muro de concreto a partir de la línea segura.

Las dimensiones del portal: ancho, altura y profundidad fueron en promedio: 1.30 m, 1.70 m y ND., respectivamente.

• **Bocamina ID 5877**

La bocamina ID 5877 se ubica en la parte media de una ladera con pendiente de alto ángulo. Geológicamente, la galería está conformada por afloramientos de roca limoarcillita, cuya valoración del macizo rocoso en base al RMR (Ajustado) es 29 o de TIPO IV, es decir, la calidad de la roca es MALA. La galería presenta una sección tipo trapezoidal en cuyos afloramientos se identificaron 2 sistemas de fracturamiento principales ($44^{\circ}/359^{\circ}$ y $74^{\circ}/102^{\circ}$). La línea segura se debe considerar a partir de los 6.0 m de profundidad de la entrada, donde la roca tiene una mejor calidad.

Se recomienda el cierre del componente con un tapón hermético a partir de la línea segura, previa limpieza y desquinche a lo largo de la base de la galería.

Las dimensiones del portal: ancho, altura y profundidad fueron en promedio: 1.50 m, 1.85 m y 25.00 m respectivamente

• **Bocamina ID 5878**

La bocamina ID 5878 se ubica en la parte media de una ladera con pendiente de alto ángulo. Geológicamente, la galería está conformada por afloramientos de roca limoarcillita, cuya valoración del macizo rocoso en base al RMR (Ajustado) es 32 o de TIPO IV, es decir, la calidad de la roca es MALA. El portal de entrada de la labor referida se encuentra en depósitos coluviales sueltos producto del desprendimiento de masas rocosas de la parte superior. La galería presenta una sección tipo trapezoidal en cuyos afloramientos se identificaron 2 sistemas de fracturamiento principales ($69^{\circ}/073^{\circ}$ y $56^{\circ}/347^{\circ}$). La línea segura se debe considerar a partir de los 7.0 m de profundidad, donde la roca tiene una mejor calidad.

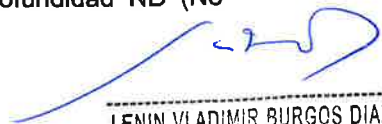
Se recomienda el cierre del componente con un muro de concreto considerado desde la línea segura.

Las dimensiones del portal: ancho y altura fueron en promedio: 1.50 m y 1.10 m respectivamente. En el rajo de ingreso se observó desprendimiento de material rocoso, así como también en el interior de la bocamina; Profundidad ND (No determinar).




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA
POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

• **Bocamina ID 5882**

Geomorfológicamente, la galería se ubica en la parte baja de una ladera con pendiente de alto ángulo. Y en el terreno geológico, la galería está conformada por afloramientos de roca sedimentaria de tipo Grauvaca Arcosa, cuya evaluación geomecánica RMR (Ajustado) dio un índice de 40 de TIPO IV y calidad de roca MALA. Los afloramientos presentan una cobertura coluvial de hasta 0.50 m. La galería presenta una sección tipo trapezoidal en cuyos afloramientos se identificaron 2 sistemas de fracturamiento principales ($84^{\circ}/287^{\circ}$ y $52^{\circ}/255^{\circ}$). La Línea segura se debe considerar a partir de los 6.0 m de profundidad.

Se recomienda el cierre del componente con un muro de concreto considerado desde la línea segura.

las dimensiones del portal: ancho, altura y profundidad fueron en promedio: 1.80 m, 1.70 m y 20.00 m respectivamente, se pudo verificar una alta vegetación en el portal y entorno externo, siendo su vegetación nula en el interior.

• **Bocamina ID 5884**

Geomorfológicamente, la galería se ubica en la parte baja de una ladera con pendiente de alto ángulo. Y en el terreno geológico, la galería está conformada por afloramientos de roca sedimentaria de tipo Grauvaca Arcosa, cuya evaluación geomecánica RMR (Ajustado) dio un índice de 28 de TIPO IV y calidad de roca MALA. Los afloramientos presentan una cobertura coluvial de hasta 0.50 m. La galería presenta una sección tipo trapezoidal en cuyos afloramientos se identificaron 2 sistemas de fracturamiento principales ($40^{\circ}/075^{\circ}$ y $64^{\circ}/287^{\circ}$). La Línea segura se debe considerar a partir de los 15.0 m de profundidad, donde la roca tiene una mejor calidad.


Se recomienda el cierre del componente con un muro de concreto considerado desde la línea segura

Las dimensiones del portal: ancho, altura y profundidad fueron en promedio: 1.60 m, 1.60 m y mayor a 60 m respectivamente, En la plataforma de ingreso se encuentran rocas pequeñas, mientras que en el interior de la bocamina existió desprendimiento de rocas.




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

• **Bocamina ID 14507**

Geomorfológicamente, la galería se ubica en la parte superior de una ladera con pendiente de alto ángulo. Y en el terreno geológico, la galería está conformada por afloramientos de roca volcánica andesita, cuya evaluación geomecánica RMR (Ajustado) dio un índice de 27 de TIPO IV y calidad de roca Mala. Los afloramientos presentan una cobertura coluvial de hasta 0.50 m. La galería presenta una sección tipo trapezoidal en cuyos afloramientos se identificaron 2 sistemas de fracturamiento, principales ($74^{\circ}/246^{\circ}$ y $62^{\circ}/123^{\circ}$). La Línea segura se debe considerar a partir de los 3.0 m de profundidad, donde la roca tiene una mejor calidad.

Se recomienda el cierre del componente con un muro de concreto considerado desde la línea segura.

Las dimensiones del portal: ancho y altura fueron en promedio: 1.30 m, 1.60 m respectivamente, además se encontraron dos (02) piques en el interior de la bocamina (ubicados a 4 y 10 m del portal respectivamente), se encontró el ingreso obstruido por un montículo de 30 cm de espesor, y en la parte interior se halló humedad.

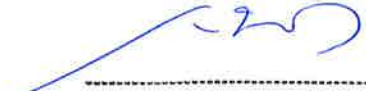
• **Bocamina ID 14519**


Geomorfológicamente, la galería se ubica en la parte baja de una ladera con pendiente de alto ángulo. Y en el terreno geológico, la galería está conformada por afloramientos de roca sedimentaria de tipo Grauvaca Arcosa, cuya evaluación geomecánica RMR (Ajustado) dio un índice de 27 de TIPO IV y calidad de roca MALA. Los afloramientos presentan una cobertura coluvial de hasta 0.50 m. La galería presenta una sección tipo trapezoidal en cuyos afloramientos se identificaron 2 sistemas de fracturamiento principales ($85^{\circ}/007^{\circ}$ y $84^{\circ}/119^{\circ}$). La Línea segura se debe considerar a partir de los 12.0m y 18.0m de profundidad de la labor, donde la roca tiene una mejor calidad.

Se recomienda el cierre del componente con un tapón hermético a partir de la línea segura, previa limpieza y desquince a lo largo de la base de la galería.

Las dimensiones del portal: ancho, altura y profundidad fueron en promedio: 2.90 m, 3.25 m y mayor a 50 m respectivamente, en la plataforma de ingreso se observa desprendimiento de rocas,


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070



• **Bocamina ID 14524**

La bocamina ID 14524 debido a su ubicación geográfica y cota por debajo del nivel del espejo de agua de la laguna, se encuentra totalmente sumergida; sin embargo, geológicamente, se conoce que la labor referida pertenece a los afloramientos de roca del pórfido dacítico que controla la mineralización de todo el sector.

No se pudo verificar las dimensiones es una mina sumergida y está dentro de la laguna Ticllacocha.

• **Bocamina ID 14531**

Geomorfológicamente, la galería se ubica en la parte media de una ladera con pendiente de alto ángulo.

La galería está conformada por roca Limoarcilita, cuya evaluación geomecánica RMR (Ajustado) de 47 de TIPO 1 y calidad de roca Regular. Los afloramientos presentan una cobertura coluvial de hasta 0.50 m. La galería es de sección tipo trapezoidal donde se identificaron 2 sistemas de fracturamiento, principales ($70^{\circ}/099^{\circ}$ y $72^{\circ}/353^{\circ}$). La Línea segura se debe considerar a partir de los 6.0m y 8.0m de profundidad de la labor, donde la roca tiene una mejor calidad.

Se recomienda el cierre del componente con un muro de concreto considerado desde la línea segura.

Las dimensiones del portal: ancho, altura y profundidad fueron en promedio: 1.25 m, 2.25 m y mayor a 45 m respectivamente.

• **Bocamina ID 14535**

Geomorfológicamente, la galería se ubica en la parte superior de una ladera con pendiente de alto ángulo.

La galería está conformada por afloramientos de roca Limoarcillita, cuya evaluación geomecánica RMR (Ajustado) es de 22 de TIPO IV y calidad de roca MALA. Los afloramientos presentan una cobertura coluvial de hasta 0.50 m. La galería presenta sección tipo trapezoidal en cuyos afloramientos se identificaron 2 sistemas de fracturamiento principales ($89^{\circ}/239^{\circ}$ y $34^{\circ}/284^{\circ}$).


Las dimensiones del portal: ancho, altura y profundidad fueron en promedio: 1.20 m, 1.00 m y mayor a 8 m respectivamente.

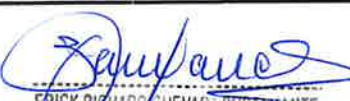
• **Bocamina ID 14537**

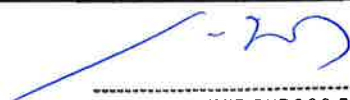
Geomorfológicamente, la galería se ubica en la parte superior de una ladera con pendiente de alto ángulo.



INFORME GEOTÉCNICO


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA
POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

La galería está conformada por afloramientos de roca Limoarcilita, con valor de RMR (Ajustado) de 36, TIPO IV y calidad de roca MALA. Los afloramientos presentan una cobertura coluvial de hasta 0.50 m. La galería presenta sección tipo trapezoidal en cuyos afloramientos se identificaron 2 sistemas de fracturamiento principales ($74^{\circ}/246^{\circ}$ y $62^{\circ}/123^{\circ}$). La Línea segura se debe considerar a partir de los 9.0 m de profundidad, donde la roca tiene una mejor calidad.

Se recomienda el cierre del componente con un muro de mampostería a partir de la línea segura, previa limpieza y desquinche de la parte superior del portal de entrada de la labor.

Las dimensiones del portal: ancho, altura y profundidad fueron en promedio: 1.30 m, 2.00 m y mayor a 30 m respectivamente.

• **Bocamina ID 14538**


Geomorfológicamente, la galería se ubica en la parte media de una ladera con pendiente de alto ángulo. La galería está conformada por roca Limoarcilita, la evaluación geomecánica RMR (Ajustado) es de 31 de TIPO IV y calidad de roca MALA. Los afloramientos presentan una cobertura coluvial de hasta 0.50 m. La galería presenta sección tipo trapezoidal donde se han identificado 2 sistemas de fracturamiento principales ($73^{\circ}/137^{\circ}$ y $37^{\circ}/26^{\circ}$). La Línea segura se debe considerar a partir de los 0.50 m de profundidad, donde la roca tiene una mejor calidad.


Se recomienda el cierre de la componente con un muro de mampostería a los 0.50 m de profundidad, contados desde el portal. En la entrada del hastial izquierdo existe una chimenea que se alinea con el pique del hastial izquierdo que está dentro de la galería, la cual disminuye el ancho del piso del mismo y para el cierre del componente, se recomienda la disposición de una losa de concreto a lo largo del diámetro de la chimenea, previa limpieza del material superficial.

Las dimensiones del portal: ancho, altura y profundidad fueron en promedio: 2.10 m, 3.60 m y mayor a 25 m respectivamente

• **Bocamina ID 14542**


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ENRIC RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

- Geomorfológicamente, la galería se ubica en la parte media de una ladera con pendiente de alto ángulo, y está conformada por afloramientos de roca Limoarcillita, cuya evaluación geomecánica RMR89 es de 45 -Roca TIPO 1 - calidad Regular. Los afloramientos presentan una cobertura coluvial de hasta 0.50 m. La galería presenta sección tipo trapezoidal en cuyos afloramientos se identificaron 2 sistemas de fracturamiento principales ($71^\circ/144^\circ$ y $89^\circ/262^\circ$). Desde la bocamina hasta los 2.0m de profundidad la roca presente intemperizada, la Línea segura de se debe considerar a partir de los 2.50 m de profundidad.

Las dimensiones del portal: ancho, altura y profundidad fueron en promedio: 1.55 m, 1.65 m y mayor a 28 m respectivamente.

- Bocamina ID 14546**

Geomorfológicamente, la galería se ubica en la parte media de una ladera con pendiente de alto ángulo, y está conformada por afloramientos de roca Limoarcillita, cuya evaluación geomecánica RMR (Ajustado) es de 33 - TIPO IV - calidad de roca MALA. Los afloramientos presentan una cobertura coluvial de hasta 0.50m. La galería presenta sección tipo trapezoidal en cuyos afloramientos se identificaron 2 sistemas de fracturamiento principales ($75^\circ/111^\circ$ y $74^\circ/345^\circ$).

Para el cierre del componente se recomienda la disposición de un muro de mampostería en la entrada de la labor.

Las dimensiones del portal: ancho, altura y profundidad fueron en promedio: 1.20 m, 2.50 m y 18 m respectivamente.

- Bocamina ID 14553**


Geomorfológicamente, la galería se ubica en la parte baja de una ladera con pendiente de alto ángulo, y está conformada por afloramientos de roca sedimentaria tipo Grauvaca Arcosa, cuya evaluación geomecánica RMR (Ajustado) es de 37 - TIPO IV y calidad de roca Regular. Los afloramientos presentan una cobertura coluvial de hasta 0.50 m. La galería presenta sección tipo trapezoidal en cuyos afloramientos se identificaron 2 sistemas de fracturamiento principales ($39^\circ/212^\circ$ y $67^\circ/311^\circ$). La Línea segura se debe considerar a partir de los 6.0 m de profundidad, donde la roca tiene una mejor calidad.

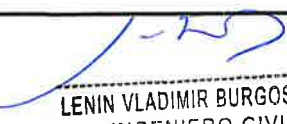
Se recomienda el cierre del componente con un muro de concreto considerado desde la línea segura.

Las dimensiones del portal: ancho, altura y profundidad fueron en promedio: 1.20 m, 1.80 m y 43.00 m respectivamente.


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

INFORME GEOTÉCNICO


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA
POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

• **Bocamina ID 14555**

La galería se ubica en la parte baja de una ladera con pendiente de alto ángulo y está conformada por afloramientos de roca sedimentaria de tipo Grauvaca Arcosa, cuya evaluación geomecánica RMR89 es de 49 - TIPO 1 y calidad de roca REGULAR. Los afloramientos presentan una cobertura coluvial de hasta 0.50m. La galería presenta sección tipo trapezoidal, cuyos afloramientos presentan 2 sistemas de fracturamiento principales ($80^{\circ}/287^{\circ}$ y $80^{\circ}/2^{\circ}$). Desde la bocamina hasta los 2.0 de profundidad la roca presente intemperizada, la Línea segura de se debe considerar a partir de los 7.0m de profundidad, donde la roca tiene una calidad BUENA.

Las dimensiones del portal: ancho, altura y profundidad fueron en promedio: 1.50 m, 1.60 m y 30.00 m respectivamente.

• **Bocamina ID 14557**

Se ubica en la parte baja de una ladera con pendiente de alto ángulo, y esta conformada por afloramientos de roca sedimentaria - Grauvaca Arcosa, cuya evaluación geomecánica RMR (Ajustado) es de 32 - TIPO IV y calidad de roca MALA. Los afloramientos presentan una cobertura coluvial de hasta 0.50 m. La galería presenta sección tipo trapezoidal en cuyos afloramientos se identificaron 2 sistemas de fracturamiento principales ($72^{\circ}/210^{\circ}$ y $39^{\circ}/27^{\circ}$). La Línea segura se debe considerar a partir de 13.50m.

Se recomienda el cierre del componente con un muro de concreto considerado desde la línea segura.

Las dimensiones del portal: ancho, altura y profundidad fueron en promedio: 1.80 m, 1.30 m y 40.00 m respectivamente.


• **Bocamina ID 14560**

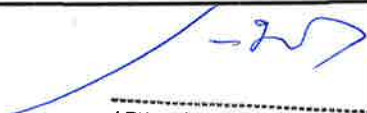
Geomorfológicamente, la galería se ubica en la parte inferior de una ladera con pendiente de alto ángulo, y conformada por afloramientos de roca ígnea de tipo pórfido dacítico, cuya evaluación geomecánica RMR (Ajustado) es de 24 - TIPO IV y calidad de roca MALA. Los afloramientos presentan una cobertura coluvial de hasta 0.50m. La galería presenta sección tipo trapezoidal en cuyos afloramientos se identificaron 2 sistemas de fracturamiento ($55^{\circ}/115^{\circ}$ y $75^{\circ}/17^{\circ}$).

Las dimensiones del portal: ancho y altura fueron en promedio: 1.50 m y 1.40 m respectivamente, en el rajo de ingreso se observó desprendimiento de material rocoso así como también en el interior de la bocamina.


ULISES VAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

INFORME GEOTÉCNICO


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



• **Bocamina ID 14572**

Se ubica en la parte superior de una ladera con pendiente de alto ángulo, y está conformada por afloramientos de roca volcánica andesita, cuya evaluación geomecánica RMR (Ajustado) es de 26 de TIPO IV - calidad de roca MALA. Los afloramientos presentan una cobertura coluvial de hasta 0.50m. La galería presenta sección tipo trapezoidal en cuyos afloramientos se identificaron 2 sistemas de fracturamiento principales ($62^{\circ}/5^{\circ}$ y $70^{\circ}/284^{\circ}$). La Línea segura se debe considerar a partir de los 4.0 m de profundidad.

Se recomienda el cierre del componente con un muro de concreto considerado desde la línea segura.

Las dimensiones del portal: ancho, altura y profundidad fueron en promedio: 1.30 m, 1.70 m y 32.00 m respectivamente.

• **Bocamina ID 14862**


Geomorfológicamente, la galería se ubica en la parte baja de una ladera con pendiente de alto ángulo, conformada por afloramientos de roca sedimentaria de tipo Grauvaca Arcosa, cuya evaluación geomecánica RMR (Ajustado) es de 28 - TIPO IV y calidad de roca MALA. Los afloramientos presentan una cobertura coluvial de hasta 0.50m. La galería presenta sección tipo trapezoidal en cuyos afloramientos se identificaron 2 sistemas de fracturamiento principales ($78^{\circ}/230^{\circ}$ y $35^{\circ}/291^{\circ}$). La Línea segura se debe considerar a partir de los 17.0m de profundidad, donde la roca tiene una mejor calidad.

Se recomienda el cierre del componente con un tapón hermético a partir de la línea segura, previa limpieza y desquinche a lo largo de la base de la galería.


Las dimensiones del portal: ancho, altura y profundidad fueron en promedio: 0.90 m, 1.80 m y 50.00 m respectivamente.


• **Bocamina ID 15022**

Se ubica en la parte media de una ladera con pendiente de alto ángulo, y está conformada por afloramientos de roca Limoarcilita, cuya evaluación geomecánica RMR (Ajustado) es de 37 - TIPO IV y calidad de roca MALA. Los afloramientos presentan una cobertura coluvial de hasta 0.50m. La galería presenta sección tipo trapezoidal en cuyos afloramientos se identificaron 2 sistemas de fracturamiento principales ($64^{\circ}/303^{\circ}$ y $63^{\circ}/187^{\circ}$). La Línea segura se debe considerar a partir de los 16.50m de profundidad, donde la roca tiene una mejor calidad.


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

INFORME GEOTÉCNICO


ERICK RICHARD SUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA
POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

Se recomienda el cierre del componente con un tapón hermético a partir de la línea segura, previa limpieza y desquinche a lo largo de la galería.

las dimensiones del portal: ancho, altura y profundidad fueron en promedio: 1.40 m, 2.50 m y mayor a 30 m respectivamente.

• **Bocamina ID 15024**

La galería se ubica en la parte media de una ladera con pendiente de alto ángulo, y está conformada por afloramientos de roca Limoarcilita, cuya evaluación geomecánica RMR (Ajustado) es de 48 - TIPO 1 y calidad de roca REGULAR. Los afloramientos presentan una cobertura coluvial de hasta 0.50 m. La galería presenta sección tipo trapezoidal en cuyos afloramientos se identificaron 2 sistemas de fracturamiento principales ($47^\circ/246^\circ$ y $62^\circ/123^\circ$). La Línea segura se debe considerar a partir de los 2.0 m de profundidad, donde la roca tiene una mejor calidad.

Se recomienda el cierre del componente con un tapón hermético a partir de la línea segura, previa limpieza y desquinche a lo largo de la base de la galería.

Las dimensiones del portal: ancho, altura en promedio: 1.80 m y 1.90 m respectivamente.

• **Bocamina ID 15025**


Geomorfológicamente, la galería se ubica en la parte media de una ladera con pendiente de alto ángulo, conformada por afloramientos de roca Limoarcilita, cuya evaluación geomecánica RMR (Ajustado) es de 32 - TIPO IV y calidad de roca MALA. Los afloramientos presentan una cobertura coluvial de hasta 0.50m. La galería presenta sección tipo trapezoidal en cuyos afloramientos se identificaron 2 sistemas de fracturamiento principales ($67^\circ/144^\circ$ y $68^\circ/190^\circ$).


Se recomienda el cierre del componente mediante la disposición de un muro de mampostería, previa limpieza a lo largo de la base de la galería.

Las dimensiones del portal: ancho y altura fueron en promedio: 3.60 m y 2.50 m respectivamente, al ingreso se encontró un pique y a los 5 m se encuentra una chimenea, donde se observó en el ingreso desprendimiento de material rocoso.




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

4.5.4. Chimeneas

• Chimenea ID 14543

Se ubica en la parte media de una ladera con pendiente de alto ángulo, y está conformada por afloramientos de roca Limoarcillita, cuya evaluación geomecánica RMR (Ajustado) es de 28 - TIPO IV y calidad de roca MALA. Los afloramientos presentan una cobertura coluvial de hasta 0.50m. La galería presenta una sección tipo trapezoidal en cuyos afloramientos se identificaron 4 sistemas de fracturamiento, siendo los principales: 1) 72/228y 2) 71/123.

Se recomienda el cierre del componente con una losa de concreto a lo largo del diámetro de la chimenea y luego la disposición de material de cobertura, con previa limpieza del material superficial.

Las dimensiones de la abertura en promedio de ancho y largo fueron de 1.40 m y 1.50 m respectivamente.

• Chimenea ID 14549

Se ubica en la parte baja de una ladera con pendiente de alto ángulo, conformado por afloramientos de roca sedimentaria de tipo Grauvaca Arcosa, cuya evaluación geomecánica RMR (Ajustado) es de 41 - TIPO IV y calidad de roca REGULAR. Los afloramientos presentan una cobertura coluvial de hasta 0.50m. La galería presenta sección tipo trapezoidal en cuyos afloramientos se identificaron 2 sistemas de fracturamiento principales (71/226 y 77/284). La Línea segura se debe considerar a partir de los 0.50m de profundidad, donde la roca tiene una mejor calidad.

Se recomienda el cierre del componente mediante la disposición de un muro de mampostería, previa limpieza a lo largo de la base de la galería.


Las dimensiones de abertura en promedio de ancho, largo y profundidad fueron de 2.00 m, 2.00 m y 8.00 m, respectivamente.


• Chimenea ID 14564

La galería se ubica en la parte inferior de una ladera con pendiente de alto ángulo, y está conformada por afloramientos de roca ígnea de tipo pórfido dacítico, cuya evaluación geomecánica RMR (Ajustado) es de 37 - TIPO IV y calidad de roca MALA. Los afloramientos presentan una cobertura coluvial de hasta 0.50m. La galería presenta sección tipo trapezoidal en cuyos afloramientos se identificaron 2 sistemas de fracturamiento principales (59/337 y 67/82).


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

INFORME GEOTÉCNICO


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



Se recomienda el cierre de la componente con un muro de mampostería a los 2.5m de profundidad contada desde la bocamina.

Las dimensiones de la abertura en promedio de ancho y largo fueron de 1.50 m y 1.50 m, respectivamente.

• **Chimenea ID 14570**

La galería se ubica en la parte superior de una ladera con pendiente de alto ángulo, conformado afloramientos de roca ígnea de tipo andesita, cuya evaluación geomecánica RMR (Ajustado) es de 33 - TIPO IV y calidad de roca MALA. Los afloramientos presentan una cobertura coluvial de hasta 0.50m. La galería presenta sección tipo trapezoidal en cuyos afloramientos se identificaron 2 sistemas de fracturamiento principales (28/236 y 77/240).

Las dimensiones de la abertura en promedio de ancho, largo y profundidad fueron de 0.50 m, 0.70 m y 3.00 m, en ese orden.

• **Chimenea ID 14575**


Se ubica en la parte superior de una ladera con pendiente de alto ángulo, está conformada por afloramientos de roca volcánica andesita, cuya evaluación geomecánica RMR (Ajustado) es índice de 42 - TIPO I y calidad de roca REGULAR. Los afloramientos presentan una cobertura coluvial de hasta 0.50m. La galería presenta sección tipo trapezoidal en cuyos afloramientos se identificaron 2 sistemas de fracturamiento principales (69°/130° y 25°/331°).

Se recomienda el cierre del componente con una losa de concreto a lo largo del diámetro de la chimenea y luego la disposición de un material de cobertura con previa limpieza del material superficial.


Las dimensiones de la abertura en promedio de ancho, largo y profundidad fueron de 1.70 m, 1.10 m y 5,00 m, respectivamente


• **Chimenea ID 15023**

La galería se ubica en la parte media de una ladera con pendiente de alto ángulo y está conformada por afloramientos de roca Limoarcilita, cuya evaluación geomecánica RMR (Ajustado) es de 33 - TIPO IV y calidad de roca MALA. Los afloramientos presentan una cobertura coluvial de hasta 0.50m. La galería presenta sección tipo trapezoidal en cuyos afloramientos se identificaron 2 sistemas de fracturamiento principales (64°/304° y 64°/188°).


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

INFORME GEOTÉCNICO


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

Se recomienda el cierre del componente con un muro de mampostería a partir de la línea segura, previa limpieza y desquinche de la parte superior del portal de entrada de la labor. Debido a la presencia de un pique de profundidad desconocida, se recomienda el cierre del componente con una losa de concreto.

Las dimensiones del portal en promedio de ancho y altura profundidad fueron de 1.25 m y 3.80 m, respectivamente. Además, se verificó una escasa vegetación en el entorno externo, y en el interior su vegetación es nula

4.5.5. Piques

• Pique ID 14548

La galería se ubica en la parte media de una ladera con pendiente de alto ángulo, y está conformada por afloramientos de roca Limoarcilita, cuya evaluación geomecánica RMR (Ajustado) es de 39 - TIPO IV y calidad de roca MALA. Los afloramientos presentan una cobertura coluvial de hasta 0.50m. La galería presenta sección tipo trapezoidal en cuyos afloramientos se identificaron 2 sistemas de fracturamiento principales ($70^{\circ}/99^{\circ}$ y $72^{\circ}/353^{\circ}$).

Asimismo, se recomienda el cierre del componente con un muro de mampostería a partir de la línea segura, previa limpieza y desquinche de la parte superior del portal de entrada de la labor.

Las dimensiones del ingreso del pique en promedio de ancho y altura fueron de 1.50 m y 1.20 m, respectivamente. Además, se verificó una escasa vegetación en el entorno externo, y en el interior su vegetación es nula.

4.5.6. Media Barreta

• Media barreta ID 14514


Se ubica en la parte inferior de una ladera con pendiente de alto ángulo, y está conformada por afloramientos de roca ígnea de tipo pórfido dacítico, cuya evaluación geomecánica RMR (Ajustado) es de 31 de TIPO IV - calidad de roca MALA. Los afloramientos presentan una cobertura coluvial de hasta 0.50m. La galería presenta sección tipo trapezoidal en cuyos afloramientos se identificaron 2 sistemas de fracturamiento principales ($70^{\circ}/70^{\circ}$ y $58^{\circ}/192^{\circ}$).

Se recomienda el cierre del componente con un muro de mampostería a partir de la línea segura, previa limpieza y desquinche de la parte superior del portal de entrada de la labor.


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117348




ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA
POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

Las dimensiones del portal en promedio de ancho, altura y profundidad fueron de 1.30 m, 1.20 m y 8.00 m, respectivamente.

• **Media barreta ID 14544**

Se ubica en la parte baja de una ladera con pendiente de alto ángulo, y está conformada por afloramientos de roca sedimentaria de tipo Grauvaca Arcosa, cuya evaluación geomecánica RMR es de 32 - TIPO IV y calidad de roca MALA. Los afloramientos presentan una cobertura coluvial de hasta 0.50m. La galería presenta sección tipo trapezoidal en cuyos afloramientos se identificaron 2 sistemas de fracturamiento principales ($84^{\circ}/287^{\circ}$ y 2) $34^{\circ}/16^{\circ}$). La Línea segura se debe considerar a partir de los 0.50m de profundidad, donde la roca tiene una mejor calidad.

Se recomienda el cierre del componente con un muro de mampostería a partir de la línea segura, previa limpieza y desquinche de la parte superior del portal de entrada de la labor.

las dimensiones del portal en promedio de ancho, altura y profundidad fueron de 0.80 m, 0.80 m y 4.50 m, respectivamente.

• **Media barreta ID 14545**

La galería se ubica en la parte media de una ladera con pendiente de alto ángulo, y está conformada por afloramientos de roca Limoarcilita, cuya evaluación geomecánica RMR (Ajustado) es de 36 de TIPO IV - calidad de roca MALA. Los afloramientos presentan una cobertura coluvial de hasta 0.50m. La galería presenta sección tipo trapezoidal en cuyos afloramientos se identificaron 2 sistemas de fracturamiento principales ($37^{\circ}/57^{\circ}$ y $38^{\circ}/197^{\circ}$).


Se recomienda el cierre del componente con una losa de concreto y luego la disposición de un material de cobertura, con previa limpieza del material superficial.

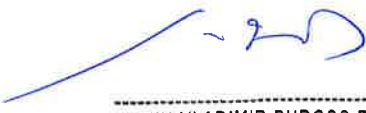
Las dimensiones del portal en promedio de ancho, altura y profundidad fueron de 0.7 m, 0.8 m y 5.00 m, respectivamente.

• **Media barreta ID 14559**




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

Se ubica en la parte baja de una ladera con pendiente de alto ángulo y está conformada por afloramientos de roca sedimentaria de tipo Grauvaca Arcosa, cuya evaluación geomecánica RMR es de 34 - TIPO IV y calidad de roca MALA. Los afloramientos presentan una cobertura coluvial de hasta 0.50m. La galería presenta una sección tipo trapezoidal en cuyos afloramientos se identificaron 2 sistemas de fracturamiento principales ($78^{\circ}/257^{\circ}$ y $85^{\circ}/325^{\circ}$).

Se recomienda el cierre del componente con un muro de mampostería a partir de la línea segura, previa limpieza y desquince de la parte superior del portal de entrada de la labor.

Las dimensiones del portal en promedio de ancho y altura fueron de 1.70 m y 2.75 m, respectivamente.

4.5.7. Trinchera

Las dimensiones de la trinchera en promedio de ancho, altura y profundidad fueron de 1.50 m, 4.00 m y 8.00 m, respectivamente

• Trinchera ID 14562

Se ubica en la parte inferior de una ladera con pendiente de alto ángulo y está conformada por afloramientos de roca ígnea de tipo pórfido dacítico, cuya evaluación geomecánica RMR (Ajustado) es de 23 - TIPO IV calidad de roca MALA. Los afloramientos presentan una cobertura coluvial de hasta 0.50m. La galería presenta sección tipo trapezoidal en cuyos afloramientos se identificaron 2 sistemas de fracturamiento principales ($55^{\circ}/116^{\circ}$ y $75^{\circ}/17^{\circ}$).

Se recomienda el cierre del componente con un muro de mampostería a partir de la línea segura, previa limpieza y desquince de la parte superior del portal de entrada de la labor, además se recomienda el cierre del componente con una losa de concreto y luego la disposición de un material de cobertura, con previa limpieza del material superficial.

Por otro lado, en este sector no se observan zonas de riesgos, debido a la ausencia de afloramientos rocosos en la parte superior del valle.

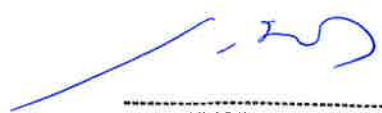
Las dimensiones de la trinchera en promedio de ancho, altura y profundidad fueron de 1.20 m, 2.5 m y 32 m, respectivamente.

• Trinchera ID 14565




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA
POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

La galería se ubica en la parte inferior de una ladera con pendiente de alto ángulo, y está conformada por afloramientos de roca ígnea de tipo pórfido dacítico, cuya evaluación geomecánica RMR es de 39 - TIPO IV y calidad de roca MALA. Los afloramientos presentan una cobertura coluvial de hasta 0.50m. La galería presenta sección tipo trapezoidal en cuyos afloramientos se identificaron 2 sistemas de fracturamiento principales ($54^{\circ}/165^{\circ}$ y $75^{\circ}/17^{\circ}$).

En este sector no se observan zonas de riesgos, debido a la ausencia de afloramientos rocosos en la parte superior del valle.

Las dimensiones de la trinchera en promedio de ancho, altura y profundidad fueron de 1.95 m, 2.1 m y 16.7 m Respecto a la accesibilidad.

• **Trinchera ID 14568**

Se ubica en la parte media de una ladera con pendiente de alto ángulo y está conformada por afloramientos de roca Limoarcilita, cuya evaluación geomecánica RMR (Ajustado) es de 32 - TIPO IV y calidad de roca MALA. Los afloramientos presentan una cobertura coluvial de hasta 0.50m. La galería presenta sección tipo trapezoidal en cuyos afloramientos se identificaron 2 sistemas de fracturamiento principales ($59^{\circ}/118^{\circ}$ y $48^{\circ}/247^{\circ}$).

Las dimensiones de esta trinchera en promedio de ancho y altura fueron de 2.50 m y 2.50 m, respectivamente. Respecto a la accesibilidad, no existe un acceso peatonal.

• **Trinchera ID 14573**


La galería se ubica en la parte superior de una ladera con pendiente de alto ángulo y está conformada por afloramientos de roca volcánica andesita, cuya evaluación geomecánica RMR (Ajustado) es de 39 - TIPO IV y calidad de roca MALA. Los afloramientos presentan una cobertura coluvial de hasta 0.50m. La galería presenta sección tipo trapezoidal en cuyos afloramientos se identificaron 2 sistemas de fracturamiento principales ($57^{\circ}/83^{\circ}$ y $75^{\circ}/338^{\circ}$).

Las dimensiones de esta en promedio de ancho y altura fueron de 1.10 m y 3.00 m, respectivamente.




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD CUEVA BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

4.5.8. Tajos

• Tajeo ID 14528

La labor se ubica en la parte inferior de una ladera con pendiente de alto ángulo y está conformada por afloramientos de roca ígnea de tipo pórfido dacítico, cuya evaluación geomecánica RMR (Ajustado) es de 29 - TIPO IV y calidad de roca MALA. Los afloramientos presentan una cobertura coluvial de hasta 0.50m.

La labor presenta sección tipo trapezoidal en cuyos afloramientos se identificaron 2 sistemas de fracturamiento principales ($62^\circ/80^\circ$ y $75^\circ/303^\circ$). La Línea segura se debe considerar a partir de los 2.50m de profundidad, donde la roca tiene una mejor calidad.

Se recomienda el cierre del componente con un muro de mampostería a los 2.50m de profundidad a partir de la bocamina.

Las dimensiones de esta en promedio de ancho, altura y profundidad fueron de 0.95 m, 1.90 m y 3.0 m respectivamente.



4.5.9. Caracterización geológica de los Desmontes Proyectados

• Desmorte DRP 1165

El área donde se ha proyectado el depósito de desmorte, en una ladera pendiente ubicada en un depósito bofedal cerca de la laguna Tidlacocha, está constituido por brechas poco compacta con matriz limosa, que cubre a las rocas limoarcilitas del Grupo Tarma cuya resistencia es dura y fracturada.

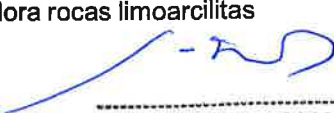
• Desmorte DDP 5580

El área proyectada en un relieve sub-horizontal de baja pendiente ubicada en la quebrada Carhuanchu, que esta está conformada por depósitos antrópicos de desmorte de mina, compuesta por detritos semicompactos con poca matriz, con moderada humedad, mediana plasticidad, ph moderado a alto.

En la margen izquierda de la quebrada Carhuanchu, aflora las rocas calizas del Grupo Copacabana fuertemente plegadas de resistencia media a dura, moderada a fuertemente fracturada. En la margen derecha de la quebrada, aflora rocas limoarcilitas del Grupo Tarma plegadas de resistencia media.


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

• Desmorte DDP 14525


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

El área se ha proyectado en la quebrada Carhuanchu que se caracteriza por la presencia de depósitos coluviales y de fluvioaluviales, constituidos por detritos de color gris oscuro que descendieron de la zona media y superior de las laderas de los cerros, de matriz limoarcilloso, humedad, de mediana plasticidad, compacidad media y presenta vegetación. Y por detritos sub-angulosos a sub-redondeados con matriz areno - limoarcilloso, debido a la acción del agua de escorrentía.

En la zona donde se ha proyectado el Dique para el desmonte, se presenta afloramientos de roca calizas del Grupo Copacabana plegadas con estratos sub-verticales, cuya resistencia es dura.

4.5.10. Características Geotécnicas de los suelos y rocas

La evaluación de las características geotécnicas de los suelos fue realizada en la siguiente forma:

Ejecución de los siguientes ensayos de mecánica de suelos:

- Ensayos de Campo:
 - Ensayos de Densidad Natural de campo mediante el cono de arena.
 - Ensayos DPL.
- Ensayos de Laboratorio de Mecánica de Suelos
 - Ensayos para Clasificación de Suelos (granulometría, límites de Atterberg, contenido de humedad, etc.)


Los resultados de ensayos de mecánica de suelos se presentan en los Anexos 2, adjunto al informe.


Las características de propiedades físico-mecánicas para tipos de suelos se presentan también en el Anexo 2

4.6. Estimación de parámetros físicos y resistencia de suelo y roca para análisis de estabilidad

Los parámetros geotécnicos para diseño de cimentaciones se han evaluado en base al análisis de los resultados de los ensayos geotécnicos de campo realizados, resultados de ensayos de laboratorio, análisis de la información de estudios anteriores y revisión de información técnica especializada.




ULISES YAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117348


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA
POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

La determinación y sustentación de los parámetros geotécnicos por tipos de suelos se presenta de acuerdo con el análisis de los ensayos de corte directo en los distintos componentes y se toma como referencia los ensayos realizados en el ítem. Resultados de Laboratorio

Los parámetros geotécnicos de suelos recomendados para el diseño de cimentaciones se presentan en el siguiente cuadro:

Tabla 29.- Parámetros Geotécnicos de Suelos

Componente	ID	Estratos	γ_{total} (kN/m ³)	Parámetros	
				Cohesión (kPa)	Ángulo de fricción (°)
DESMONTERAS	14516	Desmonte	18	0	36
		Coluvial (GM)	18	10	35
		Basamento rocoso	-	-	-
	14563	Desmonte	18	0	36
		Coluvial (GM)	18	5	35
		Basamento rocoso	-	-	-
	14534	Desmonte	18	0	36
		Coluvial (GM)	18	5	35
		Basamento rocoso	-	-	-
	14529	Desmonte	18	0	36
		Coluvial (GM)	18	5	35
		Basamento rocoso	-	-	-
	14494	Desmonte	18	0	36
		Coluvial (GM)	18	5	35
		Basamento rocoso	-	-	-
	14574	Desmonte	18	0	36
		Coluvial (GM)	18	10	35
		Basamento rocoso	-	-	-
	14569	Desmonte	18	0	36
		Coluvial (GM)	18	10	35
		Basamento rocoso	-	-	-
	14567	Desmonte	18	5	30
		Coluvial (GM)	18	10	35
		Basamento rocoso	-	-	-
	14571	Desmonte	18	3	32
		Coluvial (GM)	18	5	35
		Basamento rocoso	-	-	-
	14512	Desmonte	17	0	36
		Basamento rocoso	-	-	-
	14541	Desmonte	17	0	36
		Coluvial (GM)	18	5	35
		Basamento rocoso	-	-	-



UB
ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

INFORME GEOTÉCNICO

E. Guevara
ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

Lenin
LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434


RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA
POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

Componente	ID	Estratos	γ total (kN/m ³)	Parámetros	
				Cohesión (kPa)	Ángulo de fricción (°)
14540		Desmonte	17	0	36
		Coluvial (GM)	18	5	35
		Basamento rocoso	-	-	-
14566		Desmonte	17	5	30
		Coluvial (GM)	18	5	35
		Basamento rocoso	-	-	-
5879		Desmonte	17	0	36
		Basamento rocoso	-	-	-
5880		Desmonte	17	10	36
		Coluvial (GM)	18	5	35
		Basamento rocoso	-	-	-
14526		Desmonte	18	15	33
		Coluvial (GM)	18	5	35
		Basamento rocoso	-	-	-
1131		Desmonte	17	0	36
		Coluvial (GM)	18	5	35
		Basamento rocoso	-	-	-
14530		Desmonte	17	1	36
		Basamento rocoso	-	-	-
14533		Desmonte	17	0	36
		Coluvial (GM)	18	5	35
		Basamento rocoso	-	-	-
15028		Desmonte	17	0	36
		Coluvial (GM)	18	5	35
		Basamento rocoso	-	-	-
15026		Desmonte	17	0	36
		Coluvial (GM)	18	5	35
		Basamento rocoso	-	-	-
14547		Desmonte	17	0	36
		Coluvial (GM)	18	5	35
		Basamento rocoso	-	-	-
5883		Desmonte	17	0	36
		Coluvial (GM)	18	5	35
		Basamento rocoso	-	-	-
14552		Desmonte	17	0	36
		Coluvial (GM)	18	5	35
		Basamento rocoso	-	-	-
14554		Desmonte	17	0	36
		Coluvial (GM)	18	5	35
		Basamento rocoso	-	-	-
14550		Desmonte	17	0	36
		Coluvial (GM)	18	5	35
		Basamento rocoso	-	-	-
14551		Desmonte	17	0	36




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

INFORME GEOTÉCNICO


ERICKA RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

Componente	ID	Estratos	γ total (kN/m^3)	Parámetros	
				Cohesión (kPa)	Ángulo de fricción (°)
	14556	Coluvial (GM)	18	5	35
		Basamento rocoso	-	-	-
		Desmonte	17	0	36
		Coluvial (GM)	18	5	35
		Basamento rocoso	-	-	-
		Desmonte	17	0	36
	14558	Coluvial (GM)	18	5	35
		Basamento rocoso	-	-	-
		Desmonte	17	0	36
	5873	Coluvial (GM)	18	5	35
		Basamento rocoso	-	-	-
		Desmonte	17	0	36
RELAVERA	1165	Relavera E1	14	11	32
		Relavera E2	14	15	28
		Depósito coluvial	18	0	35
		Basamento rocoso	-	-	-



Tabla 30.- Parámetros Geotécnicos de Rocas

UNIDAD GEOTECNICA	PARAMETROS GEOTECNICOS						
	Peso Específico (kN/m^3)	Resist. Compes. σ (MPa)	RMR	GSI	mb	s	s
BASAMENTO ROCOSO - Roca Caliza con lutita	25.70	72	32	27	0.181	0.000025	0.527
BASAMENTO ROCOSO - Roca Caliza	26.30	87	50	45	0.487	0.0003	0.508
BASAMENTO ROCOSO - Pórfido Dacítico	25.40	85	52	47	0.544	0.0005	0.507

4.7. Nivel Freático


De acuerdo con las investigaciones realizadas en el área del proyecto, no se ha encontrado el Nivel freático en las distintas ubicaciones de las profundidades investigadas. Sin embargo, el nivel freático se encuentra a una profundidad promedio de 6.0m de acuerdo a lo indicado en el informe de hidrogeología.


4.8. Estabilidad física de componentes encargados

El Análisis de la estabilidad de un talud considera la determinación de un factor de seguridad al deslizamiento, tanto para condiciones estáticas y pseudo estáticas.


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

INFORME GEOTÉCNICO


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

Para esto es necesario conocer los parámetros tanto geométricos del talud, como geotécnicos del material que compone el talud. Una vez determinada la cinemática de falla, el siguiente paso es realizar un análisis de estabilidad utilizando el método del equilibrio límite para comparar las fuerzas resistentes, con las fuerzas que actúan a favor del movimiento. Conocido el rango o diferencia entre estos dos grupos de fuerzas se podrá establecer el factor de seguridad que garantice su estabilidad.

Método de Spencer (1967)

El método de Spencer es un método que satisface totalmente el equilibrio tanto de momentos como de fuerzas. El procedimiento de Spencer (1967) se basa en la suposición de que las fuerzas resultantes entre dovelas son paralelas las unas con las otras, o sea, que tienen el mismo ángulo de inclinación.

La inclinación específica de estas fuerzas entre dovelas es desconocida y se calcula como una de las incógnitas en la solución de las ecuaciones de equilibrio. Spencer inicialmente propuso su método para superficies circulares pero este procedimiento se puede extender fácilmente a superficies no circulares. Spencer plantea dos ecuaciones una de equilibrio de fuerzas y otra de equilibrio de momentos, las cuales se resuelven para calcular los factores de seguridad F y los ángulos de inclinación de las fuerzas resultantes entre dovelas θ .

Para resolver las ecuaciones F y θ , se utiliza un sistema de prueba y error, donde se asumen los valores de estos factores (en forma repetitiva) hasta que se alcanza un nivel aceptable de error.

Una vez se obtienen los valores de F y θ se calculan las demás fuerzas sobre las dovelas individuales. El método de Spencer se considera muy preciso y aplicable para casi todo tipo de geometría de talud y es tal vez, el procedimiento de equilibrio más completo y más sencillo para el cálculo del factor de seguridad. (Suarez, 2002).

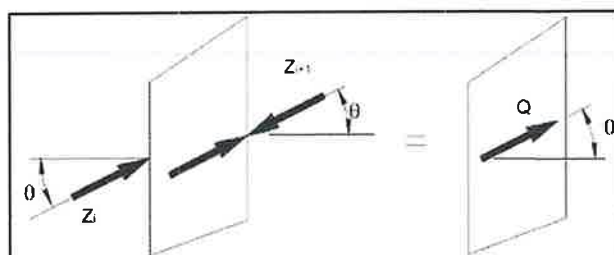

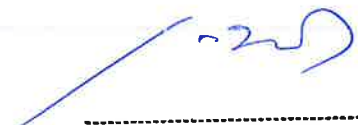


Figura 5. Análisis del ángulo de Inclinación en el Método de Spencer


ULISES VAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

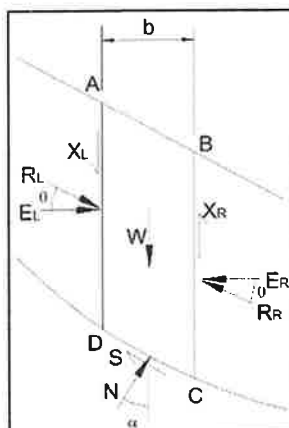


Figura 6. Análisis de Fuerzas por dovelas en el Método de Spencer



Los cálculos relativos al análisis de estabilidad de taludes se realizaron empleando un programa de cómputo geotécnico de reconocida confiabilidad, llamado SLIDE 2D, proveniente de la empresa ROCSCIENCE. La evaluación de estabilidad se ha realizado para las zonas donde se ubican los Botadero y Relavera, así como su reubicación proyectada.


Este programa posibilita estudiar detalladamente una gran variedad de configuraciones para obtener una sección de diseño optimizada, aceptable tanto desde el punto de vista de la seguridad como de economía de la obra


Los análisis fueron realizados teniendo en cuenta las siguientes consideraciones para el cálculo del Factor de Seguridad:

- Para el análisis de estabilidad global se ha utilizado el Software Slide 2D.
- Para el cálculo del Factor de seguridad, se ha trabajado con el Método de Spencer; y el Criterio de Falla global para rocas ha sido el de Hoek y Brown generalizado, y el criterio de Mohr-Coulomb para el caso de suelos.
- Para taludes rocosos, con base a las familias de discontinuidades identificadas, podemos determinar los tipos de roturas o fallas que se generan en el macizo rocoso; los cuales van a influir en la estabilidad de los taludes rocosos.
- Se ha calculado el factor de seguridad estático y pseudo estático de las secciones analizadas, consideradas más críticas, ya sea por su inclinación y/o por su altura.
- Las condiciones analizadas serán la estática y pseudo-estática, que se refieren a lo siguiente:


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

INFORME GEOTÉCNICO


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

Condición estática, se refiere a que la estructura sólo estará sometida a la acción de las fuerzas debidas a su peso propio, carga aplicada y a las condiciones de infiltración, las cuales generan condiciones de presión de poros que influyen en la estabilidad de la estructura

Condición pseudo-estática, es cuando la estructura, además de estar sometida a las fuerzas anteriores, está afectada por la acción de la fuerza horizontal sísmica, que es proporcional al peso de la estructura y a un coeficiente sísmico.

- Para ambas condiciones analizadas, la AASHTO-LRFD 2017 propone factores de seguridad mínimos para considerar un talud estable, los cuales se presentan a continuación:

Tabla 31.- Factor de seguridad mínimos

Tipo de Talud	FS mínimo en condiciones estáticas	FS mínimo en condiciones pseudo-estáticas
Taludes permanentes	1.50	1.10



- De acuerdo con el Estudio de Peligro sísmico, se establecieron valores de PGA iguales a 0.32g (suelo tipo B), 0.33g (suelo tipo C), por lo que, siguiendo la sugerencia de la U.S Army Corps of Engineers, el coeficiente lateral sísmico representa el 50% de la a máx, resultando 0.16g para suelos tipo B, 0.17g para suelos tipo C.
- Parámetros geotécnicos determinados en el ítem 4.5.


4.8.1. Resultado de Análisis

Para la evaluación del análisis de estabilidad se presentan los resultados evaluados por CESEL en los años 2,018 y 2,022, los mismos que se corroboran con las secciones representativas evaluadas en el presente informe.


Los resultados del análisis se presentan en el siguiente cuadro:

Tabla 32.- Resultados de estabilidad física (CESEL, 2022)

Componente	ID	Mecanismo de falla	Factor de Seguridad Largo plazo		Sección de Referencia
			Estático FS _{mínLOCAL} =1,3 FS _{mínGLOBAL} =1,5	Pseudoestático (ks=0,13) FS _{mín} =1,0	
Desmontes	14516	Circular	1.91	1.55	A-A
	14563	Circular	1.34	1.08	A-A
	15534	Circular	1.49	1.12	A-A
	14529	Circular	1.15	0.89	A-A
	14494	Circular	1.22	0.95	A-A


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434


RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA
POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.


Componente	ID	Mecanismo de falla	Factor de Seguridad Largo plazo		Sección de Referencia
			Estático $FS_{minLOCAL}=1,3$ $FS_{minGLOBAL}=1,5$	Pseudoestático ($k_s=0,13$) $FS_{min}=1,0$	
	14574	Circular	1.4	1.1	A-A
	14569	Circular	1.01	0.78	A-A
	14567	Circular	1.04	0.84	A-A
	14571	Circular	1.3	1.0	A-A
	14512	Circular	1.1	0.8	A-A
	14541	Circular	1.4	1.1	A-A
	14540	Circular	1.2	0.9	A-A
	14566	Circular	1.7	1.4	A-A
	5879	Circular	1.0	0.8	A-A
	5876	Circular	1.5	1.1	A-A
	5880	Circular	1.2	1.0	A-A
	14525	Circular	2.08	1.63	A-A
	1131	Circular	1.6	1.3	A-A
	14530	Circular	1.2	1.0	A-A
	14533	Circular	1.1	0.88	A-A
	15028	Circular	1.22	0.96	A-A
	15026	Circular	1.14	0.88	A-A
	14547	Circular	1.01	0.82	A-A
	5883	Circular	1.3	1.0	A-A
	14552	Circular	1.2	0.9	A-A
	14554	Circular	1.08	0.83	A-A
	14554	Circular	1.1	0.8	A-A
	14551	Circular	1.1	0.9	A-A
	14556	Circular	1.04	0.81	A-A
	14558	Circular	1.1	0.86	A-A
	5873	Circular	1.1	0.9	A-A
	14526	Circular	1.2	0.9	A-A
Relavera	1165	Circular	1.30	1.01	A-A



Tabla 33.- Resultados de estabilidad física (LVD, 2024)


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD CUEVA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

Mecanismo de falla	Factor de Seguridad Largo plazo		Sección de Referencia
	Estático $FS_{minLOCAL}=1,3$ $FS_{minGLOBAL}=1,5$	Pseudoestático ($k_s=0,13$) $FS_{min}=1,0$	
Circular	1.343	1.038	1 - 1
Circular	1.901	1.377	2 - 2
Circular	2.117	1.594	3 - 3
Circular	1.716	1.319	4 - 4
Circular	0.709	0.545	5 - 5
Circular	0.881	0.604	6 - 6
Circular	1.013	0.778	7 - 7
Circular	0.852	0.656	8 - 8
Circular	1.564	1.078	9 - 9
Circular	0.881	0.680	10 - 10
Circular	0.529	0.400	11 - 11
Circular	0.814	0.628	12 - 12
Circular	0.528	0.396	13 - 13



De acuerdo con los resultados de análisis de estabilidad y a todas las condiciones geológicas geotécnicas de cada componente, se puede indicar que:

Componente	ID	Condiciones geológicas geotécnicas	Volumen / Área	Pendiente	ESTABILIDAD	COMENTARIO
Desmontes	14516	Gravas limo arenosas sobre pórfido dacítico	113m ² / 25m ³	75%	Estable	Estabilizar
	14563	Gravas arcillosas sobre pórfido dacítico	1307m ² / 1135 m ³	55%	Inestable	Reubicar
	15534	Gravas arcillosas sobre pórfido dacítico	565m ² / 241 m ³	55%	Inestable	Estabilizar
	14561	Gravas limosas con arena sobre pórfido dacítico	414 m ² / 342 m ³	35%	Inestable	Reubicar
	14529	Gravas limosas sobre depósito coluvial antiguo	515 m ² / 375 m ³	60%	Inestable	Estabilizar
	14494	Gravas limosas sobre depósito coluvial antiguo	803 m ² / 595 m ³	55%	Inestable	Reubicar
	14574	Gravas limosas sobre depósito coluvial antiguo	763 m ² / 297 m ³	30%	Inestable	Estabilizar
	14569	Gravas limosas sobre depósito coluvial antiguo	590 m ² / 338 m ³	55%	Inestable	Estabilizar
	14567	Gravas limosas sobre depósito coluvial antiguo	590 m ² / 339 m ³	55%	Inestable	Estabilizar
	14571	Gravas limosas sobre depósito coluvial antiguo	1152 m ² / 1315 m ³	50%	Inestable	Reubicar
	14512	Gravas limosas sobre limoarcillita	218 m ² / 113 m ³	55%	Inestable	Estabilizar

INFORME GEOTÉCNICO

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD GUEVARA SUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA
POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

Componente	ID	Condiciones geológicas geotécnicas	Volumen / Área	Pendiente	ESTABILIDAD	COMENTARIO
	14541	Gravas limosas sobre depósito coluvial antiguo	849 m ² / 1220 m ³	40%	Inestable	Reubicar
	14540	Gravas limosas sobre depósito coluvial antiguo	1149 m ² / 535 m ³	60%	Inestable	Reubicar
	14566	Gravas pobremente graduada sobre depósito coluvial antiguo	1373 m ² / 583 m ³	75%	Estable	Estabilizar
	5879	Gravas arcillosa sobre depósito coluvial antiguo	3853 m ² / 6720 m ³	65%	Inestable	Reubicar
	5876	Gravas limosas sobre limoarcillita	1799 m ² / 704 m ³	64%	Inestable	Reubicar
	5880	Gravas arcillosa sobre limoarcillita	5900 m ² / 20272 m ³	60%	Inestable	Reubicar
	14525	Gravas limosas sobre calizas	2740 m ² / 9687 m ³	50%	Estable	Estabilizar
	1131	Gravas pobremente graduada sobre calizas	5312 m ² / 14478 m ³	45%	Inestable	Estabilizar
	14530	Gravas limosa sobre limoarcillita	811 m ² / 399 m ³	75%	Inestable	Reubicar
	14533	Gravas limo arcillosa sobre limoarcillita	1037 m ² / 432 m ³	80%	Inestable	Reubicar
	15028	Gravas arenosas sobre depósito coluvial antiguo	1173 m ² / 352 m ³	75%	Inestable	Reubicar
	15026	Gravas limo arcillosa sobre limoarcillita	651 m ² / 405 m ³	67%	Inestable	Reubicar
	14547	Gravas limo arcillosa sobre limoarcillita	3408 m ² / 1200 m ³	65%	Inestable	Reubicar
	5883	Gravas arcillosa sobre grauvaca	2900 m ² / 1000 m ³	65%	Inestable	Reubicar
	14552	Gravas limosas sobre depósito coluvial antiguo	m ² / m ³	60%	Inestable	Reubicar
	14552	Gravas limosas sobre depósito coluvial antiguo	240 m ² / 55 m ³	70%	Inestable	Reubicar
	14554	Gravas bien graduadas sobre depósito coluvial antiguo	270 m ² / 186 m ³	70%	Inestable	Reubicar
	14550	Gravas pobremente graduada sobre depósito coluvial antiguo	2798 m ² / 761 m ³	65%	Inestable	Reubicar
	14551	Grava sub angulosa sobre rocas grauvaca	4215 m ² / 3171 m ³	83%	Inestable	Reubicar
	14556	Grava pobremente graduada sobre rocas grauvaca	2480 m ² / 3199 m ³	63%	Inestable	Reubicar
	14558	Grava pobremente graduada sobre roca grauvaca	3862 m ² / 5181 m ³	64%	Inestable	Reubicar
	5873	Grava limosa arcillosa sobre roca grauvaca	7,717 m ² / 6,521 m ³	72%	Inestable	Reubicar
	14526	Grava subangulosa sobre limoarcillitas	10,011 m ² / 8,556 m ³	60%	Inestable	Reubicar
Relavera	1165	Arcilla arenosa, arena limosa, arcilla limosa	m ² / m ³	45 %	Inestable	Reubicar



ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

INFORME GEOTÉCNICO

ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Las características geométricas de los diferentes taludes en el análisis estático y pseudoestático nos llevan a las siguientes conclusiones:

Los depósitos de desmontes ID-14516, ID-14529, ID-14594, IF-14574, ID-14569, ID-14567, ID-14571, ID-14512, ID-14541, ID-14540, ID-14566, ID-5879, ID-5876, ID-14530, ID-14533, ID-14028, ID-15026, ID-14547, ID-5883, ID-14552, ID-14554, ID-14550, ID-14551, ID-14556, ID-14558, ID-5873 son inestables por configuración de talud, conformados principalmente por material suelto, por lo que se presenta recomendable el retiro de estos componentes ya que de haber algún colapso de estos, afectarían a los accesos u otras instalaciones que se tengan en las partes inferiores.

Asimismo, para la relavera con ID-1165 se presenta recomendable su estabilización o su reubicación, ya que actualmente no cuenta con un sistema de drenaje adecuado, por lo que se tiene un movimiento en masa tipo deslizamiento rotacional. Así mismo, este componente está directamente colocado sobre la superficie, a lo largo de la quebrada Carhuanchu que puede estar afectado por contaminación geoquímica del suelo natural y reconfigurarlo.




6. CONCLUSIONES


De acuerdo con los análisis realizados, se concluye y recomienda lo siguiente:

- El presente documento se ha realizado en base a la información entregada por el cliente, así como los trabajos de campo con mapeo geológico geotécnico, excavación de calicatas, ensayos in situ, ensayos geofísicos, análisis de resultados de ensayos de laboratorio de mecánica de suelos y rocas, entre otros.
- Se desarrolló una etapa complementaria de investigaciones geotécnicas directas e indirectas. El consultor ejecutó un total de 35 calicatas en la campaña de junio de 2024 complementarias y distribuidas convenientemente en cada zona, con la finalidad de corroborar y complementar las condiciones geotécnicas de los diferentes componentes. En cada una de las exploraciones a cielo abierto se llevó a cabo una detallada descripción de los tipos de suelos encontrados, mismos que fueron debidamente muestreados y etiquetados para sus respectivos ensayos de laboratorio.
- En base a la información revisada y a los trabajos de campo, se observa la zona de la ex Unidad Minera Santa Rosa existen depósitos coluviales, depósitos fluvioglaciares, y en su mayor parte una considerable extensión de afloramientos de roca sedimentarias. Además, existen afloramientos de rocas Volcánica y rocas pórfido dacítica.

INFORME GEOTÉCNICO


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070



LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434


RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA
POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.


- En base a lo revisado y realizado se han determinado los parámetros geotécnicos para cada componente, información necesaria para realizar los análisis de estabilidad.
- Luego de evaluar la información disponible de las campañas geotécnicas, proporcionada por AMSAC, así como la información obtenida de campo, se presenta en la Tabla 9-1 los parámetros geotécnicos considerados para los análisis de estabilidad.
- Para el análisis de estabilidad física de los taludes se consideran que los materiales que conforman los cuerpos de los desmontes son homogéneas e isotrópicas, y que la ruptura del talud se produciría como resultado de movimientos de deformación producto factores de intemperismo y los cambios de degradación de los materiales y la superficie del terreno.
- Para el análisis de estabilidad de taludes en condiciones pseudo-estáticas se considera un valor del coeficiente sísmico de 0.16g de acuerdo con el Estudio de Peligro Sísmico de la zona del proyecto, así como se han considerado secciones complementarias y corroborativas a los estudios realizados previamente. Dichas secciones son consideradas las más desfavorables. Los cuales son ID-14516, ID-14529, ID-14594, IF-14574, ID-14569, ID-14567, ID-14571, ID-14512, ID-14541, ID-14540, ID-14566, ID-5879, ID-5876, ID-14530, ID-14533, ID-14028, ID-15026, ID-14547, ID-5883, ID-14552, ID-14554, ID-14550, ID-14551, ID-14556, ID-14558, ID-5873.
- Se presenta los resultados de análisis de estabilidad de los componentes identificados como desmontes y relavera, los mismos, que en su mayoría no cumplen con los factores de seguridad mínimos, debido a su configuración de talud y deposición en áreas de riesgo eminente los cuales requieren ser reubicados y la aplicación de acopio a los depósitos de acopio proyectado y evitar deslizamiento posteriores.
- De acuerdo con la evaluación geomecánica realizada en el área de estudio, las bocaminas se encuentran en macizo rocoso moderadamente meteorizado, medianamente alterado, con una resistencia fuerte propiamente de la roca, fracturado, con una calidad de RMR de regular a buena (RMR= 60 - 80). La evaluación fue realizada en las zonas exteriores de las bocaminas, por lo que las condiciones al interior de la galería se asumen similares; se desconoce que el método de voladura utilizado durante la habilitación de las labores, lo que puede haber causado una modificación sobre la calidad de la roca.
- Para la remediación de las bocaminas se plantea inicialmente el desquinchado de bloques en el techo para la estabilidad de estas, limpieza de desmontes acumulados en su exterior así mismo por lineamientos de seguridad se plantea su cierre de acceso debido al riesgo que puede generarse en su cierre.



INFORME GEOTÉCNICO


ULISES VAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070



LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434




7. RECOMENDACIONES


De acuerdo con los resultados del análisis, se recomienda:

- Geotécnicamente, las posibles medidas de cierre son la estabilización in situ o la remoción total de los materiales, para la elección de esta alternativa se deberán evaluar los resultados de los estudios básicos como la geoquímica, geológica e hidrogeológica. Es importante indicar que los factores de la evaluación física de los depósitos son resultado de las fuertes pendientes de la zona, genera que el material busque su ángulo de reposo, estimado entre 35° a 37°, la remoción de las mismas puede dificultar la estabilización in situ de los componentes.
- Las desmonteras que presentan una inestabilidad, deben ser reubicadas o reconformadas según su ángulo de reposo a fin de no perturbar la estabilidad de las mismas dado que las laderas naturales presentan pendientes pronunciadas. Se debe evaluar la posibilidad de revegetación o estabilización in situ de estos componentes, considerando que el material del desmonte no genere acidez en contacto directo con el suelo natural considerando su encapsulamiento del componente.
- Sobre la Relavera se recomienda su reubicación debido a su ubicación actual (quebrada Carhuanchu), según su composición y sus características geotécnicas presentan un alto riesgo ambiental (suelos finos y saturados).
- Sobre las bocaminas, tajeos, trincheras, piques, chimeneas: De acuerdo con los análisis revisados y los trabajos de campo, se estiman que las labores se encuentran estables; sin embargo, previo a los trabajos de cierre, se recomienda desquinches y limpieza de la roca, así como limpieza de desmontes, muro de mampostería, losa y relleno.
- De acuerdo a lo revisado y previo a la reubicación de los depósitos de desmonte como del depósito de relaves, se recomienda iniciar los trabajos de desbroce del material de cobertura (vegetación y top soil), hasta localizar el contacto con la masa rocosa.
- De requerirse la colocación de tapones herméticos para el cierre de galerías o bocaminas, se recomienda desatar los fragmentos rocosos sueltos circundantes al área de cimentación.
- Se recomienda realizar un adecuado manejo de aguas de escorrentía y aguas que provienen de las galerías, a fin de atenuar futuros derrumbes, deslizamientos en el sector del cauce del riachuelo Carhuanchu.


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

INFORME GEOTÉCNICO


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070



LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434


RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA
POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

- La relavera de la Ex Unidad Minera Santa Rosa, ubicada en el lecho del río Carhuanchu, está conformada principalmente por arcillas limosas de baja plasticidad y arcillas arenosas según su clasificación realizada mediante los ensayos realizados al componente. Estos materiales pueden influir significativamente en el comportamiento geotécnico de la estructura, afectando la capacidad de retención de agua y la estabilidad del componente generando un riesgo en su capacidad como depósito, especialmente en situaciones de carga y en presencia de precipitaciones.




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346



ERICK RICHARD CUEVA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070



LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



ANEXO 01 – ENSAYOS DE CAMPO


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITA: BURGOS DIAZ LENIN VLADIMIR

PROYECTO: RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSISTEMICOS DE LA MICRO CUENCA CARHUANCO

DIRECCIÓN: AV. Colonial 679 cercano de Lima - Lima

CLIENTE: Activos Mineros S.A.C "AMSAC"

METODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA LA AUSCULTACIÓN CON PENETRÓMETRO DINÁMICO LIGERO DE PUNTA CÓNICA (DPL)

NTP 339.159

REFERENCIAS DEL SITIO EX MINERA SANTA ROSA

IDENTIFICACIÓN: DPL-C24-01

COORDENADAS: E: 564631

N: 8602748

REFERENCIAS DEL EQUIPO (DPL)

MAZA: 10 kg.

ALTURA DE CAIDA: 50 cm.

PUNTAZA CÓNICA: Recuperable (Fija)

CABEZA DE IMPACTO: Fija

AMORTIGUADORES: No Presenta



REGISTRO DE PENETRACIÓN

Prof. de Ensayo: 0.50m

3 / 8 "

CURVA DE PENETRACIÓN

NUMERO DE GOLPES / 10 cm

Profundidad (m)	Nº Golpes (N ₁₀)	Profundidad (m)	Nº Golpes (N ₁₀)
0.00	0	3.60	
0.10	5	3.70	
0.20	4	3.80	
0.30	19	3.90	
0.40	8	4.00	
0.50	> 50	4.10	
0.60		4.20	
0.70		4.30	
0.80		4.40	
0.90		4.50	
1.00		4.60	
1.10		4.70	
1.20		4.80	
1.30		4.90	
1.40		5.00	
1.50		5.10	
1.60		5.20	
1.70		5.30	
1.80		5.40	
1.90		5.50	
2.00		5.60	
2.10		5.70	
2.20		5.80	
2.30		5.90	
2.40		6.00	
2.50			
2.60			
2.70			
2.80			
2.90			
3.00			
3.10			
3.20			
3.30			
3.40			
3.50			

PROFUNDIDAD (m)

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

Panel fotográfico



Vista fotográfica del personal lenis burgos realizando el ensayo de DPL



Vista fotográfica del area de trabajo, ex minera santa rosa

Referencia:

DIN 4084 - 90

BAUGRUND. Erkundung durch Sondierungen; Anwendungshilfen, Erkennungen.

OBSERVACIONES:

ERIK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

300823



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITA: BURGOS DIAZ LENIN VLADIMIR

DIRECCIÓN: AV. Colonial 679 cercado de Lima - Lima

PROYECTO: RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSISTEMICOS DE LA MICRO CUENCA CARHUANCO

CLIENTE: Activos Mineros S.A.C "AMSAC"

METODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA LA AUSCULTACIÓN CON PENETRÓMETRO DINÁMICO LIGERO DE PUNTA CÓNICA (DPL) NTP 339.159

REFERENCIAS DEL SITIO **EX MINERA SANTA ROSA**

IDENTIFICACIÓN: DPL-C24-02

COORDENADAS: E: 564653

N: 8602762

REFERENCIAS DEL EQUIPO (DPL)

MAZA: : 10 kg.

ALTURA DE CAIDA: : 50 cm.

PUNTAZA CÓNICA: : Recuperable (Fija)

CABEZA DE IMPACTO: Fija

AMORTIGUADORES: No Presenta

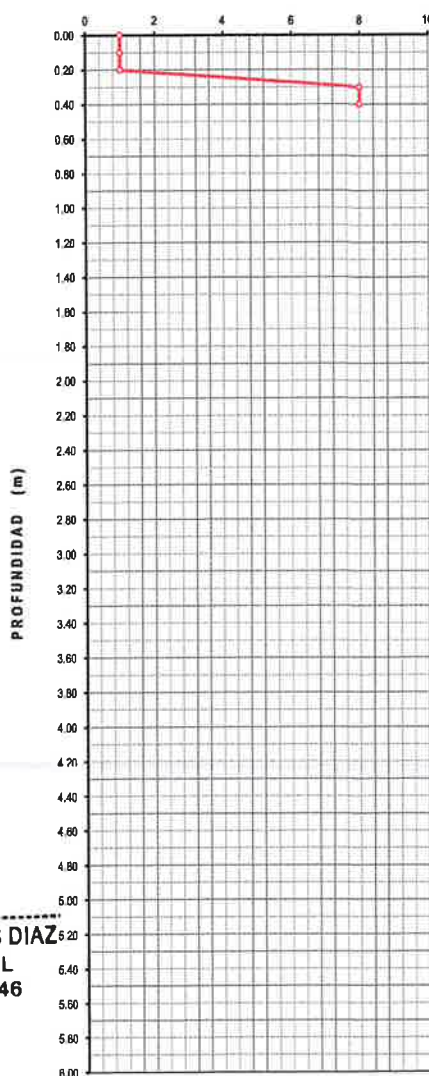
REGISTRO DE PENETRACIÓN

Prof. de Ensayo : 0.50m

CURVA DE PENETRACIÓN

NUMERO DE GOLPES / 10 cm

Profundidad (m)	Nº Golpes (N ₁₀)	Profundidad (m)	Nº Golpes (N ₁₀)
0.00	0	3.60	
0.10	1	3.70	
0.20	1	3.80	
0.30	8	3.90	
0.40	8	4.00	
0.50	> 50	4.10	
0.60		4.20	
0.70		4.30	
0.80		4.40	
0.90		4.50	
1.00		4.60	
1.10		4.70	
1.20		4.80	
1.30		4.90	
1.40		5.00	
1.50		5.10	
1.60		5.20	
1.70		5.30	
1.80		5.40	
1.90		5.50	
2.00		5.60	
2.10		5.70	
2.20		5.80	
2.30		5.90	
2.40		6.00	
2.50			
2.60			
2.70			
2.80			
2.90			
3.00			
3.10			
3.20			
3.30			
3.40			
3.50			



Panel fotográfico



ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

Referencia:

DIN 4094 - 90 BAUGRUND. Erkundung durch Sondierungen; Anwendungshilfen, Erklärungen.

OBSERVACIONES:

ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070

300824

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITA: BURGOS DIAZ LENIN VLADIMIR

PROYECTO : RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSISTEMICOS DE LA MICRO CUENCA CARHUANCO

DIRECCIÓN : AV. Colonial 679 cercado de Lima - Lima

CLIENTE : Activos Mineros S.A.C "AMSAC"

METODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA LA AUSCULTACIÓN CON PENETRÓMETRO DINAMICO LIGERO DE PUNTA CÓNICA (DPL) NTP 339.159

REFERENCIAS DEL SITIO **EX MINERA SANTA ROSA**

IDENTIFICACIÓN : DPL-C24-03

COORDENADAS : E: 564674

N: 8602794

REFERENCIAS DEL EQUIPO (DPL)

MAZA : 10 kg.

ALTURA DE CAIDA : 50 cm.

PUNTAZA CÓNICA : Recuperable (Fija)

CABEZA DE IMPACTO : Fija

AMORTIGUADORES : No Presenta

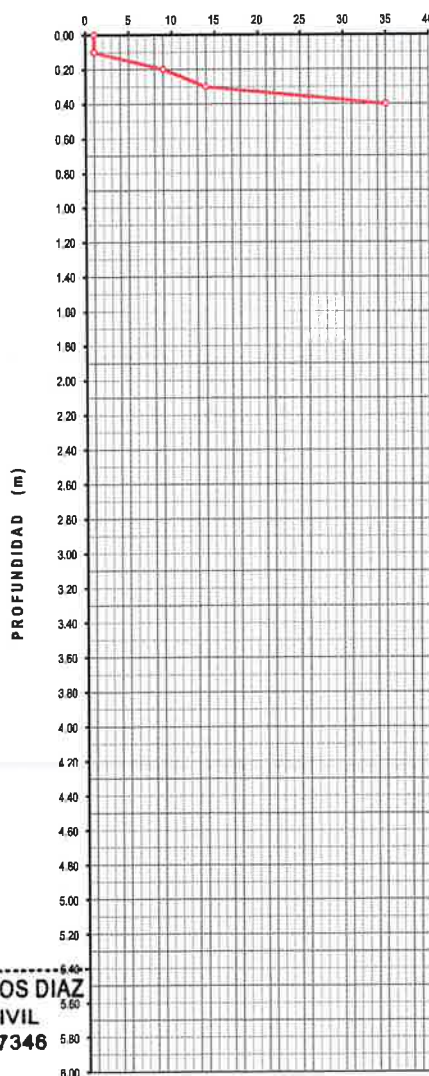
REGISTRO DE PENETRACIÓN

Prof. de Ensayo : 0.50m

CURVA DE PENETRACIÓN

NUMERO DE GOLPES / 10 cm

Profundidad (m)	Nº Golpes (N ₁₀)	Profundidad (m)	Nº Golpes (N ₁₀)
0.00	0	3.60	
0.10	1	3.70	
0.20	9	3.80	
0.30	14	3.90	
0.40	35	4.00	
0.50	> 50	4.10	
0.60		4.20	
0.70		4.30	
0.80		4.40	
0.90		4.50	
1.00		4.60	
1.10		4.70	
1.20		4.80	
1.30		4.90	
1.40		5.00	
1.50		5.10	
1.60		5.20	
1.70		5.30	
1.80		5.40	
1.90		5.50	
2.00		5.60	
2.10		5.70	
2.20		5.80	
2.30		5.90	
2.40		6.00	
2.50			
2.60			
2.70			
2.80			
2.90			
3.00			
3.10			
3.20			
3.30			
3.40			
3.50			



Panel fotográfico



ULISES WAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

Referencia:

DIN 4094 - 80

BAUGRUND. Erkundung durch Sondierungen; Anwendungshilfen, Erklärungen.

OBSERVACIONES :

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

ERICK RICHARD GUEVARA ZUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

000825

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITA: BURGOS DIAZ LENIN VLADIMIR

DIRECCIÓN : AV. Colonial 679 cercado de Lima - Lima

PROYECTO : RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSISTEMICOS DE LA MICRO CUENCA CARHUANCO

CLIENTE : Activos Mineros S.A.C "AMSAC"

METODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA LA AUSCULTACIÓN CON PENETRÓMETRO DINÁMICO LIGERO DE PUNTA CÓNICA (DPL)
NTP 339.159

REFERENCIAS DEL SITIO EX MINERA SANTA ROSA

IDENTIFICACIÓN : DPL-C24-04

COORDENADAS : E: 564657
N: 8602751

REFERENCIAS DEL EQUIPO (DPL)

MAZA : 10 kg.

ALTURA DE CAIDA : 50 cm.

PUNTAZA CÓNICA : Recuperable (Fija)

CABEZA DE IMPACTO : Fija

AMORTIGUADORES : No Presencia



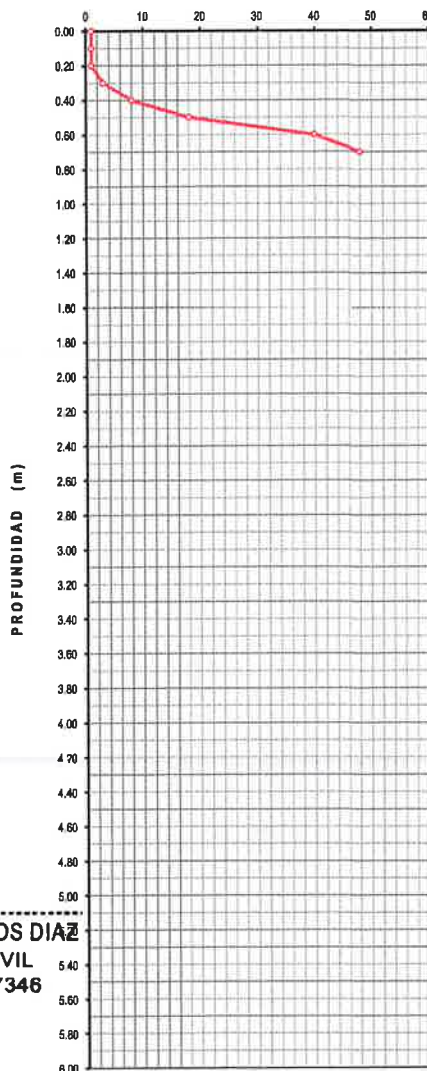
REGISTRO DE PENETRACIÓN

Prof. de Ensayo : 0.80m

CURVA DE PENETRACIÓN

NUMERO DE GOLPES / 10 cm

Profundidad (m)	Nº Golpes (N ₁₀)	Profundidad (m)	Nº Golpes (N ₁₀)
0.00	0	3.60	
0.10	1	3.70	
0.20	1	3.80	
0.30	3	3.90	
0.40	8	4.00	
0.50	18	4.10	
0.60	40	4.20	
0.70	48	4.30	
0.80	> 50	4.40	
0.90		4.50	
1.00		4.60	
1.10		4.70	
1.20		4.80	
1.30		4.90	
1.40		5.00	
1.50		5.10	
1.60		5.20	
1.70		5.30	
1.80		5.40	
1.90		5.50	
2.00		5.60	
2.10		5.70	
2.20		5.80	
2.30		5.90	
2.40		6.00	
2.50			
2.60			
2.70			
2.80			
2.90			
3.00			
3.10			
3.20			
3.30			
3.40			
3.50			



Panel fotográfico



Vista fotográfica del personal lenis burgos realizando el ensayo de DPL



Vista fotográfica del area de trabajo, ex minera santa rosa

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

Referencia:

DIN 4084 - 90

BAUGRUND. Erkundung durch Sondierungen; Anwendungshilfen, Erklärungen.

OBSERVACIONES :

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITA: BURGOS DIAZ LENIN VLADIMIR

PROYECTO : RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSISTEMICOS DE LA MICRO
CUENCA CARHUANCO

DIRECCIÓN : AV. Colonial 679 cercado de Lima - Lima

CLIENTE : Activos Mineros S.A.C "AMSAC"

MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA LA AUSCULTACIÓN CON PENETRÓMETRO DINÁMICO LIGERO DE PUNTA CÓNICA
(DPL)
NTP 339.159REFERENCIAS DEL SITIO **EX MINERA SANTA ROSA**

IDENTIFICACIÓN : DPL-C24-05

COORDENADAS : E: 564848

N: 8602765

REFERENCIAS DEL EQUIPO (DPL)

MAZA : 10 kg.

ALTURA DE CAIDA : 50 cm.

PUNTAZA CÓNICA : Recuperable (Fija)

CABEZA DE IMPACTO : Fija

AMORTIGUADORES : No Presente



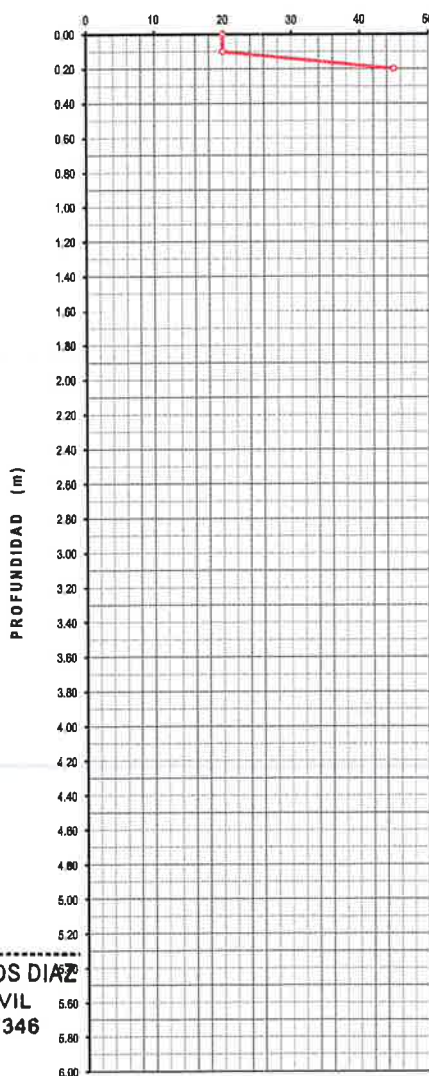
REGISTRO DE PENETRACIÓN

Prof. de Ensayo : 0.30m

CURVA DE PENETRACIÓN

NUMERO DE GOLPES / 10 cm

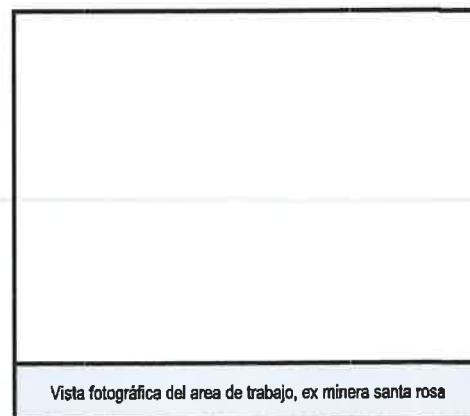
Profundidad (m)	Nº Golpes (N ₁₀)	Profundidad (m)	Nº Golpes (N ₁₀)
0.00	0	3.60	
0.10	20	3.70	
0.20	45	3.80	
0.30	> 50	3.90	
0.40		4.00	
0.50		4.10	
0.60		4.20	
0.70		4.30	
0.80		4.40	
0.90		4.50	
1.00		4.60	
1.10		4.70	
1.20		4.80	
1.30		4.90	
1.40		5.00	
1.50		5.10	
1.60		5.20	
1.70		5.30	
1.80		5.40	
1.90		5.50	
2.00		5.60	
2.10		5.70	
2.20		5.80	
2.30		5.90	
2.40		6.00	
2.50			
2.60			
2.70			
2.80			
2.90			
3.00			
3.10			
3.20			
3.30			
3.40			
3.50			



Panel fotográfico



Vista fotográfica del personal lenis burgos realizando el ensayo de DPL.



Vista fotográfica del area de trabajo, ex minera santa rosa

[Signature]
ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346

Referencia:

DIN 4094 - 90

BAUGRUND. Erkundung durch Sondierungen; Anwendungshilfen, Erklärungen.

OBSERVACIONES :

[Signature]
LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 217434

[Signature]
ERIC RICHARD JUEVARE SUSTAMANTE
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP. N° 240070

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITA: BURGOS DIAZ LENIN VLADIMIR
DIRECCIÓN: AV. Colonial 679 cercado de Lima - Lima

PROYECTO: RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSISTEMICOS DE LA MICRO CUENCA CARHUANCO

CLIENTE: Activos Mineros S.A.C "AMSAC"

METODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA LA AUSCULTACIÓN CON PENETRÓMETRO DINAMICO LIGERO DE PUNTA CÓNICA (DPL) NTP 339.159

REFERENCIAS DEL SITIO EX MINERA SANTA ROSA

IDENTIFICACIÓN: DPL-C24-06
COORDENADAS: E: 565162
 N: 8603146

REFERENCIAS DEL EQUIPO (DPL)

MAZA: 10 kg.
ALTURA DE CAIDA: 50 cm.
PUNTAZA CÓNICA: Recuperable (Fija)

CABEZA DE IMPACTO: Fija
AMORTIGUADORES: No Presenta



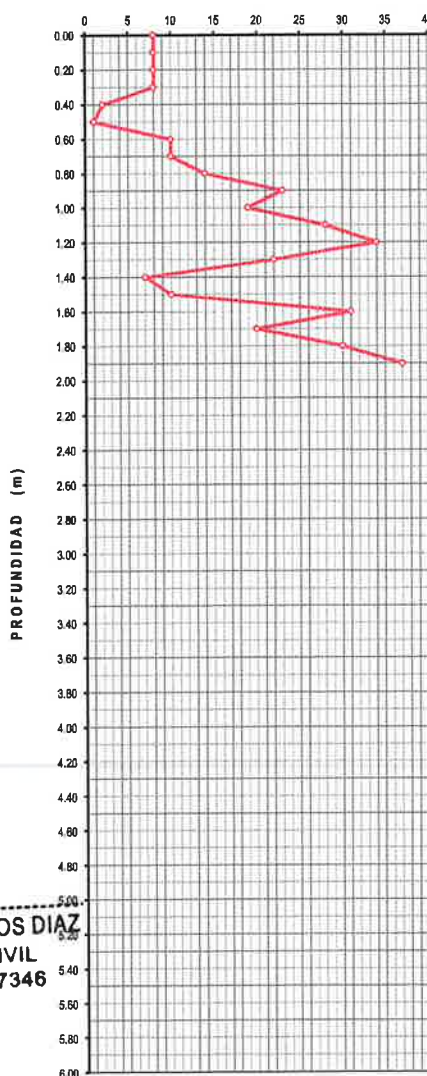
REGISTRO DE PENETRACIÓN

Prof. de Ensayo : 2.00m

Profundidad (m)	Nº Golpes (N ₁₀)	Profundidad (m)	Nº Golpes (N ₁₀)
0.00	0	3.60	
0.10	8	3.70	
0.20	8	3.80	
0.30	8	3.90	
0.40	2	4.00	
0.50	1	4.10	
0.60	10	4.20	
0.70	10	4.30	
0.80	14	4.40	
0.90	23	4.50	
1.00	19	4.60	
1.10	28	4.70	
1.20	34	4.80	
1.30	22	4.90	
1.40	7	5.00	
1.50	10	5.10	
1.60	31	5.20	
1.70	20	5.30	
1.80	30	5.40	
1.90	37	5.50	
2.00	> 50	5.60	
2.10		5.70	
2.20		5.80	
2.30		5.90	
2.40		6.00	
2.50			
2.60			
2.70			
2.80			
2.90			
3.00			
3.10			
3.20			
3.30			
3.40			
3.50			

CURVA DE PENETRACIÓN

NUMERO DE GOLPES / 10 cm



Panel fotográfico



ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346

Referencia:

DIN 4094 - 90 BAUGRUND. Erkundung durch Sondierungen; Anwendungshilfen, Erklärungen.

OBSERVACIONES:

ERICK RICHARDO GUEVARA MUSTAMANTE
 INGENIERO GEOLOGO
 Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

SOLICITA: BURGOS DIAZ LENIN VLADIMIR
DIRECCIÓN : AV. Colonial 679 cercado de Lima - Lima

PROYECTO : RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSITEMICOS DE LA MICRO CUENCA CARHUANCO
CLIENTE : Activos Mineros S.A.C "AMSAC"

METODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA LA AUSCULTACIÓN CON PENETRÓMETRO DINAMICO LIGERO DE PUNTA CÓNICA (DPL) NTP 339.159

REFERENCIAS DEL SITIO EX MINERA SANTA ROSA

IDENTIFICACIÓN : DPL-C24-07
COORDENADAS : E: 565207
N: 8603167

REFERENCIAS DEL EQUIPO (DPL)

MAZA : 10 kg.
ALTURA DE CAIDA : 50 cm.
PUNTAZA CÓNICA : Recuperable (Fija)
CABEZA DE IMPACTO : Fija
AMORTIGUADORES : No Presenta



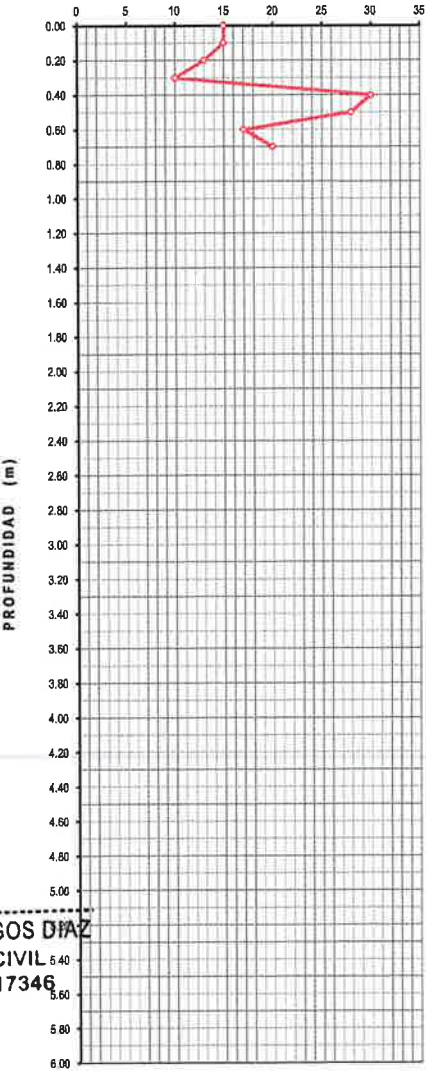
REGISTRO DE PENETRACIÓN

Prof. de Ensayo : 0.80m

Profundidad (m)	Nº Golpes (N10)	Profundidad (m)	Nº Golpes (N10)
0.00	0	3.60	
0.10	15	3.70	
0.20	13	3.80	
0.30	10	3.90	
0.40	30	4.00	
0.50	28	4.10	
0.60	17	4.20	
0.70	20	4.30	
0.80	> 50	4.40	
0.90		4.50	
1.00		4.60	
1.10		4.70	
1.20		4.80	
1.30		4.90	
1.40		5.00	
1.50		5.10	
1.60		5.20	
1.70		5.30	
1.80		5.40	
1.90		5.50	
2.00		5.60	
2.10		5.70	
2.20		5.80	
2.30		5.90	
2.40		6.00	
2.50			
2.60			
2.70			
2.80			
2.90			
3.00			
3.10			
3.20			
3.30			
3.40			
3.50			

CURVA DE PENETRACIÓN

NUMERO DE GOLPES / 10 cm



Panel fotográfico



Vista fotográfica del personal lenis burgos realizando el ensayo de DPL.



Vista fotográfica del personal lenis burgos realizando el ensayo de DPL.

[Signature]
ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

Referencia: DIN 4084 - 90 BAUGRUND. Erkundung durch Sondierungen; Anwendungshilfen, Erklärungen.

OBSERVACIONES :

[Signature]
FREDERICO GUEVARA RUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070

[Signature]
LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITA: BURGOS DIAZ LENIN VLADIMIR

DIRECCIÓN : AV. Colonial 679 cercado de Lima - Lima

PROYECTO : RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSISTEMICOS DE LA MICRO CUENCA CARHUANCO

CLIENTE : Activos Mineros S.A.C "AMSAC"

METODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA LA AUSCULTACIÓN CON PENETRÓMETRO DINÁMICO LIGERO DE PUNTA CÓNICA (DPL)

NTP 339.159

REFERENCIAS DEL SITIO EX MINERA SANTA ROSA

IDENTIFICACIÓN : DPL-C24-07 A

COORDENADAS : E: 565318

N: 8603233

REFERENCIAS DEL EQUIPO (DPL)

MAZA : 10 kg.

ALTURA DE CAIDA : 50 cm.

PUNTAZA CÓNICA : Recuperable (Fija)

CABEZA DE IMPACTO : Fija

AMORTIGUADORES : No Presenta



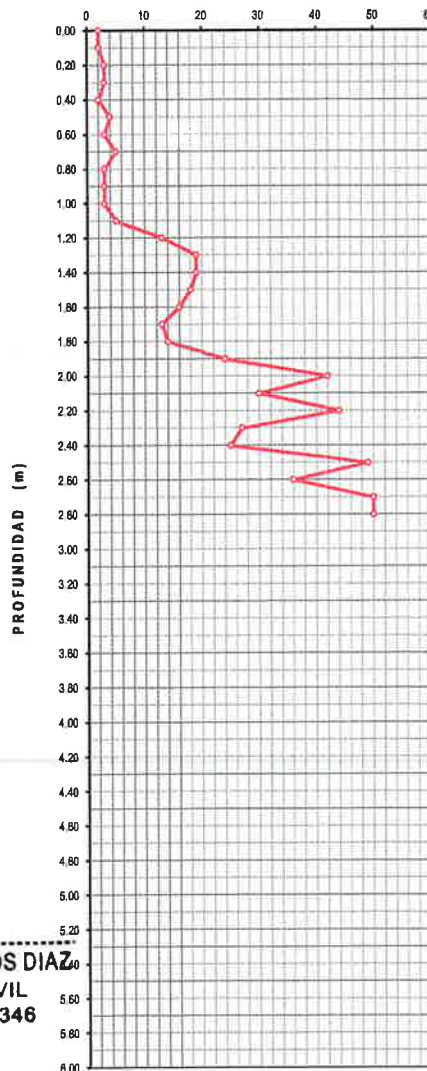
REGISTRO DE PENETRACIÓN

Prof. de Ensayo : 0.80m

CURVA DE PENETRACIÓN

NUMERO DE GOLPES / 10 cm

Profundidad (m)	Nº Golpes (N ₁₀)	Profundidad (m)	Nº Golpes (N ₁₀)
0.00	0	3.60	
0.10	2	3.70	
0.20	3	3.80	
0.30	3	3.90	
0.40	2	4.00	
0.50	4	4.10	
0.60	3	4.20	
0.70	5	4.30	
0.80	3	4.40	
0.90	3	4.50	
1.00	3	4.60	
1.10	5	4.70	
1.20	13	4.80	
1.30	19	4.90	
1.40	19	5.00	
1.50	18	5.10	
1.60	16	5.20	
1.70	13	5.30	
1.80	14	5.40	
1.90	24	5.50	
2.00	42	5.60	
2.10	30	5.70	
2.20	44	5.80	
2.30	27	5.90	
2.40	25	6.00	
2.50	49		
2.60	36		
2.70	50		
2.80	50		
2.90	> 50		
3.00			
3.10			
3.20			
3.30			
3.40			
3.50			



Panel fotográfico



ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

Referencia:

DIN 4094 - 80 BAUGRUND. Erkundung durch Sondierungen; Anwendungshilfen, Erklärungen.

OBSERVACIONES :

ERICK RICHARD GÓMEZ BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITA: BURGOS DIAZ LENIN VLADIMIR

DIRECCIÓN : AV. Colonial 679 cercado de Lima - Lima

PROYECTO : RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSISTEMICOS DE LA MICRO CUENCA CARHUANCO

CLIENTE : Activos Mineros S.A.C "AMSAC"

METODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA LA AUSCULTACIÓN CON PENETRÓMETRO DINAMICO LIGERO DE PUNTA CÓNICA (DPL)

NTP 339.159

REFERENCIAS DEL SITIO **EX MINERA SANTA ROSA**

IDENTIFICACIÓN : DPL-C24-08

COORDENADAS : E: 565304

N: 8603241

REFERENCIAS DEL EQUIPO (DPL)

MAZA : 10 kg.

ALTURA DE CAIDA : 50 cm.

PUNTAZA CÓNICA : Recuperable (Fija)

CABEZA DE IMPACTO : Fija

AMORTIGUADORES : No Presenta

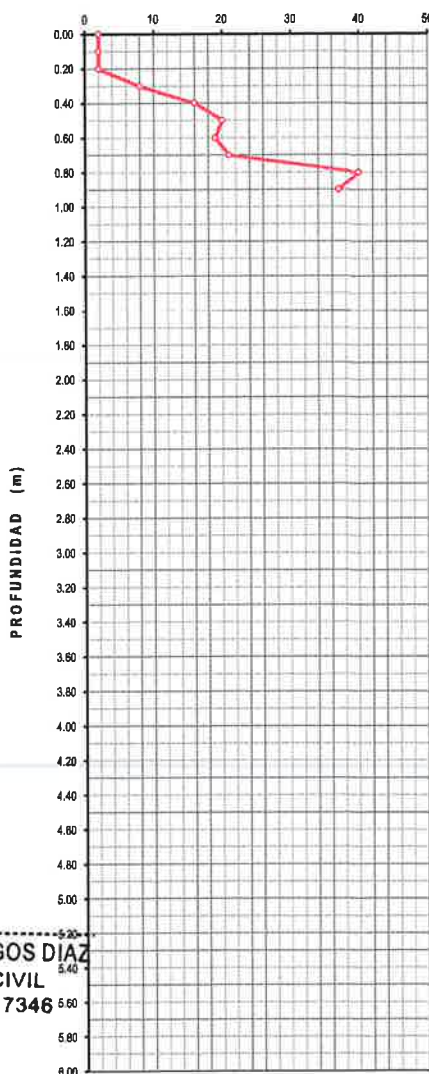
REGISTRO DE PENETRACIÓN

Prof. de Ensayo : 1.00m

Profundidad (m)	Nº Golpes (N ₁₀)	Profundidad (m)	Nº Golpes (N ₁₀)
0.00	0	3.60	
0.10	2	3.70	
0.20	2	3.80	
0.30	8	3.90	
0.40	16	4.00	
0.50	20	4.10	
0.60	19	4.20	
0.70	21	4.30	
0.80	40	4.40	
0.90	37	4.50	
1.00	> 50	4.60	
1.10		4.70	
1.20		4.80	
1.30		4.90	
1.40		5.00	
1.50		5.10	
1.60		5.20	
1.70		5.30	
1.80		5.40	
1.90		5.50	
2.00		5.60	
2.10		5.70	
2.20		5.80	
2.30		5.90	
2.40		6.00	
2.50			
2.60			
2.70			
2.80			
2.90			
3.00			
3.10			
3.20			
3.30			
3.40			
3.50			

CURVA DE PENETRACIÓN

NUMERO DE GOLPES / 10 cm



Panel fotográfico



Vista fotográfica del personal lenis burgos realizando el ensayo de DPL.



Vista fotográfica evidenciando la extracción de las varillas ingresadas del ensayo DPL.

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346

Referencia:

DIN 4094 - 90

BAUGRUND. Erkundung durch Sondierungen; Anwendungshilfen, Erklärungen.

OBSERVACIONES :

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434

ERIC RICHARD CEVALLOS BUSTAMANTE
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP. N° 240070

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITA: BURGOS DIAZ LENIN VLADIMIR

DIRECCIÓN : AV. Colonial 679 cercado de Lima - Lima

PROYECTO : RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSISTEMICOS DE LA MICRO CUENCA CARHUANCO

CLIENTE : Activos Mineros S.A.C "AMSAC"

METODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA LA AUSCULTACIÓN CON PENETRÓMETRO DINÁMICO LIGERO DE PUNTA CÓNICA (DPL)

NTP 339.159

REFERENCIAS DEL SITIO **EX MINERA SANTA ROSA**

IDENTIFICACIÓN : DPL-C24-09

COORDENADAS : E: 565600

N: 8603342

REFERENCIAS DEL EQUIPO (DPL)

MAZA : 10 kg.

ALTURA DE CAIDA : 50 cm.

PUNTAZA CÓNICA : Recuperable (Fija)

CABEZA DE IMPACTO : Fija

AMORTIGUADORES : No Presenta

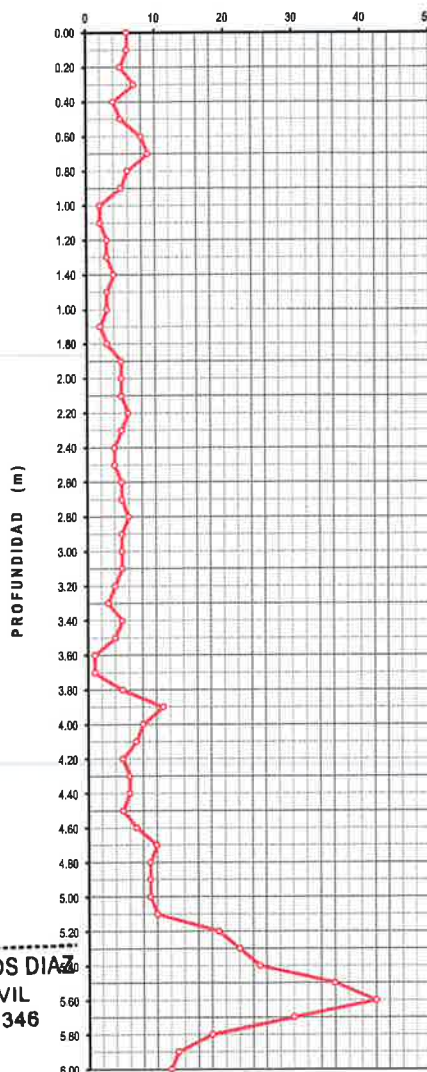
REGISTRO DE PENETRACIÓN

Prof. de Ensayo : 6.00m

CURVA DE PENETRACIÓN

NUMERO DE GOLPES / 10 cm

Profundidad (m)	Nº Golpes (N ₁₀)	Profundidad (m)	Nº Golpes (N ₁₀)
0.00	0	3.60	1
0.10	6	3.70	1
0.20	5	3.80	5
0.30	7	3.90	11
0.40	4	4.00	8
0.50	5	4.10	7
0.60	8	4.20	5
0.70	9	4.30	6
0.80	6	4.40	6
0.90	5	4.50	5
1.00	2	4.60	7
1.10	2	4.70	10
1.20	3	4.80	9
1.30	3	4.90	9
1.40	4	5.00	9
1.50	3	5.10	10
1.60	3	5.20	19
1.70	2	5.30	22
1.80	3	5.40	25
1.90	5	5.50	36
2.00	5	5.60	42
2.10	5	5.70	30
2.20	6	5.80	18
2.30	5	5.90	13
2.40	4	6.00	12
2.50	4		
2.60	5		
2.70	5		
2.80	6		
2.90	5		
3.00	5		
3.10	5		
3.20	4		
3.30	3		
3.40	5		
3.50	4		



U. Burgos
ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346



Panel fotográfico



Referencia:

DIN 4094 - 90

BAUGRUND. Erkundung durch Sondierungen; Anwendungshilfen, Erklärungen.

OBSERVACIONES :

Lenin
LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434

Erick
ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP. N° 240070

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITA: BURGOS DIAZ LENIN VLADIMIR

PROYECTO : RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTEMICOS DE LA MICRO
CUENCA CARHUANCO

DIRECCIÓN : AV. Colonial 679 cercado de Lima - Lima

CLIENTE : Activos Mineros S.A.C "AMSAC"

MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA LA AUSCULTACIÓN CON PENETRÓMETRO DINÁMICO LIGERO DE PUNTA CÓNICA
(DPL)
NTP 339.159

REFERENCIAS DEL SITIO EX MINERA SANTA ROSA

IDENTIFICACIÓN : DPL-C24-10

COORDENADAS : E: 565605

N: 8603328

REFERENCIAS DEL EQUIPO (DPL)

MAZA : 10 kg.

ALTURA DE CAIDA : 50 cm.

PUNTAZA CÓNICA : Recuperable (Fija)

CABEZA DE IMPACTO : Fija

AMORTIGUADORES : No Presenta

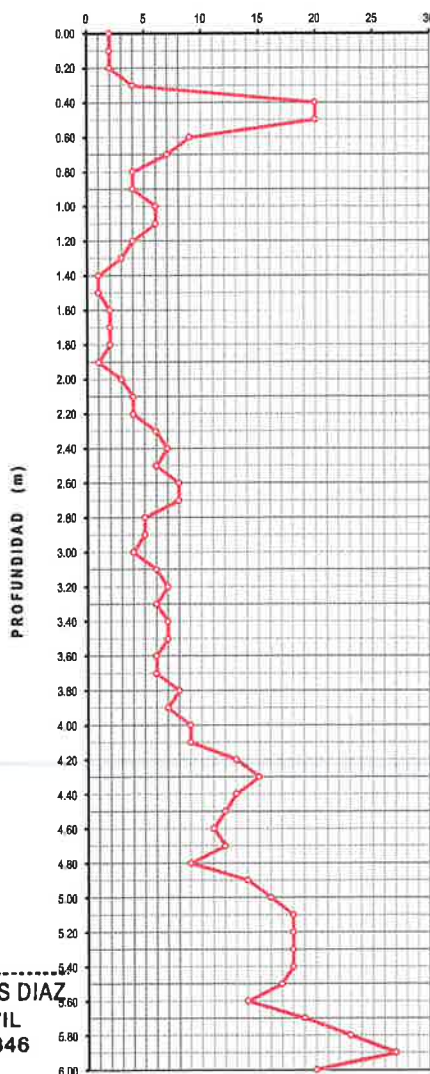
REGISTRO DE PENETRACIÓN

Prof. de Ensayo : 6.00m

CURVA DE PENETRACIÓN

NUMERO DE GOLPES / 10 cm

Profundidad (m)	Nº Golpes (N ₁₀)	Profundidad (m)	Nº Golpes (N ₁₀)
0.00	0	3.60	6
0.10	2	3.70	6
0.20	2	3.80	8
0.30	4	3.90	7
0.40	20	4.00	9
0.50	20	4.10	9
0.60	9	4.20	13
0.70	7	4.30	15
0.80	4	4.40	13
0.90	4	4.50	12
1.00	6	4.60	11
1.10	6	4.70	12
1.20	4	4.80	9
1.30	3	4.90	14
1.40	1	5.00	16
1.50	1	5.10	18
1.60	2	5.20	18
1.70	2	5.30	18
1.80	2	5.40	18
1.90	1	5.50	17
2.00	3	5.60	14
2.10	4	5.70	19
2.20	4	5.80	23
2.30	6	5.90	27
2.40	7	6.00	20
2.50	6		
2.60	8		
2.70	8		
2.80	5		
2.90	5		
3.00	4		
3.10	6		
3.20	7		
3.30	6		
3.40	7		
3.50	7		



Panel fotográfico



Ulises Ivan Burgos Diaz
ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346

Lenin Vladimir Burgos Diaz
LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434

Referencia:

DIN 4094 - 90 BAUGRUND. Erkundung durch Sondierungen; Anwendungshilfen, Erklärungen.

OBSERVACIONES :

Edgar Richar Guevara Sustamante
EDGAR RICHAR GUEVARA SUSTAMANTE
 INGENIERO GEOLOGO
 Reg. CIP. N° 240070

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITA: BURGOS DIAZ LENIN VLADIMIR

PROYECTO: RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSISTEMICOS DE LA MICRO CUENCA CARHUANCO

DIRECCIÓN: AV. Colonial 679 cercado de Lima - Lima

CLIENTE: Activos Mineros S.A.C "AMSAC"

METODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA LA AUSCULTACIÓN CON PENETROMETRO DINAMICO LIGERO DE PUNTA CONICA (DPL)

NTP 339.159

REFERENCIAS DEL SITIO **EX MINERA SANTA ROSA**

IDENTIFICACIÓN: DPL-C24-11

COORDENADAS: E: 565601

N: 8603267

REFERENCIAS DEL EQUIPO (DPL)

MAZA: 10 kg.

ALTURA DE CAIDA: 50 cm.

PUNTAZA CÓNICA: Recuperable (Fija)

CABEZA DE IMPACTO: Fija

AMORTIGUADORES: No Presenta

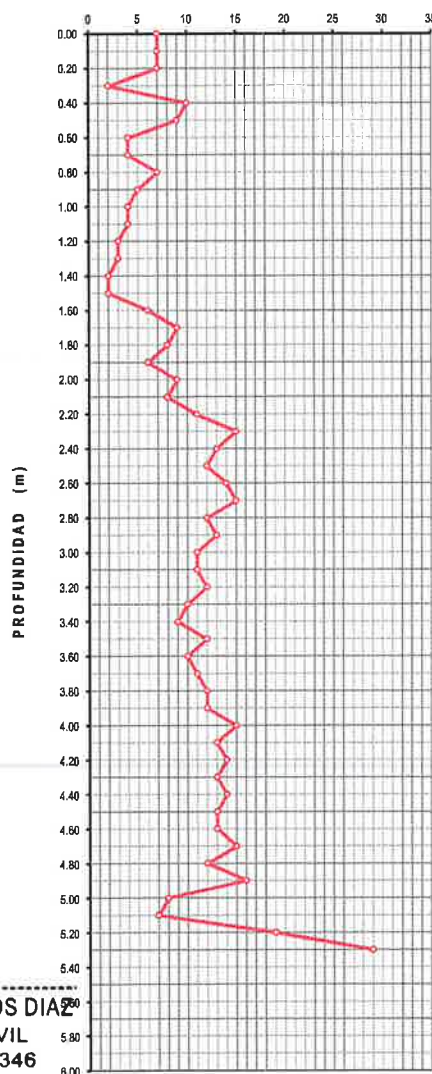
REGISTRO DE PENETRACIÓN

Prof. de Ensayo: 5.40m

CURVA DE PENETRACIÓN

NUMERO DE GOLPES / 10 cm

Profundidad (m)	Nº Golpes (N ₁₀)	Profundidad (m)	Nº Golpes (N ₁₀)
0.00	0	3.60	10
0.10	7	3.70	11
0.20	7	3.80	12
0.30	2	3.90	12
0.40	10	4.00	15
0.50	9	4.10	13
0.60	4	4.20	14
0.70	4	4.30	13
0.80	7	4.40	14
0.90	5	4.50	13
1.00	4	4.60	13
1.10	4	4.70	15
1.20	3	4.80	12
1.30	3	4.90	16
1.40	2	5.00	8
1.50	2	5.10	7
1.60	6	5.20	19
1.70	9	5.30	29
1.80	8	5.40	> 50
1.90	6	5.50	
2.00	9	5.60	
2.10	8	5.70	
2.20	11	5.80	
2.30	15	5.90	
2.40	13	6.00	
2.50	12		
2.60	14		
2.70	15		
2.80	12		
2.90	13		
3.00	11		
3.10	11		
3.20	12		
3.30	10		
3.40	9		
3.50	12		



Panel fotográfico



ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

Referencia:

DIN 4094 - 90

BAUGRUND. Erkundung durch Sondierungen; Anwendungshilfen, Erklärungen.

OBSERVACIONES:

ERICK HERNANDEZ SUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITA: BURGOS DIAZ LENIN VLADIMIR

PROYECTO: RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSISTEMICOS DE LA MICRO CUENCA CARHUANCO

DIRECCIÓN: AV. Colonial 679 cercado de Lima - Lima

CLIENTE: Activos Mineros S.A.C "AMSAC"

METODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA LA AUSCULTACION CON PENETROMETRO DINAMICO LIGERO DE PUNTA CÓNICA (DPL) NTP 339.159

REFERENCIAS DEL SITIO **EX MINERA SANTA ROSA**

IDENTIFICACIÓN: DPL-C24-12

COORDENADAS: E: 565649

N: 8603324

REFERENCIAS DEL EQUIPO (DPL)

MAZA: 10 kg.

ALTURA DE CAIDA: 50 cm.

PUNTAZA CÓNICA: Recuperable (Fija)

CABEZA DE IMPACTO: Fija

AMORTIGUADORES: No Presenta

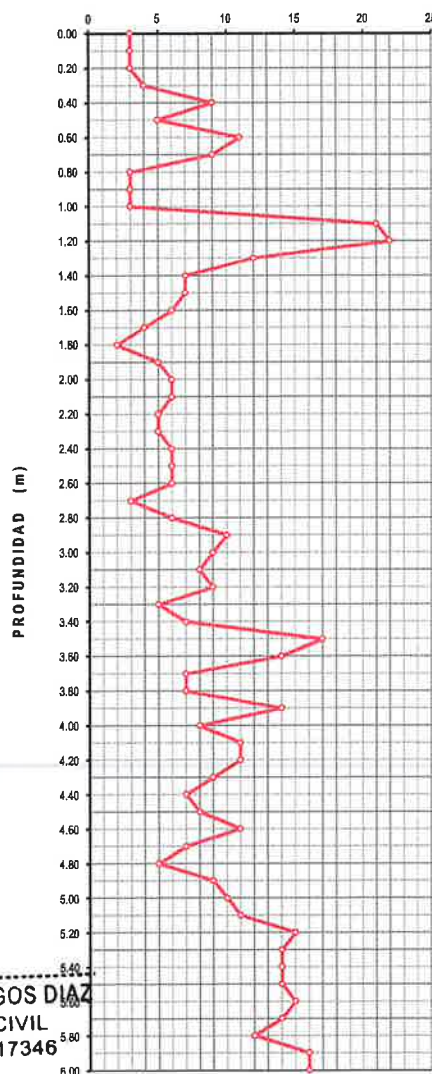
REGISTRO DE PENETRACIÓN

Prof. de Ensayo: 5.40m

CURVA DE PENETRACIÓN

NUMERO DE GOLPES / 10 cm

Profundidad (m)	Nº Golpes (N ₁₀)	Profundidad (m)	Nº Golpes (N ₁₀)
0.00	0	3.60	14
0.10	3	3.70	7
0.20	3	3.80	7
0.30	4	3.90	14
0.40	9	4.00	8
0.50	5	4.10	11
0.60	11	4.20	11
0.70	9	4.30	9
0.80	3	4.40	7
0.90	3	4.50	8
1.00	3	4.60	11
1.10	21	4.70	7
1.20	22	4.80	5
1.30	12	4.90	9
1.40	7	5.00	10
1.50	7	5.10	11
1.60	6	5.20	15
1.70	4	5.30	14
1.80	2	5.40	14
1.90	5	5.50	14
2.00	6	5.60	15
2.10	6	5.70	14
2.20	5	5.80	12
2.30	5	5.90	16
2.40	6	6.00	16
2.50	6		
2.60	6		
2.70	3		
2.80	6		
2.90	10		
3.00	9		
3.10	8		
3.20	9		
3.30	5		
3.40	7		
3.50	17		



Panel fotográfico



ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

Referencia:

DIN 4094 - 90

BAUGRUND. Erkundung durch Sondierungen; Anwendungshilfen, Erklärungen.

OBSERVACIONES:

LENIN RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

000835

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITA: BURGOS DIAZ LENIN VLADIMIR

PROYECTO : RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSISTEMICOS DE LA MICRO CUENCA CARHUANCO

DIRECCIÓN : AV. Colonial 679 cercado de Lima - Lima

CLIENTE : Activos Mineros S.A.C "AMSAC"

METODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA LA AUSCULTACIÓN CON PENETRÓMETRO DINAMICO LIGERO DE PUNTA CÓNICA (DPL) NTP 339.159

REFERENCIAS DEL SITIO EX MINERA SANTA ROSA

IDENTIFICACIÓN : DPL-C24-13

COORDENADAS : E: 565646

N: 8603338

REFERENCIAS DEL EQUIPO (DPL)

MAZA : 10 kg.

ALTURA DE CAIDA : 50 cm.

PUNTAZA CÓNICA : Recuperable (Fija)

CABEZA DE IMPACTO : Fija

AMORTIGUADORES : No Presenta

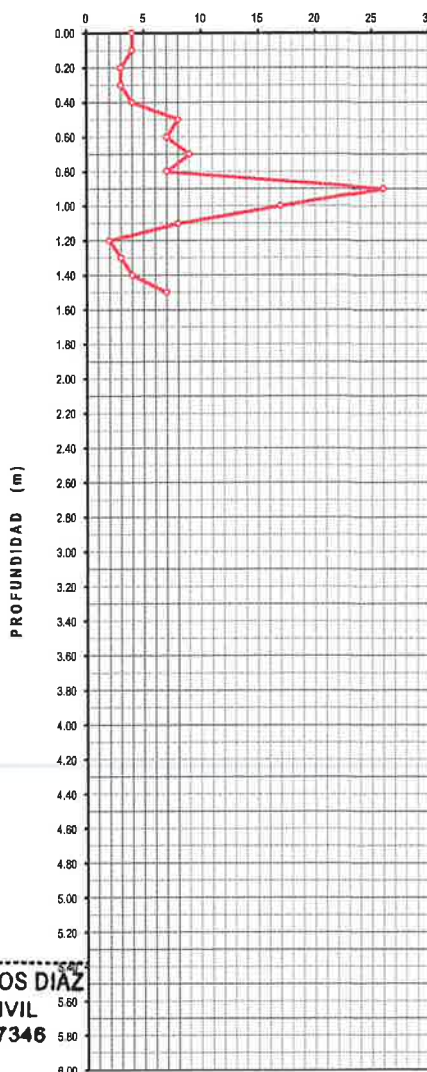
REGISTRO DE PENETRACIÓN

Prof. de Ensayo : 1.60m

CURVA DE PENETRACIÓN

NUMERO DE GOLPES / 10 cm

Profundidad (m)	Nº Golpes (N ₁₀)	Profundidad (m)	Nº Golpes (N ₁₀)
0.00	0	3.60	
0.10	4	3.70	
0.20	3	3.80	
0.30	3	3.90	
0.40	4	4.00	
0.50	8	4.10	
0.60	7	4.20	
0.70	9	4.30	
0.80	7	4.40	
0.90	26	4.50	
1.00	17	4.60	
1.10	8	4.70	
1.20	2	4.80	
1.30	3	4.90	
1.40	4	5.00	
1.50	7	5.10	
1.60	> 50	5.20	
1.70		5.30	
1.80		5.40	
1.90		5.50	
2.00		5.60	
2.10		5.70	
2.20		5.80	
2.30		5.90	
2.40		6.00	
2.50			
2.60			
2.70			
2.80			
2.90			
3.00			
3.10			
3.20			
3.30			
3.40			
3.50			



Panel fotográfico



ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

Referencia:

DIN 4094 - 90

BAUGRUND. Erkundung durch Sondierungen; Anwendungshilfen, Erklärungen.

OBSERVACIONES :

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

ERICK RICHARD GUEVARA GUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

300836

INFORME DE ENSAYO

SOLICITA: BURGOS DIAZ LENIN VLADIMIR

PROYECTO: RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSISTEMICOS DE LA MICRO CUENCA CARHUANCO

DIRECCIÓN: AV. Colonial 679 cercado de Lima - Lima

CLIENTE: Activos Mineros S.A.C "AMSAC"

METODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA LA AUSCULTACION CON PENETRÓMETRO DINAMICO LIGERO DE PUNTA CÓNICA (DPL) NTP 339.159

REFERENCIAS DEL SITIO EX MINERA SANTA ROSA

IDENTIFICACIÓN: DPL-C24-14

COORDENADAS: E: 565647

N: 8603350

REFERENCIAS DEL EQUIPO (DPL)

MAZA : 10 kg.

ALTURA DE CAIDA : 50 cm.

PUNTAZA CÓNICA : Recuperable (Fija)

CABEZA DE IMPACTO : Fija

AMORTIGUADORES : No Presenta

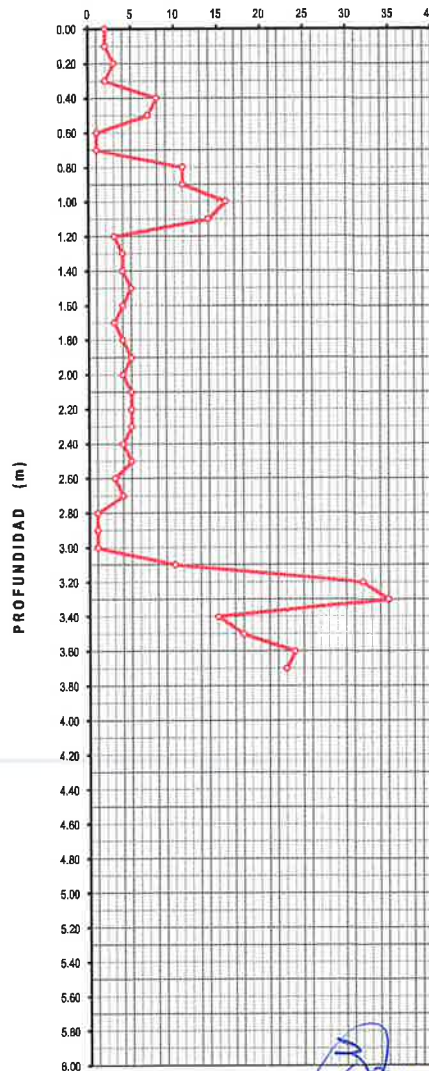
REGISTRO DE PENETRACIÓN

Prof. de Ensayo : 3.70m

Profundidad (m)	Nº Golpes (N ₁₀)	Profundidad (m)	Nº Golpes (N ₁₀)
0.00	0	3.60	24
0.10	2	3.70	23
0.20	3	3.80	
0.30	2	3.90	
0.40	8	4.00	
0.50	7	4.10	
0.60	1	4.20	
0.70	1	4.30	
0.80	11	4.40	
0.90	11	4.50	
1.00	16	4.60	
1.10	14	4.70	
1.20	3	4.80	
1.30	4	4.90	
1.40	4	5.00	
1.50	5	5.10	
1.60	4	5.20	
1.70	3	5.30	
1.80	4	5.40	
1.90	5	5.50	
2.00	4	5.60	
2.10	5	5.70	
2.20	5	5.80	
2.30	5	5.90	
2.40	4	6.00	
2.50	5		
2.60	3		
2.70	4		
2.80	1		
2.90	1		
3.00	1		
3.10	10		
3.20	32		
3.30	35		
3.40	15		
3.50	18		

CURVA DE PENETRACIÓN

NUMERO DE GOLPES / 10 cm



Panel fotográfico



Vista fotográfica del personal lenis burgos realizando el ensayo de DPL.



Vista fotográfica del personal, lenis burgos en ex minera santa rosa



Referenda:

DIN 4094 - 90

BAUGRUND: Erkundung durch Sondierungen; Anwendungshilfen, Erklärungen.

OBSERVACIONES:

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICA RICHARDO GUEVARA RUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

INFORME DE ENSAYO

SOLICITA: BURGOS DIAZ LENIN VLADIMIR

DIRECCIÓN : AV. Colonial 679 cercado de Lima - Lima

PROYECTO : RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSITEMICOS DE LA MICRO CUENCA CARHUANCO

CLIENTE : Activos Mineros S.A.C "AMSAC"

METODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA LA AUSCULTACIÓN CON PENETRÓMETRO DINAMICO LIGERO DE PUNTA CÓNICA (DPL) NTP 339.159

REFERENCIAS DEL SITIO EX MINERA SANTA ROSA

IDENTIFICACIÓN : DPL-C24-15

COORDENADAS : E: 565670

N: 8603350

REFERENCIAS DEL EQUIPO (DPL)

MAZA : 10 kg.

ALTURA DE CAIDA : 50 cm.

PUNTAZA CÓNICA : Recuperable (Fija)

CABEZA DE IMPACTO : Fija

AMORTIGUADORES : No Presenta

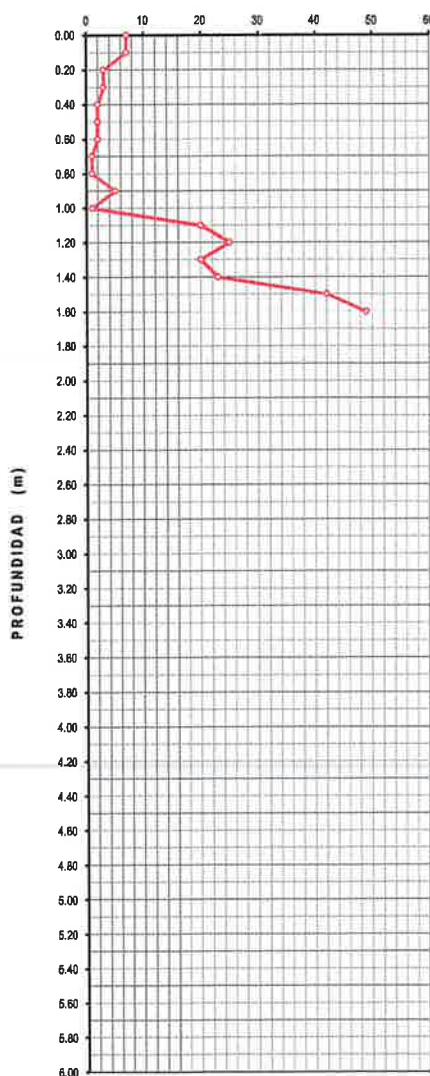
REGISTRO DE PENETRACIÓN

Prof. de Ensayo : 1.70m

CURVA DE PENETRACIÓN

NUMERO DE GOLPES / 10 cm

Profundidad (m)	Nº Golpes (N ₁₀)	Profundidad (m)	Nº Golpes (N ₁₀)
0.00	0	3.60	
0.10	7	3.70	
0.20	3	3.80	
0.30	3	3.90	
0.40	2	4.00	
0.50	2	4.10	
0.60	2	4.20	
0.70	1	4.30	
0.80	1	4.40	
0.90	5	4.50	
1.00	1	4.60	
1.10	20	4.70	
1.20	25	4.80	
1.30	20	4.90	
1.40	23	5.00	
1.50	42	5.10	
1.60	49	5.20	
1.70	>50	5.30	
1.80		5.40	
1.90		5.50	
2.00		5.60	
2.10		5.70	
2.20		5.80	
2.30		5.90	
2.40		6.00	
2.50			
2.60			
2.70			
2.80			
2.90			
3.00			
3.10			
3.20			
3.30			
3.40			
3.50			



Panel fotográfico



Referencia:

DIN 4094 - 90

BAUGRUND. Erkundung durch Sondierungen; Anwendungshilfen, Erklärungen.

OBSERVACIONES :

ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

300838

INFORME DE ENSAYO

SOLICITA: BURGOS DIAZ LENIN VLADIMIR

DIRECCIÓN: AV. Colonial 679 cercado de Lima - Lima

PROYECTO: RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSITEMICOS DE LA MICRO CUENCA CARHUANCO

CLIENTE: Activos Mineros S.A.C "AMSAC"

METODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA LA AUSCULTACIÓN CON PENETRÓMETRO DINAMICO LIGERO DE PUNTA CÓNICA (DPL) NTP 339.159

REFERENCIAS DEL SITIO EX MINERA SANTA ROSA

IDENTIFICACIÓN: DPL-C24-16

COORDENADAS: E: 565668

N: 8603348

REFERENCIAS DEL EQUIPO (DPL)

MAZA: 10 kg.

ALTURA DE CAIDA: 50 cm.

PUNTAZA CÓNICA: Recuperable (Fija)

CABEZA DE IMPACTO: Fija

AMORTIGUADORES: No Presenta

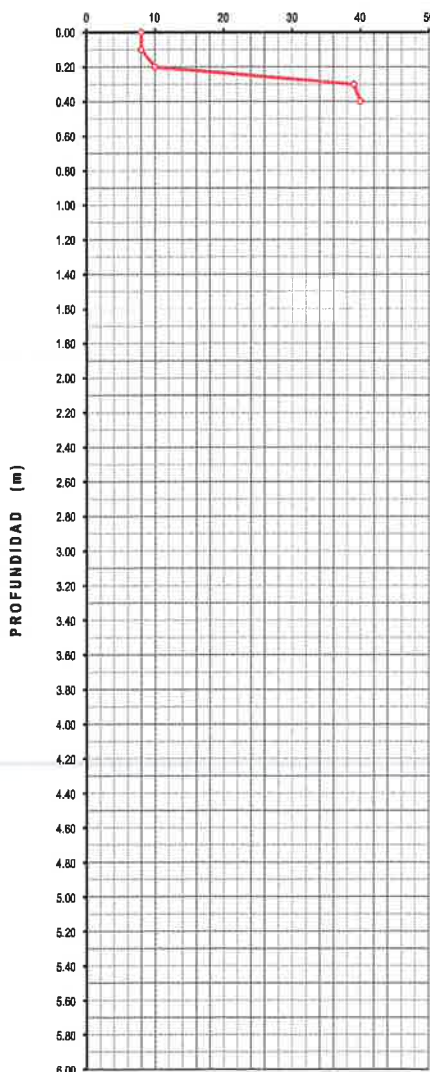
REGISTRO DE PENETRACIÓN

Prof. de Ensayo : 0.50m

CURVA DE PENETRACIÓN

NUMERO DE GOLPES / 10 cm

Profundidad (m)	Nº Golpes (N ₁₀)	Profundidad (m)	Nº Golpes (N ₁₀)
0.00	0	3.60	
0.10	8	3.70	
0.20	10	3.80	
0.30	39	3.90	
0.40	40	4.00	
0.50	>50	4.10	
0.60		4.20	
0.70		4.30	
0.80		4.40	
0.90		4.50	
1.00		4.60	
1.10		4.70	
1.20		4.80	
1.30		4.90	
1.40		5.00	
1.50		5.10	
1.60		5.20	
1.70		5.30	
1.80		5.40	
1.90		5.50	
2.00		5.60	
2.10		5.70	
2.20		5.80	
2.30		5.90	
2.40		6.00	
2.50			
2.60			
2.70			
2.80			
2.90			
3.00			
3.10			
3.20			
3.30			
3.40			
3.50			



Panel fotográfico



Vista fotográfica del personal lenis burgos realizando el ensayo de DPL.



Vista fotográfica del personal, lenis burgos en ex minera santa rosa

Referencia:

DIN 4094 - 90

BAUGRUND. Erkundung durch Sondierungen; Anwendungshilfen, Erklärungen.

OBSERVACIONES:

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD CUEVARE GUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITA: BURGOS DIAZ LENIN VLADIMIR
DIRECCIÓN: AV. Colonial 679 cercado de Lima - Lima

PROYECTO: RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSISTEMICOS DE LA MICRO CUENCA CARHUANCO

CLIENTE: Activos Mineros S.A.C "AMSAC"

300839

METODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA LA AUSCULTACIÓN CON PENETRÓMETRO DINAMICO LIGERO DE PUNTA CÓNICA (DPL) NTP 339.159

REFERENCIAS DEL SITIO EX MINERA SANTA ROSA

IDENTIFICACIÓN: DPL-C24-17
COORDENADAS: E: 565578
N: 8603320

REFERENCIAS DEL EQUIPO (DPL)

MAZA: 10 kg.
ALTURA DE CAIDA: 50 cm.
PUNTAZA CÓNICA: Recuperable (Fija)
CABEZA DE IMPACTO: Fija
AMORTIGUADORES: No Presenta

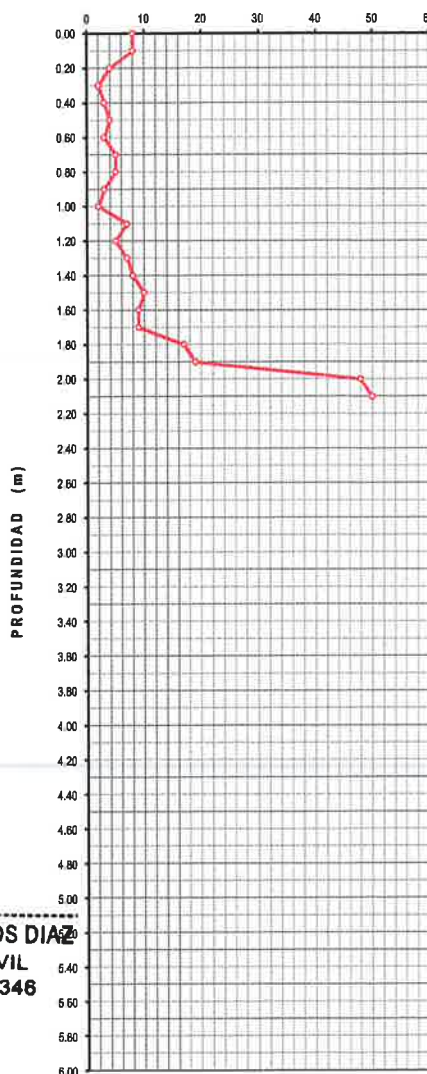
REGISTRO DE PENETRACIÓN

Prof. de Ensayo : 2.20m

Profundidad (m)	Nº Golpes (N ₁₀)	Profundidad (m)	Nº Golpes (N ₁₀)
0.00	0	3.60	
0.10	8	3.70	
0.20	4	3.80	
0.30	2	3.90	
0.40	3	4.00	
0.50	4	4.10	
0.60	3	4.20	
0.70	5	4.30	
0.80	5	4.40	
0.90	3	4.50	
1.00	2	4.60	
1.10	7	4.70	
1.20	5	4.80	
1.30	7	4.90	
1.40	8	5.00	
1.50	10	5.10	
1.60	9	5.20	
1.70	9	5.30	
1.80	17	5.40	
1.90	19	5.50	
2.00	48	5.60	
2.10	50	5.70	
2.20	>50	5.80	
2.30		5.90	
2.40		6.00	
2.50			
2.60			
2.70			
2.80			
2.90			
3.00			
3.10			
3.20			
3.30			
3.40			
3.50			

CURVA DE PENETRACIÓN

NUMERO DE GOLPES / 10 cm



Panel fotográfico



Vista fotográfica del personal lenis burgos realizando el ensayo de DPL.



Vista fotográfica del personal, lenis burgos, extraendo las varillas ingresadas en ex minera santa rosa

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

Referenda:

DIN 4094 - 90 BAUGRUND. Erkundung durch Sondierungen; Anwendungshilfen, Erklärungen.

OBSERVACIONES:

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

ERICK RICHARD GUERRA GUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

300840

INFORME DE ENSAYO

SOLICITA: BURGOS DIAZ LENIN VLADIMIR

PROYECTO : RECUPERACION DE LOS SERVICIOS ECOSITEMICOS DE LA MICRO CUENCA CARHUANCO

DIRECCIÓN : AV. Colonial 679 cercado de Lima - Lima

CLIENTE : Activos Mineros S.A.C "AMSAC"

METODO DE ENSAYO NORMALIZADO PARA LA AUSCULTACIÓN CON PENETRÓMETRO DINÁMICO LIGERO DE PUNTA CÓNICA (DPL) NTP 339.159

REFERENCIAS DEL SITIO **EX MINERA SANTA ROSA**

IDENTIFICACIÓN : DPL-C24-18

COORDENADAS : E: 565563

N: 8603313

REFERENCIAS DEL EQUIPO (DPL)

MAZA : 10 kg.

ALTURA DE CAIDA : 50 cm.

PUNTAZA CÓNICA : Recuperable (Fija)

CABEZA DE IMPACTO : Fija

AMORTIGUADORES : No Presenta

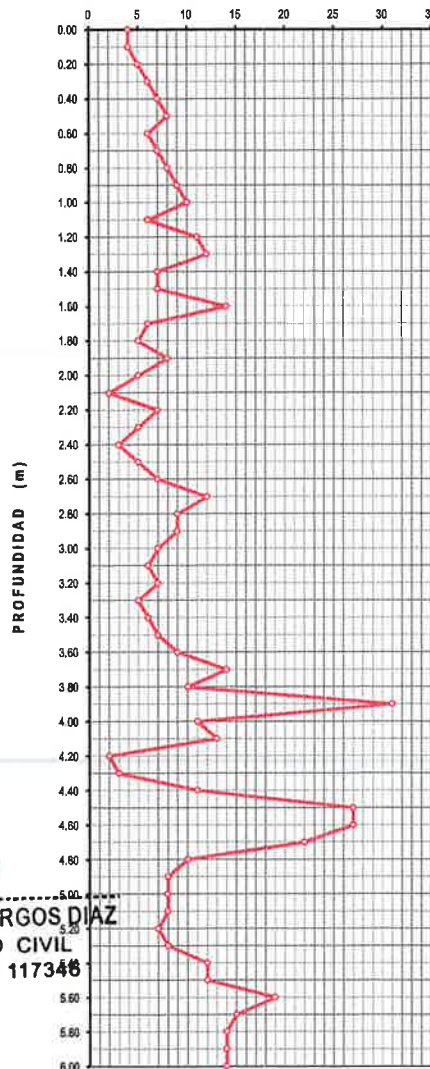
REGISTRO DE PENETRACIÓN

Prof. de Ensayo : 6.00m

CURVA DE PENETRACIÓN

NUMERO DE GOLPES / 10 cm

Profundidad (m)	Nº Golpes (N ₁₀)	Profundidad (m)	Nº Golpes (N ₁₀)
0.00	0	3.60	9
0.10	4	3.70	14
0.20	5	3.80	10
0.30	6	3.90	31
0.40	7	4.00	11
0.50	8	4.10	13
0.60	6	4.20	2
0.70	7	4.30	3
0.80	8	4.40	11
0.90	9	4.50	27
1.00	10	4.60	27
1.10	6	4.70	22
1.20	11	4.80	10
1.30	12	4.90	8
1.40	7	5.00	8
1.50	7	5.10	8
1.60	14	5.20	7
1.70	6	5.30	8
1.80	5	5.40	12
1.90	8	5.50	12
2.00	5	5.60	19
2.10	2	5.70	15
2.20	7	5.80	14
2.30	5	5.90	14
2.40	3	6.00	14
2.50	5		
2.60	7		
2.70	12		
2.80	9		
2.90	9		
3.00	7		
3.10	6		
3.20	7		
3.30	5		
3.40	6		
3.50	7		



Ulises Van Burgos Diaz
ULISES VAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346



Panel fotográfico



Referencia:

DIN 4094 - 90

BAUGRUND. Erkundung durch Sondierungen; Anwendungshilfen, Erklärungen.

OBSERVACIONES :

Lenin Vladimir Burgos Diaz
LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434

Erick Richar Guevara Bustamante
ERICK RICAR GUEVARA BUSTAMANTE
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP. N° 240070



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS

GESTIÓN DE CALIDAD

ENSAYO DE CONO DE ARENA - ASTM D1556

000841
Pagina 1 de 1

Proyecto : Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2, distrito de San Pedro de Coris, provincia de Churcampa, departamento de Huancavelica

Código de Muestra : D-01**Muestreado por :** Justino Ortiz

Ubicación de Proyecto: Santa Rosa 2, distrito de San Pedro de Coris, provincia de Churcampa, departamento de Huancavelica

Ensayado por : Justino Ortiz**Material :** TERRENO NATURAL**Cantera:** --**Fecha de Ensayo :** 31/05/2024**Acoplo:** --**Turno :** Día**Referencia :**

CONO N° L-228-1

Información de Laboratorio (PROCTOR)**Maxima Densidad Seca :** gr/cm³**Contenido de Humedad Óptima :** %

DENSIDAD HUMEDA

NUMERO ENSAYO		1
UBICACIÓN DE LA PRUEBA		
NUMERO DE CONO		L-228-1
COORDENADAS	N:	8602762
	E:	564653
CAPA	UND	T/N
ESPESOR DE CAPA	m	N/A
Fecha del ensayo		31/05/2024
1.- Peso del frasco + arena	g	8350
2.- Peso del frasco + arena que queda	g	3492
3.- Peso de arena (1-2)	g	4858
4.- Peso de arena en el cono	g	1655
5.- Peso de arena en la excavación (3-4)	g	3203
6.- Densidad de la arena	g/cm ³	1.470
7.- Volumen del material extraído (5/6)	cm ³	2179
8.- Peso del recipiente + suelo + grava	g	5152
9.- Peso del recipiente	g	10
10.- Peso del suelo + grava (8-9)	g	5142
11.- Peso retenido en la malla 3/4"	g	573
12.- Peso específico de la grava	g/cm ³	2.75
13.- Volumen de la grava (11/12)	cm ³	208.7
14.- Peso pasante tamiz 3/4" (10-11)	g	4569
15.- Volumen de la pasante tamiz 3/4" (7-13)	cm ³	1970
16.- Densidad Húmeda (14/15)	g/cm ³	2.32



CONTENIDO DE HUMEDAD

- Peso recipiente + suelo húmedo	g	1324.3				
18.- Peso recipiente + suelo seco	g	1242.0				
19.- Peso de agua (17-18)	g	82.3				
20.- Peso de recipiente	g	146.2				
21.- Peso de suelo seco (18-20)	g	1095.8				
22.- Contenido de humedad (19/21)*100	%	7.5				

RESULTADOS

23.- Densidad húmeda (=16)	g/cm ³	2.319				
24.- Contenido de humedad (Homo) (=22)	%	7.5				
25.- Densidad seca (23/(1+24/100))	g/cm ³	2.157				
26.- Máxima densidad seca (Próctor)	g/cm ³					
27.- Óptimo contenido de humedad (Próctor)	%					
28.- Grado de compactación (25/26)*100	%					
Grado de compactación especificado	%					
Aceptación (AP/RE):	-					

Leyenda: AP = Aprobado, RE = Reprobado

OBSERVACIONES: Ensayo realizado en calicata C-C24-02 a 0.20 de profundidad.

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



Proyecto : Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2, distrito de San Pedro de Coris, provincia de Churcampá, departamento de Huancavelica"

Código de Muestra : D-02

Muestreado por : Justino Ortiz

Ensayado por : Justino Ortiz

Fecha de Ensayo : 31/05/2024

Turno : Día

Ubicación de Proyecto: Santa Rosa 2, distrito de San Pedro de Coris, provincia de Churcampá, departamento de Huancavelica"

Material : TERRENO NATURAL

Cantera: -

Acopio: -

Información de Laboratorio (PROCTOR)

Maxima Densidad Seca : gr/cm³

Contenido de Humedad Optima : %

CONO N° L-228-1

DENSIDAD HÚMEDA

NUMERO ENSAYO		2
UBICACIÓN DE LA PRUEBA		
NUMERO DE CONO		L-228-1
COORDENADAS	N:	8602795
	E:	564672
CAPA	UND	T/N
ESPESOR DE CAPA	m	N/A
Fecha del ensayo		31/05/2024
1.- Peso del frasco + arena	g	8413
2.- Peso del frasco + arena que queda	g	3632
3.- Peso de arena (1-2)	g	4781
4.- Peso de arena en el cono	g	1655
5.- Peso de arena en la excavación (3-4)	g	3126
6.- Densidad de la arena	g/cm ³	1.470
7.- Volumen del material extraído (5/6)	cm ³	2127
8.- Peso del recipiente + suelo + grava	g	4910
9.- Peso del recipiente	g	10
10.- Peso del suelo + grava (8-9)	g	4900
11.- Peso retenido en la malla 3/4"	g	830
12.- Peso específico de la grava	g/cm ³	2.75
13.- Volumen de la grava (11/12)	cm ³	302.3
14.- Peso pasante tamiz 3/4" (10-11)	g	4070
15.- Volumen de la pasante tamiz 3/4" (7-13)	cm ³	1824
16.- Densidad Húmeda (14/15)	g/cm ³	2.23

**CONTENIDO DE HUMEDAD**

17.- Peso recipiente + suelo húmedo	g	1177.2				
18.- Peso recipiente + suelo seco	g	1114.5				
19.- Peso de agua (17-18)	g	62.7				
20.- Peso de recipiente	g	142.8				
21.- Peso de suelo seco (18-20)	g	971.7				
22.- Contenido de humedad (19/21)*100	%	6.5				

RESULTADOS

23.- Densidad húmeda (=16)	g/cm ³	2.231				
24.- Contenido de humedad (Homo) (=22)	%	6.5				
25.- Densidad seca (23/(1+24/100))	g/cm ³	2.096				
26.- Máxima densidad seca (Próctor)	g/cm ³					
27.- Optimo contenido de humedad (Próctor)	%					
28.- Grado de compactación (25/26)*100	%					
Grado de compactación especificado	%					
Aceptación (AP/RE):	*					

Legenda: AP = Aprobado, RE = Reprobado

OBSERVACIONES: Ensayo realizado en calicata C-C24-03 a 0.20 de profundidad.

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERIK RICHARD GÓMEZ BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434





Proyecto : Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2, distrito de San Pedro de Coris, provincia de Churcampá, departamento de Huancavelica

Ubicación de Proyecto: Santa Rosa 2, distrito de San Pedro de Coris, provincia de Churcampá, departamento de Huancavelica

Material : TERRENO NATURAL

Cantera: --

Acopio: --

Código de Muestra : D-03

Muestreado por : Justino Ortiz

Ensayado por : Justino Ortiz

Fecha de Ensayo : 31/05/2024

Turno : Día

Información de Laboratorio (PROCTOR)

Maxima Densidad Seca : gr/cm³

Contenido de Humedad Optima : %

CONO N° L-228-1

DENSIDAD HÚMEDA

NUMERO ENSAYO		3
UBICACIÓN DE LA PRUEBA		
NUMERO DE CONO		L-228-1
COORDENADAS	N:	8602764
	E:	564642
CAPA	UND	T/N
ESPESOR DE CAPA	m	N/A
Fecha del ensayo		31/05/2024
1.- Peso del frasco + arena	g	8250
2.- Peso del frasco + arena que queda	g	3532
3.- Peso de arena (1-2)	g	4718
4.- Peso de arena en el cono	g	1655
5.- Peso de arena en la excavación (3-4)	g	3063
6.- Densidad de la arena	g/cm ³	1.470
7.- Volumen del material extraído (5/6)	cm ³	2084
8.- Peso del recipiente + suelo + grava	g	4890
9.- Peso del recipiente	g	10
10.- Peso del suelo + grava (8-9)	g	4880
11.- Peso retenido en la malla 3/4"	g	878
12.- Peso específico de la grava	g/cm ³	2.69
13.- Volumen de la grava (11/12)	cm ³	326.3
14.- Peso pasante tamiz 3/4" (10-11)	g	4002
15.- Volumen de la pasante tamiz 3/4" (7-13)	cm ³	1757
16.- Densidad Húmeda (14/15)	g/cm ³	2.28

**CONTENIDO DE HUMEDAD**

- Peso recipiente + suelo húmedo	g	1525.0				
18.- Peso recipiente + suelo seco	g	1444.0				
19.- Peso de agua (17-18)	g	81.0				
20.- Peso de recipiente	g	142.2				
21.- Peso de suelo seco (18-20)	g	1301.8				
22.- Contenido de humedad (19/21)*100	%	6.2				

RESULTADOS

23.- Densidad húmeda (=16)	g/cm ³	2.277				
24.- Contenido de humedad (Horno) (=22)	%	6.2				
25.- Densidad seca (23/(1+24/100))	g/cm ³	2.144				
26.- Máxima densidad seca (Próctor)	g/cm ³					
27.- Optimo contenido de humedad (Próctor)	%					
28.- Grado de compactación (25/26)*100	%					
Grado de compactación especificado	%					
Aceptación (AP/RE):	*					

Leyenda: AP = Aprobado, RE = Reprobado

OBSERVACIONES: Ensayo realizado en calicata C-C24-04 a 0.20 de profundidad.



ULISES VAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS

GESTIÓN DE CALIDAD

ENSAYO DE CONO DE ARENA - ASTM D1556

300844
Página 1 de 1

Proyecto : Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuacho, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2, distrito de San Pedro de Coris, provincia de Churcampá, departamento de Huancavelica"

Código de Muestra : D-04**Muestreado por :** Justino Ortiz

Ubicación de Proyecto: Santa Rosa 2, distrito de San Pedro de Coris, provincia de Churcampá, departamento de Huancavelica"

Ensayado por : Justino Ortiz**Material :** TERRENO NATURAL**Cantera:** --**Fecha de Ensayo :** 01/06/2024**Acoplo:** --**Turno :** Día

CONO N° L-228-1

Información de Laboratorio (PROCTOR)Máxima Densidad Seca : gr/cm³

Contenido de Humedad Óptima : %

DENSIDAD HUMEDA

NUMERO ENSAYO		4
UBICACIÓN DE LA PRUEBA		
NUMERO DE CONO		L-228-1
COORDENADAS	N:	8603160
	E:	565154
CAPA	UND	T/N
ESPESOR DE CAPA	m	N/A
Fecha del ensayo		01/06/2024
1.- Peso del frasco + arena	g	8827
2.- Peso del frasco + arena que queda	g	3424
3.- Peso de arena (1-2)	g	5403
4.- Peso de arena en el cono	g	1655
5.- Peso de arena en la excavación (3-4)	g	3748
6.- Densidad de la arena	g/cm ³	1.470
7.- Volumen del material extraído (5/6)	cm ³	2550
8.- Peso del recipiente + suelo + grava	g	5587
9.- Peso del recipiente	g	10
10.- Peso del suelo + grava (8-9)	g	5577
11.- Peso retenido en la malla 3/4"	g	645
12.- Peso específico de la grava	g/cm ³	2.67
13.- Volumen de la grava (11/12)	cm ³	241.6
14.- Peso pasante tamiz 3/4" (10-11)	g	4932
15.- Volumen de la pasante tamiz 3/4" (7-13)	cm ³	2308
16.- Densidad Húmeda (14/15)	g/cm ³	2.14



CONTENIDO DE HUMEDAD

17.- Peso recipiente + suelo húmedo	g	1489.7				
18.- Peso recipiente + suelo seco	g	1387.2				
19.- Peso de agua (17-18)	g	102.5				
20.- Peso de recipiente	g	143.3				
21.- Peso de suelo seco (18-20)	g	1243.9				
22.- Contenido de humedad (19/21)*100	%	8.2				

RESULTADOS

23.- Densidad húmeda (=16)	g/cm ³	2.137				
24.- Contenido de humedad (Homo) (=22)	%	8.2				
25.- Densidad seca (23/(1+24/100))	g/cm ³	1.974				
26.- Máxima densidad seca (Próctor)	g/cm ³					
27.- Óptimo contenido de humedad (Próctor)	%					
28.- Grado de compactación (25/26)*100	%					
Grado de compactación especificado	%					
Aceptación (AP/RE):	-					

Leyenda: AP = Aprobado, RE = Reprobado

OBSERVACIONES: Ensayo realizado en calicata C-C24-09 a 0.20 de profundidad.

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD CUEVARI RUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS

GESTIÓN DE CALIDAD

ENSAYO DE CONO DE ARENA - ASTM D1556

300845
Página 1 de 1

Proyecto : Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2, distrito de San Pedro de Coris, provincia de Churcampá, departamento de Huancavelica

Ubicación de Proyecto: Santa Rosa 2, distrito de San Pedro de Coris, provincia de Churcampá, departamento de Huancavelica

Material : TERRENO NATURAL

Cantera: -

Acopio: -

Código de Muestra : D-06

Muestreado por : Justino Ortiz

Ensayado por : Justino Ortiz

Fecha de Ensayo : 05/06/2024

Turno : Día

Información de Laboratorio (PROCTOR)

Maxima Densidad Seca : gr/cm³

Contenido de Humedad Optima : %

CONO N° L-228-1

DENSIDAD HUMEDA

NUMERO ENSAYO		D-5
UBICACIÓN DE LA PRUEBA		
NUMERO DE CONO		L-228-1
COORDENADAS	N:	8603183
	E:	565268
CAPA	UND	T/N
ESPESOR DE CAPA	m	N/A
Fecha del ensayo		05/06/2024
1.- Peso del frasco + arena	g	8350
2.- Peso del frasco + arena que queda	g	3214
3.- Peso de arena (1-2)	g	5136
4.- Peso de arena en el cono	g	1655
5.- Peso de arena en la excavación (3-4)	g	3481
6.- Densidad de la arena	g/cm ³	1.470
7.- Volumen del material extraído (5/6)	cm ³	2368
8.- Peso del recipiente + suelo + grava	g	5421
9.- Peso del recipiente	g	10
10.- Peso del suelo + grava (8-9)	g	5411
11.- Peso retenido en la malla 3/4"	g	968
12.- Peso específico de la grava	g/cm ³	2.67
13.- Volumen de la grava (11/12)	cm ³	362.5
14.- Peso pasante tamiz 3/4" (10-11)	g	4443
15.- Volumen de la pasante tamiz 3/4" (7-13)	cm ³	2005
16.- Densidad Húmeda (14/15)	g/cm ³	2.22



CONTENIDO DE HUMEDAD

17.- Peso recipiente + suelo húmedo	g	1524.6					
18.- Peso recipiente + suelo seco	g	1424.0					
19.- Peso de agua (17-18)	g	100.6					
20.- Peso de recipiente	g	142.3					
21.- Peso de suelo seco (18-20)	g	1281.7					
22.- Contenido de humedad (19/21)*100	%	7.8					

RESULTADOS

23.- Densidad húmeda (=16)	g/cm ³	2.215					
24.- Contenido de humedad (Horno) (=22)	%	7.8					
25.- Densidad seca (23/(1+24/100))	g/cm ³	2.054					
26.- Máxima densidad seca (Próctor)	g/cm ³						
27.- Optimo contenido de humedad (Próctor)	%						
28.- Grado de compactación (25/26)*100	%						
Grado de compactación especificado	%						
Aceptación (AP/RE):	*						

Legenda: AP = Aprobado, RE = Reprobado

OBSERVACIONES: Ensayo realizado en calicata C-C24-12 a 0.20 de profundidad.



ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD GUEVARA SUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS

GESTIÓN DE CALIDAD

000846

Página 1 de 1

ENSAYO DE CONO DE ARENA - ASTM D1556

Proyecto : Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2, distrito de San Pedro de Coris, provincia de Churcampa, departamento de Huancavelica"

Código de Muestra : D-06**Muestreado por :** Justino Ortiz

Ubicación de Proyecto: Santa Rosa 2, distrito de San Pedro de Coris, provincia de Churcampa, departamento de Huancavelica"

Ensayado por : Justino Ortiz**Material :** TERRENO NATURAL**Cantera:** --**Fecha de Ensayo :** 05/06/2024**Acopio:** --**Turno :** Día

Información de Laboratorio (PROCTOR)

CONO N° L-228-1

Maxima Densidad Seca : gr/cm³

Contenido de Humedad Optima : %

DENSIDAD HÚMEDA

NUMERO ENSAYO		D-6	D-7
UBICACIÓN DE LA PRUEBA		0.00	- 1.00
NUMERO DE CONO		L-228-1	L-228-1
COORDENADAS	N:	8603343	8603343
	E:	565606	565606
CAPA	UND	T/N	T/N
ESPESOR DE CAPA	m	N/A	N/A
Fecha del ensayo		05/06/2024	05/06/2024
1.- Peso del frasco + arena	g	8320	8250
2.- Peso del frasco + arena que queda	g	2377	2178
3.- Peso de arena (1-2)	g	5943	6072
4.- Peso de arena en el cono	g	1655	1655
5.- Peso de arena en la excavación (3-4)	g	4288	4417
6.- Densidad de la arena	g/cm ³	1.470	1.470
7.- Volumen del material extraído (5/6)	cm ³	2917	3005
8.- Peso del recipiente + suelo + grava	g	4745	4935
9.- Peso del recipiente	g	10	10
10.- Peso del suelo + grava (8-9)	g	4735	4925
11.- Peso retenido en la malla 3/4"	g		
12.- Peso específico de la grava	g/cm ³		
13.- Volumen de la grava (11/12)	cm ³		
14.- Peso pasante tamiz 3/4" (10-11)	g	4735	4925
15.- Volumen de la pasante tamiz 3/4" (7-13)	cm ³	2917	3005
16.- Densidad Húmeda (14/15)	g/cm ³	1.62	1.64



CONTENIDO DE HUMEDAD

17.- Peso recipiente + suelo húmedo	g	1268.7	1432.0
18.- Peso recipiente + suelo seco	g	1160.1	1097.0
19.- Peso de agua (17-18)	g	108.6	335.0
20.- Peso de recipiente	g	143.9	144.8
21.- Peso de suelo seco (18-20)	g	1016.2	952.2
22.- Contenido de humedad (19/21)*100	%	10.7	35.2

RESULTADOS

23.- Densidad húmeda (=16)	g/cm ³	1.623	1.639
24.- Contenido de humedad (Horno) (=22)	%	10.7	35.2
25.- Densidad seca (23/(1+24/100))	g/cm ³	1.467	1.212
26.- Máxima densidad seca (Próctor)	g/cm ³		
27.- Optimo contenido de humedad (Próctor)	%		
28.- Grado de compactación (25/26)*100	%		
Grado de compactación especificado	%		
Aceptación (AP/RE):			

Leyenda: AP = Aprobado, RE = Reprobado

OBSERVACIONES: Ensayo realizado en calicata C-C24-17 a 0.00 y 1.00 de profundidad.

OLISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD GUEVARA RUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS

GESTIÓN DE CALIDAD

ENSAYO DE CONO DE ARENA - ASTM D1556

Página 1 de 1
300847

Proyecto : Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2, distrito de San Pedro de Coris, provincia de Churcampa, departamento de Huancavelica"

Código de Muestra : D-07**Muestreado por :** Justino Ortiz

Ubicación de Proyecto: Santa Rosa 2, distrito de San Pedro de Coris, provincia de Churcampa, departamento de Huancavelica"

Ensayado por : Justino Ortiz**Material :** TERRENO NATURAL**Cantera:** --**Fecha de Ensayo :** 05/06/2024**Acoplo:** --**Turno :** Día**Información de Laboratorio (PROCTOR)**

CONO N° L-228-1

Maxima Densidad Seca : gr/cm³

Contenido de Humedad Optima : %

DENSIDAD HUMEDA

NUMERO ENSAYO		D-8	D-9
UBICACIÓN DE LA PRUEBA		0.00	- 1.00
NUMERO DE CONO		L-228-1	L-228-1
COORDENADAS	N:	8603344	8603344
	E:	565578	565578
CAPA	UND	T/N	T/N
ESPESOR DE CAPA	m	N/A	N/A
Fecha del ensayo		05/06/2024	05/06/2024
1.- Peso del frasco + arena	g	8100	8290
2.- Peso del frasco + arena que queda	g	2208	2078
3.- Peso de arena (1-2)	g	5892	6212
4.- Peso de arena en el cono	g	1655	1655
5.- Peso de arena en la excavación (3-4)	g	4237	4557
6.- Densidad de la arena	g/cm ³	1.470	1.470
7.- Volumen del material extralado (5/6)	cm ³	2882	3100
8.- Peso del recipiente + suelo + grava	g	4777	4899
9.- Peso del recipiente	g	10	10
10.- Peso del suelo + grava (8-9)	g	4767	4889
11.- Peso retenido en la malla 3/4"	g		
12.- Peso específico de la grava	g/cm ³		
13.- Volumen de la grava (11/12)	cm ³		
14.- Peso pasante tamiz 3/4" (10-11)	g	4767	4889
15.- Volumen de la pasante tamiz 3/4" (7-13)	cm ³	2882	3100
16.- Densidad Húmeda (14/15)	g/cm ³	1.65	1.58



CONTENIDO DE HUMEDAD

17.- Peso recipiente + suelo húmedo	g	1243.5	1374.2
18.- Peso recipiente + suelo seco	g	1147.0	1174.0
19.- Peso de agua (17-18)	g	96.5	200.2
20.- Peso de recipiente	g	145.5	144.4
21.- Peso de suelo seco (18-20)	g	1001.5	1029.6
22.- Contenido de humedad (19/21)*100	%	9.6	19.4

RESULTADOS

23.- Densidad húmeda (=16)	g/cm ³	1.654	1.577
24.- Contenido de humedad (Homo) (=22)	%	9.6	19.4
25.- Densidad seca (23/(1+24/100))	g/cm ³	1.509	1.320
26.- Máxima densidad seca (Próctor)	g/cm ³		
27.- Óptimo contenido de humedad (Próctor)	%		
28.- Grado de compactación (25/26)*100	%		
Grado de compactación especificado	%		
Aceptación (AP/RE):	-		

Leyenda: AP = Aprobado, RE = Reprobado

OBSERVACIONES: Ensayo realizado en calicata C-C24-18 a 0.00 y 1.00 de profundidad.

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS

GESTIÓN DE CALIDAD

ENSAYO DE CONO DE ARENA - ASTM D1556

Página 1 de 1

300848

Proyecto : Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2, distrito de San Pedro de Coris, provincia de Churcampá, departamento de Huancavelica

Código de Muestra : D-08**Muestreado por :** Justino Ortiz

Ubicación de Proyecto: Santa Rosa 2, distrito de San Pedro de Coris, provincia de Churcampá, departamento de Huancavelica

Ensayado por : Justino Ortiz**Material :** TERRENO NATURAL**Cantera:** --**Fecha de Ensayo :** 05/06/2024**Acopio:** --**Turno :** Día**Información de Laboratorio (PROCTOR)**

CONO N° L-228-1

Maxima Densidad Seca : gr/cm³

Contenido de Humedad Optima : %

DENSIDAD HUMEDA

NUMERO ENSAYO		D-10	D-11
UBICACIÓN DE LA PRUEBA		0.00	- 1.00
NUMERO DE CONO		L-228-1	L-228-1
COORDENADAS	N:	8603325	8603325
	E:	565596	565596
CAPA	UND	T/N	T/N
ESPESOR DE CAPA	m	N/A	N/A
Fecha del ensayo		05/06/2024	05/06/2024
1.- Peso del frasco + arena	g	8170	8300
2.- Peso del frasco + arena que queda	g	2398	2278
3.- Peso de arena (1-2)	g	5772	6022
4.- Peso de arena en el cono	g	1655	1655
5.- Peso de arena en la excavación (3-4)	g	4117	4367
6.- Densidad de la arena	g/cm ³	1.470	1.470
7.- Volumen del material extraído (5/6)	cm ³	2801	2971
8.- Peso del recipiente + suelo + grava	g	5121	4987
9.- Peso del recipiente	g	10	10
10.- Peso del suelo + grava (8-9)	g	5111	4977
11.- Peso retenido en la malla 3/4"	g		
12.- Peso específico de la grava	g/cm ³		
13.- Volumen de la grava (11/12)	cm ³		
14.- Peso pasante tamiz 3/4" (10-11)	g	5111	4977
15.- Volumen de la pasante tamiz 3/4" (7-13)	cm ³	2801	2971
16.- Densidad Húmeda (14/15)	g/cm ³	1.82	1.68



CONTENIDO DE HUMEDAD

17.- Peso recipiente + suelo húmedo	g	1298.2	1488.9				
18.- Peso recipiente + suelo seco	g	1208.0	1114.0				
19.- Peso de agua (17-18)	g	90.2	374.9				
20.- Peso de recipiente	g	143.5	140.8				
21.- Peso de suelo seco (18-20)	g	1064.5	973.2				
22.- Contenido de humedad (19/21)*100	%	8.5	38.5				

RESULTADOS

23.- Densidad húmeda (=16)	g/cm ³	1.825	1.675				
24.- Contenido de humedad (Homo) (=22)	%	8.5	38.5				
25.- Densidad seca (23/(1+24/100))	g/cm ³	1.682	1.209				
26.- Máxima densidad seca (Próctor)	g/cm ³						
27.- Óptimo contenido de humedad (Próctor)	%						
28.- Grado de compactación (25/26)*100	%						
Grado de compactación especificado	%						
Aceptación (AP/RE):	-						

Leyenda: AP = Aprobado, RE = Reprobado

OBSERVACIONES: Ensayo realizado en calicata C-C24-19 a 0.00 y 1.00 de profundidad.

ULISES VAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS

GESTIÓN DE CALIDAD

ENSAYO DE CONO DE ARENA - ASTM D1556

Pagina 1 de 1
700849

Proyecto : Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2, distrito de San Pedro de Coris, provincia de Churcampa, departamento de Huancavelica"

Código de Muestra : D-09**Muestreado por :** Justino Ortiz

Ubicación de Proyecto: Santa Rosa 2, distrito de San Pedro de Coris, provincia de Churcampa, departamento de Huancavelica"

Ensayado por : Justino Ortiz**Material :** TERRENO NATURAL**Cantera:** --**Fecha de Ensayo :** 05/06/2024**Acopio:** --**Turno :** Día

CONO N° L-228-1

Información de Laboratorio (PROCTOR)Maxima Densidad Seca : gr/cm³

Contenido de Humedad Optima : %

DENSIDAD HUMEDA

NUMERO ENSAYO		D-12	D-13
UBICACIÓN DE LA PRUEBA		0.00	- 1.00
NUMERO DE CONO		L-228-1	L-228-1
COORDENADAS	N:	8603315	8603315
	E:	565615	565615
CAPA	UND	T/N	T/N
ESPESOR DE CAPA	m	N/A	N/A
Fecha del ensayo		05/06/2024	05/06/2024
1.- Peso del frasco + arena	g	8220	8120
2.- Peso del frasco + arena que queda	g	2398	2278
3.- Peso de arena (1-2)	g	5822	5842
4.- Peso de arena en el cono	g	1655	1655
5.- Peso de arena en la excavación (3-4)	g	4167	4187
6.- Densidad de la arena	g/cm ³	1.470	1.470
7.- Volumen del material extraído (5/6)	cm ³	2835	2848
8.- Peso del recipiente + suelo + grava	g	4889	5121
9.- Peso del recipiente	g	10	10
10.- Peso del suelo + grava (8-9)	g	4879	5111
11.- Peso retenido en la malla 3/4"	g		
12.- Peso específico de la grava	g/cm ³		
13.- Volumen de la grava (11/12)	cm ³		
14.- Peso pasante tamiz 3/4" (10-11)	g	4879	5111
15.- Volumen de la pasante tamiz 3/4" (7-13)	cm ³	2835	2848
16.- Densidad Húmeda (14/15)	g/cm ³	1.72	1.79



CONTENIDO DE HUMEDAD

- Peso recipiente + suelo húmedo	g	1355.9	1299.7				
18.- Peso recipiente + suelo seco	g	1247.0	1012.0				
19.- Peso de agua (17-18)	g	108.9	287.7				
20.- Peso de recipiente	g	462.5	145.8				
21.- Peso de suelo seco (18-20)	g	784.5	866.2				
22.- Contenido de humedad (19/21)*100	%	13.9	33.2				

RESULTADOS

23.- Densidad húmeda (=16)	g/cm ³	1.721	1.794				
24.- Contenido de humedad (Homo) (=22)	%	13.9	33.2				
25.- Densidad seca (23/(1+24/100))	g/cm ³	1.511	1.347				
26.- Máxima densidad seca (Próctor)	g/cm ³						
27.- Óptimo contenido de humedad (Próctor)	%						
28.- Grado de compactación (25/26)*100	%						
Grado de compactación especificado	%						
Aceptación (AP/RE):	-						

Leyenda: AP = Aprobado, RE = Reprobado

OBSERVACIONES: Ensayo realizado en calicata C-C24-20 a 0.00 y 1.00 de profundidad.

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD CUEVARRA BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434





LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS

GESTIÓN DE CALIDAD

ENSAYO DE CONO DE ARENA - ASTM D1556

Página 1 de 1
300850

Proyecto : Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2, distrito de San Pedro de Coris, provincia de Churcampá, departamento de Huancavelica"

Ubicación de Proyecto: Santa Rosa 2, distrito de San Pedro de Coris, provincia de Churcampá, departamento de Huancavelica"

Material : TERRENO NATURAL

Cantera: --

Acopio: --

Código de Muestra : D-10

Muestreado por : Justino Ortiz

Ensayado por : Justino Ortiz

Fecha de Ensayo : 05/06/2024

Turno : Día

Información de Laboratorio (PROCTOR)

Maxima Densidad Seca : gr/cm³

Contenido de Humedad Optima : %

CONO N° L-228-1

DENSIDAD HUMEDA

NUMERO ENSAYO		D-14
UBICACIÓN DE LA PRUEBA		1.00
NUMERO DE CONO		L-228-1
COORDENADAS	N:	8603290
	E:	565530
CAPA	UND	T/N
ESPESOR DE CAPA	m	N/A
Fecha del ensayo		05/06/2024
1.- Peso del frasco + arena	g	8362
2.- Peso del frasco + arena que queda	g	2887
3.- Peso de arena (1-2)	g	5475
4.- Peso de arena en el cono	g	1655
5.- Peso de arena en la excavación (3-4)	g	3820
6.- Densidad de la arena	g/cm ³	1.470
7.- Volumen del material extraído (5/6)	cm ³	2599
8.- Peso del recipiente + suelo + grava	g	5978
9.- Peso del recipiente	g	10
10.- Peso del suelo + grava (8-9)	g	5968
11.- Peso retenido en la malla 3/4"	g	1124
12.- Peso específico de la grava	g/cm ³	2.80
13.- Volumen de la grava (11/12)	cm ³	401.9
14.- Peso pasante tamiz 3/4" (10-11)	g	4844
15.- Volumen de la pasante tamiz 3/4" (7-13)	cm ³	2197
16.- Densidad Húmeda (14/15)	g/cm ³	2.21



CONTENIDO DE HUMEDAD

- Peso recipiente + suelo húmedo	g	1325.8
18.- Peso recipiente + suelo seco	g	1268.0
19.- Peso de agua (17-18)	g	57.8
20.- Peso de recipiente	g	151.7
21.- Peso de suelo seco (18-20)	g	1116.3
22.- Contenido de humedad (19/21)*100	%	5.2



RESULTADOS

23.- Densidad húmeda (=16)	g/cm ³	2.205
24.- Contenido de humedad (Homo) (=22)	%	5.2
25.- Densidad seca (23/(1+24/100))	g/cm ³	2.096
26.- Máxima densidad seca (Próctor)	g/cm ³	
27.- Optimo contenido de humedad (Próctor)	%	
28.- Grado de compactación (25/26)*100	%	
Grado de compactación especificado	%	
Aceptación (AP/RE):	*	

Leyenda: AP = Aprobado, RE = Reprobado

OBSERVACIONES: Ensayo realizado en calicata C-C24-21 a 1.00 m.


ERICKA RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070

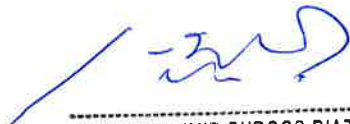
LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

ANEXO 02 – REGISTRO DE CALICATAS




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD CUEVA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CALICATA

CONSULTOR:
LENIN BURGOS DÍAZ

CÓDIGO : REG - C-C24-01

PROYECTO : Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2, distrito de San Pedro de Coris, provincia de Churcampá, departamento de Huancavelica"

	Cliente :	ACTIVOS MINEROS S.A.C.
	Descripción:	Estudio de Suelos
	Progresiva :	
	Calicata : C-C24-01	Lado : -
	Realizado por:	J. Ortiz
	Revisado por :	E. Guevara
	Aprobado por :	I. Chacon
	Coordenadas :	Zona :
	Este :	564631
	Norte :	8602748
Fecha :	31/05/2024	
Tipo Excavacion:	Manual	

DESCRIPCION E IDENTIFICACION DE SUELOS (PROCEDIMIENTO VISUAL - MANUAL) ASTM D-2488-17e1

PROF (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	Muestra	Tipo de Muestra	Estructura	% Gravas	% Arenas	% Finos	LL %	LP %	Humedad	Color	Olor	Plasticidad	Forma	Angularidad	Dureza	Compacidad	Consistencia	Resistencia en Estado Seco
0.1																				
0.2	MD	0.00 - 0.40 Material de cobertura vegetal.	SM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.3																				
0.4																				
0.5	GC-GM	0.40 - 0.80 Grava limo arcillosa con arena, Grava TM 2 1/2"	M-1	Alterada	Homogénea	45	42	13	19	15	Húmedo	Gris Oscuro	Inusual	Baja	Otra	Sub angular	Duro	Mediamente denso	-	Baja
0.6																				
0.7																				
0.8																				
0.9																				
1.0																				
1.1																				
1.2																				
1.3																				
1.4																				
1.5																				
1.6																				
1.7																				
1.8																				
1.9	BLOQUE Y BOLONERIA	0.80 Presencia de bloques >10".	S/M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.0																				
2.1																				
2.2																				
2.3																				
2.4																				
2.5																				
2.6																				
2.7																				
2.8																				
2.9																				
3.0																				

Observaciones: Fin de la excavación por presencia de bloques.

ULISES VAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CALICATA

CONSULTOR:
LENIN BURGOS DIAZ

CÓDIGO : REG - C-C24-02

PROYECTO : Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuancho, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2, distrito de San Pedro de Coris, provincia de Churcampá, departamento de Huancavelica"

	<p>Cliente : ACTIVOS MINEROS S.A.C.</p> <p>Descripción: Estudio de Suelos</p> <p>Progresiva : Calicata : C-C24-02 Lado : -</p> <p>Realizado por: J. Ortiz</p> <p>Revisado por: E. Guevara</p> <p>Aprobado por: I. Chacon</p> <p>Coordenadas : Zona: Este: 564653 Norte: 8602762</p> <p>Fecha : 31/05/2023</p> <p>Tipo Excavación: Manual</p>
--	--

DESCRIPCION E IDENTIFICACION DE SUELOS (PROCEDIMIENTO VISUAL - MANUAL) ASTM D-2488-17e1

PROF (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	Muestra	Tipo de Muestra	Estructura	% Gravas	% Arenas	% Finos	LL %	LP %	Humedad	Color	Olor	Plasticidad	Forma	Angularidad	Dureza	Compacidad	Consistencia	Resistencia en Estado Seco
0.1																				
0.2	MD	0.00 - 0.40 Material de cobertura vegetal.	SM	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
0.3																				
0.4																				
0.5																				
0.6	SC-SM	0.40 - 0.90 Arena Limo arcillosa con grava TM 2", con bolonería > 7" en 2%.	M-1	Alterada	Homogénea	40	44	16	23	17	Húmedo	Gris Oscuro	Inusual	Baja	Otra	Sub angular	Duro	Denso	*	Baja
0.7																				
0.8																				
0.9																				
1.0																				
1.1																				
1.2																				
1.3																				
1.4																				
1.5																				
1.6																				
1.7																				
1.8																				
1.9																				
2.0	BLOQUE Y BOLONERIA	0.90 Presencia de bloques TM > 14".	S/M	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
2.1																				
2.2																				
2.3																				
2.4																				
2.5																				
2.6																				
2.7																				
2.8																				
2.9																				
3.0																				

Observaciones: Fin de la excavación por presencia de bloques.

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD GUEVARA RUISTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 247434





REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CALICATA

CONSULTOR:
LENIN BURGOS DÍAZ

CÓDIGO : REG - C-C24-03

PROYECTO : Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuancho, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2, distrito de San Pedro de Coris, provincia de Churcampá, departamento de Huancavelica"

	Cliente :	ACTIVOS MINEROS S.A.C.
	Descripción:	Estudio de Suelos
	Progresiva :	
	Calicata : C-C24-03	Lado : -
	Realizado por:	J. Ortiz
	Revisado por:	E. Gevara
	Aprobado por:	I. Chacon
	Coordenadas :	Zona:
	Este:	564672
	Norte :	8602795
Fecha :	31/05/2023	
Tipo Excavación:	Manual	

DESCRIPCION E IDENTIFICACION DE SUELOS (PROCEDIMIENTO VISUAL - MANUAL) ASTM D-2488-17e1

PROF (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	Muestra	Tipo de Muestra	Estructura	% Gravas	% Arenas	% Finos	LL %	LP %	Humedad	Color	Olor	Plasticidad	Forma	Angularidad	Dureza	Compacidad	Consistencia	Resistencia en Estado Seco
0.1																				
0.2	MD	0.90 - 0.40 Material de Cobertura vegetal	S/M	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
0.3																				
0.4																				
0.5																				
0.6																				
0.7																				
0.8																				
0.9																				
1.0																				
1.1																				
1.2																				
1.3	GC	0.40 - 2.30 Grava Arcillosa con arena, Grava TM 2 1/2", con bolonería >5" 4%	M-1	Alterada	Homogénea	42	39	19	22	14	Húmedo	Gris Oscuro	Inusual	Baja	Otra	Sub angular	Duro	Denso	*	Baja
1.4																				
1.5																				
1.6																				
1.7																				
1.8																				
1.9																				
2.0																				
2.1																				
2.2																				
2.3																				
2.4	DO																			
2.5	BLOQUE Y BOLONERIA																			
2.6																				
2.7		2.30 Presencia de bloques >14".	S/M	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
2.8																				
2.9																				
3.0																				

Observaciones: Fin de la excavación por presencia de bloques.

ULISES IVÁN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346ERICK RICHARDO CUEVARE SUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CALICATA

CONSULTOR:
LENIN BURGOS DÍAZ

100855

CÓDIGO : REG - C-C24-04

PROYECTO : Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2, distrito de San Pedro de Coris, provincia de Churcampá, departamento de Huancavelica"

	Cliente :	ACTIVOS MINEROS S.A.C.
	Descripción:	Estudio de Suelos
	Progresiva :	
	Calicata : C-C24-04	Lado : -
	Realizado por :	J. Ortiz
	Revisado por :	E. Gervás
	Aprobado por :	I. Chacon
	Coordenadas :	Zona :
	Este :	564842
	Norte :	8602764
Fecha :	03/06/2024	
Tipo Excavación:	Manual	

DESCRIPCION E IDENTIFICACION DE SUELOS (PROCEDIMIENTO VISUAL - MANUAL) ASTM D-2488-17e1

PROF (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	Muestra	Tipo de Muestra	Estructura	% Gravas	% Arenas	% Finos	LL %	LP %	Humedad	Color	Olor	Plasticidad	Forma	Angularidad	Dureza	Compacidad	Consistencia	Resistencia en Estado Seco
0.1	MD	0.00 - 0.20 Material de Cobertura vegetal	S/M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.2																				
0.3																				
0.4																				
0.5																				
0.6																				
0.7																				
0.8																				
0.9																				
1.0																				
1.1																				
1.2																				
1.3	GP-GM	0.20 - 2.50 Grava pobremente gradada con limo y arena, Grava TM 2", con bolonería >3" 5%	M-1	Alterada	Homogénea	53	37	10	NP	NP	Húmedo	Gris Oscuro	Inusual	No plástico	Otra	Sub angular	Duro	Denso	-	Nula
1.4																				
1.5																				
1.6																				
1.7																				
1.8																				
1.9																				
2.0																				
2.1																				
2.2																				
2.3																				
2.4																				
2.5																				
2.6	DC																			
2.7	BLOQUE Y BOLONERÍA																			
2.8		2.50 Presencia de bloques >10".	S/M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.9																				
3.0																				

Observaciones: Fin de la excavación por presencia de bloques.

ULISES VAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346ERICK RICHARD LEVARI GUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CALICATA

CONSULTOR:
LENIN BURGOS DÍAZ

CÓDIGO : REG - C-C24-05

PROYECTO : Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuancho, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2, distrito de San Pedro de Coris, provincia de Churcampá, departamento de Huancavelica"

	Cliante : ACTIVOS MINEROS S.A.C.
	Descripción: Estudio de Suelos
Progresiva :	
Calicata : C-C24-05	Lado : -
Realizado por:	J. Ortiz
Revisado por:	E. Gevara
Aprobado por:	I. Chacon
Coordenadas :	Zona:
Este:	564928
Norte :	8603159
Fecha :	03/06/2024
Tipo Excavacion:	Manual

DESCRIPCION E IDENTIFICACION DE SUELOS (PROCEDIMIENTO VISUAL - MANUAL) ASTM D-2488-17e1

PROF (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	Muestra	Tipo de Muestra	Estructura	% Gravas	% Arenas	% Finos	LL %	LP %	Humedad	Color	Olor	Plasticidad	Forma	Angularidad	Dureza	Compacidad	Consistencia	Resistencia en Estado Seco
0.1																				
0.2																				
0.3																				
0.4																				
0.5	MD	0.00 - 0.90 Material de cobertura vegetal con prncie de boloneria >7%.	S/M	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
0.6																				
0.7																				
0.8																				
0.9																				
1.0																				
1.1																				
1.2																				
1.3																				
1.4																				
1.5																				
1.6																				
1.7																				
1.8																				
1.9																				
2.0	BLOQUE Y BOLONERIA	0.90 Presencia de bloques >12" con matriz de material orgánico de color negro contaminado con raíces.	S/M	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
2.1																				
2.2																				
2.3																				
2.4																				
2.5																				
2.6																				
2.7																				
2.8																				
2.9																				
3.0																				

Observaciones: Fin de la excavación por presencia de bloques.

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD GUEVARA RUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CALICATA

CONSULTOR:
LENIN BURGOS DÍAZ

CÓDIGO : REG - C-C24-06

PROYECTO : Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuancho, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2, distrito de San Pedro de Coris, provincia de Churcampá, departamento de Huancavelica"

	Cliente :	ACTIVOS MINEROS S.A.C.
	Descripción:	Estudio de Suelos
	Progresiva :	
	Calicata : C-C24-06	Lado : -
	Realizado por:	J. Ortiz
	Revisado por:	E. Gevara
	Aprobado por:	I. Chacon
	Coordenadas :	Zona:
	Este:	564915
	Norte:	8603164
Fecha :	03/06/2024	
Tipo Excavacion:	Manual	

3 jun 2024
18L 564915 8603164
Altitud: 4023.3m

3 jun 2024
18L 564915 8603164
Altitud: 4023.3m

DESCRIPCION E IDENTIFICACION DE SUELOS (PROCEDIMIENTO VISUAL - MANUAL) ASTM D-2488-17e1

PROF (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	Muestra	Tipo de Muestra	Estructura	% Gravas	% Arenas	% Finos	LL %	LP %	Humedad	Color	Olor	Plasticidad	Forma	Angularidad	Dureza	Compacidad	Consistencia	Resistencia en Estado Seco
0.1																				
0.2																				
0.3	MD	0.00 - 0.60 Material de Cobertura vegetal	SM																	
0.4																				
0.5																				
0.6																				
0.7																				
0.8																				
0.9																				
1.0	GP-GM	0.60 - 1.30 Grava pobremente gradada con limo y arena, Grava TM 2 1/2", con bolonería >3" 4%	M-1	Alterada	Homogénea	67	21	12	49	41	Húmedo	Negro	Inusual	Baja	Otra	Sub angular	Duro	Suelto		Baja
1.1																				
1.2																				
1.3																				
1.4																				
1.5																				
1.6																				
1.7																				
1.8																				
1.9																				
2.0																				
2.1																				
2.2	BLOQUE Y BOLONERIA	1.30 Presencia de bloques >15".	SM																	
2.3																				
2.4																				
2.5																				
2.6																				
2.7																				
2.8																				
2.9																				
3.0																				

Observaciones: Fin de la excavación por presencia de bloques.

ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CALICATA

CONSULTOR:
LENIN BURGOS DÍAZ

CÓDIGO : REG - C-C24-07

PROYECTO : Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2, distrito de San Pedro de Coris, provincia de Churcampá, departamento de Huancavelica"



Cliente : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

Descripción: Estudio de Suelos

Progresiva :

Calicata : C-C24-07 Lado : -

Realizado por: J. Ortiz

Revisado por: E. Gevara

Aprobado por: I. Chacon

Coordenadas : Zona:

Este: 564953

Norte: 8603157

Fecha : 03/06/2024

Tipo Excavacion: Manual

DESCRIPCION E IDENTIFICACION DE SUELOS (PROCEDIMIENTO VISUAL - MANUAL) ASTM D-2488-17e1

PROF (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	Muestra	Tipo de Muestra	Estructura	% Gravas	% Arenas	% Finos	LL %	LP %	Humedad	Color	Olor	Plasticidad	Forma	Angularidad	Dureza	Compacidad	Consistencia	Resistencia en Estado Seco
0.1																				
0.2																				
0.3																				
0.4	MD	0.00 - 0.80 Material de cobertura vegetal.	S/M																	
0.5																				
0.6																				
0.7																				
0.8																				
0.9																				
1.0																				
1.1																				
1.2																				
1.3																				
1.4																				
1.5																				
1.6																				
1.7																				
1.8																				
1.9	BLOQUE Y BOLONERIA	0.80 Presencia de bloques >25", con matriz de material orgánico de color negro contaminado con raíces.	S/M																	
2.0																				
2.1																				
2.2																				
2.3																				
2.4																				
2.5																				
2.6																				
2.7																				
2.8																				
2.9																				
3.0																				

Observaciones: Fin de la excavación por presencia de bloques.

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346



ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CALICATA

300859
CONSULTOR:
LENIN BURGOS DÍAZ

CÓDIGO : REG - C-C24-08

PROYECTO : Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2, distrito de San Pedro de Coris, provincia de Churcampá, departamento de Huancavelica"

	Cliente :	ACTIVOS MINEROS S.A.C.
	Descripción:	Estudio de Suelos
	Progresiva :	
	Calicata : C-C24-08	Lado : -
	Realizado por:	J. Ortiz
	Revisado por :	E. Guevara
	Aprobado por :	I. Chacon
	Coordenadas :	Zona:
	Este:	564995
	Norte :	8603159
Fecha :	03/06/2024	
Tipo Excavacion:	Manual	

DESCRIPCION E IDENTIFICACION DE SUELOS (PROCEDIMIENTO VISUAL - MANUAL) ASTM D-2488-17e1

PROF (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	Muestra	Tipo de Muestra	Estructura	% Gravas	% Arenas	% Finos	LL %	LP %	Humedad	Color	Olor	Plasticidad	Forma	Angularidad	Dureza	Compacidad	Consistencia	Resistencia en Estado Seco
0.1	MD	0.00 - 0.70 Material de cobertura vegetal.	SM	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
0.2																				
0.3																				
0.4																				
0.5	GP-GM	0.70 - 1.70 Grava pobremente gradada con limo y arena, Grava TM 4" con material orgánico de color negro contaminado.	SM	Alterado	Homogénea	*	*	*	*	*	Húmedo	Marrón oscuro	Inusual	Bajo	Otra	Sub angular	Duro	Suelto	*	Bajo
0.6																				
0.7																				
0.8																				
0.9	BLOQUE Y BOLQUERIA	1.70 Presencia de bloques >10".	SM	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
1.0																				
1.1																				
1.2																				
1.3	BLOQUE Y BOLQUERIA	1.70 Presencia de bloques >10".	SM	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
1.4																				
1.5																				
1.6																				
1.7	BLOQUE Y BOLQUERIA	1.70 Presencia de bloques >10".	SM	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
1.8																				
1.9																				
2.0																				
2.1	BLOQUE Y BOLQUERIA	1.70 Presencia de bloques >10".	SM	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
2.2																				
2.3																				
2.4																				
2.5	BLOQUE Y BOLQUERIA	1.70 Presencia de bloques >10".	SM	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
2.6																				
2.7																				
2.8																				
2.9	BLOQUE Y BOLQUERIA	1.70 Presencia de bloques >10".	SM	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
3.0																				

Observaciones: Fin de la excavación por presencia de bloques.

ERICK RICHARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CALICATA

CONSULTOR:
LENIN BURGOS DÍAZ

300860

CÓDIGO : REG - C-C24-09

PROYECTO : Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2, distrito de San Pedro de Coris, provincia de Churcampá, departamento de Huancavelica"

	Cliente :	ACTIVOS MINEROS S.A.C.
	Descripción:	Estudio de Suelos
	Progresiva :	
	Calicata : C-C24-09	Lado : -
	Realizado por:	J. Ortiz
Revisado por:	E. Guevara	
Aprobado por:	I. Chacón	
Coordenadas :	Zona:	
Este:	585154	
Norte:	8603160	
Fecha :	04/08/2024	
Tipo Excavación:	Mecánico	

DESCRIPCION E IDENTIFICACION DE SUELOS (PROCEDIMIENTO VISUAL - MANUAL) ASTM D-2488-17e1

PROF (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	Muestra	Tipo de Muestra	Estructura	% Gravas	% Arenas	% Finos	LL %	LP %	Humedad	Color	Olor	Plasticidad	Forma	Angularidad	Dureza	Compacidad	Consistencia	Resistencia en Estado Seco
0.1		0.00 - 0.10 Material de Cobertura vegetal	S/M	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
0.2																				
0.3																				
0.4																				
0.5																				
0.6																				
0.7																				
0.8																				
0.9																				
1.0																				
1.1		0.10 - 2.20 Grava pobremente gradada con limo y arena, Grava TM 2"	M-1	Alterada	Estratificado	61	28	11	33	24	Húmedo	Marrón claro y Amarillo claro	Inusual	Baja	Otra	Sub angular	Duro	Suelto	*	Baja
1.2																				
1.3																				
1.4																				
1.5																				
1.6	GP-GM																			
1.7																				
1.8																				
1.9																				
2.0																				
2.1																				
2.2																				
2.3																				
2.4																				
2.5																				
2.6		2.20 Nivel de agua*	S/M	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
2.7																				
2.8																				
2.9																				
3.0																				

Observaciones: Presencia de agua.

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ENRIQUE RICHARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434





REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CALICATA

300861
CONSULTOR:
LENIN BURGOS DÍAZ

CÓDIGO : REG - C-C24-10

PROYECTO : Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2, distrito de San Pedro de Coris, provincia de Churcampá, departamento de Huancavelica"



Cliente : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

Descripción: Estudio de Suelos

Progresiva :

Calicata : C-C24-10 Lado : -

Realizado por: J. Ortiz

Revisado por: E. Guevara

Aprobado por: I. Chacon

Coordenadas : Zona:

Este: 565205

Norte: 8603162

Fecha : 04/06/2024

Tipo Excavación: Manual

DESCRIPCION E IDENTIFICACION DE SUELOS (PROCEDIMIENTO VISUAL - MANUAL) ASTM D-2488-17e1

PROF (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	Muestra	Tipo de Muestra	Estructura	% Gravas	% Arenas	% Finos	LL %	LP %	Humedad	Color	Olor	Plasticidad	Forma	Angularidad	Dureza	Compacidad	Consistencia	Resistencia en Estado Seco
0.1	MD	0.00 - 0.20 Material de Cobertura vegetal.	S/M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.2																				
0.3	GP	0.20 - 0.60 Grava pobremente gradada con arena, Grava TM 2 1/2"	M -1	Alterada	Homogénea	78	19	3	29	24	Húmedo	Marrón claro	Inusual	Baja	Otra	Sub angular	Duro	Suelto	-	Baja
0.4																				
0.5																				
0.6																				
0.7																				
0.8																				
0.9																				
1.0																				
1.1																				
1.2																				
1.3																				
1.4																				
1.5																				
1.6																				
1.7																				
1.8	GP	0.60 Nivel de agua*	S/M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1.9																				
2.0																				
2.1																				
2.2																				
2.3																				
2.4																				
2.5																				
2.6																				
2.7																				
2.8																				
2.9																				
3.0																				

Observaciones: Fin de la excavación por presencia agua.

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346ERICK RICHARD GUEVARA RUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CALICATA

700863
CONSULTOR:
LENIN BURGOS DÍAZ

CÓDIGO : REG - C-C24-12

PROYECTO : Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2, distrito de San Pedro de Coris, provincia de Churcampá, departamento de Huancavelica"

	Cliente :	ACTIVOS MINEROS S.A.C.
	Descripción:	Estudio de Suelos
	Progresiva :	
	Calicata : C-C24-12	Lado : -
	Realizado por:	J. Ortiz
	Revisado por :	E. Gevara
	Aprobado por :	I. Chacon
	Coordenadas :	Zona:
	Este:	565268
	Norte :	8603183
Fecha :	04/06/2024	
Tpo Excavacion:	Manual	

DESCRIPCION E IDENTIFICACION DE SUELOS (PROCEDIMIENTO VISUAL - MANUAL) ASTM D-2488-17e1

PROF (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	Muestra	Tipo de Muestra	Estructura	% Gravas	% Arenas	% Finos	LL %	LP %	Humedad	Color	Olor	Plasticidad	Forma	Angularidad	Dureza	Compacidad	Consistencia	Resistencia en Estado Seco
0.1	MD	0.00 - 0.20 Material de Cobertura vegetal.	S/M	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
0.2																				
0.3																				
0.4																				
0.5																				
0.6																				
0.7																				
0.8	GC	0.20 - 1.50 Grava Arcillosa con arena, Grava TM 3", con bolonería >5" 7%	S/M	Alterada	Homogénea	*	*	*	*	*	Húmedo	Gris Oscuro	Inusual	No plástico	Otra	Sub angular	Duro	Denso	*	Baja
0.9																				
1.0																				
1.1																				
1.2																				
1.3																				
1.4																				
1.5																				
1.6																				
1.7																				
1.8																				
1.9																				
2.0																				
2.1																				
2.2																				
2.3	BLOQUE Y BOLONERIA	1.50 Presencia de bloques >20".	S/M	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
2.4																				
2.5																				
2.6																				
2.7																				
2.8																				
2.9																				
3.0																				

Observaciones: Fin de la excavación por presencia de bloques.

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CALICATA

CONSULTOR
LENIN BURGOS DÍAZ

CÓDIGO : REG - C-C24-13

PROYECTO : Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2, distrito de San Pedro de Coris, provincia de Churcamp, departamento de Huancavelica"

 4 jun 2024 18L 565315 8603164 Altitud: 3952.5m	 4 jun 2024 18L 565315 8603164	Cliente : ACTIVOS MINEROS S.A.C. Descripción: Estudio de Suelos Progresiva : Calicata : C-C24-13 Lado : - Realizado por: J. Ortiz Revisado por: E. Gevara Aprobado por: I. Chacón Coordenadas : Zona: Este: 565314 Norte: 8603163 Fecha : 04/06/2024 Tipo Excavación: Manual
---	--	---

DESCRIPCION E IDENTIFICACION DE SUELOS (PROCEDIMIENTO VISUAL - MANUAL) ASTM D-2488-17e1

PROF (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	Muestra	Tipo de Muestra	Estructura	% Gravas	% Arenas	% Finos	LL %	LP %	Humedad	Color	Olor	Plasticidad	Forma	Angularidad	Dureza	Compacidad	Consistencia	Resistencia en Estado Seco
0.1	GC	0.00 - 0.10 Material de Cobertura vegetal.	S/M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.2	GC	0.10 - 0.80 Grava Arcillosa con arena, Grava TM 3", con bloques >12".	S/M	Alterada	Homogénea	-	-	-	-	-	Húmedo	Gris Oscuro	Inusual	Baja	Otra	Sub angular	Duro	Denso	-	Baja
0.3																				
0.4																				
0.5																				
0.6																				
0.7																				
0.8																				
0.9																				
1.0																				
1.1																				
1.2																				
1.3																				
1.4																				
1.5																				
1.6																				
1.7																				
1.8																				
1.9	BLOQUE Y BOLONERIA	0.80 Presencia de bloques >15", con material orgánico de color negro contaminado.	S/M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.0																				
2.1																				
2.2																				
2.3																				
2.4																				
2.5																				
2.6																				
2.7																				
2.8																				
2.9																				
3.0																				

Observaciones: Fin de la excavación por presencia de bloques.

ULISES VAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICA RICHARD GUEVARA SUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CALICATA

200865
CONSULTOR

LENIN BURGOS DÍAZ

CÓDIGO : REG - C-C24-14

PROYECTO : Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuancho, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2, distrito de San Pedro de Coris, provincia de Churcampá, departamento de Huancavelica"

	<p>Cliente : ACTIVOS MINEROS S.A.C.</p> <p>Descripción: Estudio de Suelos</p> <p>Progresiva : Calicata : C-C24-14 Lado : -</p> <p>Realizado por: J. Ortiz</p> <p>Revisado por : E. Gevara</p> <p>Aprobado por : I. Chacon</p> <p>Coordenadas : Zona: Este: 565314 Norte : 8603235</p> <p>Fecha : 04/06/2024</p> <p>Tip. Excavación: Manual</p>
--	--

DESCRIPCION E IDENTIFICACION DE SUELOS (PROCEDIMIENTO VISUAL - MANUAL) ASTM D-2488-17e1

PROF (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	Muestra	Tipo de Muestra	Estructura	% Gravas	% Arenas	% Finos	LL %	LP %	Humedad	Color	Olor	Plasticidad	Forma	Angularidad	Dureza	Compacidad	Consistencia	Resistencia en Estado Seco
0.1																				
0.2																				
0.3	MD	0.00 - 0.60 Material de Cobertura vegetal.	SM	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
0.4																				
0.5																				
0.6																				
0.7																				
0.8	GM	0.60 - 1.20 Grava limosa con arena, Grava TM 2 1/2" con presencia de bloques >15".	M-1	Alterada	Homogénea	31	23	45	NP	NP	Húmedo	Negro	Inusual	No plástico	Otra	Sub angular	Duro	Suave	*	Nula
0.9																				
1.0																				
1.1																				
1.2																				
1.3																				
1.4																				
1.5																				
1.6																				
1.7																				
1.8																				
1.9																				
2.0																				
2.1	BLOQUE Y BOLONERIA	1.20 Presencia de bloques >20".	SM	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
2.2																				
2.3																				
2.4																				
2.5																				
2.6																				
2.7																				
2.8																				
2.9																				
3.0																				

Observaciones: Fin de la excavación por presencia de bloques.

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD GUEVARA SUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CALICATA

CONSULTOR:
LENIN BURGOS DÍAZ

CÓDIGO : REG - C-C24-15

PROYECTO : Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2, distrito de San Pedro de Coris, provincia de Churcampá, departamento de Huancavelica"



Cliente : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

Descripción: Estudio de Suelos

Progresiva :

Calicata : C-C24-15 Lado : -

Realizado por: J. Ortiz

Revisado por: E. Guevara

Aprobado por: I. Chacon

Coordenadas : Zona:

Elev: 565329

Norte : 8603217

Fecha : 31/05/2023

Tipo Excavación: Manual

DESCRIPCION E IDENTIFICACION DE SUELOS (PROCEDIMIENTO VISUAL - MANUAL) ASTM D-2488-17e1

PROF (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	Muestra	Tipo de Muestra	Estructura	% Gravas	% Arenas	% Finos	LL %	LP %	Humedad	Color	Olor	Plasticidad	Forma	Angularidad	Dureza	Compacidad	Consistencia	Resistencia en Estado Seco
0.1																				
0.2	MD	0.00 - 0.40 Material de Cobertura vegetal.	S/M																	
0.3																				
0.4																				
0.5																				
0.6																				
0.7																				
0.8																				
0.9																				
1.0	GC-GM	0.40 - 1.50 Grava fino arcillosa con arena, Grava TM 2 1/2" con presencia de bloques >12".	M-1	Alterada	Homogénea	50	36	15	20	14	Húmedo	Gris Oscuro	Inusual	Baja	Otra	Sub angular	Duro	Denso		Baja
1.1																				
1.2																				
1.3																				
1.4																				
1.5																				
1.6																				
1.7																				
1.8																				
1.9																				
2.0																				
2.1																				
2.2																				
2.3	BLOQUE Y BOLONERIA	1.50 Presencia de bloques >15".	S/M																	
2.4																				
2.5																				
2.6																				
2.7																				
2.8																				
2.9																				
3.0																				

Observaciones: Fin de la excavación por presencia de bloques.

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346ERICK RICHARD LUEVAR BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CALICATA

300867
CONSULTOR:
LENIN BURGOS DÍAZ

CÓDIGO : REG - C-C24-16

PROYECTO : Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2, distrito de San Pedro de Corís, provincia de Churcampá, departamento de Huancavelica

	Ciente :	ACTIVOS MINEROS S.A.C.
	Descripción:	Estudio de Suelos
	Progresiva :	
	Calicata : C-C24-16	Lado : -
	Realizado por :	J. Ortiz
	Revisado por :	E. Guevara
	Aprobado por :	I. Chacon
	Coordenadas :	Zona:
	Esta :	565586
	Norte :	8603341
Fecha :	05/08/2024	
Tipo Excavacion:	Manual	

DESCRIPCION E IDENTIFICACION DE SUELOS (PROCEDIMIENTO VISUAL - MANUAL) ASTM D-2488-17e1

PROF (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	Muestra	Tipo de Muestra	Estructura	% Gravas	% Arenas	% Finos	LL %	LP %	Humedad	Color	Olor	Plasticidad	Forma	Angularidad	Dureza	Compacidad	Consistencia	Resistencia en Estado Seco
0.1		0.00 - 0.10 Material de Cobertura vegetal.	S/M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0.2																				
0.3																				
0.4																				
0.5																				
0.6																				
0.7																				
0.8																				
0.9																				
1.0																				
1.1																				
1.2																				
1.3																				
1.4																				
1.5																				
1.6																				
1.7																				
1.8																				
1.9																				
2.0																				
2.1																				
2.2																				
2.3																				
2.4																				
2.5																				
2.6																				
2.7																				
2.8																				
2.9																				
3.0																				

Observaciones: Fin de la excavación por presencia de bloques.

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434




REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CALICATA

000368
CONSULTOR:
LENIN BURGOS DÍAZ

CÓDIGO : REG - C-C24-17

PROYECTO : Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2, distrito de San Pedro de Coris, provincia de Churcampá, departamento de Huancavelica

		Cliente : ACTIVOS MINEROS S.A.C.
		Descripción: Estudio de Suelos
		Progresiva :
		Calicata : C-C24-17 Lado :
		Realizado por : J. Ortiz
		Revisado por : E. Guevara
		Aprobado por : I. Chacon
		Coordenadas : Zona:
		Esta : 565806
		Norte : 8603343
		Fecha : 07/06/2024
		Tipo Excavación: Máquina

DESCRIPCION E IDENTIFICACION DE SUELOS (PROCEDIMIENTO VISUAL - MANUAL) ASTM D-2488-17e1

PROF (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	Muestra	Tipo de Muestra	Estructura	% Gravas	% Arenas	% Finos	LL %	LP %	Humedad	Color	Olor	Plasticidad	Forma	Angularidad	Dureza	Compacidad	Consistencia	Resistencia en Estado Seco
0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 0.8 0.9 1.0 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7 1.8 1.9 2.0 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6 2.7 2.8 2.9 3.0 3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 3.6 3.7 3.8 3.9 4.0 4.1 4.2 4.3 4.4 4.5 4.6 4.7 4.8 4.9 5.0	SM	0.00 - 0.80 Arena limosa.	S/M	Alterada	Homogénea	*	*	*	*	*	Húmedo	Marrón claro	Inusual	No plástico	Otra	*	*	*	Suave	Nula
	CL	0.80 - 5.00 Arcilla de baja plasticidad.	M-1	Alterada	Homogénea	*	*	93	25	18	Humedad	Gris Oscuro	Inusual	Baja	Otra	*	Duro	*	Muy Suave	Baja



Observaciones:

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346ERICK RICHARD GUEVARA RUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

CÓDIGO : REG - C-C24-18

PROYECTO : Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuacho, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2, distrito de San Pedro de Coris, provincia de Churcampá, departamento de Huancavelica"



Cliente: **ACTIVOS MINEROS S.A.C.**

Descripción: Estudio de Suelos

Progresiva :

Calcutta : C-C24-18

Realizado por: J. Ortiz

Revisado por : E. Gevera

Aprobado por : I. Chacon

Coordenadas : Zona:

Estó: 565578

Norte : 8603344

Fecha: 07/08/2023

Fecha: 07/06/2024

Tipo Excavacion: Maquina

DESCRIPCION E IDENTIFICACION DE SUELOS (PROCEDIMIENTO VISUAL - MANUAL) ASTM D-2488-17e1

PROF (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	Muestra	Tipo de Muestra	Estructura	% Gravas	% Arenas	% Finos	LL %	LP %	Humedad	Color	Olor	Plasticidad	Forma	Angulosidad	Dureza	Compacidad	Consistencia	Resistencia en Estado Seco
0.1	SM	0.00 - 1.00 Arena limosa.	M -1	Alterada	Homogénea	*	*	40	NP	NP	Húmedo	Marrón claro	Inusual	No plástico	Otra	*	*	*	Suave	Nula
0.2																				
0.3																				
0.4																				
0.5																				
0.6																				
0.7																				
0.8																				
0.9																				
1.0																				
1.1	SM	1.00 - 5.00 Arena limosa.	M -2	Alterada	Homogénea	*	*	49	NP	NP	Húmeda	Gris Oscuro	Inusual	No plástico	Otra	*	*	*	Muy Suave	Nula
1.2																				
1.3																				
1.4																				
1.5																				
1.6																				
1.7																				
1.8																				
1.9																				
2.0																				
2.1																				
2.2																				
2.3																				
2.4																				
2.5																				
2.6																				
2.7																				
2.8																				
2.9																				
3.0																				
3.1																				
3.2																				
3.3																				
3.4																				
3.5																				
3.6																				
3.7																				
3.8																				
3.9																				
4.0																				
4.1																				
4.2																				
4.3																				
4.4																				
4.5																				
4.6																				
4.7																				
4.8																				
4.9																				
5.0																				

ACTIVOS MINEROS

Jorge C. Quirach

VºBº

Especialista en Ingeniería de Pro

Observaciones:

ULISES VAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD GUEVARA ROSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434





REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CALICATA

CONSULTOR:
LENIN BURGOS DÍAZ

CÓDIGO : REG - C-C24-19

PROYECTO : Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2, distrito de San Pedro de Coris, provincia de Churcampá, departamento de Huancavelica

	Cliente : ACTIVOS MINEROS S.A.C. Descripción: Estudio de Suelos Progrésiva : Calicata : C-C24-19 Lado : - Realizado por : J. Ortiz Revisado por : E. Guevara Aprobado por : I. Chacon Coordenadas : Zona: Este: 565596 Norte: 8603325 Fecha : 07/08/2024 Tipo Excavación: Maquina
--	---

DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE SUELOS (PROCEDIMIENTO VISUAL - MANUAL) ASTM D-2488-17e1

PROF (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	Muestra	Tipo de Muestra	Estructura	% Gravas	% Arenas	% Finos	LL %	LP %	Humedad	Color	Olor	Plasticidad	Forma	Angulosidad	Dureza	Compacidad	Consistencia	Resistencia en Estado Seco
0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 0.8 0.9 1.0	SM	0.00 - 1.00 Arena limosa.	M - 1	Alterada	Homogénea	*	*	50	NP	NP	Humedo	Gris Oscuro	Inusual	No plástico	*	*	*	*	Suave	Nula
1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7 1.8 1.9 2.0 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6 2.7 2.8 2.9 3.0 3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 3.6 3.7 3.8 3.9 4.0 4.1 4.2 4.3 4.4 4.5 4.6 4.7 4.8 4.9	CL	1.00 - 5.00 Arcilla de Baja plasticidad	M - 1	Alterada	Homogénea	*	*	95	38	24	Humedad	Gris claro	Inusual	Baja	Otra	*	*	*	Muy Suave	Baja

Observaciones:

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346ERICK RICHARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CALICATA

CONSULTOR:
LENIN BURGOS DÍAZ

000871

CÓDIGO : REG - C-C24-21

PROYECTO : Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2, distrito de San Pedro de Coris, provincia de Churcamp, departamento de Huancavelica

	Cliente :	ACTIVOS MINEROS S.A.C.
	Descripción :	Estudio de Suelos
	Progresiva :	
	Calicata : C-C24-21	Lado : -
	Realizado por :	J. Ortiz
	Revisado por :	E. Guevara
	Aprobado por :	I. Chacon
	Coordenadas :	Zona:
	Este :	565530
	Norte :	8603290
Fecha :	07/06/2024	
Tipo Excavación :	Maquina	

DESCRIPCION E IDENTIFICACION DE SUELOS (PROCEDIMIENTO VISUAL - MANUAL) ASTM D-2488-17e1

PROF (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	Muestra	Tipo de Muestra	Estructura	% Gravas	% Arenas	% Fines	LL %	LP %	Humedad	Color	Olor	Plasticidad	Forma	Angularidad	Dureza	Compacidad	Consistencia	Resistencia en Estado Seco
0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 0.8 0.9 1.0 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7 1.8 1.9 2.0 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6 2.7 2.8 2.9 3.0 3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 3.6 3.7 3.8 3.9 4.0 4.1 4.2 4.3 4.4 4.5 4.6 4.7 4.8 4.9 5.0	GP	0.00 - 1.70 Grava pobremente gradada con arena, Grava TM 2 1/2".	M -1	Alterada	Homogénea	65	32	3	NP	NP	Húmedo	Marron claro	Inusual	No plástico	Otra	Sub angular	Duro	Suelto	-	Nula
	GC-GM	1.70 - 3.00 Grava limo arcillosa con arena, Grava TM 2 1/2".	M -2	Alterada	Estratificado	47	38	15	26	21	Húmedo	Marron claro, Gris Claro y Amarillo Oscuro	Inusual	Bajo	Otra	Sub angular	Duro	Mediamente denso	-	Bajo
	GP-GC	3.00 - 5.00 Grava pobremente gradada con arcilla y arena, Grava TM 2 1/2".	M -3	Alterada	Estratificado	57	32	11	26	16	Húmedo	Marron claro, Gris Claro y Amarillo Oscuro	Inusual	Bajo	Otra	Sub angular	Duro	Mediamente denso	-	Bajo

Observaciones:

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346ERICK RICARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434





REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CALICATA

300872
CONSULTOR:
LENIN BURGOS DÍAZ

CÓDIGO : REG - C-C24-22

PROYECTO : Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2, distrito de San Pedro de Coris, provincia de Churcampá, departamento de Huancavelica

				Cliante : ACTIVOS MINEROS S.A.C. Descripción: Estudio de Suelos Progresiva : Calicata : C-C24-22 Lado : - Realizado por : J. Ortiz Revisado por : E. Guevara Aprobado por : I. Chacon Coordenadas : Zona: Esta : 565553 Norte : 8603321 Fecha : 07/06/2024 Tipo Excavación: Máquina																
DESCRIPCION E IDENTIFICACION DE SUELOS (PROCEDIMIENTO VISUAL - MANUAL) ASTM D-2488-17e1																				
PROF (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	Muestra	Tipo de Muestra	Estructura	% Gravas	% Arenas	% Finos	LL %	LP %	Humedad	Color	Olor	Plasticidad	Forma	Angularidad	Dureza	Compacidad	Consistencia	Resistencia en Estado Seco
0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 0.8 0.9 1.0 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5	GC	0.00 - 1.50 Grava arcillosa con arena, Grava TM 2 1/2".	M -1	Alterada	Estratificado	70	18	12	31	21	Húmedo	Marrón claro, y Amarillo Oscuro	Inusual	Bejo	Otra	Sub angular	Duro	Suelto	*	Bajo
1.6 1.7 1.8 1.9 2.0 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6 2.7 2.8 2.9 3.0 3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 3.6 3.7 3.8 3.9 4.0 4.1 4.2 4.3 4.4 4.5 4.6 4.7 4.8 4.9 5.0	GP-GC	1.50 - 5.00 Grava pobremente gradada con arcilla y arena, Grava TM 2 1/2".	M -2	Alterada	Homogénea	64	28	7	29	22	Húmedo	Marrón oscuro	Inusual	Bejo	Otra	Sub angular	Duro	Suelto	*	Bajo

Observaciones:

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346ERIK RICHARD GUEVARA RUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CALICATA

300873
CONSULTOR:
LENIN BURGOS DÍAZ

CÓDIGO : REG - C-C24-23

PROYECTO : Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2, distrito de San Pedro de Coris, provincia de Churcampá, departamento de Huancavelica

		Cliente : ACTIVOS MINEROS S.A.C.	
		Descripción: Estudio de Suelos	
		Progresiva :	
		Calicata : C-C24-23 Lado : -	
		Realizado por : J. Ortiz	
		Revisado por : E. Gevara	
		Aprobado por : I. Chacon	
		Coordenadas : Zona:	
		Este : 565076	
		Norte : 8603147	
		Fecha : 08/08/2024	
		Tipo Excavacion: Maquina	

DESCRIPCION E IDENTIFICACION DE SUELOS (PROCEDIMIENTO VISUAL - MANUAL) ASTM D-2488-17e1																																								
PROF (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	Muestra	Tipo de Muestra	Estructura	% Gravas	% Arenas	% Finos	LL %	LP %	Humedad	Color	Olor	Plasticidad	Forma	Angularidad	Dureza	Compacidad	Consistencia	Resistencia en Estado Seco																				
0.1	GC-GM	0.00 - 5.00 Grava limo arcillosa con arena, Grava TM 2 1/2".	M -1	Alterada	Estratificado	67	21	13	28	22	Húmedo	Marrón claro, Amarillo Oscuro y Amarillo claro.	Inusual	Bajo	Otra	Sub angular	Duro	Medianamente denso	*	Bajo																				
0.2																																								
0.3																																								
0.4																																								
0.5																																								
0.6																																								
0.7																																								
0.8																																								
0.9																																								
1.0																																								
1.1																																								
1.2																																								
1.3																																								
1.4																																								
1.5																																								
1.6																																								
1.7																																								
1.8																																								
1.9																																								
2.0																																								
2.1																																								
2.2																																								
2.3																																								
2.4																																								
2.5																																								
2.6																																								
2.7																																								
2.8																																								
2.9																																								
3.0																																								
3.1																																								
3.2																																								
3.3																																								
3.4																																								
3.5																																								
3.6																																								
3.7																																								
3.8																																								
3.9																																								
4.0																																								
4.1																																								
4.2																																								
4.3																																								
4.4																																								
4.5																																								
4.6																																								
4.7																																								
4.8																																								
4.9																																								
5.0																																								

Observaciones:

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346ERICK RICARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CALICATA

CONSULTOR:
LENIN BURGOS DÍAZ

300874

CÓDIGO : REG - C-C24-24

PROYECTO : Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2, distrito de San Pedro de Coris, provincia de Churcampá, departamento de Huancavelica

				<div>Cliente : ACTIVOS MINEROS S.A.C.</div> <div>Descripción: Estudio de Suelos</div> <div>Progresiva : </div> <div>Calicata : C-C24-24 Lado : -</div> <div>Realizado por : J. Ortiz</div> <div>Revisado por : E. Guevara</div> <div>Aprobado por : I. Chacon</div> <div>Coordenadas : Zona: </div> <div>Este: 565102</div> <div>Norte: 8603145</div> <div>Fecha : 08/06/2024</div> <div>Tipo Excavación: Maquina</div>																	
DESCRIPCION E IDENTIFICACION DE SUELOS (PROCEDIMIENTO VISUAL - MANUAL) ASTM D-2488-17e1																					
PROF (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	Muestra	Tipo de Muestra	Estructura	% Gravas	% Arenas	% Finos	LL %	LP %	Humedad	Color	Olor	Plasticidad	Forma	Angularidad	Dureza	Compacidad	Consistencia	Resistencia en Estado Seco	
0.1	MD	0.00 - 0.30 Material de Cobertura Vegetal.	SM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
0.2																					
0.3	GP	0.30 - 5.00 Grava pobremente gradada con arena, Grava TM 3*, con bolonense > 4" en 6%	M -1	Alterada	Estratificado	68	27	5	24	20	Húmedo	Marrón claro, Gris Oscuro y Amarillo Claro.	Inusual	Bajo	Otra	Sub angular	Duro	Medianamente denso	-	Bajo	
0.4																					
0.5																					
0.6																					
0.7																					
0.8																					
0.9																					
1.0																					
1.1																					
1.2																					
1.3																					
1.4																					
1.5																					
1.6																					
1.7																					
1.8																					
1.9																					
2.0																					
2.1																					
2.2																					
2.3																					
2.4																					
2.5																					
2.6																					
2.7																					
2.8																					
2.9																					
3.0																					
3.1																					
3.2																					
3.3																					
3.4																					
3.5																					
3.6																					
3.7																					
3.8																					
3.9																					
4.0																					
4.1																					
4.2																					
4.3																					
4.4																					
4.5																					
4.6																					
4.7																					
4.8																					
4.9																					
5.0																					

Observaciones:

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

EDWIN RICARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434





REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CALICATA

300875
CONSULTOR:
LENIN BURGOS DÍAZ

CÓDIGO : REG - C-C24-25

PROYECTO : Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2, distrito de San Pedro de Coris, provincia de Churcampá, departamento de Huancavelica



Cliete : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

Descripción: Estudio de Suelos

Progresiva :
Calicata : C-C24-25 Lado : -

Realizado por : J. Ortiz
Revisado por : E. Guevara
Aprobado por : I. Chacon

Coordenadas : Zona:
Este : 665112
Norte : 8603162

Fecha : 08/08/2024
Tipo Excavación: Maquina

DESCRIPCION E IDENTIFICACION DE SUELOS (PROCEDIMIENTO VISUAL - MANUAL) ASTM D-2486-17e1

PROF (m)	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	Muestra	Tipo de Muestra	Estructura	% Gravas	% Arenas	% Finos	LL %	LP %	Humedad	Color	Olor	Plasticidad	Forma	Angularidad	Dureza	Compacidad	Consistencia	Resistencia en Estado Seco
0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 0.8 0.9 1.0 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5	GM	0.00 - 1.50 Grava limosa con arena, Grava TM 2 1/2".	M-1	Alterada	Homogénea	49	31	20	29	23	Húmedo	Marrón claro	Inusual	Bajo	Otra	Sub angular	Duro	Suelto		Bajo
1.6 1.7 1.8 1.9 2.0 2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6 2.7 2.8 2.9 3.0 3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 3.6 3.7 3.8 3.9 4.0 4.1 4.2 4.3 4.4 4.5 4.6 4.7 4.8 4.9 5.0	GC	1.50 - 5.00 Grava Arcillosa con arena, Grava TM 2 1/2" con presencia de bolsoneria > 4".	M-2	Alterada	Estratificado	36	33	31	30	22	Húmedo	Gris Oscuro y Amarillo Oscuro.	Inusual	Bajo	Otra	Sub angular	Duro	Mediamente denso		Bajo


Observaciones:


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434


000876

ANEXO 03 – ENSAYOS DE LABORATORIO




ULISES YAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

ENSAYOS DE LABORATORIO DE MECANICAS DE SUELOS - DESMONTE DE MINA

CALICATA	MUESTRA	PROF. (m)	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			LÍMITES DE ATERBERG			CONT, HUMED. (%)	SUCS
			GRAVA (%)	ARENA (%)	FINOS (%)	LL	LP	IP		
C-2	M-1	0.0 - 2.0	63.50	22.70	13.80	28	19	9	12	GC
T-1	M-1	0.0 - 2.0	67.50	23.40	9.10	25	21	4	41	GP - GC
C-2	M-1	0.0 - 1.0	69.20	20.80	10.00	36	32	4	14	GP-GM
C-1	M-1	0.0 - 1.0	65.10	16.00	18.00	37	28	9	6	GM
C-2	M-1	0.0 - 1.20	87.10	10.30	2.60	28	22	6	3	GW
C-2	M-1	0.0 - 1.90	43.40	22.00	34.10	NP	NP	NP	43	GM
	M-2	1.90 - 2.50	38.30	32.00	29.70	30	24	6	6	GC-GM
C-2	M-1	0.0 - 1.60	58.10	28.60	13.30	30	23	7	3	GW
C-1	M-1	0.0 - 1.80	61.60	22.30	16.10	37	28	9	6	GM
C-4	M-1	0.0 - 2.20	75.40	19.00	5.60	NP	NP	NP	7	GW-GM
T-3	M-1	0.0 - 0.50	42.00	50.40	7.60	NP	NP	NP	0	SP-SM
C-2	M-1	0.0 - 0.60	75.20	19.70	5.10	NP	NP	NP	8	GP-GM
C-3	M-1	0.0 - 2.50	65.50	25.90	8.60	27	23	4	3	GP-GM
C-1	M-1	0.0 - 1.30	68.30	22.80	9.10	30	26	4	10	GP-GM
C-1	M-1	0.0 - 2.70	54.70	34.00	11.30	31	26	5	4	GP-GM
C-3	M-1	0.0 - 0.60	75.70	17.70	6.60	NP	NP	NP	34	GP-GM
	M-2	0.60 - 1.30	67.00	29.60	3.40	NP	NP	NP	4	GW
C-2	M-1	0.0 - 1.50	68.20	22.70	9.10	22	28	-6	13	GP-GC
T-1	M-1	0.0 - 3.0	78.30	17.50	4.20	NP	NP	NP	5	GW
C-1	M-1	0.0 - 1.40	80.70	14.20	5.10	NP	NP	NP	4	GW-GM
C-2	M-1	0.0 - 0.70	64.80	26.20	9.00	NP	NP	NP	3	GP-GM
C-1	M-1	0.0 - 2.80	72.90	19.80	7.30	22	18	4	4	GP-GC
C-2	M-1	0.0 - 2.80	48.20	26.00	25.80	30	20	10	12	GC
C-1	M-1	0.0 - 3.0	66.00	15.50	18.50	32	23	9	7	GC
C-2	M-1	0.0 - 0.80	74.20	19.00	6.80	25	21	4	8	GP-GC
	M-2	0.80 - 1.80	74.00	19.00	6.70	NP	NP	NP	21	GP-GM
C-6	M-1	1.20 - 3.0	50.00	27.50	22.50	32	25	7	5	GM
C-8	M-1	2.30 - 3.0	68.90	20.20	10.90	29	18	11	1	GP-GC
T-1	M-2	0.70 - 1.50	57.80	33.90	8.30	30	25	5	12	GP-GM
C-1	M-1	0.60 - 3.0	56.80	33.60	19.60	26	21	5	7	GC-GM
C-2	M-1	1.50 - 3.0	50.30	18.00	31.70	38	20	18	3	GC
C-3	M-1	0.0 - 0.70	64.50	28.00	7.50			0	3	GP-GM
	M-2	1.20 - 3.0	48.20	26.00	25.80	32	25	7	8	GM
C-5	M-1	1.40 - 3.0	72.60	18.30	9.10			0	5	GP-GM
C-6	M-1	0.40 - 3.0	63.50	27.10	9.40	35	21	14	7	GP-GC
C-8	M-1	1.30 - 3.0	49.30	30.00	20.70	31	23	8	13	GM
C-1	M-1	0.0 - 0.90	56.20	24.20	19.60	34	27	7	4	GM
	M-2	0.90 - 1.20	43.50	23.20	33.30	53	47	6	19	GC-GM
C-1	M-1	0.20 - 1.0	43.00	26.80	30.20	52	47	5	19	GC-GM
T-2	M-1	0.0 - 0.60	55.80	28.00	16.20	33	25	8	3	GM
T-1	M-1	1.85 - 2.30	54.40	34.30	11.20	31	24	7	11	GP-GM
C-1	M-1	1.0 - 2.20	47.50	30.30	22.20	28	23	5	3	GC-GM
C-3	M-1	1.40 - 2.0	79.00	13.90	7.10			0	6	GP-GM
T-3	M-1	0.0 - 2.50	59.70	29.20	11.10	29	25	4	9	GP-GM
T-5	M-1	0.0 - 1.30	70.40	18.90	10.70	29	26	3	2	GP-GM
T-2	M-1	0.0 - 1.50	48.50	34.20	17.30	30	22	8	3	GC
	M-2	1.50 - 2.50	52.60	12.80	34.60	57	52	5	31	GC-GM
C-1	M-1	0.20 - 1.50	86.10	12.30	1.60	38	32	6	3	GW
C-1	M-1	0.0 - 0.70	64.30	26.90	8.80	32	26	6	2	GP-GM
T-4	M-1	0.0 - 0.70	45.10	45.00	9.90	26	20	6	2	GP-GC
C-1	M-1	1.0 - 2.0	58.30	34.30	7.40	30	23	7	3	GW-GM
C-1	M-1	0.40 - 3.0	33.70	33.80	32.50	40	33	7	9	SM
T-2	M-1	0.0 - 1.70	66.20	25.30	8.80	26	20	6	4	GP-GC
C-3	M-1	0.60 - 3.0	71.70	20.60	7.70	30	22	8	6	GP-GC
T-1	M-1	0.0 - 1.80	54.20	27.80	18.00	27	22	5	2	GC-GM



Ulises Van Burgos Díaz
ULISES VAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

Erick Richard Suvana Bustamante
ERICK RICHARD SUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

Lenin Vladimir Burgos Díaz
LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

PROPIEDADES FISICO MECANICAS DE SUELOS – DESMONTE DE MINA

CALICATA	MUESTRA	PROF. (m)	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			LÍMITES DE ATERBERG			CONT, HUMED. (%)	SUCS
			GRAVA (%)	ARENA (%)	FINOS (%)	LL	LP	IP		
C - 2	M - 1	0.0 - 2.0	63.50	22.70	13.80	28	19	9	12.0	GC
T - 1	M - 1	0.0 - 2.0	67.50	23.40	9.10	25	21	4	41.0	GP - GC
C - 2	M - 1	0.0 - 1.0	69.20	20.80	10.00	36	32	4	14.0	GP-GM
C - 1	M - 1	0.0 - 1.0	65.10	16.00	18.00	37	28	9	6.0	GM
C - 2	M - 1	0.0 - 1.20	87.10	10.30	2.60	28	22	6	3.0	GW
C - 2	M - 1	0.0 - 1.90	43.40	22.00	34.10	NP	NP	NP	43.0	GM
	M - 2	1.90 - 2.50	38.30	32.00	29.70	30	24	6	6.0	GC-GM
C - 2	M - 1	0.0 - 1.60	58.10	28.60	13.30	30	23	7	3.0	GW
C - 1	M - 1	0.0 - 1.80	61.60	22.30	16.10	37	28	9	6.0	GM
C - 4	M - 1	0.0 - 2.20	75.40	19.00	5.60	NP	NP	NP	7.0	GW-GM
C - 2	M - 1	0.0 - 0.60	75.20	19.70	5.10	NP	NP	NP	8.0	GP-GM
C - 3	M - 1	0.0 - 2.50	65.50	25.90	8.60	27	23	4	3.0	GP-GM
C - 1	M - 1	0.0 - 1.30	68.30	22.60	9.10	30	26	4	10.0	GP-GM
C - 1	M - 1	0.0 - 2.70	54.70	34.00	11.30	31	26	5	4.0	GP-GM
C - 3	M - 1	0.0 - 0.60	75.70	17.70	6.60	NP	NP	NP	34.0	GP-GM
	M - 2	0.60 - 1.30	67.00	29.60	3.40	NP	NP	NP	4.0	GW
C - 2	M - 1	0.0 - 1.50	68.20	22.70	9.10	22	28	-6	13.0	GP-GC
T - 1	M - 1	0.0 - 3.0	78.30	17.50	4.20	NP	NP	NP	5.0	GW
C - 1	M - 1	0.0 - 1.40	80.70	14.20	5.10	NP	NP	NP	4.0	GW-GM
C - 2	M - 1	0.0 - 0.70	64.80	26.20	9.00	NP	NP	NP	3.0	GP-GM
C - 1	M - 1	0.0 - 2.80	72.90	19.80	7.30	22	18	4	4.0	GP-GC
C - 2	M - 1	0.0 - 2.80	48.20	26.00	25.80	30	20	10	12.0	GC
C - 1	M - 1	0.0 - 3.0	66.00	15.50	18.50	32	23	9	7.0	GC
C - 2	M - 1	0.0 - 0.80	74.20	19.00	6.80	25	21	4	8.0	GP-GC
	M - 2	0.80 - 1.80	74.00	19.00	6.70	NP	NP	NP	21.0	GP-GM
C - 6	M - 1	1.20 - 3.0	50.00	27.50	22.50	32	25	7	5.0	GM
C - 8	M - 1	2.30 - 3.0	68.90	20.20	10.90	29	18	11	1.0	GP-GC
T - 1	M - 2	0.70 - 1.50	57.80	33.90	8.30	30	25	5	12.0	GP-GM
C - 1	M - 1	0.60 - 3.0	56.80	33.60	19.60	26	21	5	7.0	GC-GM
C - 2	M - 1	1.50 - 3.0	50.30	18.00	31.70	38	20	18	3.0	GC
C - 3	M - 1	0.0 - 0.70	64.50	28.00	7.50			0	3.0	GP-GM
	M - 2	1.20 - 3.0	48.20	26.00	25.80	32	25	7	8.0	GM
C - 5	M - 1	1.40 - 3.0	72.60	18.30	9.10			0	5.0	GP-GM
C - 6	M - 1	0.40 - 3.0	63.50	27.10	9.40	35	21	14	7.0	GP-GC
C - 8	M - 1	1.30 - 3.0	49.30	30.00	20.70	31	23	8	13.0	GM
C - 1	M - 1	0.0 - 0.90	56.20	24.20	19.60	34	27	7	4.0	GM
	M - 2	0.90 - 1.20	43.50	23.20	33.30	53	47	6	19.0	GC-GM
C - 1	M - 1	0.20 - 1.0	43.00	26.80	30.20	52	47	5	19.0	GC-GM
T - 2	M - 1	0.0 - 0.60	55.80	28.00	16.20	33	25	8	3.0	GM
T - 1	M - 1	1.85 - 2.30	54.40	34.30	11.20	31	24	7	11.0	GP-GM
C - 1	M - 1	1.0 - 2.20	47.50	30.30	22.20	28	23	5	3.0	GC-GM
C - 3	M - 1	1.40 - 2.0	79.00	13.90	7.10			0	6.0	GP-GM
T - 3	M - 1	0.0 - 2.50	59.70	29.20	11.10	29	25	4	9.0	GP-GM
T - 5	M - 1	0.0 - 1.30	70.40	18.90	10.70	29	26	3	2.0	GP-GM
T - 2	M - 1	0.0 - 1.50	48.50	34.20	17.30	30	22	8	3.0	GC
	M - 2	1.50 - 2.50	52.60	12.80	34.60	57	52	5	31.0	GC-GM
C - 1	M - 1	0.20 - 1.50	86.10	12.30	1.60	38	32	6	3.0	GW
C - 1	M - 1	0.0 - 0.70	64.30	26.90	8.80	32	26	6	2.0	GP-GM
T - 4	M - 1	0.0 - 0.70	45.10	45.00	9.90	26	20	6	2.0	GP-GC
C - 1	M - 1	1.0 - 2.0	58.30	34.30	7.40	30	23	7	3.0	GW-GM
T - 2	M - 1	0.0 - 1.70	66.20	25.30	8.80	26	20	6	4.0	GP-GC
C - 3	M - 1	0.60 - 3.0	71.70	20.60	7.70	30	22	8	6.0	GP-GC
T - 1	M - 1	0.0 - 1.80	54.20	27.80	18.00	27	22	5	2.0	GC-GM
PROMEDIO			62.29	24.10	13.78	32	25	6	9.0	

OLISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

Proyecto:

"Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca
Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex
Unidad Minera Santa Rosa 2"


Estudio de Geotecnia




Roca

M-1


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117348


ERICK RICARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

SOLICITA : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE: **ACTIVOS MINEROS S.A.C.**

Datos de la Muestra

Descripción : Estudio Geotecnico
Progresiva : Roca
Profundidad (m) : Superficial

Muestra : M-1

Código de muestra: 01-24-66-43





Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavel

Fecha : 24/06/2024

ENSAYO DE CARGA PUNTUAL EN ROCA

ASTM D5731

TIPO DE ENSAYO :

A	Diametral	B	Axial	C	Bloque	D	Fragmento Irregular
$L > 0.5D$ 		 Exigüent Core $0.3W < D < W$		 $L > 8D$ Exigüent Core $0.3B < D < B$		 $L > 0.5D$ Exigüent Core $0.3B < D < B$ $\sigma = \frac{F}{A}$ $\epsilon = \frac{\Delta L}{L}$	

											k	23
Muestra	Tipo de Muestra	D= Diametro de la muestra (mm)	L = Longitud de la muestra (mm)	Carga "P" (KN)	Promedio W	Promedio D	De ²	Is	FC	Is ₍₅₀₎	δ_{uc} (Mpa)	Promedio δ_{uc} (Mpa)
1	D	89.36	69.22	30.051	90.34	67.35	7747	3.88	1.29	5.00	115.07	117.75
		91.22	66.98									
		90.44	65.85									
2	D	86.55	75.43	31.560	86.54	75.43	8312	3.80	1.31	4.98	114.43	
		87.02	75.40									
		86.06	75.47									
3	D	87.03	68.29	31.474	86.17	68.26	7489	4.20	1.28	5.38	123.73	
		86.22	68.25									
		85.26	68.23									

Observación:

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

SOLICITA : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la
microcuenca Carhuacho, afectada por los pasivos
ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

Datos de la Muestra :

Descripción : Estudio Geotécnico
Progresiva : Roca
Profundidad (m) : Superficial

Muestra: M-1

Código de muestra: 01-24-86-43

Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica
Fecha : 24/06/2024


PROPIEDADES FÍSICAS DE LA ROCA
ASTM C 97 -18

Densidad Aparente (g/cc)	Densidad Real (g/cc)	Porosidad Abierta (%)	Absorción (%)
2.771	2.802	1.1	0.4




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICKA RICHARTO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

Proyecto:

"Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca
Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex
Unidad Minera Santa Rosa 2"

Estudio de Geotecnia




Roca

M-2


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

SOLICITA : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Cathuancho, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

Datos de la Muestra

Descripción : Estudio Geotécnico
Progresiva : Roca
Profundidad (m) : Superficial

Muestra : M-2

Código de muestra: 01-24-66-44

Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavel

Fecha : 24/06/2024

ENSAYO DE CARGA PUNTUAL EN ROCA

ASTM D5731

TIPO DE ENSAYO :

A	Diametral	B	Axial	C	Bloque	D	Fragmento Irregular

											k	23
Muestra	Tipo de Muestra	D= Diametro de la muestra (mm)	L = Longitud de la muestra (mm)	Carga "P" (KN)	Promedio W	Promedio D	De ²	Is	FC	Is _{50%}	δ _{uc} (Mpa)	Promedio δ _{uc} (Mpa)
1	D	82.32	71.02	22.062	81.98	70.67	7377	2.99	1.28	3.82	87.75	87.48
		81.55	70.66									
		82.08	70.33									
2	D	85.55	71.11	23.015	85.19	71.57	7762	2.96	1.29	3.83	88.00	
		84.95	72.03									
		85.06	71.56									
3	D	86.66	69.99	22.451	86.08	69.92	7663	2.93	1.29	3.77	86.70	
		85.84	69.54									
		85.74	70.23									

Observación:



ULISES VAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICKA RIQUELME GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

SOLICITA : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuacho, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

Datos de la Muestra :

Descripción : Estudio Geotécnico
Progresiva : Roca
Profundidad (m) : Superficial

Muestra: M-2

Código de muestra: 01-24-66-44
Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampá - Huancavelica
Fecha : 24/06/2024

PROPIEDADES FÍSICAS DE LA ROCA
ASTM C 97 -18

Densidad Aparente (g/cc)	Densidad Real (g/cc)	Porosidad Abierta (%)	Absorción (%)
2.567	2.675	4.1	1.6



LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217434


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

000885

Proyecto:

"Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca
Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex
Unidad Minera Santa Rosa 2"


Estudio de Geotecnia




Roca

M-3

7120
LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117348


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

200886

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

SOLICITA : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE: **ACTIVOS MINEROS S.A.C.**

Datos de la Muestra

Descripción : Estudio Geotecnico
Progresiva : Roca
Profundidad (m) : Superficial

Muestra : M-3





Código de muestra: 01-24-66-45

Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

Fecha : 24/06/2024

ENSAYO DE CARGA PUNTUAL EN ROCA


ASTM D5731**TIPO DE ENSAYO :**

A	Diametral	B	Axial	C	Bloque	D	Fragmento Irregular
$L > 0.5D$ 		 <p>Exigua Core</p> <p>$0.3W < D < W$</p>		$L > 0.5D$  <p>Exigua Core</p> <p>$0.3W < D < W$</p>		 <p>Exigua Core</p> <p>$0.3W < D < W$</p>	

											k	23
Muestra	Tipo de Muestra	D= Diámetro de la muestra (mm)	L = Longitud de la muestra (mm)	Carga "P" (KN)	Promedio W	Promedio D	De'	Is	FC	Is ₅₀₀	δ_{uc} (Mpa)	Promedio δ_{uc} (Mpa)
1	D	88.17	71.02	18.233	88.05	70.67	7923	2.30	1.30	2.98	68.62	70.68
		87.95	70.66									
		88.03	70.33									
2	D	86.01	71.11	18.652	85.94	71.57	7831	2.38	1.29	3.08	70.83	
		86.22	72.03									
		85.59	71.56									
3	D	85.15	69.99	18.699	85.48	69.92	7610	2.46	1.28	3.16	72.60	
		85.26	69.54									
		86.03	70.23									

Observación:




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

SOLICITA : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

Datos de la Muestra :

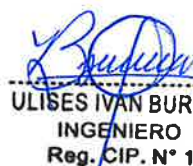
Descripción : Estudio Geotécnico
Progresiva : Roca
Profundidad (m) : Superficial

Muestra: M-3

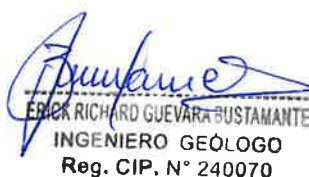
Código de muestra: 01-24-66-45
Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampá - Huancavelica
Fecha : 24/06/2024

PROPIEDADES FÍSICAS DE LA ROCA
ASTM C 97 -18

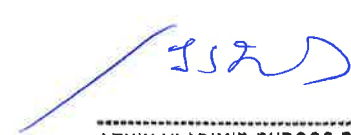
Densidad Aparente (g/cc)	Densidad Real (g/cc)	Porosidad Abierta (%)	Absorción (%)
2.776	2.790	0.5	0.2



ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346



ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070



LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

Proyecto:

"Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca
Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex
Unidad Minera Santa Rosa 2"

Estudio de Geotecnia

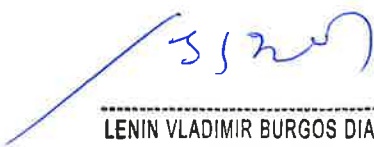


Roca

M-4


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITA : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

Datos de la Muestra

Descripción : Estudio Geotécnico
Progresiva : Roca
Profundidad (m) : Superficial

Muestra : M-4

Código de muestra: 01-24-66-46

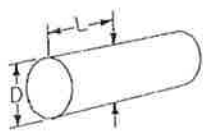
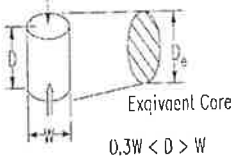
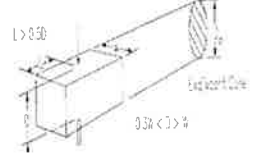
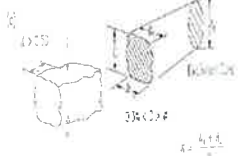
Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampá - Huancavelica

Fecha : 24/06/2024

ENSAYO DE CARGA PUNTUAL EN ROCA

ASTM D5731

TIPO DE ENSAYO :


A	Diametral	B	Axial	C	Bloque	D	Fragmento Irregular
$L > 0.5D$    							

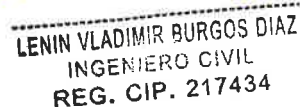
											k	23
Muestra	Tipo de Muestra	D= Diámetro de la muestra (mm)	L = Longitud de la muestra (mm)	Carga "P" (KN)	Promedio W	Promedio D	De ²	Is	FC	Is ₍₅₀₎	δ _{ur} (Mpa)	Promedio δ _{ur} (Mpa)
1	D	92.65	76.20	17.032	92.05	76.26	8938	1.91	1.33	2.54	58.38	60.87
		91.85	77.03									
		91.66	75.55									
2	D	90.02	72.06	16.859	90.17	72.17	8286	2.03	1.31	2.66	61.28	
		90.06	72.11									
		90.44	72.33									
3	D	90.01	70.02	17.011	90.26	70.45	8096	2.10	1.30	2.74	62.95	
		90.33	70.11									
		90.44	71.22									

Observación:




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD CUEVA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

SOLICITA : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la
microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos
ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

Datos de la Muestra :

Descripción : Estudio Geotécnico
Progresiva : Roca
Profundidad (m) : Superficial

Muestra: M-4


Código de muestra: 01-24-66-46
Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampá - Huancavelica
Fecha : 24/06/2024


PROPIEDADES FISICAS DE LA ROCA
ASTM C 97 -18

Densidad Aparente (g/cc)	Densidad Real (g/cc)	Porosidad Abierta (%)	Absorción (%)
2.711	2.719	0.3	0.1



3532
LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434


ULISES VAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

Proyecto:

"Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca
Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex
Unidad Minera Santa Rosa 2"

Estudio de Geotecnia



Roca

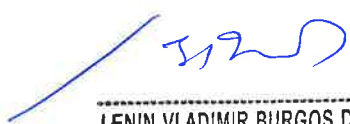
M-5



ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346



ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070



LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITA : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

Datos de la Muestra

Descripción : Estudio Geotécnico
Progresiva : Roca
Profundidad (m) : Superficial

Muestra : M-5

Código de muestra: 01-24-66-47

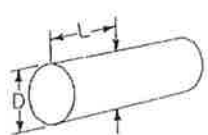
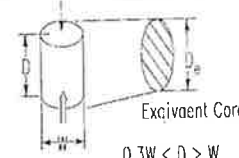
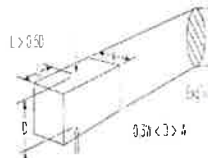
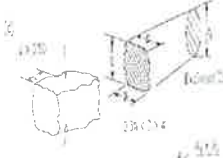
Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampá - Huancavelica

Fecha : 24/06/2024

ENSAYO DE CARGA PUNTUAL EN ROCA

ASTM D5731

TIPO DE ENSAYO :


A	Diametral	B	Axial	C	Bloque	D	Fragmento Irregular
$L > 0.5D$ 		 <p>Excavaent Core $0.3W < D < W$</p>		 <p>$L > 0.5D$ $0.3W < D < W$</p>		 <p>$L > 0.5D$ $0.3W < D < W$</p>	


											k	23
Muestra	Tipo de Muestra	D= Diametro de la muestra (mm)	L = Longitud de la muestra (mm)	Carga "P" (kN)	Promedio W	Promedio D	D ₅₀ ²	I _s	FC	I _{s(50)}	δ _{uc} (Mpa)	Promedio δ _{uc} (Mpa)
1	D	88.95	76.02	20.150	89.41	74.73	8507	2.37	1.32	3.12	71.76	74.08
		89.26	74.05									
		90.02	74.11									
2	D	91.15	70.88	21.020	90.76	71.15	8222	2.58	1.31	3.34	76.87	
		91.11	71.00									
		90.02	71.56									
3	D	89.65	72.26	19.980	88.72	72.09	8143	2.45	1.30	3.20	73.61	
		88.55	72.15									
		87.95	71.85									

Observación:




ULISES VAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

SOLICITA : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la
microcuenca Carhuarcho, afectada por los pasivos
ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

Datos de la Muestra :

Descripción : Estudio Geotécnico
Progresiva : Roca
Profundidad (m) : Superficial

Muestra: M-5

Código de muestra: 01-24-66-47

Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampá - Huancavelica
Fecha : 24/06/2024

PROPIEDADES FÍSICAS DE LA ROCA

ASTM C 97 -18


Densidad Aparente (g/cc)	Densidad Real (g/cc)	Porosidad Abierta (%)	Absorción (%)
2.571	2.672	3.8	1.5



ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346



ERICK RICHARD CUEVA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070



LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



Proyecto:


"Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuancho, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"


Estudio Geotecnico

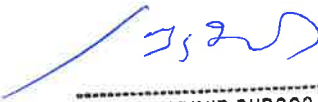
Suelos

C-C24-01_M-1




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434

INFORME DE ENSAYO

Cuenta : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

ASTM D6913/D6913M-17

REPRESENTACION GRAFICA



LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

SOLICITANTE: LENIN BURGOS DIAZ

DIRECCIÓN: 280784-66-2-GC0000

REFERENCIA: Expediente N° 01-2024

PROYECTO: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Cartuashco, afectada por los pavios ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

CLIENTE: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotecnico

Componente: Suelos

Calicata: C-C24-01

Muestra: M-1

Coordenadas: E: 564831

N: 8602748

Profundidad (m): 0.40 - 0.80

Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

Código de Muestra: 01-24-66-1

Muestreado por: J. Ortiz

Fecha de ensayo: 18/06/2024

DETERMINACION DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA Y HUMEDAD NATURAL

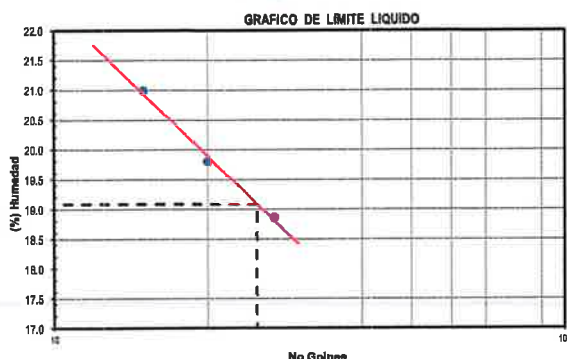
ASTM D4318-17

LIMITE PLASTICO			
Capsula Nro	28	19	PROMEDIO
Peso de la Capsula (g)	15.56	17.41	
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	24.97	29.12	
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	23.73	27.58	
Peso del Agua (g)	1.24	1.54	
Peso del Suelo Seco (g)	8.17	10.17	
Contenido de Humedad (%)	15.18	15.14	15

HUMEDAD NATURAL (ASTM D2216-19)			
Muestra Nro	48	49	PROMEDIO
Peso de Tara (g)	494.2	502.6	
Peso de Tara+Suelo Humedo (g)	7709.0	6852.2	
Peso de Tara+Suelo Seco (g)	7302.1	6510.3	
Peso del Agua (g)	406.9	341.9	
Peso del Suelo Seco (g)	6807.9	6007.7	
Contenido de Humedad (%)	6.0	5.7	5.9

LIMITE LIQUIDO Método "A"			
Capsula Nro	40	34	12
Peso de la Capsula (g)	16.07	26.50	16.71
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	43.37	50.62	41.84
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	39.04	46.80	37.48
Numero de Golpes	27	20	15
Peso del agua (g)	4.33	4.02	4.36
Peso del Suelo Seco (g)	22.97	20.30	20.77
Contenido de Humedad (%)	18.85	19.80	20.99

EQUIPOS UTILIZADOS		
Ensayo	Equipo	Marca/Serie
Humedad Natural	Balanza	OHAUS - 8335200045 (Cap. 30000g)
	Horno	Metrotest - 850
Limites de Consistencia	Balanza	OHAUS - 8824537011 (Cap. 800 g)
	Horno Electrico	Metrotest - 803
	Equipo Casagrande	PINZUAR - 1757



CUADRO DE RESULTADOS		
Límite Líquido (LL)	%	19
Límite Plástico (LP)	%	15
Indice de plasticidad (IP)	%	4



OBSERVACIONES:

Ulises Ivan Burgos Diaz
ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

Erick Richard Guevara Bustamante
ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

Lenin Vladimir Burgos Diaz
LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



Proyecto:

"Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuancho, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"


Estudio Geotecnico


Suelos

C-C24-02_M-1




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

Solicita: LENIN BURGOS DIAZ

Proyecto: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuachano, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

Referencia: Expediente N° 01-2024

Cliente: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

Coordenadas: E: 564653

Código de Muestra: 01-24-66-2

Componente: Suelos

N: 8602762

Muestreado por: J. Ortiz

Calicata: C-C24-02

Profundidad (m): 0.40 - 0.90

Fecha de ensayo: 19/06/2024

Muestra: M-1

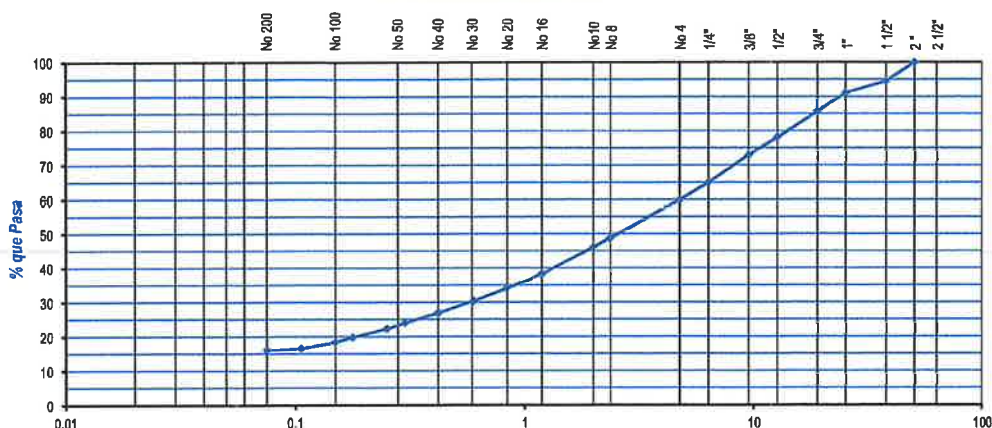
Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

ASTM D6913/D6913M-17

Tamiz ASTM	Abertura (mm.)	Peso Retenido	% Retenido		% que Pasa	Especificación	Descripción de Muestra
			Parcial	Acumulado			
3"	76.200						Tamaño Máximo : 2"
2 1/2"	63.500						% Grava : 40.0
2"	50.800				100.0		% Arena : 43.9
1 1/2"	38.100	350.0	5.5	5.5	94.5		% Finos : 16.1
1"	25.400	219.6	3.4	8.9	91.1		Límite Líquido (LL) : 23
3/4"	19.050	343.2	5.4	14.3	85.7		Límite Plástico (LP) : 17
1/2"	12.700	488.4	7.6	21.9	78.1		Índice de Plasticidad (IP) : 6
3/8"	9.525	325.2	5.1	27.0	73.0		Contenido de Humedad (W) : 7.9
1/4"	6.350	510.9	8.0	35.0	65.0		
No. 4	4.750	318.9	5.0	40.0	60.0		CLASIFICACION AASHTO : A-1-b(0)
No. 8	2.360	98.9	11.3	51.3	48.7		CLASIFICACION SUCS : SC-SM
No. 10	2.000	23.1	2.6	53.9	46.1		
No. 16	1.190	68.5	7.8	61.7	38.3		- Arena limo arcillosa con grava
No. 20	0.850	37.0	4.2	65.9	34.1		
No. 30	0.600	32.6	3.7	69.6	30.4		
No. 40	0.425	30.8	3.5	73.1	26.9		
No. 50	0.300	25.3	2.9	76.0	24.0		
No. 60	0.250	14.7	1.7	77.7	22.3		
No. 80	0.175	22.0	2.5	80.2	19.8		
No. 100	0.150	12.4	1.4	81.6	18.4		
No. 140	0.106	15.0	1.7	83.3	16.7		
No. 200	0.075	4.9	0.6	83.9	16.1		
-200		141.4	16.1	100.0			

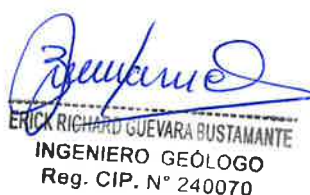
REPRESENTACION GRAFICA

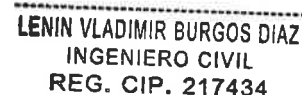


OBSERVACION: Las muestras fueron proporcionadas por el Solicitante




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

SOLICITANTE: LENIN BURGOS DIAZ
DIRECCIÓN: 280784-66-2-GC0000

PROYECTO: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanocho, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA: Expediente N° 01-2024

CLIENTE: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico
Componente: Suelos
Calicata: C-C24-02
Muestra: M-1

E: 564653
N: 8802762
Profundidad (m): 0.40 - 0.90
Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

Código de Muestra: 01-24-66-2
Muestreado por: J. Ortiz
Fecha de ensayo: 19/06/2024

DETERMINACION DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA Y HUMEDAD NATURAL

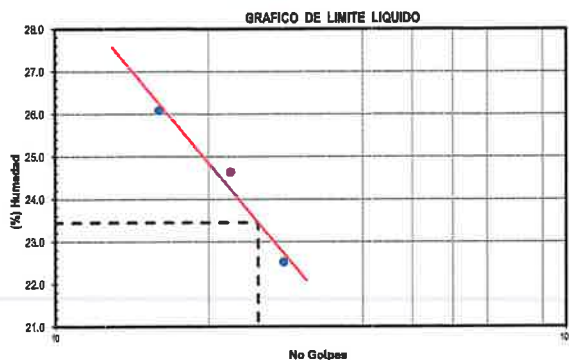
ASTM D4318-17

LIMITE PLASTICO			
Capsula Nro	21	8	PROMEDIO
Peso de la Capsula (g)	16.23	15.42	
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	24.46	23.68	
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	23.28	22.50	
Peso del Agua (g)	1.18	1.18	
Peso del Suelo Seco (g)	7.05	7.08	
Contenido de Humedad (%)	16.74	16.67	17

HUMEDAD NATURAL (ASTM D2216-19)			
Muestra Nro	51	55	PROMEDIO
Peso de Tara (g)	493.2	516.2	
Peso de Tara+Suelo Humedo (g)	7397.2	7550.1	
Peso de Tara+Suelo Seco (g)	6900.2	7033.6	
Peso del Agua (g)	497.0	516.5	
Peso del Suelo Seco (g)	6407.0	6517.4	
Contenido de Humedad (%)	7.8	7.9	7.9

LIMITE LIQUIDO Metodo "A"			
Capsula Nro	44	41	61
Peso de la Capsula (g)	18.94	12.72	15.90
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	41.90	31.39	38.23
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	37.68	27.70	33.61
Numero de Golpes	28	22	16
Peso del agua (g)	4.22	3.69	4.62
Peso del Suelo Seco (g)	18.74	14.98	17.71
Contenido de Humedad (%)	22.52	24.63	26.09

EQUIPOS UTILIZADOS		
Ensayo	Equipo	Marca/Serie
Humedad Natural	Balanza	OHAUS - 8335200045 (Cap. 30000g)
	Horno	Metrotest - B50
Limites de Consistencia	Balanza	OHAUS - 9824537011 (Cap. 600 g)
	Horno Electrico	Metrotest - 803
	Equipo Casagrande	PINZUAR - 1757





CUADRO DE RESULTADOS		
Límite Líquido (LL)	%	23
Límite Plástico (LP)	%	17
Índice de plasticidad (IP)	%	6

OBSERVACIONES:




ULISES VAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

Proyecto:

"Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca
Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex
Unidad Minera Santa Rosa 2"


Estudio Geotecnico

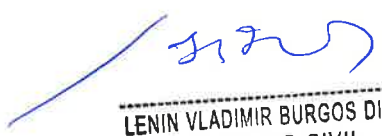
Suelos

C-C24-03_M-1




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

Solicita: LENIN BURGOS DIAZ

Proyecto: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuachno, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

Referencia: Expediente N° 01-2024

Cliente: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

Coordenadas: E: 564672

Código de Muestra: 01-24-66-3

Componente: Suelos

N: 8602795

Muestreado por: J. Ortiz

Calicata: C-C24-03

Profundidad (m): 0.40 - 2.30

Fecha de ensayo: 19/06/2024

Muestra: M-1

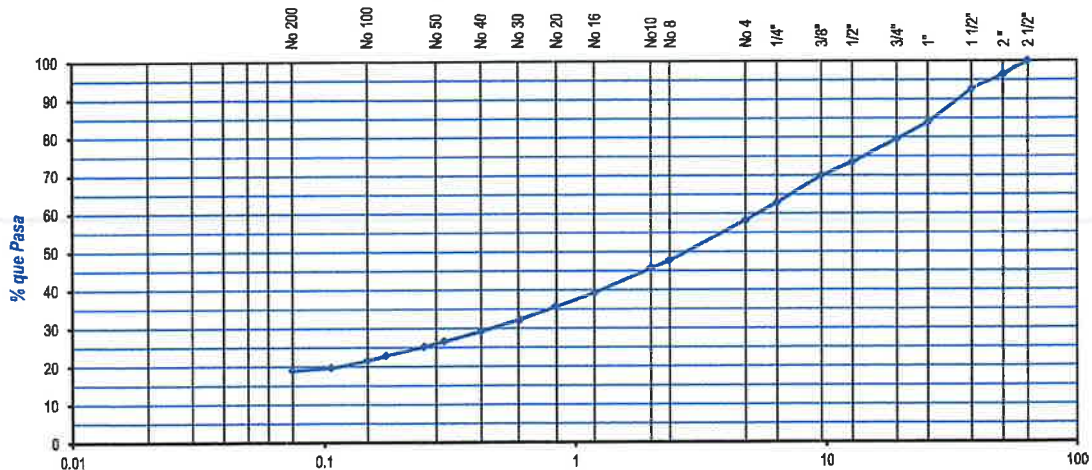
Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

ASTM D6913/D6913M-17

Tamiz ASTM	Abertura (mm.)	Peso Retenido	% Retenido		% que Pasa	Especificacion	Descripcion de Muestra	
			Parcial	Acumulado				
3"	76.200						Tamaño Maximo	: 2 1/2"
2 1/2"	63.500				100.0		% Grava	: 41.7
2"	50.800	242.5	3.5	3.5	96.5		% Arena	: 39.3
1 1/2"	38.100	260.8	3.8	7.3	92.7		% Finos	: 19.0
1"	25.400	606.8	8.8	16.1	83.9		Limite Liquido (LL)	: 22
3/4"	19.050	292.6	4.3	20.4	79.6		Limite Plastico (LP)	: 14
1/2"	12.700	416.8	6.1	26.5	73.5		Indice de Plasticidad (IP)	: 8
3/8"	9.525	239.0	3.5	30.0	70.0		Contenido de Humedad (W)	: 6.3
1/4"	6.350	490.7	7.1	37.1	62.9		CLASIFICACION AASHTO	: A-2-4(0)
No. 4	4.760	314.6	4.6	41.7	58.3		CLASIFICACION SUCS	: GC
No. 8	2.360	98.8	10.7	52.4	47.6		- Grava Arcillosa con Arena	
No. 10	2.000	17.8	1.9	54.3	45.7			
No. 16	1.190	58.9	6.4	60.7	39.3			
No 20	0.834	33.5	3.6	64.3	35.7			
No 30	0.600	31.0	3.4	67.7	32.3			
EQUIPOS UTILIZADOS								
No. 40	0.420	28.7	3.1	70.8	29.2		Equipo	Marca/Serie
No. 50	0.300	24.2	2.6	73.4	26.6		Horno Electrico	Metrotest - 850
No. 60	0.250	13.1	1.4	74.8	25.2		Balanza (Cap. 30000 g)	OHAUS - 8335210336
No. 80	0.177	21.6	2.3	77.1	22.9		Balanza (Cap. 6000 g)	OHAUS - B615913876
No. 100	0.149	12.2	1.3	78.4	21.6			
No. 140	0.106	17.3	1.9	80.3	19.7		Peso Inicial (g)	: 6881.0
No. 200	0.075	6.7	0.7	81.0	19.0		Peso Fraccion (g)	: 535.8
-200		172.0	19.0	100.0				

REPRESENTACION GRAFICA



OBSERVACION: Las muestras fueron proporcionadas por el Solicitante



ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ
DIRECCIÓN : 280784-66-2-GC0000

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA :

Descripción : Estudio Geotécnico

Coordenadas : E: 564872

Código de Muestra : 01-24-66-3

Componente : Suelos

N: 6802785

Muestreado por : J. Ortiz

Calicata : C-C24-03

Profundidad (m) : 0.40 - 2.30

Fecha de ensayo : 19/06/2024

Muestra : M-1

Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

DETERMINACION DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA Y HUMEDAD NATURAL

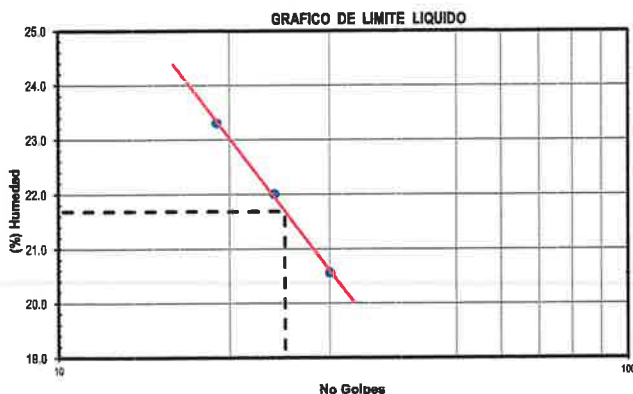
ASTM D4318-17

LIMITE PLASTICO			
Capsula Nro	27	10	PROMEDIO
Peso de la Capsula (g)	16.41	15.77	
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	29.79	27.44	
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	28.16	26.03	
Peso del Agua (g)	1.63	1.41	
Peso del Suelo Seco (g)	11.75	10.26	
Contenido de Humedad (%)	13.87	13.74	14

HUMEDAD NATURAL (ASTM D2216-19)			
Muestra Nro	53	56	PROMEDIO
Peso de Tara (g)	489.4	502.6	
Peso de Tara+Suelo Humedo (g)	7807.0	7755.6	
Peso de Tara+Suelo Seco (g)	7370.2	7325.6	
Peso del Agua (g)	436.8	430.0	
Peso del Suelo Seco (g)	6880.8	6823.0	
Contenido de Humedad (%)	6.3	6.3	6.3

LIMITE LIQUIDO Método "A"			
Capsula Nro	37	52	20
Peso de la Capsula (g)	28.55	28.24	16.68
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	53.59	49.53	40.49
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	49.32	45.69	35.99
Numero de Golpes	30	24	19
Peso del agua (g)	4.27	3.84	4.50
Peso del Suelo Seco (g)	20.77	17.45	19.31
Contenido de Humedad (%)	20.56	22.01	23.30

EQUIPOS UTILIZADOS		
Ensayo	Equipo	Marca/Serie
Humedad Natural	Balanza	OHAUS - 8335200046 (Cap. 30000g)
	Horno	Metrotest - 850
Limites de Consistencia	Balanza	OHAUS - B824537011 (Cap. 600 g)
	Horno Eléctrico	Metrotest - 803
	Equipo Casagrande	PINZUAR - 1757



CUADRO DE RESULTADOS		
Límite Líquido (LL)	%	22
Límite Plástico (LP)	%	14
Índice de plasticidad (IP)	%	8

OBSERVACIONES: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante



ULISES VAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
Progresiva : Suelos
Calicata : C-C24-03
Muestra : M-1

Coordenadas E - 564872
N - 8602795
Profundidad : 0.40 - 2.30
Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancaveli

Código de Muestra : 01-24-86-3
Muestreado por : J. Ortiz
Ensayado por : Roberto Lupo
Fecha de ensayo : 19/06/2024

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SOLIDOS DEL SUELO

ASTM D854-23

DATOS DE LA MUESTRA	
SUCS	GC
AASHTO	A-2-4(0)
METODO	B
% PASA MALLA N° 4	58.3
% RETIENE MALLA N° 4	41.7

PESO ESPECIFICO DE LOS SOLIDOS (PASA TAMIZ N° 4)				
	N° Frasco	1	2	PROMEDIO
	Volumen del Frasco (cc)	500.0	500.0	
W ₀	Peso Suelo Seco (g)	150.00	150.00	
W ₂	Peso Frasco + Agua (g)	681.82	667.00	
W ₁	Peso Frasco + Agua + Suelo (g)	777.38	762.59	
	Temperatura (°C)	20.0	21.0	
K	Factor de Corrección	1.0000	0.9998	
P _{w,t}	Densidad Agua (g/cc)	0.9982	0.9980	
G _t	Peso Especifico de los Solidos	2.755	2.757	
	Gravedad Especifica @ 20°C (g/cc)	2.755	2.756	2.756

PESO ESPECIFICO APARENTE (RETENIDO TAMIZ N° 4)					
A	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Aire) (g)	1953.76	2052.65		
B	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Agua) (g)	1225.71	1289.25		
C	Vol. de masa + vol de vacíos = A-B (g)	728.1	763.4		
D	Peso material seco en estufa (105°C)(g)	1933.73	2032.26		
E	Vol. de masa = C - (A - D) (g)	708.0	743.0		PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C (g/cc)	2.656	2.662		2.659
	Pe bulk (Base saturada) = A/C (g/cc)	2.684	2.689		2.686
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E (g/cc)	2.731	2.735		2.733
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	1.036	1.003		1.020


$$G = \frac{1}{\frac{\% \text{Pasa N° 4}}{100 \cdot G_s} + \frac{\% \text{Retenido N° 4}}{100 \cdot G_a}}$$

G = 2.746




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICH RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITA : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico	Coordenadas: E - 564672	Código de Muestra : 01-24-66-3
Componente : Suelos	N - 8602795	Muestreado por : J. Ortiz
Calicata : C-C24-03	Profundidad (m) : 0.40 - 2.30	Ensayado por : Justino Ortiz
Muestra : M-1	Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica	Fecha de ensayo : 19/06/2024

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE SALES SOLUBLES EN SUELOS Y AGUA SUBTERRÁNEA

NTP 339.152

SALES SOLUBLES EN SUELOS				
1	N° Ensayo	01	02	PROMEDIO
2	Relacion Agua / Suelo	3/1		
3	Volumen de Agua Destilada (ml)	300.0		
4	Peso Suelo Seco (g)	100.0		
5	Peso de Beaker (g)	68.2590	70.3685	
6	Peso Beaker + Residuo de Sales (g)	68.2739	70.3829	
7	Peso del Residuo de Sales (g)	0.0149	0.0144	
8	Volumen de la solucion tomada (ml)	50.00	50.00	
9	Consituyente de Sales Solubles en la Allicuota (ppm)	298.00	288.00	879
10	Consituyente de Sales Solubles en la Muestra (ppm)	894.00	864.00	
11	Constituyentes de Sales Solubles (%)	0.0894	0.0864	

EQUIPOS UTILIZADOS

Equipo	Marca / Serie
Balanza Electrónica	OHAUS / B828945914



Observaciones:

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITA : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
Componente : Suelos
Calicata : C-C24-03
Muestra : M-1

Coordenadas: E - 564672
N - 8602795
Profundidad (m) : 0.40 - 2.30
Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampá - Huancavelica

Código de Muestra : 01-24-66-3
Muestreado por : J. Ortiz
Ensayado por : Justino Ortiz
Fecha de ensayo : 19/06/2024

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE CLORUROS SOLUBLES EN SUELOS Y AGUA SUBTERRÁNEA


NTP 339.177


DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE CLORUROS SOLUBLES EN SUELOS				
1	N° Ensayo	01	02	PROMEDIO
2	Relacion Agua / Suelo	3/1		
3	Volumen de Agua Destilada (ml)	300.0		
4	Peso Suelo Seco (g)	100.0		
5	Volumen de la Solucion Tomada (ml)	30.00	30.00	
6	Titulacion de la Solucion de (T) AgNO3	1	1	
7	Consumo de la solucion de AgNO3 (ml)	3.2	3.4	
8	Peso de muestra en volumen de solucion (g)	10.00	10.00	
9	Contenldo de Cloruros (p.p.m)	300.00	320.00	310
10	Contenidos de Cloruros (%)	0.0300	0.0320	0.0310
11	pH Natural	4.69		
12	pH corregido	7.88		


EQUIPOS UTILIZADOS	
Equipo	Marca / Serie
Medidor de PH	OHAUS / C032808202



Observaciones:


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITA : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
Componente : Suelos
Calicata : C-C24-03
Muestra : M-1

Coordenadas: E - 564672
N - 8602795
Profundidad (m) : 0.40 - 2.30
Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampá - Huancavelica

Código de Muestra : 01-24-66-3
Muestreado por : J. Ortiz
Ensayado por : Justino Ortiz
Fecha de ensayo : 19/06/2024

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE SULFATOS SOLUBLES EN SUELOS Y AGUA SUBTERRÁNEA

NTP 339.178

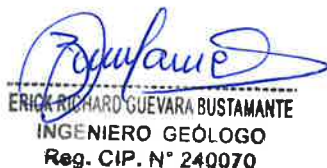
DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE SULFATOS SOLUBLES EN SUELOS				
1	N° Ensayo	01	02	PROMEDIO
2	Relacion Agua / Suelo	3/1		
3	Volumen de Agua Destilada (ml)	300.0		
4	Peso Suelo Seco (g)	100.0		
5	Peso de Crisol (g)	24.0794	21.9978	
6	Peso Crisol + Residuo del Sulfato (g)	24.0927	22.0106	
7	Peso del Residuo de Sulfato (g)	0.0133	0.0128	
8	Volumen de la solucion Tomada (ml)	30.00	30.00	
9	Peso de Muestra en Vol. de solucion (g)	10.00	10.00	
10	Concentracion de Ion de Sulfato (ppm)	547.30	526.72	537
11	Concentracion de Sulfato (%)	0.0547	0.0527	0.0537


EQUIPOS UTILIZADOS	
Equipo	Marca / Serie
Balanza Electrónica	OHAUS / B928945914
Horno Mufla	RELES / 457-15



Observaciones:


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICKA RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



Proyecto:

"Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

Estudio Geotecnico


Suelos

C-C24-04_M-1




 ULISES VAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346


 ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP. N° 240070


 LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

Solicita: LENIN BURGOS DIAZ

Proyecto: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

Referencia: Expediente N° 01-2024

Cliente: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

Coordenadas: E: 564642

Código de Muestra: 01-24-66-4

Componente: Suelos

N: 8602764

Muestreado por: J. Ortiz

Calicata: C-C24-04

Profundidad (m): 0.20 - 2.50

Fecha de ensayo: 19/06/2024

Muestra: M-1

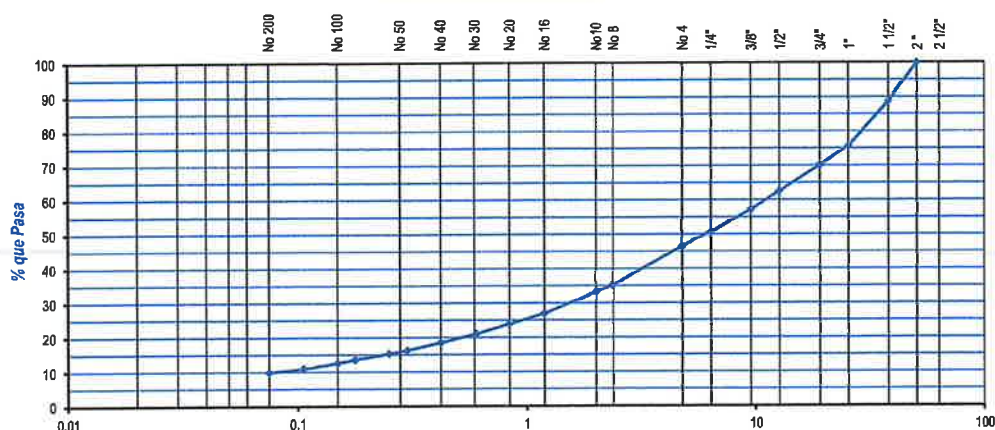
Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampá - Huancavelica

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

ASTM D6913/D6913M-17

Tamiz ASTM	Abertura (mm.)	Peso Retenido	% Retenido		% que Pasa	Especificacion	Descripcion de Muestra	
			Parcial	Acumulado				
3"	76.200						Tamario Maximo	: 2"
2 1/2"	63.500						% Grava	: 53.4
2"	50.800				100.0		% Arena	: 36.7
1 1/2"	38.100	865.0	11.3	11.3	88.7		% Finos	: 9.9
1"	25.400	1008.2	13.1	24.4	75.6		Limite Liquido (LL)	: NP
3/4"	19.050	423.0	5.5	29.9	70.1		Limite Plastico (LP)	: NP
1/2"	12.700	576.2	7.5	37.4	62.6		Indice de Plasticidad (IP)	: NP
3/8"	9.525	413.8	5.4	42.8	57.2		Contenido de Humedad (W)	: 6.2
1/4"	6.350	493.2	6.4	49.2	50.8		CLASIFICACION AASHTO	: A-1-a(0)
No. 4	4.760	326.5	4.2	53.4	46.6		CLASIFICACION SUCS	: GP-GM
No. 8	2.360	140.7	11.4	64.8	35.2		- Grava pobremente gradada con limo y arena	
No. 10	2.000	25.0	2.0	66.8	33.2			
No. 16	1.190	76.2	6.2	73.0	27.0			
No. 20	0.834	37.8	3.1	76.1	23.9			
No. 30	0.600	35.1	2.9	79.0	21.0		EQUIPOS UTILIZADOS	
No. 40	0.420	30.5	2.5	81.5	18.5		Equipo	Marca/Serie
No. 50	0.300	26.5	2.2	83.7	16.3		Horno Electrico	Metrotest - 850
No. 60	0.250	12.7	1.0	84.7	15.3		Balanza (Cap. 30000 g)	OHAUS - 8335210336
No. 80	0.177	21.1	1.7	86.4	13.6		Balanza (Cap. 6000 g)	OHAUS - B615913876
No. 100	0.149	12.0	1.0	87.4	12.6			
No. 140	0.106	19.6	1.6	89.0	11.0		Peso Inicial (g)	: 7686.0
No. 200	0.075	13.1	1.1	90.1	9.9		Peso Fraccion (g)	: 573.4
-200		123.1	9.9	100.0				

REPRESENTACIÓN GRÁFICA




OBSERVACIÓN: Las muestras fueron proporcionadas por el Solicitante




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICA RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ
DIRECCIÓN : 280784-66-2-GC0000

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanco, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA :

Descripción : Estudio Geotécnico
Componente : Suelos
Calicata : C-C24-04
Muestra : M-1

Coordenadas : E: 584842
N: 8802764

Profundidad (m) : 0.20 - 2.50

Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

Código de Muestra : 01-24-66-4

Muestreado por : J. Ortiz

Fecha de ensayo : 19/08/2024

DETERMINACION DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA Y HUMEDAD NATURAL

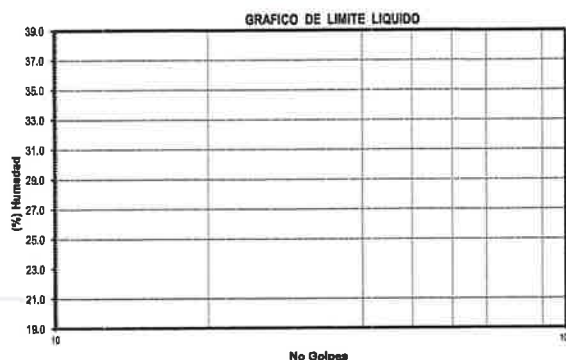
ASTM D4318-17

LIMITE PLASTICO			
Capsula Nro			PROMEDIO
Peso de la Capsula (g)			
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	NP		
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)			
Peso del Agua (g)			
Peso del Suelo Seco (g)			
Contenido de Humedad (%)			NP

HUMEDAD NATURAL (ASTM D2216-19)			
Muestra Nro	54	58	PROMEDIO
Peso de Tara (g)	488.6	522.6	
Peso de Tara+Suelo Humedo (g)	8647.0	4895.0	
Peso de Tara+Suelo Seco (g)	8174.0	4645.0	
Peso del Agua (g)	473.0	250.0	
Peso del Suelo Seco (g)	7685.4	4122.4	
Contenido de Humedad (%)	6.2	6.1	6.2

LIMITE LIQUIDO Método "A"			
Capsula Nro			
Peso de la Capsula (g)			
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	NP		
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)			
Numero de Golpes			
Peso del agua (g)			
Peso del Suelo Seco (g)			
Contenido de Humedad (%)			

EQUIPOS UTILIZADOS		
Ensayo	Equipo	Marca/Serie
Humedad Natural	Balanza	OHAUS - 8335200045 (Cap. 30000g)
	Horno	Metrotest - 850
Límites de Consistencia	Balanza	OHAUS - B824537011 (Cap. 600 g)
	Horno Eléctrico	Metrotest - 803
	Equipo Casagrande	PINZUAR - 1757




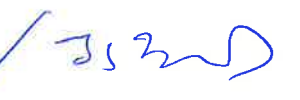
CUADRO DE RESULTADOS		
Límite Líquido (LL)	%	NP
Límite Plástico (LP)	%	NP
Índice de plasticidad (IP)	%	NP

OBSERVACIONES: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ
DIRECCIÓN : 180859-70-LAB26-CA05-C1-M1

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuancha, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
Progresiva : Suelos
Calicata : C-C24-04
Muestra : M-1

Coordenadas E - 564642
 N - 8602784
Profundidad : 0.20 - 2.50
Ubicación : San Pedro de Coria - Churcampa - Huancavelica

Código de Muestra : 01-24-86-4
Muestreado por : J. Ortiz
Ensayado por : Roberto Lupo
Fecha de ensayo : 19/06/2024

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SOLIDOS DEL SUELO

ASTM D854-23

DATOS DE LA MUESTRA	
SUCS	GP-GM
AASHTO	A-1-a(0)
METODO	B
% PASA MALLA N° 4	48.6
% RETIENE MALLA N° 4	53.4

PESO ESPECIFICO DE LOS SOLIDOS (PASA TAMIZ N° 4)				
	N° Frasco	12	13	PROMEDIO
	Volumen del Frasco (cc)	500.0	500.0	
W ₀	Peso Suelo Seco (g)	150.00	150.00	
W ₂	Peso Frasco + Agua (g)	653.41	663.88	
W ₁	Peso Frasco + Agua + Suelo (g)	747.89	757.99	
	Temperatura (°C)	20.1	20.5	
K	Factor de Correccion	1.0000	0.9999	
Pw,t	Densidad Agua (g /cc)	0.9982	0.9981	
Gt	Peso Especifico de los Solidos	2.702	2.684	
	Gravedad Especifica @ 20°C (g/cc)	2.702	2.684	2.693

PESO ESPECIFICO APARENTE (RETENIDO TAMIZ N° 4)					
A	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Aire) (g)	1750.37	2062.03		
B	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Agua) (g)	1086.90	1281.56		
C	Vol. de masa + vol de vacíos = A-B (g)	663.5	780.5		
D	Peso material seco en estufa (105°C)(g)	1730.62	2039.56		
E	Vol. de masa = C- (A - D) (g)	643.7	758.0		
	Pe bulk (Base seca) = D/C (g/cc)	2.608	2.613		2.611
	Pe bulk (Base saturada) = A/C (g/cc)	2.636	2.642		2.640
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E (g/cc)	2.688	2.691		2.690
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	1.141	1.102		1.121

$$G = \frac{1}{\frac{\% \text{Pasa N° 4}}{100 \cdot G_s} + \frac{\% \text{Retenido N° 4}}{100 \cdot G_a}}$$

$$G = 2.691$$



ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
 INGENIERO GEOLOGO
 Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434

Proyecto:

"Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca
Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex
Unidad Minera Santa Rosa 2"


Estudio Geotecnico

Suelos

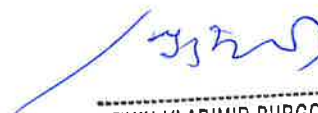
C-C24-06_M-1




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346



ERICK RICARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070



LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

Solicita: LENIN BURGOS DIAZ

Proyecto: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuacho, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

Referencia: Expediente N° 01-2024

Ciente: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

Coordenadas: E: 564915

Código de Muestra: 01-24-66-5

Componente: Suelos

N: 8603164

Muestreado por: J. Ortiz

Calicata: C-C24-06

Profundidad (m): 0.60 - 1.30

Fecha de ensayo: 19/06/2024

Muestra: M-1

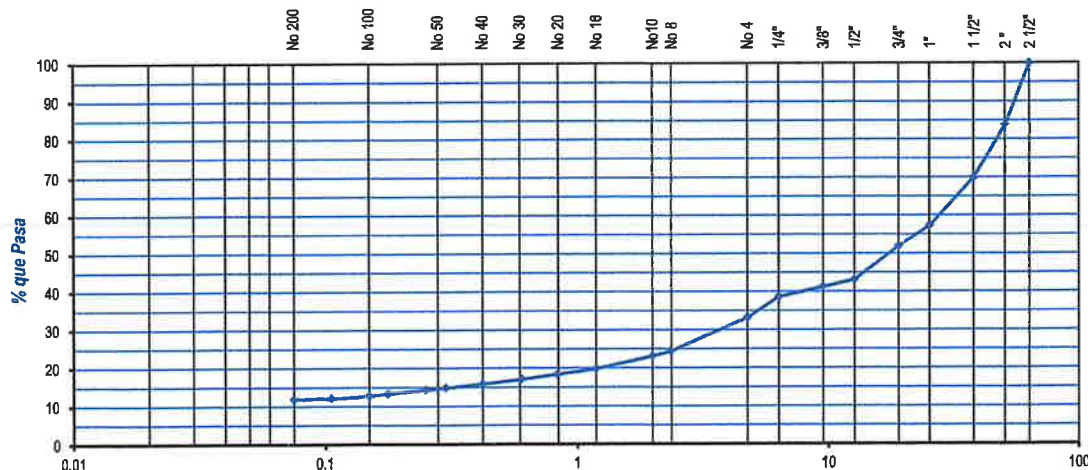
Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

ASTM D6913/D6913M-17

Tamiz ASTM	Abertura (mm.)	Peso Retenido	% Retenido		% que Pasa	Especificacion	Descripcion de Muestra	
			Parcial	Acumulado				
3"	76.200						Tamaño Maximo	: 2 1/2"
2 1/2"	63.500				100.0		% Grava	: 68.9
2"	50.800	879.0	16.3	16.3	83.7		% Arena	: 21.2
1 1/2"	38.100	743.6	13.8	30.1	69.9		% Finos	: 11.9
1"	25.400	688.1	12.7	42.8	57.2		Limite Liquido (LL)	: 49
3/4"	19.050	283.8	5.3	48.1	51.9		Limite Plastico (LP)	: 41
1/2"	12.700	475.4	8.8	56.9	43.1		Indice de Plasticidad (IP)	: 8
3/8"	9.525	101.9	1.9	58.8	41.2		Contenido de Humedad (W)	: 15.9
1/4"	6.350	141.0	2.6	61.4	38.6		CLASIFICACION AASHTO	: A-2-5(0)
No. 4	4.760	299.3	5.5	66.9	33.1			
No. 8	2.360	134.1	8.8	75.7	24.3			
No. 10	2.000	18.3	1.2	76.9	23.1			
No. 16	1.190	49.9	3.3	80.2	19.8		CLASIFICACION SUCS	: GP-GM
No. 20	0.834	22.6	1.5	81.7	18.3			
No. 30	0.600	19.1	1.3	83.0	17.0			
No. 40	0.420	18.0	1.2	84.2	15.8			
No. 50	0.300	14.8	1.0	85.2	14.8		EQUIPOS UTILIZADOS	
No. 60	0.250	8.0	0.5	85.7	14.3		Equipo	Marca/Serie
No. 80	0.177	15.7	1.0	86.7	13.3		Horno Electrico	Metrotest - 850
No. 100	0.149	8.4	0.6	87.3	12.7		Balanza (Cap. 30000 g)	OHAUS - 8335210336
No. 140	0.106	9.2	0.6	87.9	12.1		Balanza (Cap. 6000 g)	OHAUS - B615913876
No. 200	0.075	3.1	0.2	88.1	11.9		Peso Inicial (g)	: 5400.0
-200		183.6	11.9	100.0			Peso Fraccion (g)	: 504.8

REPRESENTACION GRAFICA



OBSERVACION: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante



ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

SOLICITANTE: LENIN BURGOS DIAZ
DIRECCIÓN: 280784-66-2-GC0000

PROYECTO: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA: Expediente N° 01-2024

CLIENTE: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico
Componente: Suelos
Calicata: C-C24-06
Muestra: M-1

Coordenadas: E: 564915
N: 8603164
Profundidad (m): 0.60 - 1.30

Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

Código de Muestra: 01-24-66-5
Muestreado por: J. Ortiz
Fecha de ensayo: 19/06/2024

DETERMINACION DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA Y HUMEDAD NATURAL

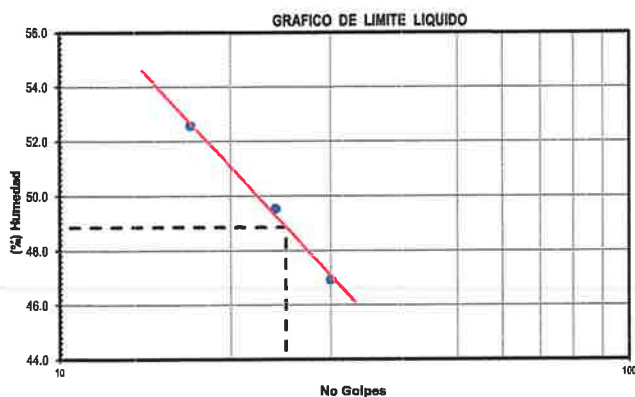
ASTM D4318-17

LÍMITE PLÁSTICO			
Capsula Nro	27	26	PROMEDIO
Peso de la Capsula (g)	16.40	16.45	
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	23.80	25.58	
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	21.68	22.93	
Peso del Agua (g)	2.12	2.65	
Peso del Suelo Seco (g)	5.28	6.48	
Contenido de Humedad (%)	40.15	40.90	41

HUMEDAD NATURAL (ASTM D2216-19)			
Muestra Nro	1	2	PROMEDIO
Peso de Tara (g)	491.0	503.6	
Peso de Tara+Suelo Humedo (g)	6850.0	6685.1	
Peso de Tara+Suelo Seco (g)	5981.0	5832.3	
Peso del Agua (g)	869.0	852.8	
Peso del Suelo Seco (g)	5490.0	5328.7	
Contenido de Humedad (%)	15.8	16.0	15.9

LÍMITE LÍQUIDO Método "A"			
Capsula Nro	38	37	25
Peso de la Capsula (g)	16.13	15.95	19.34
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	34.20	31.56	34.20
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	28.43	26.39	29.08
Numero de Golpes	30	24	17
Peso del agua (g)	5.77	5.17	5.12
Peso del Suelo Seco (g)	12.30	10.44	9.74
Contenido de Humedad (%)	46.91	49.52	52.57

EQUIPOS UTILIZADOS		
Ensayo	Equipo	Marca/Serie
Humedad Natural	Balanza	OHAUS - 8335200045 (Cap. 30000g)
	Horno	Metrotest - 850
Limites de Consistencia	Balanza	OHAUS - 8824537011 (Cap. 600 g)
	Horno Electrico	Metrotest - 803
	Equipo Casagrande	PINZUAR - 1757

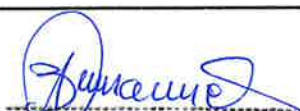



CUADRO DE RESULTADOS		
Límite Líquido (LL)	%	49
Límite Plástico (LP)	%	41
Índice de plasticidad (IP)	%	8



OBSERVACIONES: Las muestras fueron proporcionadas por el Solicitante


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : 'Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2'

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
Proveedora : Suelos
Calicata : C-C24-06
Muestra : M-1

Coordenadas E - 564915
N - 8603164
Profundidad : 0.60 - 1.30
Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancaveli

Código de Muestra : 01-24-65-5
Muestreado por : J. Ortiz
Ensayado por : Roberto Lupo
Fecha de ensayo : 19/08/2024

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SOLIDOS DEL SUELO

ASTM D854-23

DATOS DE LA MUESTRA	
SUCS	GP-GM
AASHTO	A-2-5(0)
METODO	B
% PASA MALLA N° 4	33.1
% RETIENE MALLA N° 4	66.9

PESO ESPECIFICO DE LOS SOLIDOS (PASA TAMIZ N° 4)				
	N° Frasco	1	2	PROMEDIO
	Volumen del Frasco (cc)	500.0	500.0	
W ₀	Peso Suelo Seco (g)	150.00	150.00	
W ₂	Peso Frasco + Agua (g)	710.53	685.02	
W ₁	Peso Frasco + Agua + Suelo (g)	802.42	777.03	
	Temperatura (°C)	21.5	21.0	
K	Factor de Corrección	0.9997	0.9998	
P _{w,t}	Densidad Agua (g/cc)	0.9979	0.9980	
G _t	Peso Especifico de los Solidos	2.581	2.587	
	Gravedad Especifica @ 20°C (g/cc)	2.580	2.586	2.583

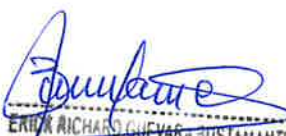
PESO ESPECIFICO APARENTE (RETENIDO TAMIZ N° 4)					
A	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Aire) (g)	2158.42	2206.32		
B	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Agua) (g)	1338.59	1369.02		
C	Vol. de masa + vol de vacíos = A-B (g)	819.8	837.3		
D	Peso material seco en estufa (105°C)(g)	2123.88	2171.56		
E	Vol. de masa = C - (A - D) (g)	785.3	802.5		PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C (g/cc)	2.591	2.594		2.592
	Pe bulk (Base saturada) = A/C (g/cc)	2.633	2.635		2.634
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E (g/cc)	2.705	2.706		2.705
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	1.626	1.601		1.613


$$G = \frac{1}{\frac{\% \text{ Pasa N° 4}}{100 \cdot G_s} + \frac{\% \text{ Retenido N° 4}}{100 \cdot G_a}}$$

G = 2.663




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICKA RICHARDA GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITA : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico	Coordenadas: E - 564915	Codigo de Muestra : 01-24-66-5
Componente : Suelos	N - 8603164	Muestreado por : J. Ortiz
Calicata : C-C24-06	Profundidad (m) : 0.60 - 1.30	Ensayado por : Justino Ortiz
Muestra : M-1	Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampá - Huancavelica	Fecha de ensayo : 19/06/2024

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE SALES SOLUBLES EN SUELOS Y AGUA SUBTERRÁNEA

NTP 339.152

SALES SOLUBLES EN SUELOS				
1	N° Ensayo	01	02	PROMEDIO
2	Relacion Agua / Suelo	3/1		
3	Volumen de Agua Destilada (ml)	300.0		
4	Peso Suelo Seco (g)	100.0		
5	Peso de Beaker (g)	68.1924	68.3953	
6	Peso Beaker + Residuo de Sales (g)	68.2124	68.4152	
7	Peso del Residuo de Sales (g)	0.0200	0.0199	
8	Volumen de la solucion tomada (ml)	50.00	50.00	
9	Consituyente de Sales Solubles en la Alicuota (ppm)	400.00	398.00	
10	Consituyente de Sales Solubles en la Muestra (ppm)	1,200.00	1,194.00	1197
11	Constituyentes de Sales Solubles (%)	0.1200	0.1194	0.1197

EQUIPOS UTILIZADOS

Equipo	Marca / Serie
Balanza Electrónica	OHAUS / B928945814



Observaciones:

ULISES IVAN :
INGENIERO
Reg. CIP. N° 117346

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITA : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
Componente : Suelos
Calicata : C-C24-06
Muestra : M-1

Coordenadas: E - 564915
N - 8603164
Profundidad (m) : 0.60 - 1.30
Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampá - Huancavelica

Código de Muestra : 01-24-66-5
Muestreado por : J. Ortiz
Ensayado por : Justino Ortiz
Fecha de ensayo : 19/06/2024

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE CLORUROS SOLUBLES EN SUELOS Y AGUA SUBTERRÁNEA

NTP 339.177


DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE CLORUROS SOLUBLES EN SUELOS				
1	N° Ensayo	01	02	PROMEDIO
2	Relacion Agua / Suelo	3/1		
3	Volumen de Agua Destilada (ml)	300.0		
4	Peso Suelo Seco (g)	100.0		
5	Volumen de la Solucion Tomada (ml)	30.00	30.00	
6	Titulacion de la Solucion de (T) AgNO3	1	1	
7	Consumo de la solucion de AgNO3 (ml)	3.5	3.3	
8	Peso de muestra en volumen de solucion (g)	10.00	10.00	
9	Contenido de Cloruros (p.p.m)	330.00	310.00	320
10	Contenidos de Cloruros (%)	0.0330	0.0310	0.0320
11	pH Natural	5.56		
12	pH corregido	7.89		


EQUIPOS UTILIZADOS	
Equipo	Marca / Serie
Medidor de PH	OHAUS / C032808202



Observaciones:


ULISES VAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIRO BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITA : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
Componente : Suelos
Calicata : C-C24-06
Muestra : M-1

Coordenadas: E - 564915
N - 8603164
Profundidad (m) : 0.60 - 1.30
Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

Código de Muestra : 01-24-66-5
Muestreado por : J. Ortiz
Ensayado por : Justino Ortiz
Fecha de ensayo : 19/06/2024

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE SULFATOS SOLUBLES EN SUELOS Y AGUA SUBTERRÁNEA

NTP 339.178

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE SULFATOS SOLUBLES EN SUELOS				
1	N° Ensayo	01	02	PROMEDIO
2	Relacion Agua / Suelo	3/1		
3	Volumen de Agua Destilada (ml)	300.0		
4	Peso Suelo Seco (g)	100.0		
5	Peso de Crisol (g)	23.3165	27.7941	
6	Peso Crisol + Residuo del Sulfato (g)	23.3316	27.8088	
7	Peso del Residuo de Sulfato (g)	0.0151	0.0147	
8	Volumen de la solucion Tomada (ml)	30.00	30.00	
9	Peso de Muestra en Vol. de solucion (g)	10.00	10.00	
10	Concentracion de Ion de Sulfato (ppm)	621.37	604.91	613
11	Concentracion de Sulfato (%)	0.0621	0.0605	0.0613

EQUIPOS UTILIZADOS	
Equipo	Marca / Serie
Balanza Electrónica	OHAUS / B928945914
Horno Muefla	RELES / 457-15



Observaciones:


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



Proyecto:

"Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuancho, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

Estudio Geotecnico

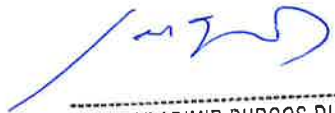
Suelos

C-C24-09_M-1




 ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346


 ERICO RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
 INGENIERO GEOLOGO
 Reg. CIP. N° 240070


 LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:						
Solicita: LENIN BURGOS DIAZ			Proyecto: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"			
Referencia: Expediente N° 01-2024			Cliente: ACTIVOS MINEROS S.A.C.			
DATOS DE LA MUESTRA:						
Descripción: Estudio Geotécnico			Coordenadas: E: 565154		Codigo de Muestra: 01-24-66-6	
Componente: Suelos			N: 8603160		Muestreado por: J. Ortiz	
Calicata: C-C24-09			Profundidad (m): 0.10 - 2.20		Fecha de ensayo: 19/06/2024	
Muestra: M-1			Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampá - Huancavelica			
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO						
ASTM D6913/D6913M-17						
Tamiz ASTM	Abertura (mm)	Peso Retenido	% Retenido		% que Pasa	Descripción de Muestra
			Parcial	Acumulado		
3"	76.200					Tamaño Máximo : 2"
2 1/2"	63.500					% Grava : 60.7
2"	50.800				100.0	% Arena : 28.4
1 1/2"	38.100	75.6	1.3	1.3	98.7	% Finos : 10.9
1"	25.400	589.8	9.8	11.1	88.9	Límite Líquido (LL) : 33
3/4"	19.050	502.0	8.3	19.4	80.6	Límite Plástico (LP) : 24
1/2"	12.700	678.2	11.2	30.6	69.4	Índice de Plasticidad (IP) : 9
3/8"	9.525	523.4	8.7	39.3	60.7	Contenido de Humedad (W) : 9.7
1/4"	6.350	747.5	12.4	51.7	48.3	
No. 4	4.760	544.1	9.0	60.7	39.3	CLASIFICACION AASHTO : A-2-4(0)
No. 8	2.360	164.0	11.8	72.5	27.5	CLASIFICACION SUCS : GP-GM
No. 10	2.000	26.6	1.9	74.4	25.6	- Grava pobremente gradada con limo y arena
No. 16	1.190	71.7	5.2	79.6	20.4	
No. 20	0.834	31.4	2.3	81.9	18.1	
No. 30	0.600	23.6	1.7	83.6	16.4	
No. 40	0.420	19.4	1.4	85.0	15.0	
No. 60	0.300	15.1	1.1	86.1	13.9	
No. 80	0.250	7.8	0.6	86.7	13.3	
No. 100	0.177	14.0	1.0	87.7	12.3	
No. 140	0.106	10.3	0.7	88.9	11.1	
No. 200	0.075	2.5	0.2	89.1	10.9	
-200		153.1	10.9	100.0		
EQUIPOS UTILIZADOS						
Equipo	Marca/Serie					
Horno Eléctrico	Metrotest - 850					
Balanza (Cap. 30000 g)	OHAUS - 8335210336					
Balanza (Cap. 6000 g)	OHAUS - B615913876					
Peso Inicial (g)	6048.0					
Peso Fracción (g)	546.1					
REPRESENTACION GRAFICA						
OBSERVACION: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante						



ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

SOLICITANTE: LENIN BURGOS DIAZ
DIRECCIÓN: 280784-66-2-GC0000

PROYECTO: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuachano, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA: Expediente N° 01-2024

CLIENTE: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico
Componente: Suelos
Calicata: C-C24-09
Muestra: M-1

E: 565154
Coordenadas: N: 6603160

Profundidad (m): 0.10 - 2.20

Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

Código de Muestra: 01-24-66-6

Muestreado por: J. Ortiz

Fecha de ensayo: 19/06/2024

DETERMINACION DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA Y HUMEDAD NATURAL

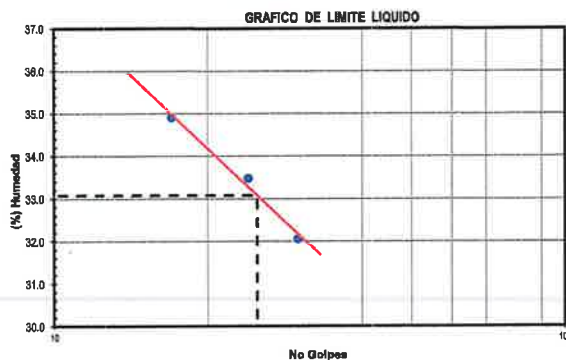
ASTM D4318-17

LIMITE PLASTICO			
Capsula Nro	57	38	PROMEDIO
Peso de la Capsula (g)	6.50	9.88	
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	18.92	20.92	
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	16.53	18.82	
Peso del Agua (g)	2.39	2.10	
Peso del Suelo Seco (g)	10.03	8.94	
Contenido de Humedad (%)	23.83	23.49	24

HUMEDAD NATURAL (ASTM D2216-19)			
Muestra Nro	3	4	PROMEDIO
Peso de Tara (g)	486.8	533.6	
Peso de Tara+Suelo Humedo (g)	7121.0	7602.0	
Peso de Tara+Suelo Seco (g)	6535.0	6985.2	
Peso del Agua (g)	586.0	616.8	
Peso del Suelo Seco (g)	6048.2	6451.6	
Contenido de Humedad (%)	9.7	9.6	9.7

LIMITE LIQUIDO Método "A"			
Capsula Nro	54	23	25
Peso de la Capsula (g)	28.65	16.35	19.34
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	46.82	35.17	38.16
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	42.41	30.45	33.29
Numero de Golpes	30	24	17
Peso del agua (g)	4.41	4.72	4.87
Peso del Suelo Seco (g)	13.76	14.10	13.95
Contenido de Humedad (%)	32.05	33.48	34.91

EQUIPOS UTILIZADOS		
Ensayo	Equipo	Marca/Serie
Humedad Natural	Balanza	OHAUS - 8335200045 (Cap. 30000g)
	Horno	Metrotest - 850
Límites de Consistencia	Balanza	OHAUS - B824537011 (Cap. 600 g)
	Horno Electrico	Metrotest - 803
	Equipo Casagrande	PINZUAR - 1757





CUADRO DE RESULTADOS		
Límite Líquido (LL)	%	33
Límite Plástico (LP)	%	24
Índice de plasticidad (IP)	%	9

OBSERVACIONES: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD CUEVA BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ
DIRECCIÓN : 180859-70-LAB26-CA05-C1-M1

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuancha, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
Progresiva : Suelos
Calicata : C-C24-09
Muestra : M-1

Coordenadas E - 565154
 N - 8603180
Profundidad : 0.10 - 2.20
Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampá - Huancavelica

Código de Muestra : 01-24-66-6
Muestreado por : J. Ortiz
Ensayado por : Roberto Lupo
Fecha de ensayo : 19/06/2024

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SOLIDOS DEL SUELO

ASTM D854-23

DATOS DE LA MUESTRA	
SUCS	GP-GM
AASHTO	A-2-4(0)
METODO	B
% PASA MALLA N° 4	39.3
% RETIENE MALLA N° 4	60.7

PESO ESPECIFICO DE LOS SOLIDOS (PASA TAMIZ N° 4)				
	N° Frasco	4	5	PROMEDIO
	Volumen del Frasco (cc)	500.0	500.0	
W ₀	Peso Suelo Seco (g)	150.00	150.00	
W ₂	Peso Frasco + Agua (g)	658.82	675.02	
W ₁	Peso Frasco + Agua + Suelo (g)	751.75	768.01	
	Temperatura (°C)	20.5	21.0	
K	Factor de Correccion	0.9999	0.9998	
P _{w,t}	Densidad Agua (g /cc)	0.9981	0.9980	
G _t	Peso Especifico de los Solidos	2.628	2.631	
	Gravedad Especifica @ 20°C (g/cc)	2.628	2.631	2.629

PESO ESPECIFICO APARENTE (RETENIDO TAMIZ N° 4)					
A	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Aire) (g)	1382.46	1959.25		
B	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Agua) (g)	858.25	1215.26		
C	Vol. de masa + vol de vacios = A-B (g)	524.2	744.0		
D	Peso material seco en estufa (105°C)(g)	1363.13	1933.00		
E	Vol. de masa = C- (A - D) (g)	504.9	717.7		
	P _e bulk (Base seca) = D/C (g/cc)	2.600	2.598		2.599
	P _e bulk (Base saturada) = A/C (g/cc)	2.637	2.633		2.635
	P _e Aparente (Base Seca) = D/E (g/cc)	2.700	2.693		2.697
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	1.418	1.358		1.388

$$G = \frac{1}{\frac{\% \text{ Pasa N° 4}}{100 \cdot G_s} + \frac{\% \text{ Retenido N° 4}}{100 \cdot G_a}}$$

$$G = 2.670$$



ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346

ENICA RICHARD GUEVARA SUSTAMANTE
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434

Proyecto:

"Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca
Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex
Unidad Minera Santa Rosa 2"

Estudio Geotecnico

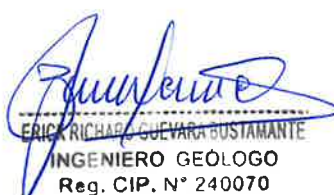


Suelos

C-C24-10_M-1



ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346



ERICK RICARDO SUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070



LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

Solicita: LENIN BURGOS DIAZ

Proyecto: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuacho, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

Referencia: Expediente N° 01-2024

Cliente: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

Coordenadas: E: 565205

Código de Muestra: 01-24-66-7

Componente: Suelos

N: 8603162

Muestreado por: J. Ortiz

Calicata: C-C24-10

Profundidad (m): 0.20 - 0.60

Fecha de ensayo: 19/06/2024

Muestra: M-1

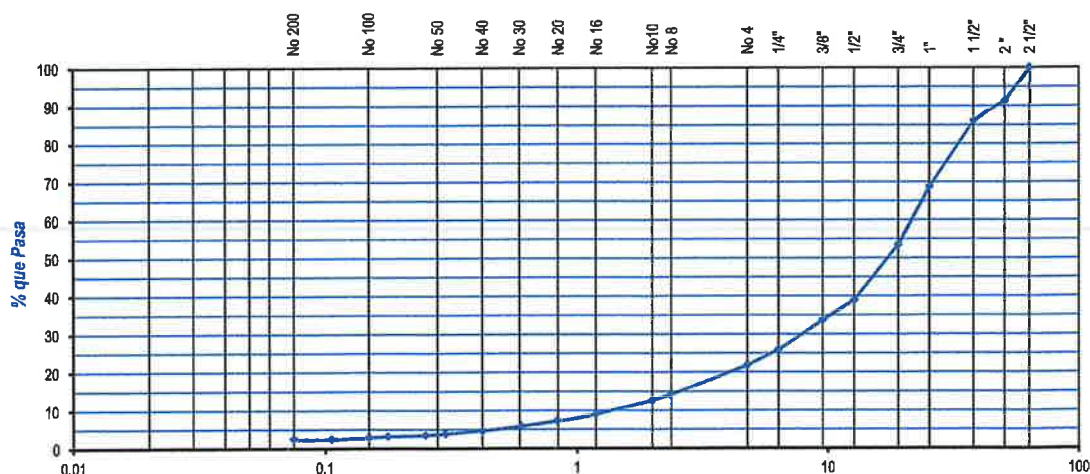
Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelca

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

ASTM D6913/D6913M-17

Tamiz ASTM	Abertura (mm.)	Peso Retenido	% Retenido		% que Pasa	Especificación	Descripción de Muestra
			Parcial	Acumulado			
3"	76.200						Tamaño Máximo : 2 1/2"
2 1/2"	63.500				100.0		% Grava : 78.2
2"	50.800	715.5	8.6	8.6	91.4		% Arena : 18.3
1 1/2"	38.100	444.6	5.3	13.9	86.1		% Finos : 2.5
1"	25.400	1452.5	17.4	31.3	68.7		Límite Líquido (LL) : 29
3/4"	19.050	1270.6	15.2	46.5	53.5		Límite Plástico (LP) : 24
1/2"	12.700	1217.1	14.6	61.1	38.9		Índice de Plasticidad (IP) : 5
3/8"	9.525	434.3	5.2	66.3	33.7		Contenido de Humedad (W) : 5.9
1/4"	6.350	651.3	7.8	74.1	25.9		
No. 4	4.760	345.1	4.1	78.2	21.8		CLASIFICACIÓN AASHTO : A-1-a(0)
No. 8	2.360	193.9	7.7	85.9	14.1		
No. 10	2.000	35.0	1.4	87.3	12.7		CLASIFICACIÓN SUCS : GP
No. 16	1.190	92.7	3.7	91.0	9.0		- Grava pobremente gradada con arena
No. 20	0.834	46.2	1.8	92.8	7.2		
No. 30	0.600	36.2	1.4	94.2	5.8		
No. 40	0.420	29.8	1.2	95.4	4.6		
No. 50	0.300	20.3	0.8	96.2	3.8		
No. 60	0.250	8.9	0.4	96.6	3.4		
No. 80	0.177	4.2	0.2	96.8	3.2		
No. 100	0.149	7.1	0.3	97.1	2.9		
No. 140	0.106	6.9	0.3	97.4	2.6		
No. 200	0.075	1.8	0.1	97.5	2.5		Peso Inicial (g) : 8337.0
-200		67.6	2.5	100.0			Peso Fracción (g) : 550.6

REPRESENTACIÓN GRÁFICA



OBSERVACION: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante



ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA :

Descripción : Estudio Geotécnico

Coordenadas : E: 565205
N: 8603162

Codigo de Muestra : 01-24-66-7

Componente : Suelos

Profundidad (m) : 0.20 - 0.60

Muestreado por : J. Ortiz

Calicata : C-C24-10

Ubicación : San Pedro de Carls - Churcampá - Huancavelica

Fecha de ensayo : 19/06/2024

Muestra : M-1

DETERMINACION DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA Y HUMEDAD NATURAL

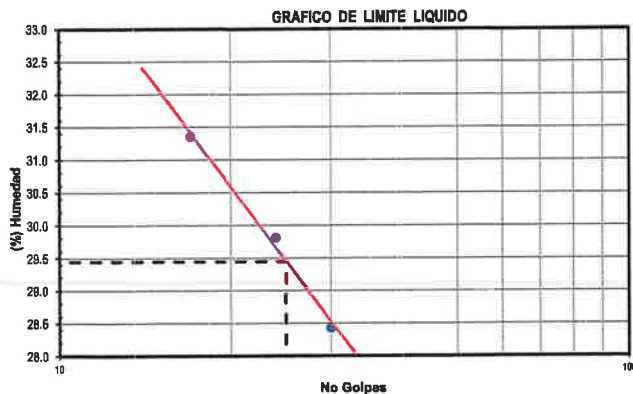
ASTM D4318-17

LIMITE PLASTICO			
Capsula Nro	4	2	PROMEDIO
Peso de la Capsula (g)	15.92	16.42	
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	25.45	24.98	
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	23.59	23.32	
Peso del Agua (g)	1.86	1.66	
Peso del Suelo Seco (g)	7.67	6.90	
Contenido de Humedad (%)	24.25	24.06	24

HUMEDAD NATURAL (ASTM D2216-19)			
Muestra Nro	58	60	PROMEDIO
Peso de Tara (g)	545.2	533.6	
Peso de Tara+Suelo Humedo (g)	9386.0	9152.6	
Peso de Tara+Suelo Seco (g)	8882.0	8681.1	
Peso del Agua (g)	504.0	471.5	
Peso del Suelo Seco (g)	8336.8	8147.5	
Contenido de Humedad (%)	6.0	5.8	5.9

LIMITE LIQUIDO Método "A"			
Capsula Nro	53	42	42a
Peso de la Capsula (g)	16.16	15.62	15.95
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	38.57	39.18	33.42
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	33.61	33.77	29.25
Numero de Golpes	30	24	17
Peso del agua (g)	4.96	5.41	4.17
Peso del Suelo Seco (g)	17.45	18.15	13.30
Contenido de Humedad (%)	28.42	29.81	31.35

EQUIPOS UTILIZADOS		
Ensayo	Equipo	Marca/Serie
Humedad Natural	Balanza	OHAUS - 8335200045 (Cap. 30000g)
	Horno	Metrotest - 850
Limites de Consistencia	Balanza	OHAUS - 8824537011 (Cap. 600 g)
	Horno Electrico	Metrotest - 803
	Equipo Casagrande	PINZUAR - 1757



CUADRO DE RESULTADOS		
Límite Líquido (LL)	%	29
Límite Plástico (LP)	%	24
Índice de plasticidad (IP)	%	5



OBSERVACIONES: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante

Ulises Ivan Burgos Diaz
ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

Erika Richard Guevara Bustamante
ERIKA RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

Lenin Vladimir Burgos Diaz
LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

DIRECCIÓN : 180859-70-LAB26-CA05-C1-M1

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
Problema : Suelos
Calicata : C-C24-10
Muestra : M-1

Coordenadas E - 565205
N - 8603162
Profundidad : 0.20 - 0.60
Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavel

Código de Muestra : 01-24-66-7
Muestreado por : J. Ortiz
Ensayado por : Roberto Lupo
Fecha de ensayo : 19/08/2024

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SOLIDOS DEL SUELO

ASTM D854-23

DATOS DE LA MUESTRA	
SUCS	GP
AASHTO	A-1-a(0)
METODO	B
% PASA MALLA N° 4	21.8
% RETIENE MALLA N° 4	78.2

PESO ESPECIFICO DE LOS SOLIDOS (PASA TAMIZ N° 4)				
	N° Frasco	10	19	PROMEDIO
	Volumen del Frasco (cc)	500.0	500.0	
W ₀	Peso Suelo Seco (g)	150.00	150.00	
W ₂	Peso Frasco + Agua (g)	699.85	756.25	
W ₁	Peso Frasco + Agua + Suelo (g)	794.33	851.01	
	Temperatura (°C)	21.5	21.0	
K	Factor de Corrección	0.9997	0.9998	
P _{w,t}	Densidad Agua (g/cc)	0.9979	0.9980	
G _t	Peso Especifico de los Solidos	2.702	2.715	
	Gravedad Especifica @ 20°C (g/cc)	2.701	2.715	2.708

PESO ESPECIFICO APARENTE (RETENIDO TAMIZ N°4)					
A	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Aire) (g)	2035.86	2362.02		
B	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Agua) (g)	1270.22	1474.88		
C	Vol. de masa + vol de vacíos = A-B (g)	765.6	887.1		
D	Peso material seco en estufa (105°C)(g)	2006.35	2329.02		
E	Vol. de masa = C - (A - D) (g)	736.1	854.1		PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C (g/cc)	2.620	2.625		2.623
	Pe bulk (Base saturada) = A/C (g/cc)	2.659	2.663		2.661
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E (g/cc)	2.726	2.727		2.726
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	1.471	1.417		1.444

$$G = \frac{1}{\frac{\% \text{ Pasa N° 4}}{100 \cdot G_s} + \frac{\% \text{ Retenido N° 4}}{100 \cdot G_a}}$$

$$G = 2.722$$



ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITA : LENIN BURGOS DIAZ

DIRECCION : 180859-70-LAB26-CA05-C1-M1

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
Componente : Suelos
Calicata : C-C24-10
Muestra : M-1

Coordenadas: E - 565205
N - 8603162
Profundidad (m) : 0.20 - 0.60
Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

Código de Muestra : 01-24-66-7
Muestreado por : J. Ortiz
Ensayado por : Justino Ortiz
Fecha de ensayo : 19/06/2024

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE SALES SOLUBLES EN SUELOS Y AGUA SUBTERRÁNEA

NTP 339.152


SALES SOLUBLES EN SUELOS					
1	N° Ensayo	01	02	PROMEDIO	
2	Relacion Agua / Suelo	3/1			
3	Volumen de Agua Destilada (ml)	300.0			
4	Peso Suelo Seco (g)	100.0			
5	Peso de Beaker (g)	68.0841	68.2801		
6	Peso Beaker + Residuo de Sales (g)	68.0999	68.2957		
7	Peso del Residuo de Sales (g)	0.0158	0.0156		
8	Volumen de la solucion tomada (ml)	50.00	50.00		
9	Consituyente de Sales Solubles en la Alicuota (ppm)	316.00	312.00		
10	Consituyente de Sales Solubles en la Muestra (ppm)	948.00	936.00	942	
11	Constituyentes de Sales Solubles (%)	0.0948	0.0936	0.0942	


EQUIPOS UTILIZADOS

Equipo	Marca / Serie
Balanza Electrónica	OHAUS / B928945914



Observaciones:


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117348


ERICK RICARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

3320
LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITA : LENIN BURGOS DIAZ

DIRECCION : 180859-70-LAB26-CA05-C1-M1

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
Componente : Suelos
Calicata : C-C24-10
Muestra : M-1

Coordenadas: E - 565205
N - 8603162
Profundidad (m) : 0.20 - 0.60
Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampá - Huancavelica

Código de Muestra : 01-24-66-7
Muestreado por : J. Ortiz
Ensayado por : Justino Ortiz
Fecha de ensayo : 19/06/2024

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE CLORUROS SOLUBLES EN SUELOS Y AGUA SUBTERRÁNEA

NTP 339.177

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE CLORUROS SOLUBLES EN SUELOS				
1	N° Ensayo	01	02	PROMEDIO
2	Relacion Agua / Suelo	3/1		
3	Volumen de Agua Destilada (ml)	300.0		
4	Peso Suelo Seco (g)	100.0		
5	Volumen de la Solucion Tomada (ml)	30.00	30.00	
6	Titulacion de la Solucion de (T) AgNO3	1	1	
7	Consumo de la solucion de AgNO3 (ml)	2.6	2.8	
8	Peso de muestra en volumen de solucion (g)	10.00	10.00	
9	Contenido de Cloruros (p.p.m)	240.00	260.00	250
10	Contenidos de Cloruros (%)	0.0240	0.0260	0.0250
11	pH Natural	5.79		
12	pH corregido	7.88		

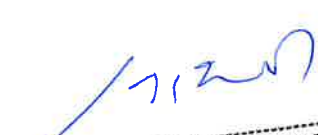
EQUIPOS UTILIZADOS	
Equipo	Marca / Serie
Medidor de PH	OHAUS / C032808202

Observaciones:




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITA : LENIN BURGOS DIAZ
DIRECCION : 180859-70-LAB26-CA05-C1-M1

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
Componente : Suelos
Calicata : C-C24-10
Muestra : M-1

Coordenadas: E - 565205
N - 8603162
Profundidad (m) : 0.20 - 0.60
Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

Código de Muestra : 01-24-66-7
Muestreado por : J. Ortiz
Ensayado por : Justino Ortiz
Fecha de ensayo : 19/06/2024

DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE SULFATOS SOLUBLES EN SUELOS Y AGUA SUBTERRÁNEA

NTP 339.178


DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE SULFATOS SOLUBLES EN SUELOS				
1	N° Ensayo	01	02	PROMEDIO
2	Relacion Agua / Suelo	3/1		
3	Volumen de Agua Destilada (ml)	300.0		
4	Peso Suelo Seco (g)	100.0		
5	Peso de Crisol (g)	23.6445	28.7786	
6	Peso Crisol + Residuo del Sulfato (g)	23.6620	28.7962	
7	Peso del Residuo de Sulfato (g)	0.0175	0.0176	
8	Volumen de la solucion Tomada (ml)	30.00	30.00	
9	Peso de Muestra en Vol. de solucion (g)	10.00	10.00	
10	Concentracion de Ion de Sulfato (ppm)	720.12	724.24	722
11	Concentracion de Sulfato (%)	0.0720	0.0724	0.0722

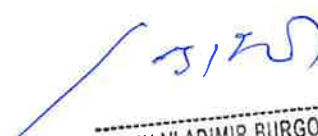
EQUIPOS UTILIZADOS	
Equipo	Marca / Serie
Balanza Electrónica	OHAUS / B928945914
Horno Mufla	RELES / 457-15



Observaciones:


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



Proyecto:

"Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuancho, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

Estudio Geotecnico

Suelos

C-C24-14_M-1



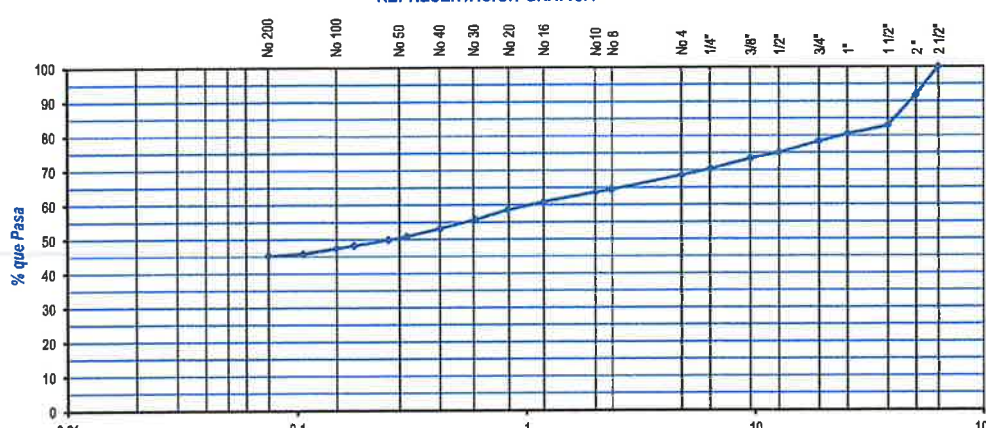
Ulises Ivan Burgos Diaz
 ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346

Erica Richard Guevara Bustamante
 ERICA RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP. N° 240070

Lenin Vladimir Burgos Diaz
 LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:							
Solicita: LENIN BURGOS DIAZ			Proyecto: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuachano, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"				
Referencia: Expediente N° 01-2024			Cliente: ACTIVOS MINEROS S.A.C.				
DATOS DE LA MUESTRA:							
Descripción: Estudio Geotécnico		Coordenadas: E: 565314		Codigo de Muestra: 01-24-66-8			
Componente: Suelos		N: 8603235		Muestreado por: J. Ortiz			
Calicata: C-C24-14		Profundidad (m): 0.80 - 1.20		Fecha de ensayo: 19/06/2024			
Muestra: M-1		Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica					
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO							
ASTM D6913/D6913M-17							
Tamiz ASTM	Abertura (mm.)	Peso Retenido	% Retenido		% que Pasa	Especificación	Descripción de Muestra
			Parcial	Acumulado			
3"	76.200						Tamaño Máximo : 2 1/2"
2 1/2"	63.500				100.0		% Grava : 31.4
2"	50.800	219.2	8.1	8.1	91.9		% Arena : 23.4
1 1/2"	38.100	245.3	9.0	17.1	82.9		% Finos : 45.2
1"	25.400	67.1	2.5	19.6	80.4		Límite Líquido (LL) : NP
3/4"	19.050	58.2	2.1	21.7	78.3		Límite Plástico (LP) : NP
1/2"	12.700	88.5	3.3	25.0	75.0		Índice de Plasticidad (IP) : NP
3/8"	9.525	44.6	1.6	26.6	73.4		Contenido de Humedad (W) : 55.6
1/4"	6.350	85.2	3.1	29.7	70.3		CLASIFICACION AASHTO : A-4(0)
No. 4	4.750	46.7	1.7	31.4	68.6		CLASIFICACION SUCS : GM
No. 8	2.360	26.5	4.2	35.6	64.4		- Grava limosa con arena
No. 10	2.000	5.2	0.8	36.4	63.6		EQUIPOS UTILIZADOS
No. 16	1.190	17.8	2.8	39.2	60.8		Equipo
No. 20	0.854	14.0	2.2	41.4	58.6		Marca/Serie
No. 30	0.600	18.5	2.9	44.3	55.7		Horno Eléctrico
No. 40	0.420	18.8	2.6	46.9	53.1		Metrotest - 850
No. 50	0.300	14.9	2.3	49.2	50.8		Balanza (Cap. 30000 g)
No. 60	0.250	6.2	1.0	50.2	49.8		OHAUS - 8335210336
No. 80	0.177	10.2	1.6	51.8	48.2		Balanza (Cap. 8000 g)
No. 100	0.149	5.4	0.8	52.6	47.4		OHAUS - 8615913876
No. 140	0.106	10.1	1.6	54.2	45.8		Peso Inicial (g) : 2720.0
No. 200	0.075	4.0	0.6	54.8	45.2		Peso Fracción (g) : 436.7
-200		287.3	45.2	100.0			
REPRESENTACION GRAFICA							
							
OBSERVACION : Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante							



ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK ANTONIO CUEVA BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

SOLICITANTE: LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA: Expediente N° 01-2024

CLIENTE: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

Componente: Suelos

Calicata: C-C24-14

Muestra: M-1

E: 585314

N: 8603235

Profundidad (m): 0.60 - 1.20

Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

Código de Muestra: 01-24-68-8

Muestreado por: J. Ortiz

Fecha de ensayo: 19/06/2024

DETERMINACION DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA Y HUMEDAD NATURAL

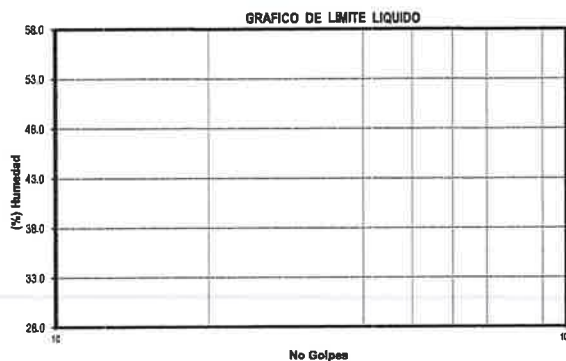
ASTM D4318-17

LIMITE PLASTICO			
Capsula Nro			PROMEDIO
Peso de la Capsula (g)			
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)			
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)			
Peso del Agua (g)			
Peso del Suelo Seco (g)			
Contenido de Humedad (%)			NP

HUMEDAD NATURAL (ASTM D2216-19)			
Muestra Nro	50	51	PROMEDIO
Peso de Tara (g)	482.6	502.6	
Peso de Tara+Suelo Humedo (g)	4705.0	4685.2	
Peso de Tara+Suelo Seco (g)	3203.0	3185.2	
Peso del Agua (g)	1502.0	1500.0	
Peso del Suelo Seco (g)	2720.4	2682.6	
Contenido de Humedad (%)	55.2	55.9	55.6

LIMITE LIQUIDO Método "A"			
Capsula Nro			
Peso de la Capsula (g)			
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)			
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)			
Numero de Golpes			
Peso del agua (g)			
Peso del Suelo Seco (g)			
Contenido de Humedad (%)			


EQUIPOS UTILIZADOS		
Ensayo	Equipo	Marca/Serie
Humedad Natural	Balanza	OHAUS - 8335200045 (Cap. 30000g)
	Horno	Metrotest - 850
Limites de Consistencia	Balanza	OHAUS - 8824537011 (Cap. 600 g)
	Horno Electrico	Metrotest - 803
	Equipo Casagrande	PINZUAR - 1757





CUADRO DE RESULTADOS			
Límite Líquido (LL)	%		NP
Límite Plástico (LP)	%		NP
Índice de plasticidad (IP)	%		NP

OBSERVACIONES: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ
DIRECCIÓN : 180859-70-LAB26-CA05-C1-M1

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca
Carhuancha, afectada por los pasivos ambientales mineros de la
ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
Progresiva : Suelos
Calicata : C-C24-14
Muestra : M-1

Coordenadas E - 565314
N - 8603235
Profundidad : 0.60 - 1.20
Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

Código de Muestra : 01-24-85-8
Muestreado por : J. Ortiz
Ensayado por : Roberto Lupo
Fecha de ensayo : 19/06/2024

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SOLIDOS DEL SUELO
ASTM D854-23



DATOS DE LA MUESTRA	
SUCS	GM
AASHTO	A-4(0)
METODO	B
% PASA MALLA N° 4	88.8
% RETIENE MALLA N° 4	31.4

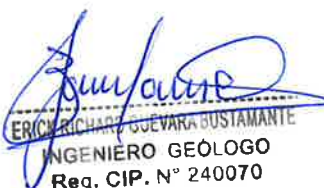
PESO ESPECIFICO DE LOS SOLIDOS (PASA TAMIZ N° 4)				
	N° Frasco	11	14	PROMEDIO
	Volumen del Frasco (cc)	500.0	500.0	
W ₀	Peso Suelo Seco (g)	150.00	150.00	
W ₂	Peso Frasco + Agua (g)	672.70	688.94	
W ₁	Peso Frasco + Agua + Suelo (g)	767.39	783.77	
	Temperatura (°C)	20.5	21.0	
K	Factor de Correccion	0.9999	0.9998	
P _{w,t}	Densidad Agua (g /cc)	0.9981	0.9980	
G _t	Peso Especifico de los Solidos	2.712	2.719	
	Gravedad Especifica @ 20°C (g/cc)	2.712	2.718	2.715

PESO ESPECIFICO APARENTE (RETENIDO TAMIZ N°4)					
A	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Aire) (g)	717.71	1252.02		
B	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Agua) (g)	436.71	760.02		
C	Vol. de masa + vol de vacíos = A-B (g)	281.0	492.0		
D	Peso material seco en estufa (105°C)(g)	700.07	1220.02		
E	Vol. de masa = C- (A - D) (g)	263.4	460.0		
	P _e bulk (Base seca) = D/C (g/cc)	2.491	2.480		2.486
	P _e bulk (Base saturada) = A/C (g/cc)	2.554	2.545		2.549
	P _e Aparente (Base Seca) = D/E (g/cc)	2.658	2.652		2.655
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	2.520	2.623		2.571

$$G = \frac{1}{\frac{\% \text{ Pasa N}^\circ 4}{100 \cdot G_s} + \frac{\% \text{ Retenido N}^\circ 4}{100 \cdot G_a}}$$

$$G = 2.696$$


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RIQUELME
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



Proyecto:

"Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuancho, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"


Estudio Geotecnico

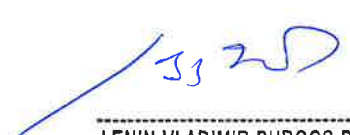
Suelos

C-C24-15_M-1




 ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346


 ERICK RICHARD JUEVARA BUSTAMANTE
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP. N° 240070


 LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

Solicita: LENIN BURGOS DIAZ

Proyecto: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

Referencia: Expediente N° 01-2024

Cliente: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

Coordenadas: E: 565329

Código de Muestra: 01-24-86-9

Componente: Suelos

N: 8603217

Muestreado por: J. Ortiz

Calicata: C-C24-15

Profundidad (m): 0.40 - 1.50

Fecha de ensayo: 19/06/2024

Muestra: M-1

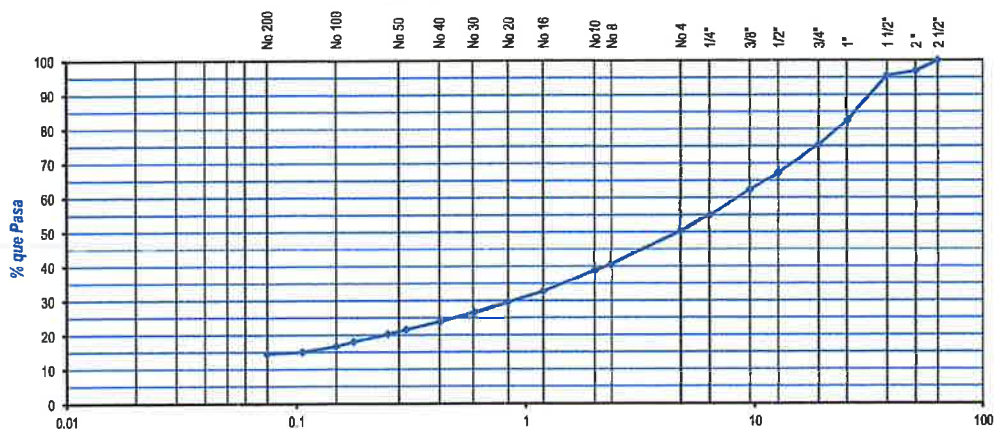
Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

ASTM D6913/D6913M-17

Tamiz ASTM	Abertura (mm.)	Peso Retenido	% Retenido		% que Pasa	Especificacion	Descripcíon de Muestra	
			Parcial	Acumulado				
3"	76.200						Tamaño Maximo : 2 1/2"	
2 1/2"	63.500				100.0		% Grava : 49.6	
2"	50.800	232.2	3.1	3.1	96.9		% Arena : 35.8	
1 1/2"	38.100	96.0	1.3	4.4	95.6		% Finos : 14.6	
1"	25.400	978.7	13.2	17.6	82.4		Límite Líquido (LL) : 20	
3/4"	19.050	516.6	7.0	24.6	75.4		Límite Plástico (LP) : 14	
1/2"	12.700	597.9	8.1	32.7	67.3		Índice de Plasticidad (IP) : 6	
3/8"	9.525	361.8	4.9	37.6	62.4		Contenido de Humedad (W) : 5.8	
1/4"	6.350	558.2	7.5	45.1	54.9		CLASIFICACION AASHTO : A-1-b(0)	
No. 4	4.760	333.6	4.5	49.6	50.4		CLASIFICACION SUCS : GC-GM	
No. 8	2.360	100.5	9.8	59.4	40.6		- Grava limo arcillosa con arena	
No. 10	2.000	17.0	1.7	61.1	38.9			
No. 16	1.190	62.6	6.1	67.2	32.8			
No. 20	0.834	33.4	3.2	70.4	29.8			
No. 30	0.600	30.1	2.9	73.3	26.7		EQUIPOS UTILIZADOS	
No. 40	0.420	29.0	2.8	76.1	23.9			
No. 60	0.300	24.1	2.3	78.4	21.6		Equipo	Marca/Serie
No. 60	0.250	13.0	1.3	79.7	20.3		Horno Eléctrico	Metrotest - 850
No. 80	0.177	22.8	2.2	81.9	18.1		Balanza (Cap. 30000 g)	OHAUS - 8335210336
No. 100	0.149	14.6	1.4	83.3	16.7		Balanza (Cap. 8000 g)	OHAUS - B615913876
No. 140	0.106	16.2	1.6	84.9	15.1		Peso Inicial (g) :	7411.0
No. 200	0.075	4.8	0.5	85.4	14.6		Peso Fraccion (g) :	518.8
-200		150.7	14.6	100.0				


REPRESENTACION GRAFICA




OBSERVACION : Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICARDO LUJAN BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

SOLICITANTE: LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA: Expediente N° 01-2024

CLIENTE: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

E: 565329

Codigo de Muestra: 01-24-66-9

Componente: Suelos

Coordenadas: N: 8603217

Muestreado por: J. Ortiz

Calicata: C-C24-15

Profundidad (m): 0.40 - 1.50

Fecha de ensayo: 19/06/2024

Muestra: M-1

Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

DETERMINACION DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA Y HUMEDAD NATURAL

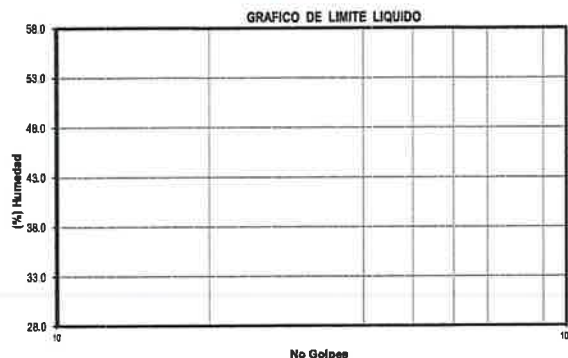
ASTM D4318-17

LIMITE PLASTICO			
Capsula Nro	29	26	PROMEDIO
Peso de la Capsula (g)	16.25	16.45	
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	30.40	27.59	
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	28.64	26.22	
Peso del Agua (g)	1.76	1.37	
Peso del Suelo Seco (g)	12.39	9.77	
Contenido de Humedad (%)	14.21	14.02	14

HUMEDAD NATURAL (ASTM D2216-19)			
Muestra Nro	45	66	PROMEDIO
Peso de Tara (g)	532.0	566.2	
Peso de Tara+Suelo Humedo (g)	8362.0	8632.0	
Peso de Tara+Suelo Seco (g)	7943.0	8185.2	
Peso del Agua (g)	419.0	446.8	
Peso del Suelo Seco (g)	7411.0	7619.0	
Contenido de Humedad (%)	5.7	5.9	5.8

LIMITE LIQUIDO Método "A"			
Capsula Nro	35	39	27
Peso de la Capsula (g)	16.05	29.59	29.12
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	43.96	50.91	55.93
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	39.56	47.39	51.21
Numero de Golpes	30	24	17
Peso del agua (g)	4.40	3.52	4.72
Peso del Suelo Seco (g)	23.51	17.80	22.09
Contenido de Humedad (%)	18.72	19.78	21.37


EQUIPOS UTILIZADOS		
Ensayo	Equipo	Marca/Serie
Humedad Natural	Balanza	OHAUS - 8336200045 (Cap. 30000g)
	Horno	Metrotest - 850
Limites de Consistencia	Balanza	OHAUS - 8824537011 (Cap. 600 g)
	Horno Eléctrico	Metrotest - 803
	Equipo Casagrande	PINZUAR - 1757




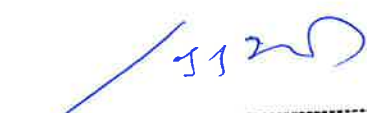
CUADRO DE RESULTADOS			
Límite Líquido (LL)	%		20
Límite Plástico (LP)	%		14
Índice de plasticidad (IP)	%		6



OBSERVACIONES: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ENRIQUE RICARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ
DIRECCIÓN : 180859-70-LAB26-CA05-C1-M1

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuacho, afectada por los pesivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
Progresiva : Suelos
Calicata : C-C24-15
Muestra : M-1

Coordenadas E - 585329
 N - 8603217
Profundidad : 0.40 - 1.50
Ubicación : San Pedro de Cora - Churcampa - Huancaveli

Código de Muestra : 01-24-66-9
Muestreado por : J. Ortiz
Ensayado por : Roberto Lupo
Fecha de ensayo : 19/06/2024

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SOLIDOS DEL SUELO

ASTM D854-23

DATOS DE LA MUESTRA	
SUCS	GC-GM
AASHTO	A-1-b(0)
METODO	B
% PASA MALLA N° 4	50.4
% RETIENE MALLA N° 4	49.6



PESO ESPECIFICO DE LOS SOLIDOS (PASA TAMIZ N° 4)				
	N° Frasco	2	3	PROMEDIO
	Volumen del Frasco (cc)	500.0	500.0	
W ₀	Peso Suelo Seco (g)	150.00	150.00	
W ₂	Peso Frasco + Agua (g)	1179.88	895.25	
W ₁	Peso Frasco + Agua + Suelo (g)	1274.50	989.89	
	Temperatura (°C)	21.5	21.5	
K	Factor de Correccion	0.9997	0.9997	
Pw,t	Densidad Agua (g /cc)	0.9979	0.9979	
Gt	Peso Especifico de los Solidos	2.709	2.710	
	Gravedad Especifica @ 20°C (g/cc)	2.708	2.709	2.708

PESO ESPECIFICO APARENTE (RETENIDO TAMIZ N°4)					
A	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Aire) (g)	1594.02	1602.56		
B	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Agua) (g)	986.91	989.15		
C	Vol. de masa + vol de vacíos = A-B (g)	607.1	613.4		
D	Peso material seco en estufa (105°C)(g)	1566.01	1574.02		
E	Vol. de masa = C- (A - D) (g)	579.1	584.9		
	Pe bulk (Base seca) = D/C (g/cc)	2.579	2.586		2.573
	Pe bulk (Base saturada) = A/C (g/cc)	2.626	2.613		2.619
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E (g/cc)	2.704	2.691		2.698
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	1.789	1.813		1.801

$$G = \frac{1}{\frac{\% \text{Pasa N}^\circ 4}{100 \cdot G_s} + \frac{\% \text{Retenido N}^\circ 4}{100 \cdot G_a}}$$

$$G = 2.703$$

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346

ERICK VICTOR GUEVARA BUSTAMANTE
 INGENIERO GEOLOGO
 Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434



Proyecto:


"Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

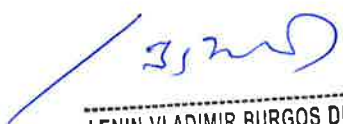
Estudio Geotecnico

Suelos

C-C24-16_M-1


 ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346


 ERICK RICARDO GUEVARA BUSTAMANTE
 INGENIERO GEOLOGO
 Reg. CIP. N° 240070


 LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434

INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

Sollicita: LENIN BURGOS DIAZ

Proyecto: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

Referencia : Expediente N° 01-2024

Cliente : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA :

Descripción : Estudio Geotecnico

Coordenadas : E: 565586

Código de Muestra : 01-24-66-10

Componente : Suelos

N: 8603341

Muestreado por: J. Ortiz

Callcuta : C-C24-16

Profundidad (m): 0.10 - 1.50

Fecha de ensayo : 20/06/2024

Muestra : M-1

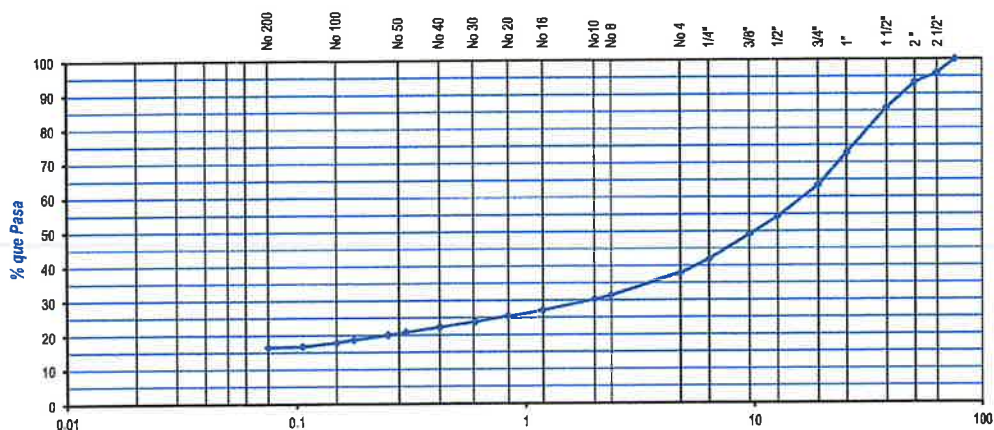
Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

ASTM D6913/D6913M-17

Tamiz ASTM	Abertura (mm.)	Peso Retenido	% Retenido		% que Pasa	Especificacion	Descripcion de Muestra	
			Parcial	Acumulado				
3"	76.200				100.0		Tamaño Maximo	: 3"
2 1/2"	63.500	297.4	4.1	4.1	95.9		% Grava	: 62.1
2"	50.800	193.7	2.6	6.7	93.3		% Arena	: 21.3
1 1/2"	38.100	543.9	7.4	14.1	85.9		% Finos	: 16.6
1"	25.400	956.6	13.1	27.2	72.8		Limite Liquido (LL)	: 28
3/4"	19.050	696.1	9.5	36.7	63.3		Limite Plastico (LP)	: 20
1/2"	12.700	662.2	9.1	45.8	54.2		Indice de Plasticidad (IP)	: 8
3/8"	9.525	369.5	5.1	50.9	49.1		Contenido de Humedad (W)	: 9.3
1/4"	6.350	523.8	7.2	58.1	41.9		CLASIFICACION AASHTO	: A-2-4(0)
No. 4	4.760	291.8	4.0	62.1	37.9		CLASIFICACION SUCS	: GC
No. 8	2.360	90.1	6.5	68.6	31.4		- Grava Arcillosa con Arena	
No. 10	2.000	14.7	1.1	69.7	30.3		EQUIPOS UTILIZADOS	
No. 16	1.190	42.5	3.1	72.8	27.2		Equipo	Marca/Serie
No. 20	0.834	23.3	1.7	74.5	25.5		Horno Electrico	Metrotest - 850
No. 30	0.600	22.3	1.6	76.1	23.9		Balanza (Cap. 30000 g)	OHAUS - 8335210396
No. 40	0.420	22.5	1.6	77.7	22.3		Balanza (Cap. 6000 g)	OHAUS - B615913876
No. 50	0.300	19.7	1.4	79.1	20.9			
No. 60	0.250	11.1	0.8	79.9	20.1			
No. 80	0.177	19.9	1.4	81.3	18.7			
No. 100	0.149	11.7	0.8	82.1	17.9			
No. 140	0.106	15.5	1.1	83.2	16.8		Peso Inicial (g)	: 7316.6
No. 200	0.075	2.7	0.2	83.4	16.6		Peso Fraccion (g)	: 525.5
-200		229.9	16.6	100.0				

REPRESENTACION GRAFICA



OBSERVACION : Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARDO GUEVARA CUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA :

Descripción : Estudio Geotécnico

E: 585566

Código de Muestra : 01-24-66-10

Componente : Suelos

Coordenadas : N: 8603341

Muestreado por : J. Ortiz

Calicata : C-C24-16

Profundidad (m) : 0.10 - 1.50

Fecha de ensayo : 20/06/2024

Muestra : M-1

Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

DETERMINACION DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA Y HUMEDAD NATURAL

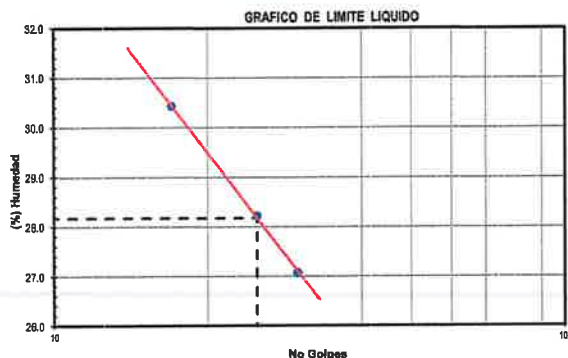
ASTM D4318-17

LIMITE PLASTICO			
Capsula Nro	16	11	PROMEDIO
Peso de la Capsula (g)	16.23	16.37	
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	30.22	27.71	
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	27.93	25.83	
Peso del Agua (g)	2.29	1.88	
Peso del Suelo Seco (g)	11.70	9.46	
Contenido de Humedad (%)	19.57	19.87	20

HUMEDAD NATURAL (ASTM D2216-19)			
Muestra Nro	56	63	PROMEDIO
Peso de Tara (g)	545.7	522.8	
Peso de Tara+Suelo Humedo (g)	8539.0	8785.0	
Peso de Tara+Suelo Seco (g)	7862.0	8080.2	
Peso del Agua (g)	677.0	704.8	
Peso del Suelo Seco (g)	7316.3	7557.4	
Contenido de Humedad (%)	9.3	9.3	9.3

LIMITE LIQUIDO Método "A"			
Capsula Nro	53	8	47
Peso de la Capsula (g)	28.50	15.97	16.23
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	50.00	36.78	38.09
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	45.42	32.20	32.99
Numero de Golpes	30	25	17
Peso del agua (g)	4.58	4.58	5.10
Peso del Suelo Seco (g)	16.92	16.23	16.76
Contenido de Humedad (%)	27.07	28.22	30.43

EQUIPOS UTILIZADOS		
Ensayo	Equipo	Marca/Serie
Humedad Natural	Balanza	OHAUS - 8335200045 (Cap. 30000g)
	Horno	Metrotest - 850
Limites de Consistencia	Balanza	OHAUS - B824537011 (Cap. 600 g)
	Horno Eléctrico	Metrotest - 803
	Equipo Casagrande	PINZJAR - 1757

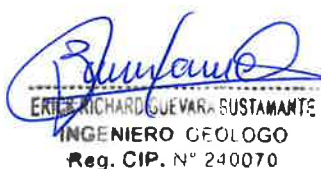


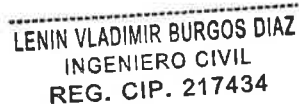
CUADRO DE RESULTADOS			
Límite Líquido (LL)		%	28
Límite Plástico (LP)		%	20
Índice de plasticidad (IP)		%	8



OBSERVACIONES: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ENRIQUE RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



Jr. 12 de enero Mz. B LL 4
Asoc. de compradores de terreno del
Fdo Chacra Cerro - Comas - Lima - Perú
e-mail: comercial@ohlperu.com.pe
Tel: (01) 988 3377 Cel: 979 023001
www.ohlperu.com.pe

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ
DIRECCIÓN : 180859-70-LAB26-CA05-C1-M1

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuancha, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
Progresiva : Suelos
Calicata : C-C24-16
Muestra : M-1

Coordenadas E - 565586
N - 0603341
Profundidad : 0.10 - 1.50
Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

Código de Muestra : 01-24-66-10
Muestreado por : J. Ortiz
Ensayado por : Roberto Lupo
Fecha de ensayo : 20/08/2024

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SOLIDOS DEL SUELO

ASTM D854-23



DATOS DE LA MUESTRA	
SUCS	GC
AASHTO	A-2-4(0)
METODO	B
% PASA MALLA N° 4	37.9
% RETIENE MALLA N° 4	62.1

PESO ESPECIFICO DE LOS SOLIDOS (PASA TAMIZ N° 4)				
	N° Frasco	8	11	PROMEDIO
	Volumen del Frasco (cc)	500.0	500.0	
W ₀	Peso Suelo Seco (g)	150.00	150.00	
W ₂	Peso Frasco + Agua (g)	710.53	692.50	
W ₁	Peso Frasco + Agua + Suelo (g)	804.83	787.02	
	Temperatura (°C)	21.0	21.0	
K	Factor de Corrección	0.9998	0.9998	
Pw,t	Densidad Agua (g/cc)	0.9980	0.9980	
Gt	Peso Especifico de los Solidos	2.693	2.704	
	Gravedad Especifica @ 20°C (g/cc)	2.692	2.703	2.698

PESO ESPECIFICO APARENTE (RETENIDO TAMIZ N°4)					
A	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Aire) (g)	1804.03	1965.25		
B	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Agua) (g)	1123.02	1228.59		
C	Vol. de masa + vol de vacíos = A-B (g)	681.0	736.7		
D	Peso material seco en estufa (105°C)(g)	1777.30	1936.22		
E	Vol. de masa = C- (A - D) (g)	654.3	707.6		
	Pe bulk (Base seca) = D/C (g/cc)	2.610	2.628		2.619
	Pe bulk (Base saturada) = A/C (g/cc)	2.649	2.668		2.658
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E (g/cc)	2.716	2.736		2.726
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	1.504	1.499		1.502

$$G = \frac{1}{\frac{\% \text{Pasa N}^\circ 4}{100 \cdot G_s} + \frac{\% \text{Retenido N}^\circ 4}{100 \cdot G_a}}$$

$$G = 2.715$$

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 246070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



Proyecto:


"Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuancho, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"



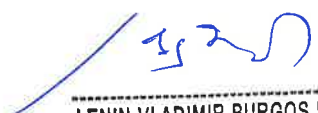
Estudio Geotecnico

Suelos

C-C24-17_M-2


 ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346


 ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP. N° 240070


 LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

Solicita: LENIN BURGOS DIAZ

Proyecto: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

Referencia: Expediente N° 01-2024

Cliente: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

Coordenadas: E: 565586

Código de Muestra: 01-24-66-11

Componente: Suelos

N: 8603341

Muestreado por: J. Ortiz

Calicata: C-C24-17

Profundidad (m): 0.80 - 4.50

Fecha de ensayo: 20/06/2024

Muestra: M-2

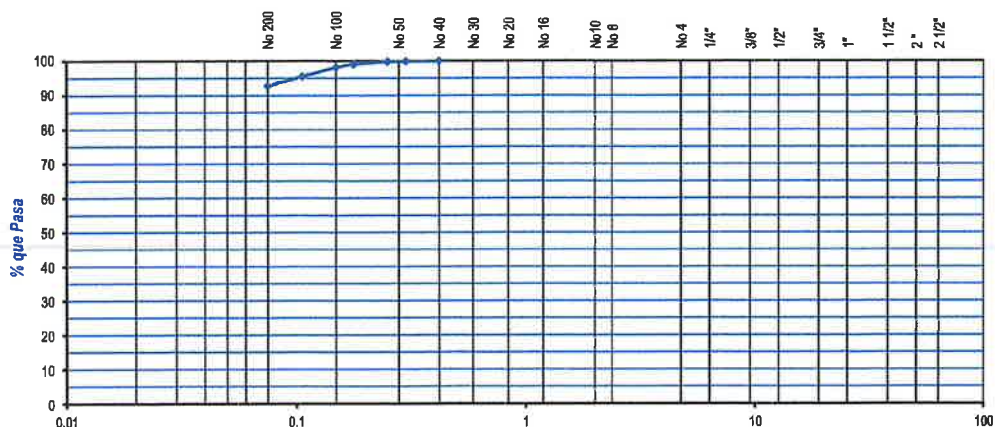
Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

ASTM D6913/D6913M-17

Tamiz ASTM	Abertura (mm.)	Peso Retenido	% Retenido		% que Pasa	Especificación	Descripción de Muestra
			Parcial	Acumulado			
3"	76.200						Tamaño Máximo : No. 40
2 1/2"	63.500						% Grava : 100.0
2"	50.800						% Arena : 92.7
1 1/2"	38.100						% Finos : 92.7
1"	25.400						Límite Líquido (LL) : 25
3/4"	19.050						Límite Plástico (LP) : 18
1/2"	12.700						Índice de Plasticidad (IP) : 7
3/8"	9.525						Contenido de Humedad (W) : 35.1
1/4"	6.350						
No. 4	4.760						CLASIFICACION AASHTO : A-4(5)
No. 8	2.360						
No. 10	2.000						CLASIFICACION SUCS : CL
No. 16	1.190						
No. 20	0.834						
No. 30	0.600						
No. 40	0.420				100.0		
No. 50	0.300	0.7	0.1	0.1	99.9		
No. 60	0.250	0.6	0.1	0.2	99.8		
No. 80	0.177	3.8	0.7	0.9	99.1		
No. 100	0.149	4.9	0.9	1.8	98.2		
No. 140	0.106	14.4	2.7	4.5	95.5		
No. 200	0.075	14.7	2.8	7.3	92.7		
-200		491.6	92.7	100.0			

REPRESENTACION GRAFICA




OBSERVACION : Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante




ULISES VAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

SOLICITANTE: LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA: Expediente N° 01-2024

CLIENTE: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

E: 565566

Código de Muestra: 01-24-66-11

Componente: Suelos

N: 8603341

Muestreado por: J. Ortiz

Callejón: C-C24-17

Profundidad (m): 0.80 - 4.50

Fecha de ensayo: 20/06/2024

Muestra: M-2

Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

DETERMINACION DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA Y HUMEDAD NATURAL

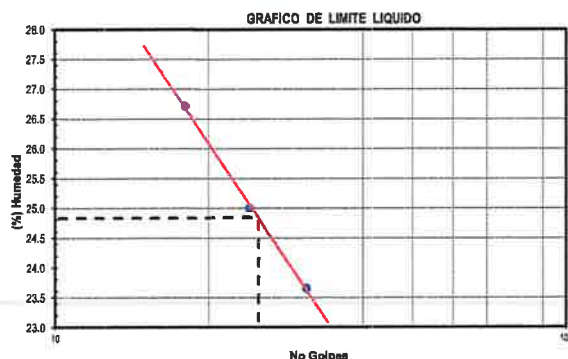
ASTM D4318-17

LÍMITE PLÁSTICO			
Capsula Nro	21	22	PROMEDIO
Peso de la Capsula (g)	16.23	16.25	
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	28.68	28.21	
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	26.79	26.39	
Peso del Agua (g)	1.89	1.82	
Peso del Suelo Seco (g)	10.56	10.14	
Contenido de Humedad (%)	17.90	17.95	18

HUMEDAD NATURAL (ASTM D2216-19)			
Muestra Nro	1	2	PROMEDIO
Peso de Tara (g)	267.9	296.2	
Peso de Tara+Suelo Humedo (g)	3437.4	3685.2	
Peso de Tara+Suelo Seco (g)	2615.3	2802.2	
Peso del Agua (g)	822.1	883.0	
Peso del Suelo Seco (g)	2347.4	2506.0	
Contenido de Humedad (%)	35.0	35.2	35.1

LÍMITE LÍQUIDO Método "A"			
Capsula Nro	47	35	41
Peso de la Capsula (g)	16.25	16.07	12.77
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	38.99	35.62	31.03
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	34.64	31.71	27.18
Numero de Golpes	31	24	18
Peso del agua (g)	4.35	3.91	3.85
Peso del Suelo Seco (g)	18.39	15.64	14.41
Contenido de Humedad (%)	23.65	25.00	26.72

EQUIPOS UTILIZADOS		
Ensayo	Equipo	Marca/Serie
Humedad Natural	Balanza	OHAUS - 8335200046 (Cap. 30000g)
	Horno	Metrotest - 850
Límites de Consistencia	Balanza	OHAUS - B824537011 (Cap. 600 g)
	Horno Eléctrico	Metrotest - 803
	Equipo Casagrande	PINZUAR - 1757




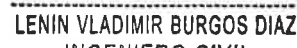
CUADRO DE RESULTADOS		
Límite Líquido (LL)	%	25
Límite Plástico (LP)	%	18
Índice de plasticidad (IP)	%	7



OBSERVACIONES: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERIC RICARDO GUEVARA SUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

DIRECCIÓN : 180659-70-LAB26-CA05-C1-M1

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca
Carhuencho, afectada por los pasivos ambientales mineros de la
ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
Progrativa : Suelos
Calicata : C-C24-17
Muestra : M-2

Coordenadas E - 565586
N - 8603341
Profundidad : 0.80 - 4.50
Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancaveli

Código de Muestra : 01-24-66-11
Muestreado por : J. Ortiz
Ensayado por : Roberto Lupo
Fecha de ensayo : 20/06/2024

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SOLIDOS DEL SUELO

ASTM D854-23

DATOS DE LA MUESTRA	
SUCS	CL
AASHTO	A-4(5)
METODO	B
% PASA MALLA N° 4	100.0
% RETIENE MALLA N° 4	0.0



PESO ESPECIFICO DE LOS SOLIDOS (PASA TAMIZ N° 4)				
	N° Frasco	17	22	PROMEDIO
	Volumen del Frasco (cc)	500.0	500.0	
W ₀	Peso Suelo Seco (g)	150.00	150.00	
W ₂	Peso Frasco + Agua (g)	672.70	685.02	
W ₁	Peso Frasco + Agua + Suelo (g)	765.85	778.02	
	Temperatura (°C)	21.0	21.0	
K	Factor de Correccion	0.9998	0.9998	
Pw,t	Densidad Agua (g /cc)	0.9980	0.9980	
Gt	Peso Especifico de los Solidos	2.639	2.632	
	Gravedad Especifica @ 20°C (g/cc)	2.638	2.631	2.634

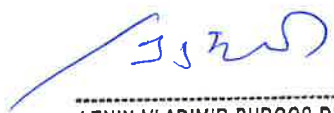
PESO ESPECIFICO APARENTE (RETENIDO TAMIZ N°4)					
A	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Aire) (g)				
B	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Agua) (g)				
C	Vol. de masa + vol de vacíos = A-B (g)				
D	Peso material seco en estufa (105°C)(g)				
E	Vol. de masa = C- (A - D) (g)				PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C (g/cc)				
	Pe bulk (Base saturada) = A/C (g/cc)				
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E (g/cc)				
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)				

$$G = \frac{1}{\frac{\% \text{Pasa N° 4}}{100 \cdot G_s} + \frac{\% \text{Retenido N° 4}}{100 \cdot G_s}}$$

$$G = 2.634$$


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



Proyecto:

"Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuancho, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"




Estudio Geotecnico

Suelos

C-C24-18_M-1


 ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346


 ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
 INGENIERO GEOLOGO
 Reg. CIP. N° 240070


 LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

Solicita: LENIN BURGOS DIAZ

Proyecto: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuarcho, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

Referencia: Expediente N° 01-2024

Cliente: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

Coordenada: E: 565578

Código de Muestra: 01-24-66-12

Componente: Suelos

N: 8603344

Muestreado por: J. Ortiz

Calicata: C-C24-18

Profundidad (m): 0.0-1.0

Fecha de ensayo: 20/06/2024

Muestra: M-1

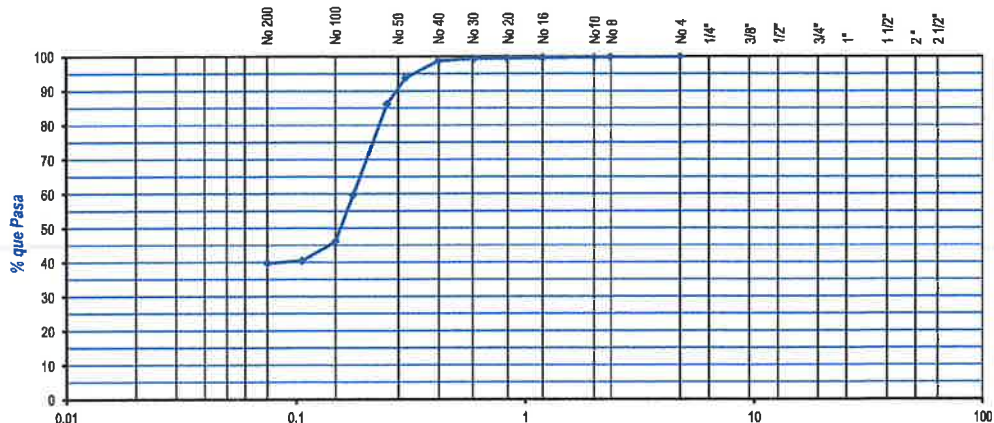
Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

ASTM D6913/D6913M-17

Tamiz ASTM	Abertura (mm.)	Peso Retenido	% Retenido		% que Pasa	Especificación	Descripción de Muestra	
			Parcial	Acumulado				
3"	76.200						Tamaño Máximo	: No. 4
2 1/2"	63.500						% Grava	:
2"	50.800						% Arena	: 100.0
1 1/2"	38.100						% Finos	: 39.8
1"	25.400						Límite Líquido (LL)	: NP
3/4"	19.050						Límite Plástico (LP)	: NP
1/2"	12.700						Índice de Plasticidad (IP)	: NP
3/8"	9.525						Contenido de Humedad (W)	: 9.8
1/4"	6.350						CLASIFICACION AASHTO	: A-4(0)
No. 4	4.750				100.0		CLASIFICACION SUCS	: SM
No. 8	2.360	0.7	0.1	0.1	99.9		- Arena limosa	
No. 10	2.000	0.5	0.1	0.2	99.8			
No. 16	1.190	0.9	0.2	0.4	99.6			
No. 20	0.850	0.5	0.1	0.5	99.5			
No. 30	0.600	0.5	0.1	0.6	99.4			
No. 40	0.420	3.1	0.6	1.2	98.8		EQUIPOS UTILIZADOS	
No. 50	0.300	26.5	5.0	6.2	93.8			
No. 60	0.250	40.8	7.6	13.8	86.2		Equipo	Marca/Serie
No. 80	0.177	142.5	26.6	40.4	59.6		Horno Eléctrico	Metrotest - 850
No. 100	0.149	72.0	13.5	53.9	46.1		Balanza (Cap. 30000 g)	OHAUS - 8335210336
No. 140	0.106	29.7	5.6	59.5	40.5		Balanza (Cap. 8000 g)	OHAUS - B615913876
No. 200	0.075	3.9	0.7	60.2	39.8		Peso Inicial (g)	: 534.8
-200		213.2	39.8	100.0			Peso Fracción (g)	:


REPRESENTACION GRAFICA




OBSERVACION: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

SOLICITANTE: LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuachano, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA: Expediente N° 01-2024

CLIENTE: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

E: 565578

Código de Muestra: 01-24-66-12

Componente: Suelos

N: 8603344

Muestrado por: J. Ortiz

Caliceta: C-C24-18

Profundidad (m): 0.0 -1.0

Fecha de ensayo: 20/06/2024

Muestra: M-1

Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

DETERMINACION DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA Y HUMEDAD NATURAL

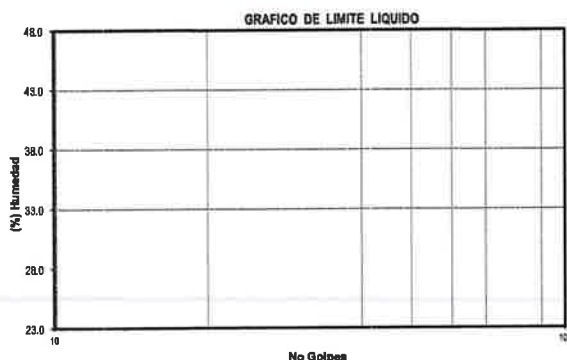
ASTM D4318-17

LIMITE PLASTICO			
Capsula Nro			PROMEDIO
Peso de la Capsula (g)			
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	NP		
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)			
Peso del Agua (g)			
Peso del Suelo Seco (g)			
Contenido de Humedad (%)			NP

HUMEDAD NATURAL (ASTM D2216-19)			
Muestra Nro	34	35	PROMEDIO
Peso de Tara (g)	248.2	296.2	
Peso de Tara+Suelo Humedo (g)	2522.6	2603.2	
Peso de Tara+Suelo Seco (g)	2318.6	2401.0	
Peso del Agua (g)	204.0	202.2	
Peso del Suelo Seco (g)	2070.4	2104.8	
Contenido de Humedad (%)	9.9	9.6	9.8

LIMITE LIQUIDO Método "A"			
Capsula Nro			
Peso de la Capsula (g)			
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	NP		
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)			
Numero de Golpes			
Peso del agua (g)			
Peso del Suelo Seco (g)			
Contenido de Humedad (%)			

EQUIPOS UTILIZADOS		
Ensayo	Equipo	Marca/Serie
Humedad Natural	Balanza	OHAUS - 8335200045 (Cap. 30000g)
	Horno	Metrotest - 850
Limites de Consistencia	Balanza	OHAUS - B824537011 (Cap. 600 g)
	Horno Eléctrico	Metrotest - 803
	Equipo Casagrande	PINZUAR - 1757





CUADRO DE RESULTADOS		
Límite Líquido (LL)	%	NP
Límite Plástico (LP)	%	NP
Índice de plasticidad (IP)	%	NP



OBSERVACIONES: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
Progresiva : Suelos
Caliceta : C-C24-18
Muestra : M-1

Coordenadas E - 565578
N - 8603344
Profundidad : 0.0 - 1.0
Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampe - Huancavelica

Código de Muestra : 01-24-66-12
Muestreado por : J. Ortiz
Ensayado por : Roberto Lupo
Fecha de ensayo : 20/06/2024

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SOLIDOS DEL SUELO
ASTM D854-23

DATOS DE LA MUESTRA	
SUCS	SM
AASHTO	A-4(0)
METODO	B
% PASA MALLA N° 4	100.0
% RETIENE MALLA N° 4	0.0

PESO ESPECIFICO DE LOS SOLIDOS (PASA TAMIZ N° 4)				
	N° Frasco	4	5	PROMEDIO
	Volumen del Frasco (cc)	500.0	500.0	
W ₀	Peso Suelo Seco (g)	150.00	150.00	
W ₂	Peso Frasco + Agua (g)	675.90	692.00	
W ₁	Peso Frasco + Agua + Suelo (g)	770.15	786.81	
	Temperatura (°C)	21.0	21.0	
K	Factor de Correccion	0.9998	0.9998	
P _{w,t}	Densidad Agua (g / cc)	0.9980	0.9980	
G _t	Peso Especifico de los Solidos	2.691	2.718	
	Gravedad Especifica @ 20°C (g/cc)	2.690	2.717	2.704

PESO ESPECIFICO APARENTE (RETENIDO TAMIZ N°4)						
A	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Aire) (g)					
B	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Agua) (g)					
C	Vol. de masa + vol de vacíos = A-B (g)					
D	Peso material seco en estufa (105°C)(g)					
E	Vol. de masa = C- (A - D) (g)					
	P _e bulk (Base seca) = D/C (g/cc)					
	P _e bulk (Base saturada) = A/C (g/cc)					
	P _e Aparente (Base Seca) = D/E (g/cc)					
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)					
						PROMEDIO

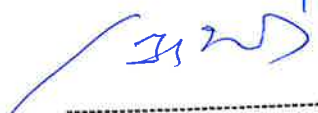
$$G = \frac{\frac{\% \text{ Pasa N° 4}}{100 \cdot G_s} + \frac{\% \text{ Retenido N° 4}}{100 \cdot G_a}}{1}$$

$$G = 2.704$$




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERIKA RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



Proyecto:

"Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

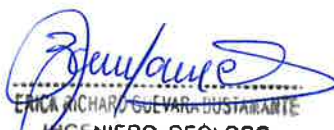
Estudio Geotecnico




Suelos

C-C24-18_M-2

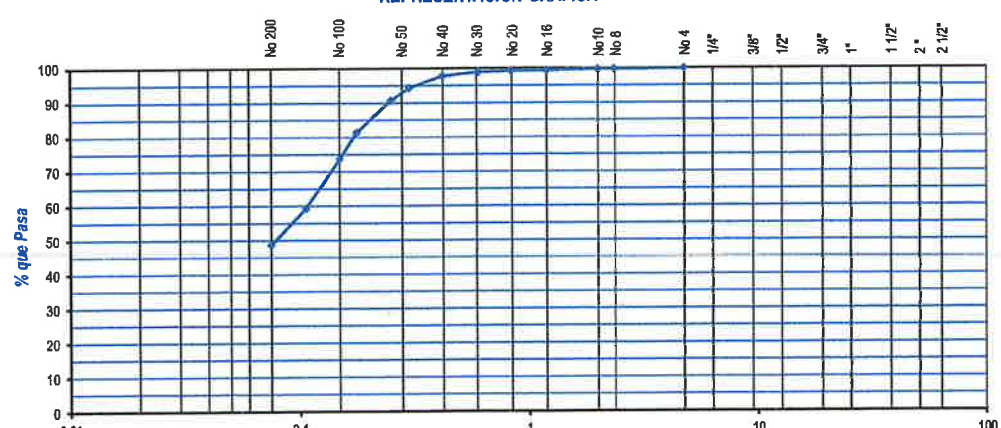

 ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346


 ERICKA RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP. N° 240070


 LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS


INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:							
Solicita: LENIN BURGOS DIAZ				Proyecto: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuachano, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"			
Referencia: Expediente N° 01-2024				Cliente: ACTIVOS MINEROS S.A.C.			
DATOS DE LA MUESTRA:							
Descripción: Estudio Geotécnico				Coordenadas: E: 565578		Codigo de Muestra: 01-24-66-13	
Componente: Suelos				N: 8603344		Muestreado por: J. Ortiz	
Calicata: C-C24-18				Profundidad (m): 1.0 - 4.0		Fecha de ensayo: 20/06/2024	
Muestra: M-2				Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica			
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO							
ASTM D6913/D6913M-17							
Tamiz ASTM	Abertura (mm)	Peso Retenido	% Retenido		% que Pasa	Especificación	Descripción de Muestra
			Parcial	Acumulado			
3"	76.200						Tamaño Máximo : No. 4
2 1/2"	63.500						% Grava : 100.0
2"	50.800						% Arena : 48.7
1 1/2"	38.100						Limite Líquido (LL) : NP
1"	25.400						Limite Plástico (LP) : NP
3/4"	19.050						Índice de Plasticidad (IP) : NP
1/2"	12.700						Contenido de Humedad (W) : 19.9
3/8"	9.525						CLASIFICACION AASHTO : A-4(0)
1/4"	6.350						CLASIFICACION SUCS : SM
No. 4	4.750				100.0		- Arena Ilmosa
No. 8	2.360	1.1	0.2	0.2	99.8		EQUIPOS UTILIZADOS:
No. 10	2.000	0.7	0.1	0.3	99.7		Equipo
No. 16	1.190	1.5	0.3	0.6	99.4		Marca/Serie
No. 20	0.834	0.8	0.1	0.7	99.3		Horno Eléctrico
No. 30	0.600	1.8	0.3	1.0	99.0		Metrotest - 850
No. 40	0.420	6.7	1.2	2.2	97.8		Balanza (Cap. 30000 g)
No. 50	0.300	19.7	3.5	5.7	94.3		OHAUS - 6335210336
No. 60	0.250	20.2	3.6	9.3	90.7		Balanza (Cap. 8000 g)
No. 80	0.177	52.1	9.3	18.6	81.4		OHAUS - B615913876
No. 100	0.149	43.6	7.7	26.3	73.7		Peso Inicial (g)
No. 140	0.106	81.0	14.4	40.7	59.3		562.8
No. 200	0.075	59.6	10.6	51.3	48.7		Peso Fracción (g)
-200		274.0	48.7	100.0			
REPRESENTACION GRAFICA							
							
OBSERVACION : Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante							




ULISES VAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD CEVALLOS BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

SOLICITANTE: LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA: Expediente N° 01-2024

CLIENTE: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

E: 565578

Código de Muestra: 01-24-86-13

Componente: Suelos

Coordenadas: N: 8603344

Muestreado por: J. Ortiz

Calicata: C-C24-1B

Profundidad (m): 1.0 - 4.0

Fecha de ensayo: 20/08/2024

Muestra: M-2

Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

DETERMINACION DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA Y HUMEDAD NATURAL

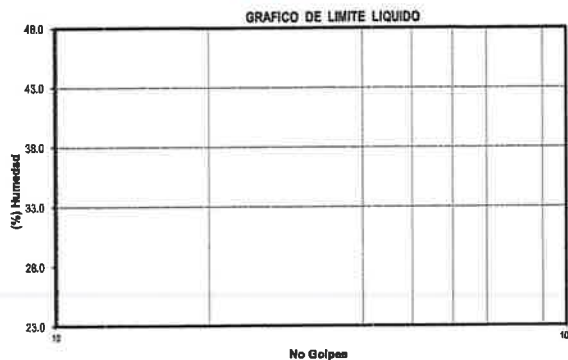
ASTM D4318-17

LIMITE PLASTICO			
Capsula Nro			PROMEDIO
Peso de la Capsula (g)			
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)			
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)			
Peso del Agua (g)			
Peso del Suelo Seco (g)			
Contenido de Humedad (%)			NP

HUMEDAD NATURAL (ASTM D2216-19)			
Muestra Nro	12	14	PROMEDIO
Peso de Tara (g)	271.8	277.5	
Peso de Tara+Suelo Humedo (g)	2972.9	2902.4	
Peso de Tara+Suelo Seco (g)	2528.4	2462.2	
Peso del Agua (g)	444.5	440.2	
Peso del Suelo Seco (g)	2256.6	2184.7	
Contenido de Humedad (%)	19.7	20.1	19.9

LIMITE LIQUIDO Método "A"			
Capsula Nro			
Peso de la Capsula (g)			
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)			
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)			
Numero de Golpes			
Peso del agua (g)			
Peso del Suelo Seco (g)			
Contenido de Humedad (%)			

EQUIPOS UTILIZADOS		
Ensayo	Equipo	Marca/Serie
Humedad Natural	Balanza	OHAUS - 8335200045 (Cap. 30000g)
	Horno	Metrotest - 850
Limites de Consistencia	Balanza	OHAUS - B824637011 (Cap. 600 g)
	Horno Electrico	Metrotest - 803
	Equipo Casagrande	PINZUAR - 1757



CUADRO DE RESULTADOS			
Límite Líquido (LL)	%		NP
Límite Plástico (LP)	%		NP
Índice de plasticidad (IP)	%		NP



OBSERVACIONES: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICA RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuancha, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
Progresiva : Suelos
Calicata : C-C24-18
Muestra : M-2

Coordenadas E - 565578
N - 8603344
Profundidad : 1.0 - 4.0
Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampe - Huancaveli

Código de Muestra : 01-24-66-13
Muestreado por : J. Ortiz
Ensayado por : Roberto Lupo
Fecha de ensayo : 20/06/2024

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SOLIDOS DEL SUELO

ASTM D854-23

DATOS DE LA MUESTRA	
SUCS	SM
AASHTO	A-4(0)
METODO	B
% PASA MALLA N° 4	100.0
% RETIENE MALLA N° 4	0.0

PESO ESPECIFICO DE LOS SOLIDOS (PASA TAMIZ N° 4)				
	N° Frasco	6	7	PROMEDIO
	Volumen del Frasco (cc)	500.0	500.0	
W ₀	Peso Suelo Seco (g)	150.00	150.00	
W ₂	Peso Frasco + Agua (g)	668.70	682.10	
W ₁	Peso Frasco + Agua + Suelo (g)	762.33	775.87	
	Temperatura (°C)	21.5	21.5	
K	Factor de Correccion	0.9997	0.9997	
Pw,t	Densidad Agua (g /cc)	0.9979	0.9979	
Gt	Peso Especifico de los Solidos	2.661	2.668	
	Gravedad Especifica @ 20°C (g/cc)	2.660	2.667	2.663

PESO ESPECIFICO APARENTE (RETENIDO TAMIZ N°4)						
A	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Aire) (g)					
B	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Agua) (g)					
C	Vol. de masa + vol de vacíos = A-B (g)					
D	Peso material seco en estufa (105°C)(g)					
E	Vol. de masa = C- (A - D) (g)					PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C (g/cc)					
	Pe bulk (Base saturada) = A/C (g/cc)					
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E (g/cc)					
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)					

$$G = \frac{1}{\frac{\% \text{Pasa N}^\circ 4}{100 \cdot G_s} + \frac{\% \text{Retenido N}^\circ 4}{100 \cdot G_a}}$$

G = 2.663



ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



Proyecto:

"Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"


Estudio Geotecnico

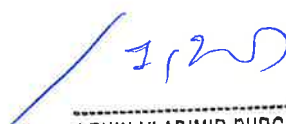
Suelos

C-C24-19_M-1



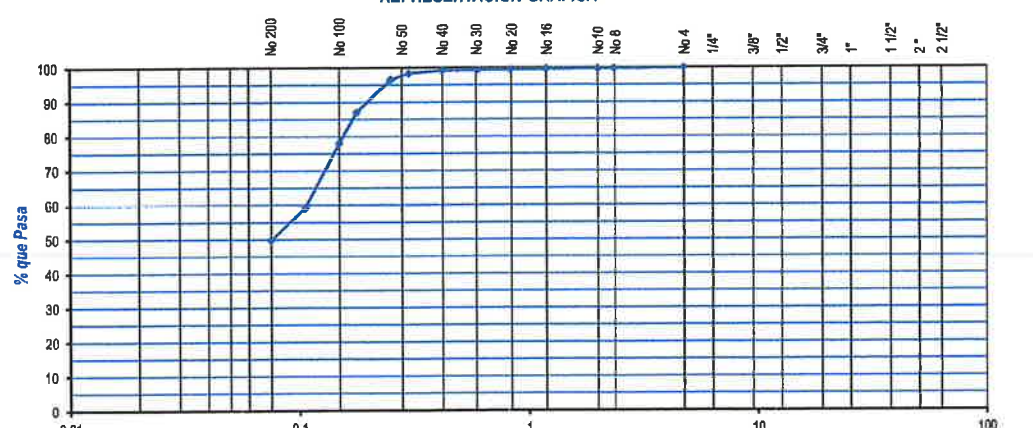

 ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346


 ERICKA RICHARDO GUEVARA BUSTAMANTE
 INGENIERO GEOLOGO
 Reg. CIP. N° 240070


 LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434


LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

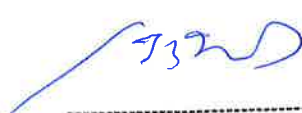
INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:							
Solicita: LENIN BURGOS DIAZ				Proyecto: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"			
Referencia: Expediente N° 01-2024				Cliente: ACTIVOS MINEROS S.A.C.			
DATOS DE LA MUESTRA:							
Descripción: Estudio Geotécnico				Coordenadas: E: 565596		Codigo de Muestra: 01-24-66-14	
Componente: Suelos				N: 8603325		Muestreado por: J. Ortiz	
Calicata: C-C24-19				Profundidad (m): 0.0 - 1.0		Fecha de ensayo: 20/06/2024	
Muestra: M-1				Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampá - Huancavelica			
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO							
ASTM D6913/D6913M-17							
Tamiz ASTM	Abertura (mm.)	Peso Retenido	% Retenido		% que Pasa	Especificación	Descripción de Muestra
			Parcial	Acumulado			
3"	76.200						Tamaño Máximo : No. 4
2 1/2"	63.500						% Grava : 100.0
2"	50.800						% Arena : 49.8
1 1/2"	38.100						% Finos : NP
1"	25.400						Límite Líquido (LL) : NP
3/4"	19.050						Límite Plástico (LP) : NP
1/2"	12.700						Índice de Plasticidad (IP) : NP
3/8"	9.525						Contenido de Humedad (W) : 8.9
1/4"	6.350						CLASIFICACION AASHTO : A-4(0)
No. 4	4.750				100.0		CLASIFICACION SUCS : SM
No. 8	2.360	0.7	0.2	0.2	99.8		- Arena limosa
No. 10	2.000	0.5	0.1	0.3	99.7		
No. 16	1.190	0.4	0.1	0.4	99.6		
No. 20	0.834	0.6	0.1	0.5	99.5		
No. 30	0.600	0.6	0.1	0.6	99.4		
No. 40	0.420	0.7	0.2	0.8	99.2		
No. 50	0.300	3.2	0.8	1.6	98.4		
No. 60	0.250	7.9	1.9	3.5	96.5		
No. 80	0.177	40.3	9.5	13.0	87.0		
No. 100	0.149	37.8	8.9	21.9	78.1		
No. 140	0.106	79.7	18.8	40.7	59.3		
No. 200	0.075	40.3	9.5	50.2	49.8		
-200		210.6	49.8	100.0			
EQUIPOS UTILIZADOS							
Equipo	Marca/Serie						
Horno Eléctrico	Metrotest - 850						
Balanza (Cap. 30000 g)	OHAUS - 8335210336						
Balanza (Cap. 6000 g)	OHAUS - B615913876						
Peso Inicial (g)	423.3						
Peso Fracción (g)							
REPRESENTACION GRAFICA							
							
OBSERVACION : Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante							




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICKA RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

SOLICITANTE: LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuancha, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA: Expediente N° 01-2024

CLIENTE: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

E: 585588

Código de Muestra: 01-24-66-14

Componente: Suelos

N: 8603325

Muestreado por: J. Ortiz

Calicata: C-C24-19

Profundidad (m): 0.0 - 1.0

Fecha de ensayo: 20/06/2024

Muestra: M-1

Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

DETERMINACION DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA Y HUMEDAD NATURAL

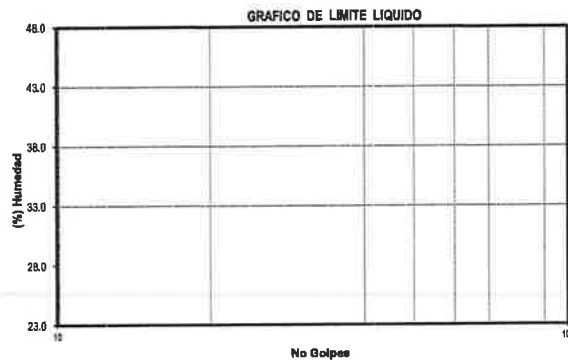
ASTM D4318-17

LIMITE PLASTICO			
Capsula Nro			PROMEDIO
Peso de la Capsula (g)			
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	NP		
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)			
Peso del Agua (g)			
Peso del Suelo Seco (g)			
Contenido de Humedad (%)			NP

HUMEDAD NATURAL (ASTM D2216-19)			
Muestra Nro	19	22	PROMEDIO
Peso de Tara (g)	266.9	281.2	
Peso de Tara+Suelo Humedo (g)	1924.1	1903.2	
Peso de Tara+Suelo Seco (g)	1793.1	1768.2	
Peso del Agua (g)	131.0	135.0	
Peso del Suelo Seco (g)	1526.2	1487.0	
Contenido de Humedad (%)	8.6	9.1	8.9

LIMITE LIQUIDO Método "A"			
Capsula Nro			
Peso de la Capsula (g)			
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	NP		
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)			
Numero de Golpes			
Peso del agua (g)			
Peso del Suelo Seco (g)			
Contenido de Humedad (%)			

EQUIPOS UTILIZADOS		
Ensayo	Equipo	Marca/Serie
Humedad Natural	Balanza	OHAUS - 8335200045 (Cap. 30000g)
	Horno	Metrotest - 850
Límites de Consistencia	Balanza	OHAUS - B624537011 (Cap. 600 g)
	Horno Eléctrico	Metrotest - 803
	Equipo Casagrande	PINZJAR - 1757

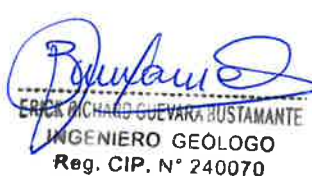


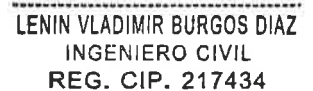
CUADRO DE RESULTADOS			
Límite Líquido (LL)	%		NP
Límite Plástico (LP)	%		NP
Índice de plasticidad (IP)	%		NP

OBSERVACIONES: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK PACHECO CUEVA BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
Progresiva : Suelos
Calicata : C-C24-19
Muestra : M-1

Coordenadas E - 565596
N - 8603325
Profundidad : 0.0 - 1.0
Ubicación : San Pedro de Corta - Churcampa - Huancavel

Código de Muestra : 01-24-86-14
Muestreado por : J. Ortiz
Ensayado por : Roberto Lupo
Fecha de ensayo : 20/08/2024

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SOLIDOS DEL SUELO

ASTM D854-23

DATOS DE LA MUESTRA	
SUCS	SM
AASHTO	A-4(0)
METODO	B
% PASA MALLA N° 4	100.0
% RETIENE MALLA N° 4	0.0



PESO ESPECIFICO DE LOS SOLIDOS (PASA TAMIZ N° 4)				
	N° Fresco	9	10	PROMEDIO
	Volumen del Frasco (cc)	500.0	500.0	
W ₀	Peso Suelo Seco (g)	150.00	150.00	
W ₂	Peso Frasco + Agua (g)	694.00	672.70	
W ₁	Peso Frasco + Agua + Suelo (g)	788.55	767.48	
	Temperatura (°C)	21.0	21.0	
K	Factor de Correccion	0.9998	0.9998	
P _{w,t}	Densidad Agua (g /cc)	0.9980	0.9980	
G _t	Peso Especifico de los Solidos	2.705	2.716	
	Gravedad Especifica @ 20°C (g/cc)	2.705	2.716	2.710

PESO ESPECIFICO APARENTE (RETENIDO TAMIZ N°4)					
A	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Aire) (g)				
B	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Agua) (g)				
C	Vol. de masa + vol de vacíos = A-B (g)				
D	Peso material seco en estufa (105°C)(g)				
E	Vol. de masa = C- (A - D) (g)				
	Pe bulk (Base seca) = D/C (g/cc)				
	Pe bulk (Base saturada) = A/C (g/cc)				
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E (g/cc)				
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)				
					PROMEDIO

$$G = \frac{1}{\frac{\% \text{ Pasa N° 4}}{100 \cdot G_s} + \frac{\% \text{ Retenido N° 4}}{100 \cdot G_a}}$$

G = 2.710

ULISES VAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD GUEVARA GUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



Proyecto:



"Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

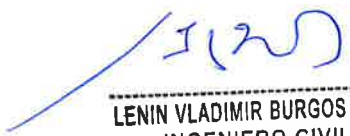
Estudio Geotecnico

Suelos

C-C24-19_M-2

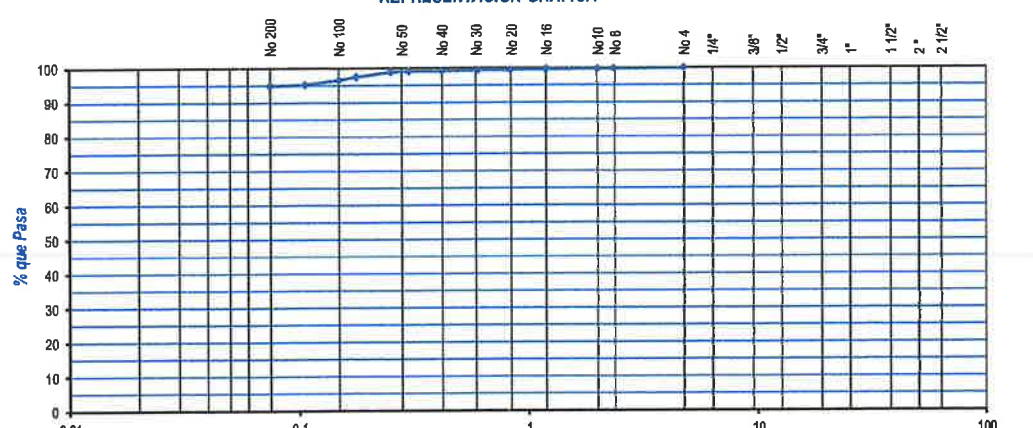

 ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346


 ERICKA RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP. N° 240070


 LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

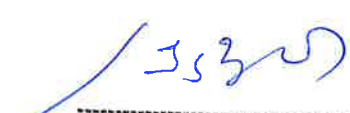
INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:							
Solicita: LENIN BURGOS DIAZ				Proyecto: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuarcho, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"			
Referencia: Expediente N° 01-2024				Cliente: ACTIVOS MINEROS S.A.C.			
DATOS DE LA MUESTRA:							
Descripción: Estudio Geotécnico				Coordenadas: E: 565596		Codigo de Muestra: 01-24-66-15	
Componente: Suelos				N: 8603325		Muestreado por: J. Ortiz	
Calicata: C-C24-19				Profundidad (m): 1.0 - 4.0		Fecha de ensayo: 20/06/2024	
Muestra: M-2				Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica			
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO							
ASTM D6913/D6913M-17							
Tamiz ASTM	Abertura (mm)	Peso Retenido	% Retenido		% que Pasa	Especificación	Descripción de Muestra
			Parcial	Acumulado			
3"	76.200						Tamaño Máximo : No. 4
2 1/2"	63.500						% Grava : 100.0
2"	50.800						% Arena : 94.9
1 1/2"	38.100						Limite Líquido (LL) : 38
1"	25.400						Limite Plástico (LP) : 24
3/4"	19.050						Índice de Plasticidad (IP) : 14
1/2"	12.700						Contenido de Humedad (W) : 52.8
3/8"	9.525						CLASIFICACION AASHTO : A-6(15)
1/4"	6.350						CLASIFICACION SUCS : CL
No. 4	4.750				100.0		- Arcilla de baja plasticidad
No. 8	2.360	0.9	0.2	0.2	99.8		EQUIPOS UTILIZADOS
No. 10	2.000	0.5	0.1	0.3	99.7		Equipo
No. 16	1.190	0.5	0.1	0.4	99.6		Marca/Serie
No. 20	0.834	0.5	0.1	0.5	99.5		Horno Eléctrico
No. 30	0.600	0.6	0.1	0.8	99.4		Balanza (Cap. 30000 g)
No. 40	0.420	0.8	0.2	0.8	99.2		Balanza (Cap. 6000 g)
No. 50	0.300	0.7	0.1	0.9	99.1		OHAUS - 6335210336
No. 60	0.250	1.0	0.2	1.1	98.9		OHAUS - B615913876
No. 80	0.177	7.3	1.4	2.5	97.5		
No. 100	0.149	4.8	0.9	3.4	96.6		
No. 140	0.106	7.5	1.4	4.8	95.2		
No. 200	0.075	1.6	0.3	5.1	94.9		
-200		495.7	94.9	100.0			
<p>REPRESENTACION GRAFICA</p> 							
OBSERVACION : Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante							




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

SOLICITANTE: LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuachano, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA: Expediente N° 01-2024

CLIENTE: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

E: 565566

Codigo de Muestra: 01-24-66-15

Componente: Suelos

Coordenadas: N: 8603325

Muestreado por: J. Ortiz

Calicata: C-C24-19

Profundidad (m): 1.0 - 4.0

Fecha de ensayo: 20/06/2024

Muestra: M-2

Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

DETERMINACION DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA Y HUMEDAD NATURAL

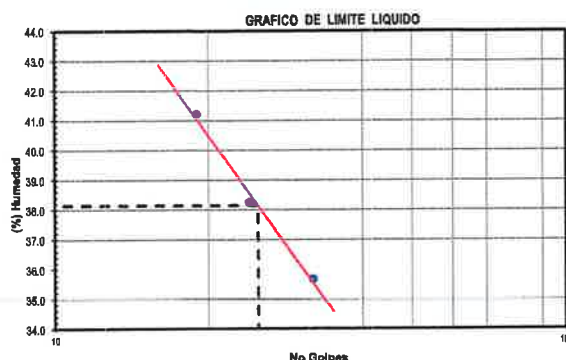
ASTM D4318-17

LIMITE PLASTICO			
Capsula Nro	10	9	PROMEDIO
Peso de la Capsula (g)	15.77	16.63	
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	29.64	28.39	
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	27.00	26.08	
Peso del Agua (g)	2.64	2.31	
Peso del Suelo Seco (g)	11.23	9.45	
Contenido de Humedad (%)	23.51	24.44	24

HUMEDAD NATURAL (ASTM D2216-19)			
Muestra Nro	4	5	PROMEDIO
Peso de Tara (g)	270.8	292.2	
Peso de Tara+Suelo Humedo (g)	2891.9	2626.3	
Peso de Tara+Suelo Seco (g)	1985.8	1821.1	
Peso del Agua (g)	906.1	805.2	
Peso del Suelo Seco (g)	1715.0	1528.9	
Contenido de Humedad (%)	52.8	52.7	52.8

LIMITE LIQUIDO Método "A"			
Capsula Nro	26	23	14
Peso de la Capsula (g)	29.22	16.37	16.90
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	47.25	34.22	36.47
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	42.51	29.28	30.76
Numero de Golpes	32	24	19
Peso del agua (g)	4.74	4.94	5.71
Peso del Suelo Seco (g)	13.29	12.91	13.86
Contenido de Humedad (%)	35.67	38.26	41.20

EQUIPOS UTILIZADOS		
Ensayo	Equipo	Marca/Serie
Humedad Natural	Balanza	OHAUS - 8336200045 (Cap. 30000g)
	Horno	Metrotest - 850
Limites de Consistencia	Balanza	OHAUS - B824537011 (Cap. 600 g)
	Horno Electrico	Metrotest - 803
	Equipo Casagrande	PINZUAR - 1757



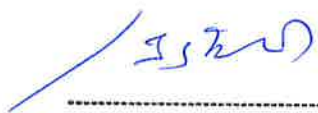
CUADRO DE RESULTADOS		
Límite Líquido (LL)	%	38
Límite Plástico (LP)	%	24
Índice de plasticidad (IP)	%	14



OBSERVACIONES: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICKA RICHARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
Progresiva : Suelos
Calicata : C-C24-19
Muestra : M-2

Coordenadas E - 565596
N - 8603325
Profundidad : 1.0 - 4.0
Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

Código de Muestra : 01-24-66-15
Muestreado por : J. Ortiz
Ensayado por : Roberto Lupo
Fecha de ensayo : 20/06/2024

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SOLIDOS DEL SUELO

ASTM D854-23

DATOS DE LA MUESTRA	
SUCS	CL
AASHTO	A-6(15)
METODO	B
% PASA MALLA N° 4	100.0
% RETIENE MALLA N° 4	0.0





PESO ESPECIFICO DE LOS SOLIDOS (PASA TAMIZ N° 4)				
	N° Frasco	1	2	PROMEDIO
	Volumen del Frasco (cc)	500.0	500.0	
W ₀	Peso Suelo Seco (g)	150.00	150.00	
W ₂	Peso Frasco + Agua (g)	627.30	667.00	
W ₁	Peso Frasco + Agua + Suelo (g)	721.59	761.44	
	Temperatura (°C)	21.5	21.5	
K	Factor de Correccion	0.9997	0.9997	
Pw,t	Densidad Agua (g /cc)	0.9979	0.9979	
Gt	Peso Especifico de los Solidos	2.693	2.700	
	Gravedad Especifica @ 20°C (g/cc)	2.692	2.699	2.695


PESO ESPECIFICO APARENTE (RETENIDO TAMIZ N°4)					
A	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Aire) (g)				
B	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Agua) (g)				
C	Vol. de masa + vol de vacíos = A-B (g)				
D	Peso material seco en estufa (105°C)(g)				
E	Vol. de masa = C- (A - D) (g)				PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C (g/cc)				
	Pe bulk (Base saturada) = A/C (g/cc)				
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E (g/cc)				
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)				

$$G = \frac{1}{\frac{\% \text{ Pasa N° 4}}{100 \cdot G_s} + \frac{\% \text{ Retenido N° 4}}{100 \cdot G_a}}$$

$$G = 2.695$$


ULISES IVAN BUP
INGENIERO
Reg. CIP. N° 11734


ERICK RICHARD CUEVA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

Proyecto:

"Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca
Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex
Unidad Minera Santa Rosa 2"

Estudio Geotecnico

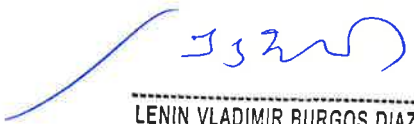


Suelos

C-C24-20_M-1


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD CUEVA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

SOLICITANTE: LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA: Expediente N° 01-2024

CLIENTE: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

Coordenadas: E: 585615
N: 8603315

Código de Muestra: 01-24-86-16

Componente: Suelos

Profundidad (m): 0.00 - 1.10

Muestreado por: J. Ortiz

Calicata: C-C24-20

Ubicación: San Pedro de Cortés - Churcampa - Huancavelica

Fecha de ensayo: 20/06/2024

Muestra: M-1

DETERMINACION DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA Y HUMEDAD NATURAL

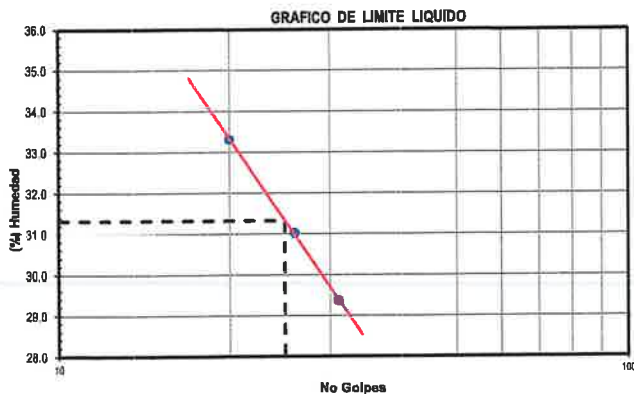
ASTM D4318-17

LÍMITE PLÁSTICO			
Capsula Nro	9	2	PROMEDIO
Peso de la Capsula (g)	16.63	16.42	
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	26.07	25.46	
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	24.34	23.81	
Peso del Agua (g)	1.73	1.65	
Peso del Suelo Seco (g)	7.71	7.39	
Contenido de Humedad (%)	22.44	22.33	22

HUMEDAD NATURAL (ASTM D2216-19)			
Muestra Nro	15	16	PROMEDIO
Peso de Tara (g)	276.1	292.2	
Peso de Tara+Suelo Humedo (g)	2199.7	2362.5	
Peso de Tara+Suelo Seco (g)	1813.5	1950.2	
Peso del Agua (g)	386.2	412.3	
Peso del Suelo Seco (g)	1537.4	1658.0	
Contenido de Humedad (%)	25.1	24.9	25.0

LÍMITE LÍQUIDO Método "A"			
Capsula Nro	42	40	26
Peso de la Capsula (g)	27.82	29.66	29.21
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	52.36	48.92	48.06
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	46.79	44.36	43.35
Numero de Golpes	31	26	20
Peso del agua (g)	5.57	4.56	4.71
Peso del Suelo Seco (g)	18.97	14.70	14.14
Contenido de Humedad (%)	29.36	31.02	33.31

EQUIPOS UTILIZADOS		
Ensayo	Equipo	Marca/Serie
Humedad Natural	Balanza	OHAUS - 8335200045 (Cap. 30000g)
	Horno	Metrotest - 850
Límites de Consistencia	Balanza	OHAUS - B824537011 (Cap. 600 g)
	Horno Eléctrico	Metrotest - 803
	Equipo Casagrande	PINZUAR - 1757



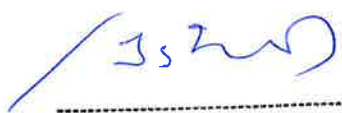
CUADRO DE RESULTADOS		
Límite Líquido (LL)	%	31
Límite Plástico (LP)	%	22
Índice de plasticidad (IP)	%	9



OBSERVACIONES: Las muestras fueron proporcionadas por el Solicitante


ULISES NAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
Problema : Suelos
Calicata : C-C24-20
Muestra : M-1

Coordenadas E - 565815
N - 8603315
Profundidad : 0.00 - 1.10
Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancaveli

Código de Muestra : 01-24-66-16
Muestreado por : J. Ortiz
Ensayado por : Roberto Lupo
Fecha de ensayo : 20/06/2024

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SOLIDOS DEL SUELO

ASTM D854-23

DATOS DE LA MUESTRA	
SUCS	CL
AASHTO	A-4(5)
METODO	B
% PASA MALLA N° 4	100.0
% RETIENE MALLA N° 4	0.0

PESO ESPECIFICO DE LOS SOLIDOS (PASA TAMIZ N° 4)				
	N° Frasco	9	10	PROMEDIO
	Volumen del Frasco (cc)	500.0	500.0	
W ₀	Peso Suelo Seco (g)	150.00	150.00	
W ₂	Peso Frasco + Agua (g)	694.00	672.70	
W ₁	Peso Frasco + Agua + Suelo (g)	788.55	767.48	
	Temperatura (°C)	21.5	21.5	
K	Factor de Corrección	0.9997	0.9997	
P _{w,t}	Densidad Agua (g/cc)	0.9979	0.9979	
G _t	Peso Especifico de los Sólidos	2.705	2.716	
	Gravedad Especifica @ 20°C (g/cc)	2.704	2.716	2.710

PESO ESPECIFICO APARENTE (RETENIDO TAMIZ N°4)						
A	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Aire) (g)					
B	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Agua) (g)					
C	Vol. de masa + vol de vacíos = A-B (g)					
D	Peso material seco en estufa (105°C)(g)					
E	Vol. de masa = C- (A - D) (g)					
	Pe bulk (Base seca) = D/C (g/cc)					
	Pe bulk (Base saturada) = A/C (g/cc)					
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E (g/cc)					
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)					

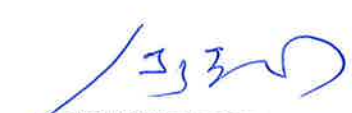
$$G = \frac{1}{\frac{\% \text{Pasa N° 4}}{100 \cdot G_s} + \frac{\% \text{Retenido N° 4}}{100 \cdot G_a}}$$

G = 2.710




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

SOLICITANTE: LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA: Expediente N° 01-2024

CLIENTE: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

Componente: Suelos

Calicata: C-C24-20

Muestra: M-2

E: 565615

N: 8603315

Profundidad (m): 1.10 - 3.0

Ubicación: San Pedro de Coris - Churumbi - Huancavelica

Código de Muestra: 01-24-66-16

Muestreado por: J. Ortiz

Fecha de ensayo: 20/06/2024

DETERMINACION DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA Y HUMEDAD NATURAL

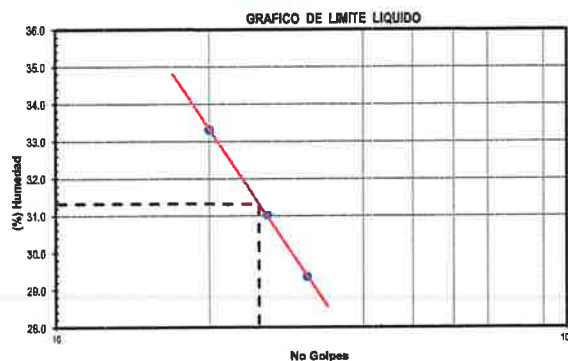
ASTM D4318-17

LIMITE PLASTICO			
Capsula Nro	9	2	PROMEDIO
Peso de la Capsula (g)	16.63	16.42	
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	26.07	25.46	
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	24.34	23.81	
Peso del Agua (g)	1.73	1.65	
Peso del Suelo Seco (g)	7.71	7.39	
Contenido de Humedad (%)	22.44	22.33	22

HUMEDAD NATURAL (ASTM D2216-19)			
Muestra Nro	15	16	PROMEDIO
Peso de Tara (g)	276.1	292.2	
Peso de Tara+Suelo Humedo (g)	2199.7	2362.5	
Peso de Tara+Suelo Seco (g)	1813.5	1950.2	
Peso del Agua (g)	386.2	412.3	
Peso del Suelo Seco (g)	1537.4	1658.0	
Contenido de Humedad (%)	25.1	24.9	25.0

LIMITE LIQUIDO Método "A"			
Capsula Nro	42	40	26
Peso de la Capsula (g)	27.82	29.66	29.21
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	52.36	48.92	48.06
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	46.79	44.36	43.35
Numero de Golpes	31	26	20
Peso del agua (g)	5.57	4.56	4.71
Peso del Suelo Seco (g)	18.97	14.70	14.14
Contenido de Humedad (%)	29.36	31.02	33.31

EQUIPOS UTILIZADOS		
Ensayo	Equipo	Marca/Serie
Humedad Natural	Balanza	OHAUS - 6335200045 (Cap. 30000g)
	Horno	Metrotest - 850
Límites de Consistencia	Balanza	OHAUS - BR24537011 (Cap. 600 g)
	Horno Eléctrico	Metrotest - 803
	Equipo Casagrande	PINZUAR - 1757



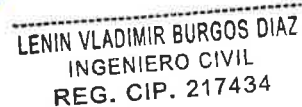
CUADRO DE RESULTADOS			
Límite Líquido (LL)	%		31
Límite Plástico (LP)	%		22
Índice de plasticidad (IP)	%		9

OBSERVACIONES: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD CUEVA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS INFORME DE ENSAYO



SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
Progresiva : Suelos
Calicata : C-C24-20
Muestra : M-2

Coordenadas E- 565815
N- 8603315
Profundidad : 1.10 - 3.0
Ubicación : San Pedro de Coria - Churcampa - Huancaveli

Código de Muestra : 01-24-66-16
Muestreado por : J. Ortiz
Ensayado por : Roberto Lupo
Fecha de ensayo : 20/06/2024

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SOLIDOS DEL SUELO

ASTM D854-23

DATOS DE LA MUESTRA	
SUCS	CL
AASHTO	A-4(5)
METODO	B
% PASA MALLA N° 4	100.0
% RETIENE MALLA N° 4	0.0

PESO ESPECIFICO DE LOS SOLIDOS (PASA TAMIZ N° 4)				
	N° Frasco	9	10	PROMEDIO
	Volumen del Frasco (cc)	500.0	500.0	
W ₀	Peso Suelo Seco (g)	150.00	150.00	
W ₂	Peso Frasco + Agua (g)	694.00	672.70	
W ₁	Peso Frasco + Agua + Suelo (g)	788.55	767.48	
	Temperatura (°C)	21.5	21.5	
K	Factor de Correccion	0.9997	0.9997	
Pw,t	Densidad Agua (g /cc)	0.9979	0.9979	
Gt	Peso Especifico de los Solidos	2.705	2.716	
	Gravedad Especifica @ 20°C (g/cc)	2.704	2.716	2.710

PESO ESPECIFICO APARENTE (RETENIDO TAMIZ N°4)						
A	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Aire) (g)					
B	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Agua) (g)					
C	Vol. de masa + vol de vacios = A-B (g)					
D	Peso material seco en estufa (105°C)(g)					
E	Vol. de masa = C- (A - D) (g)					
	Pe bulk (Base seca) = D/C (g/cc)					
	Pe bulk (Base saturada) = A/C (g/cc)					
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E (g/cc)					
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)					

$$G = \frac{\frac{\% \text{Pasa N° 4}}{100 \cdot G_s} + \frac{\% \text{Retenido N° 4}}{100 \cdot G_a}}{1}$$

G = 2.710



ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICA RICHARD CUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

Proyecto:

"Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

Estudio Geotecnico

Suelos

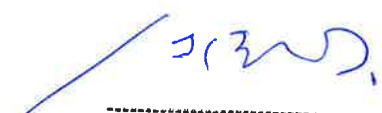
C-C24-20_M-2




ULISES VAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 11770



ERICK RICARDO CUEVA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070



ENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

Solicita: LENIN BURGOS DIAZ

Proyecto: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

Referencia: Expediente N° 01-2024

Cliente: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico
Componente: Suelos
Calicata: C-C24-20
Muestra: M-2

Coordenadas: E: 565615
N: 8603315
Profundidad (m): 1.10 - 3.00
Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

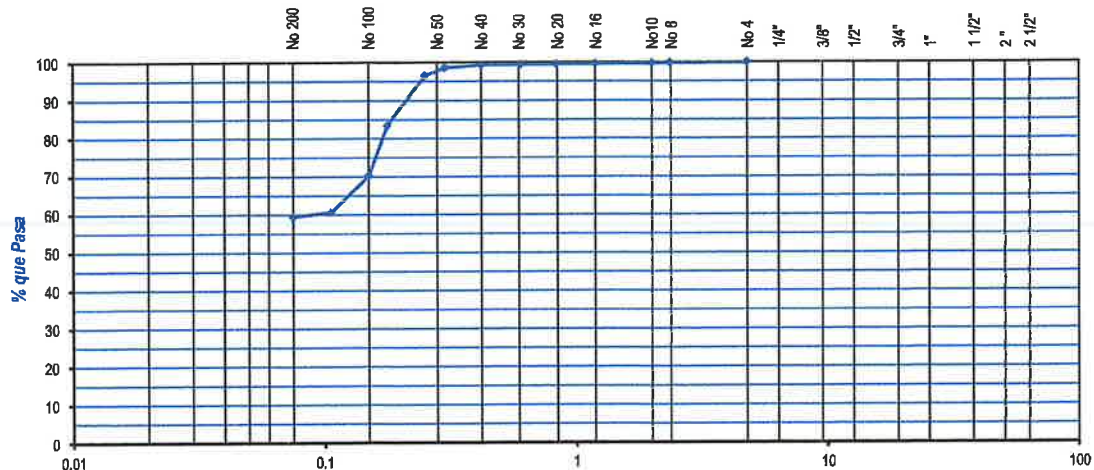
Código de Muestra: 01-24-86-17
Muestreado por: J. Ortiz
Fecha de ensayo: 20/06/2024

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

ASTM D6913/D6913M-17

Tamiz ASTM	Abertura (mm)	Peso Retenido	% Retenido		% que Pasa	Especificación	Descripción de Muestra
			Parcial	Acumulado			
3"	76.200						Tamaño Máximo : No. 4
2 1/2"	63.500						% Grava : 100.0
2"	50.800						% Arena : 59.5
1 1/2"	38.100						% Finos : NP
1"	25.400						Límite Líquido (LL) : NP
3/4"	19.050						Límite Plástico (LP) : NP
1/2"	12.700						Índice de Plasticidad (IP) : NP
3/8"	9.525						Contenido de Humedad (W) : 17.6
1/4"	6.350						CLASIFICACION AASHTO : A-4(0)
No. 4	4.760				100.0		CLASIFICACION SUCS : ML
No. 8	2.360	1.3	0.2	0.2	99.8		- Limo arenoso
No. 10	2.000	0.5	0.1	0.3	99.7		
No. 16	1.190	0.8	0.1	0.4	99.6		
No. 20	0.834	0.6	0.1	0.5	99.5		
No. 30	0.600	0.8	0.1	0.6	99.4		
No. 40	0.420	0.6	0.1	0.7	99.3		
No. 50	0.300	3.5	0.7	1.4	98.6		
No. 60	0.250	11.8	2.2	3.6	96.4		
No. 80	0.177	69.9	13.0	16.6	83.4		
No. 100	0.149	70.7	13.2	29.8	70.2		
No. 140	0.106	51.2	9.5	39.3	60.7		
No. 200	0.075	6.2	1.2	40.5	59.5		
-200		318.5	59.5	100.0			

REPRESENTACION GRAFICA



OBSERVACION: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA :

Descripción : Estudio Geotécnico

Coordenadas : E: 565615

Código de Muestra : 01-24-66-17

Componente : Suelos

N: 8603315

Muestreado por : J. Ortiz

Calicata : C-C24-20

Profundidad (m) : 1.10 - 3.00

Fecha de ensayo : 20/06/2024

Muestra : M-2

Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

DETERMINACION DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA Y HUMEDAD NATURAL

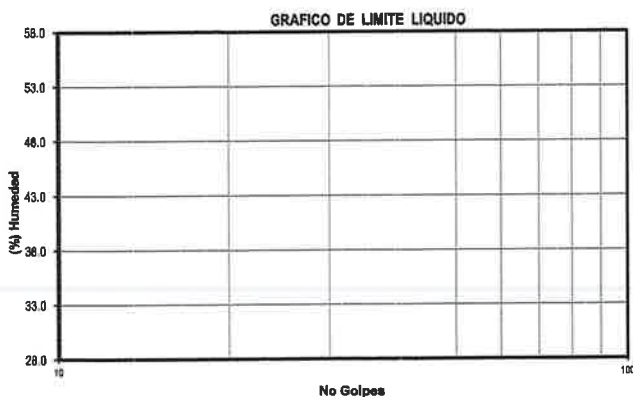
ASTM D4318-17

LÍMITE PLÁSTICO			
Capsula Nro			PROMEDIO
Peso de la Capsula (g)			
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)			
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)			
Peso del Agua (g)			
Peso del Suelo Seco (g)			
Contenido de Humedad (%)			NP

HUMEDAD NATURAL (ASTM D2216-19)			
Muestra Nro	13	14	PROMEDIO
Peso de Tara (g)	279.5	292.2	
Peso de Tara+Suelo Humedo (g)	2601.6	2828.5	
Peso de Tara+Suelo Seco (g)	2253.0	2452.2	
Peso del Agua (g)	348.6	376.3	
Peso del Suelo Seco (g)	1973.5	2160.0	
Contenido de Humedad (%)	17.7	17.4	17.6

LÍMITE LÍQUIDO Método "A"			
Capsula Nro			
Peso de la Capsula (g)			
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)			
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)			
Numero de Golpes			
Peso del agua (g)			
Peso del Suelo Seco (g)			
Contenido de Humedad (%)			

EQUIPOS UTILIZADOS		
Ensayo	Equipo	Marca/Serie
Humedad Natural	Balanza	OHAUS - 8335200045 (Cap. 30000g)
	Horno	Metrotest - 850
Límites de Consistencia	Balanza	OHAUS - B824537011 (Cap. 600 g)
	Horno Electrico	Metrotest - 803
	Equipo Casagrande	PINZUAR - 1757



CUADRO DE RESULTADOS		
Límite Líquido (LL)	%	NP
Límite Plástico (LP)	%	NP
Índice de plasticidad (IP)	%	NP



OBSERVACIONES: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
Problema : Suelos
Calle : C-24-20
Muestra : M-2

Coordenadas E - 565815
N - 8603315
Profundidad : 1.10 - 3.00
Ubicación : San Pedro de Cortés - Churcampa - Huancavello

Código de Muestra : 01-24-66-17
Muestreado por : J. Ortiz
Ensayado por : Roberto Lupo
Fecha de ensayo : 20/06/2024

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SOLIDOS DEL SUELO
ASTM D854-23

DATOS DE LA MUESTRA	
SUCS	ML
AASHTO	A-4(0)
METODO	B
% PASA MALLA N° 4	100.0
% RETIENE MALLA N° 4	0.0

PESO ESPECIFICO DE LOS SOLIDOS (PASA TAMIZ N° 4)				
	N° Frasco	5	6	PROMEDIO
	Volumen del Frasco (cc)	500.0	500.0	
W ₀	Peso Suelo Seco (g)	150.00	150.00	
W ₂	Peso Frasco + Agua (g)	692.00	668.70	
W ₁	Peso Frasco + Agua + Suelo (g)	786.09	763.02	
	Temperatura (°C)	21.0	21.0	
K	Factor de Correccion	0.9998	0.9998	
P _{w,t}	Densidad Agua (g/cc)	0.9980	0.9980	
G _t	Peso Especifico de los Solidos	2.683	2.694	
	Gravedad Especifica @ 20°C (g/cc)	2.682	2.693	2.688

PESO ESPECIFICO APARENTE (RETENIDO TAMIZ N° 4)					
A	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Aire) (g)				
B	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Agua) (g)				
C	Vol. de masa + vol de vacíos = A-B (g)				
D	Peso material seco en estufa (105°C)(g)				
E	Vol. de masa = C- (A - D) (g)				
	Pe bulk (Base seca) = D/C (g/cc)				
	Pe bulk (Base saturada) = A/C (g/cc)				
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E (g/cc)				
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)				

$$G = \frac{1}{\frac{\% \text{ Pasa N° 4}}{100 \cdot G_s} + \frac{\% \text{ Retenido N° 4}}{100 \cdot G_a}}$$

G = 2.688



ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:							
Solicita: LENIN BURGOS DIAZ				Proyecto: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchio, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"			
Referencia: Expediente N° 01-2024				Cliente: ACTIVOS MINEROS S.A.C.			
DATOS DE LA MUESTRA:							
Descripción: Estudio Geotécnico				Coordenadas: E: 565615		Codigo de Muestra: 01-24-66-17	
Componente: Suelos				N: 8603315		Muestreado por: J. Ortiz	
Calicata: C-C24-20				Profundidad (m): 3.0 - 5.0		Fecha de ensayo: 20/06/2024	
Muestra: M-3				Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica			
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO							
ASTM D6913/D6913M-17							
Tamiz ASTM	Abertura (mm.)	Peso Retenido	% Retenido		% que Pasa	Especificación	Descripción de Muestra
			Parcial	Acumulado			
3"	76.200						Tamaño Máximo : No. 4
2 1/2"	63.500						% Grava : 100.0
2"	50.800						% Arena : 59.5
1 1/2"	38.100						Limite Líquido (LL) : NP
1"	25.400						Limite Plástico (LP) : NP
3/4"	19.050						Índice de Plasticidad (IP) : NP
1/2"	12.700						Contenido de Humedad (W) : 17.6
3/8"	9.525						
1/4"	6.350						CLASIFICACION AASHTO : A-4(0)
No. 4	4.760				100.0		CLASIFICACION SUCS : ML
No. 8	2.360	1.3	0.2	0.2	99.8		- Limo arenoso
No. 10	2.000	0.5	0.1	0.3	99.7		
No. 16	1.190	0.8	0.1	0.4	99.6		
No. 20	0.850	0.8	0.1	0.5	99.5		
No. 30	0.600	0.8	0.1	0.6	99.4		
No. 40	0.420	0.6	0.1	0.7	99.3		
No. 50	0.300	3.5	0.7	1.4	98.6		
No. 60	0.250	11.8	2.2	3.6	96.4		
No. 80	0.177	69.9	13.0	16.6	83.4		
No. 100	0.149	70.7	13.2	29.8	70.2		
No. 140	0.106	51.2	9.5	39.3	60.7		
No. 200	0.075	6.2	1.2	40.5	59.5		
-200		318.5	59.5	100.0			
EQUIPOS UTILIZADOS							
Equipo		Marca/Serie					
Horno Eléctrico		Metrotest - 850					
Balanza (Cap. 30000 g)		OHAUS - 8335210336					
Balanza (Cap. 6000 g)		OHAUS - B615913876					
Peso Inicial (g)		536.4					
Peso Fracción (g)							
REPRESENTACION GRAFICA							
OBSERVACION: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante							



ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

SOLICITANTE: LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA: Expediente N° 01-2024

CLIENTE: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

Coordenadas: E: 565615

Código de Muestra: 01-24-66-17

Componente: Suelos

N: 8603315

Muestreado por: J. Ortiz

Calicata: C-C24-20

Profundidad (m): 3.0 - 5.0

Fecha de ensayo: 20/06/2024

Muestra: M-3

Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

DETERMINACION DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA Y HUMEDAD NATURAL

ASTM D4318-17

LIMITE PLASTICO			
Capsula Nro			PROMEDIO
Peso de la Capsula (g)			
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)			
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)			
Peso del Agua (g)			
Peso del Suelo Seco (g)			
Contenido de Humedad (%)			NP

HUMEDAD NATURAL (ASTM D2216-19)			
Muestra Nro	13	14	PROMEDIO
Peso de Tara (g)	279.5	292.2	
Peso de Tara+Suelo Humedo (g)	2601.6	2828.5	
Peso de Tara+Suelo Seco (g)	2253.0	2452.2	
Peso del Agua (g)	348.6	376.3	
Peso del Suelo Seco (g)	1973.5	2160.0	
Contenido de Humedad (%)	17.7	17.4	17.6

LIMITE LIQUIDO Método "A"			
Capsula Nro			
Peso de la Capsula (g)			
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)			
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)			
Numero de Golpes			
Peso del agua (g)			
Peso del Suelo Seco (g)			
Contenido de Humedad (%)			

EQUIPOS UTILIZADOS		
Ensayo	Equipo	Marca/Modelo
Humedad Natural	Balanceza	OHAUS - 8335200045 (Cap. 30000g)
	Horno	Mettler - B50
Limites de Consistencia	Balanceza	OHAUS - B824537011 (Cap. 600 g)
	Horno Eléctrico	Mettler - B03
	Equipo Casagrande	PINZUAR - 1757




CUADRO DE RESULTADOS		
Límite Líquido (LL)	%	NP
Límite Plástico (LP)	%	NP
Índice de plasticidad (IP)	%	NP



OBSERVACIONES: Las muestras fueron proporcionadas por el Solicitante


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERIKA RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuancha, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
Progresiva : Suelos
Calicata : C-C24-20
Muestra : M-3

Coordenadas E - 565615
N - 8603315
Profundidad : 3.0 - 5.0
Ubicación : San Pedro de Cortés - Churcampa - Huancavelica

Código de Muestra : 01-24-66-17
Muestreado por : J. Ortiz
Ensayado por : Roberto Lupo
Fecha de ensayo : 20/06/2024

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SOLIDOS DEL SUELO
ASTM D854-23



DATOS DE LA MUESTRA	
SUCS	ML
AASHTO	A-4(0)
METODO	B
% PASA MALLA N° 4	100.0
% RETIENE MALLA N° 4	0.0


PESO ESPECIFICO DE LOS SOLIDOS (PASA TAMIZ N° 4)				
	N° Frasco	5	6	PROMEDIO
	Volumen del Frasco (cc)	500.0	500.0	
W ₀	Peso Suelo Seco (g)	150.00	150.00	
W ₂	Peso Frasco + Agua (g)	692.00	668.70	
W ₁	Peso Frasco + Agua + Suelo (g)	786.09	763.02	
	Temperatura (°C)	21.0	21.0	
K	Factor de Correccion	0.9998	0.9998	
Pw,t	Densidad Agua (g /cc)	0.9980	0.9980	
Gt	Peso Especifico de los Solidos	2.683	2.694	
	Gravedad Especifica @ 20°C (g/cc)	2.682	2.693	2.688


PESO ESPECIFICO APARENTE (RETENIDO TAMIZ N°4)					
A	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Aire) (g)				
B	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Agua) (g)				
C	Vol. de masa + vol de vacíos = A-B (g)				
D	Peso material seco en estufa (105°C)(g)				
E	Vol. de masa - C - (A - D) (g)				
	Pe bulk (Base seca) = D/C (g/cc)				
	Pe bulk (Base saturada) = A/C (g/cc)				
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E (g/cc)				
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)				

$$G = \frac{1}{\frac{\% \text{ Pasa N° 4}}{100 \cdot G_s} + \frac{\% \text{ Retenido N° 4}}{100 \cdot G_a}}$$

G = 2.688


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



Proyecto:

"Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuancho, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

Estudio Geotecnico

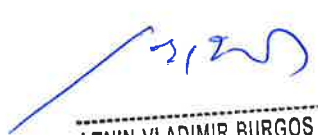
Suelos

C-C24-21_M-1




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

Solicita: LENIN BURGOS DIAZ

Proyecto: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuachano, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

Referencia: Expediente N° 01-2024

Cliente: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

Coordenadas: E: 565530

Código de Muestra: 01-24-66-18

Componente: Suelos

N: 8603290

Muestreado por: J. Ortiz

Calicata: C-C24-21

Profundidad (m): 0.0 - 1.70

Fecha de ensayo: 20/06/2024

Muestra: M-1

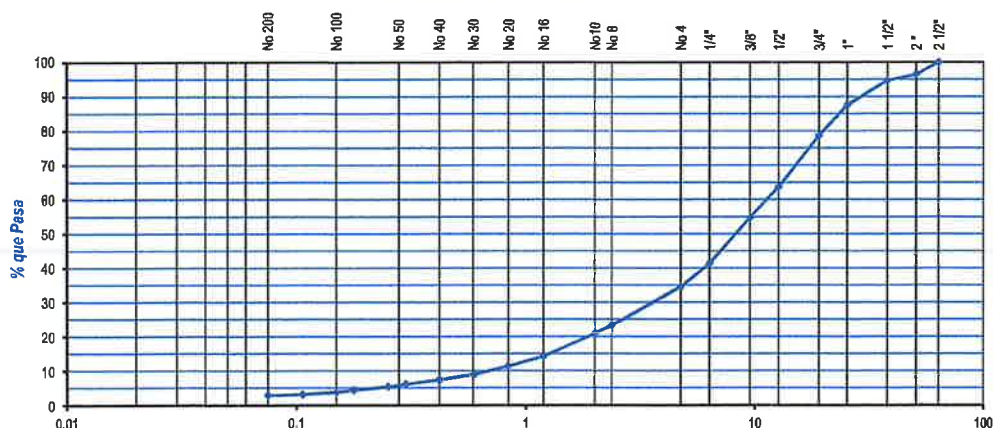
Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampá - Huancavelica

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

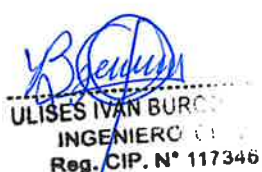
ASTM D6913/D6913M-17

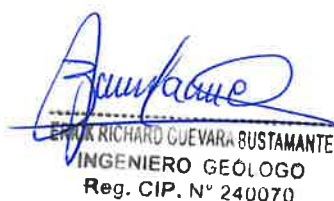
Tamiz ASTM	Abertura (mm.)	Peso Retenido	% Retenido		% que Pasa	Especificación	Descripción de Muestra
			Parcial	Acumulado			
3"	76.200						Tamaño Máximo : 2 1/2"
2 1/2"	63.500				100.0		% Grava : 65.4
2"	50.800	258.6	3.5	3.5	96.5		% Arena : 31.7
1 1/2"	38.100	132.5	1.8	5.3	94.7		% Finos : 2.9
1"	25.400	520.2	7.1	12.4	87.6		Límite Líquido (LL) : NP
3/4"	19.050	652.2	8.9	21.3	78.7		Límite Plástico (LP) : NP
1/2"	12.700	1102.6	15.0	36.3	63.7		Índice de Plasticidad (IP) : NP
3/8"	9.525	656.4	8.9	45.2	54.8		Contenido de Humedad (W) : 4.0
1/4"	6.350	987.4	13.4	58.6	41.4		
No. 4	4.750	500.6	6.8	65.4	34.6		CLASIFICACION AASHTO : A-1-a(0)
No. 8	2.360	174.3	11.5	76.9	23.1		CLASIFICACION SUCS : GP
No. 10	2.000	33.8	2.2	79.1	20.9		
No. 16	1.180	100.4	6.6	85.7	14.3		- Grava pobremente gradada con arena
No. 20	0.850	45.6	3.0	88.7	11.3		
No. 30	0.600	33.5	2.2	90.9	9.1		
No. 40	0.425	25.8	1.7	92.6	7.4		
No. 50	0.300	19.8	1.3	93.9	6.1		
No. 60	0.250	11.0	0.7	94.6	5.4		
No. 80	0.175	15.4	1.0	95.6	4.4		
No. 100	0.150	9.1	0.6	96.2	3.8		
No. 140	0.106	10.4	0.7	96.9	3.1		
No. 200	0.075	3.3	0.2	97.1	2.9		
-200		40.0	2.9	100.0			

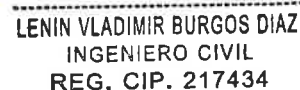
REPRESENTACION GRAFICA



OBSERVACION: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante


ULISES IVAN BURCO
INGENIERO
Reg. CIP. N° 117346


ERICKA RICHARD CUEVA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

SOLICITANTE : I ENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA: Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA :**Descripción :** Estudio Geotecnico

E: 565530

Código de Muestra: 01-24-66-18

Componente : Suelos

Coordenadas : N: 8603290

Muestreado por : J. Ortiz

Callcuta : C-C24-21

Profundidad (m): 0.0 - 1.70

Fecha de ensayo : 20/06/2024

Muestra : M-1

Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

DETERMINACION DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA Y HUMEDAD NATURAL

ASTM D4318-17

LIMITE PLASTICO			
Capsula Nro			PROMEDIO
Peso de la Capsula (g)			NP
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)			
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)			
Peso del Agua (g)			
Peso del Suelo Seco (g)			
Contenido de Humedad (%)			NP

HUMEDAD NATURAL (ASTM D2216-19)			
Muestra Nro	57	59	PROMEDIO
Peso de Tara (g)	539.4	662.5	
Peso de Tara+Suelo Húmedo (g)	8102.0	8562.0	
Peso de Tara+Suelo Seco (g)	7814.0	8256.0	
Peso del Agua (g)	288.0	306.0	
Peso del Suelo Seco (g)	7274.6	7593.5	
Contenido de Humedad (%)	4.0	4.0	4.0

LÍMITE LÍQUIDO		Método "A"
Capsula Nro		
Peso de la Capsula (g)		
Peso de la Capsula+Suelo Húmedo (g)		NP
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)		
Numero de Golpes		
Peso del agua (g)		
Peso del Suelo Seco (g)		
Contenido de Humedad (%)		

EQUIPOS UTILIZADOS		
Ensayo	Equipo	Marca/Serie
Humedad Natural	Balanza	OHAUS - 833520046 (Cap. 30000g)
	Horno	Mabrotest - 850
Límites de Consistencia	Balanza	OHAUS - B824637011 (Cap. 600 g)
	Horno Eléctrico	Mabrotest - 803
	Equipo Casagrande	PINZUAR - 1757



CUADRO DE RESULTADOS		
Límite Líquido (LL)	%	NP
Límite Plástico (LP)	%	NP
Índice de plasticidad (IP)	%	NP

OBSERVACIONES: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante



ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP, N° 117346

ERICK RICHARD GUEVARA RUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
Progresiva : Suelos
Calicata : C-C24-21
Muestra : M-1

Coordenadas E - 565530
N - 8603290
Profundidad : 0.0 - 1.70
Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancaveli

Código de Muestra : 01-24-66-18
Muestreado por : J. Ortiz
Ensayado por : Roberto Lupo
Fecha de ensayo : 20/06/2024

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SOLIDOS DEL SUELO
ASTM D854-23



DATOS DE LA MUESTRA	
SUCS	GP
AASHTO	A-1-a(0)
METODO	B
% PASA MALLA N° 4	34.6
% RETIENE MALLA N° 4	65.4

PESO ESPECIFICO DE LOS SOLIDOS (PASA TAMIZ N° 4)				
	N° Frasco	5	2	PROMEDIO
	Volumen del Frasco (cc)	500.0	500.0	
W ₀	Peso Suelo Seco (g)	150.00	150.00	
W ₂	Peso Frasco + Agua (g)	648.20	667.00	
W ₁	Peso Frasco + Agua + Suelo (g)	745.01	763.71	
	Temperatura (°C)	21.0	21.0	
K	Factor de Correccion	0.9998	0.9998	
Pw,t	Densidad Agua (g /cc)	0.9980	0.9980	
Gt	Peso Especifico de los Solidos	2.820	2.815	
	Gravedad Especifica @ 20°C (g/cc)	2.819	2.814	2.817

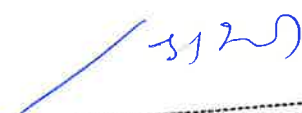
PESO ESPECIFICO APARENTE (RETENIDO TAMIZ N°4)					
A	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Aire) (g)	1579.05	1895.26		
B	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Agua) (g)	1001.02	1201.26		
C	Vol. de masa + vol de vacíos = A-B (g)	578.0	694.0		
D	Peso material seco en estufa (105°C)(g)	1561.16	1875.22		
E	Vol. de masa = C- (A - D) (g)	560.1	674.0		
	Pe bulk (Base seca) = D/C (g/cc)	2.701	2.702		2.701
	Pe bulk (Base saturada) = A/C (g/cc)	2.732	2.731		2.731
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E (g/cc)	2.787	2.782		2.785
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	1.146	1.069		1.107

$$G = \frac{1}{\frac{\% \text{Pasa N° 4}}{100 \cdot G_s} + \frac{\% \text{Retenido N° 4}}{100 \cdot G_a}}$$

$$G = 2.796$$


ULISES VAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



Proyecto:




"Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuancho, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

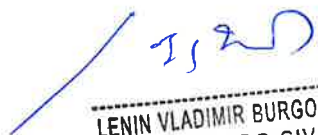
Estudio Geotecnico

Suelos

C-C24-21_M-2

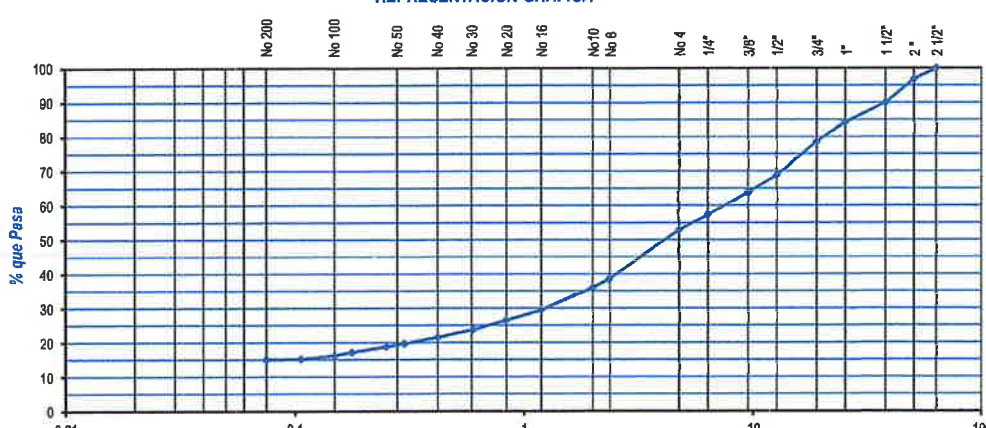

 ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346


 ERICK RICARDO GUEVARA BUSTAMANTE
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP. N° 240070


 LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434


LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS


INFORME DE ENSAYO

INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:																	
Solicita: LENIN BURGOS DIAZ				Proyecto: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuachano, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"													
Referencia: Expediente N° 01-2024				Cliente: ACTIVOS MINEROS S.A.C.													
DATOS DE LA MUESTRA:																	
Descripción: Estudio Geotécnico		Coordenadas: E: 565530		Codigo de Muestra: 01-24-66-19													
Componente: Suelos		N: 8603290		Muestreado por: J. Ortiz													
Calicata: C-C24-21		Profundidad (m): 1.70-3.0		Fecha de ensayo: 20/06/2024													
Muestra: M-2		Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica															
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO																	
ASTM D6913/D6913M-17																	
Tamiz ASTM	Abertura (mm)	Peso Retenido	% Retenido		% que Pasa	Especificación	Descripción de Muestra										
			Parcial	Acumulado													
3"	76.200						Tamaño Máximo : 2 1/2"										
2 1/2"	63.500				100.0		% Grava : 47.1										
2"	50.800	236.5	3.2	3.2	96.8		% Arena : 37.9										
1 1/2"	38.100	501.2	6.8	10.0	90.0		% Finos : 15.0										
1"	25.400	426.0	5.7	15.7	84.3		Límite Líquido (LL) : 26										
3/4"	19.050	421.5	5.7	21.4	78.6		Límite Plástico (LP) : 21										
1/2"	12.700	728.0	9.8	31.2	68.8		Índice de Plasticidad (IP) : 5										
3/8"	9.525	366.1	4.9	36.1	63.9		Contenido de Humedad (W) : 10.2										
1/4"	6.350	482.4	6.5	42.6	57.4												
No. 4	4.750	337.6	4.5	47.1	52.9		CLASIFICACION AASHTO : A-1-b(0)										
No. 8	2.360	138.3	14.4	61.5	38.5												
No. 10	2.000	24.1	2.5	64.0	36.0		CLASIFICACION SUCS : GC-GM										
No. 16	1.190	62.8	6.5	70.5	29.5		- Grava limo arcillosa con arena										
No. 20	0.850	29.8	3.1	73.6	26.4												
No. 30	0.600	24.9	2.6	76.2	23.8												
No. 40	0.425	21.8	2.3	78.5	21.5												
No. 50	0.300	16.8	1.8	80.3	19.7												
No. 60	0.250	8.3	0.9	81.2	18.8												
No. 80	0.175	16.3	1.7	82.9	17.1												
No. 100	0.150	8.9	0.9	83.8	16.2												
No. 140	0.106	9.2	1.0	84.8	15.2												
No. 200	0.075	1.8	0.2	85.0	15.0												
-200		144.7	15.0	100.0													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">EQUIPOS UTILIZADOS</th> </tr> <tr> <th>Equipo</th> <th>Marca/Serie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Horno Eléctrico</td> <td>Meltest - 850</td> </tr> <tr> <td>Balanza (Cap. 30000 g)</td> <td>OHAUS - 8335210336</td> </tr> <tr> <td>Balanza (Cap. 6000 g)</td> <td>OHAUS - 8615813876</td> </tr> </tbody> </table>								EQUIPOS UTILIZADOS		Equipo	Marca/Serie	Horno Eléctrico	Meltest - 850	Balanza (Cap. 30000 g)	OHAUS - 8335210336	Balanza (Cap. 6000 g)	OHAUS - 8615813876
EQUIPOS UTILIZADOS																	
Equipo	Marca/Serie																
Horno Eléctrico	Meltest - 850																
Balanza (Cap. 30000 g)	OHAUS - 8335210336																
Balanza (Cap. 6000 g)	OHAUS - 8615813876																
Peso Inicial (g) :						7424.0											
Peso Fracción (g) :						507.5											
REPRESENTACION GRAFICA																	
																	
OBSERVACION : Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante																	




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA :

Descripción : Estudio Geotécnico

E: 585530

Código de Muestra : 01-24-66-19

Componente : Suelos

Coordenadas : N: 8603290

Muestreado por : J. Ortiz

Calicata : C-C24-21

Profundidad (m) : 1.70-3.0

Fecha de ensayo : 20/06/2024

Muestra : M-2

Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

DETERMINACION DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA Y HUMEDAD NATURAL

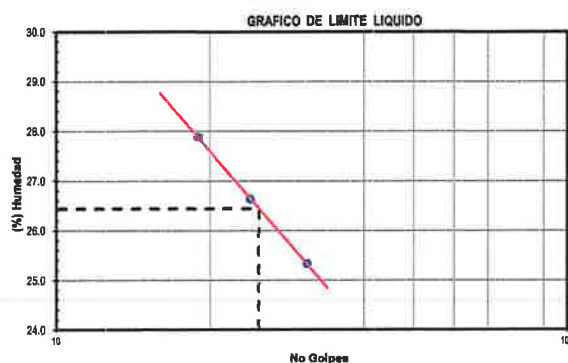
ASTM D4318-17

LIMITE PLASTICO			
Capsula Nro	3	15	PROMEDIO
Peso de la Capsula (g)	16.69	16.22	
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	30.55	27.55	
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	28.12	25.58	
Peso del Agua (g)	2.43	1.97	
Peso del Suelo Seco (g)	11.43	9.36	
Contenido de Humedad (%)	21.26	21.05	21

HUMEDAD NATURAL (ASTM D2216-19)			
Muestra Nro	4	5	PROMEDIO
Peso de Tara (g)	298.5	306.2	
Peso de Tara+Suelo Humedo (g)	8470.0	8395.0	
Peso de Tara+Suelo Seco (g)	7722.0	7644.0	
Peso del Agua (g)	748.0	751.0	
Peso del Suelo Seco (g)	7423.5	7337.8	
Contenido de Humedad (%)	10.1	10.2	10.2

LIMITE LIQUIDO Método "A"			
Capsula Nro	48	32	29
Peso de la Capsula (g)	27.83	28.43	29.03
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	55.34	48.59	51.32
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	49.78	44.35	46.46
Numero de Golpes	31	24	19
Peso del agua (g)	5.56	4.24	4.86
Peso del Suelo Seco (g)	21.95	15.92	17.43
Contenido de Humedad (%)	25.33	26.63	27.88


EQUIPOS UTILIZADOS		
Ensayo	Equipo	Marca/Serie
Humedad Natural	Balanza	OHAUS - 8335200045 (Cap. 30000g)
	Horno	Metrotest - 650
Límites de Consistencia	Balanza	OHAUS - B824537011 (Cap. 600 g)
	Horno Eléctrico	Metrotest - 803
	Equipo Casagrande	PINZUAR - 1757

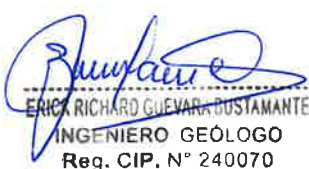


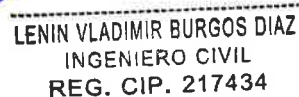
CUADRO DE RESULTADOS		
Límite Líquido (LL)	%	26
Límite Plástico (LP)	%	21
Índice de plasticidad (IP)	%	5



OBSERVACIONES: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuencho, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
Problema : Suelos
Calicata : C-C24-21
Muestra : M-2

Coordenadas E - 565530
N - 8603280
Profundidad : 1.70-3.0
Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampá - Huancavelica

Código de Muestra : 01-24-86-19
Muestreado por : J. Ortiz
Ensayado por : Roberto Lupo
Fecha de ensayo : 20/06/2024

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SOLIDOS DEL SUELO

ASTM D854-23



DATOS DE LA MUESTRA	
SUCS	GC-GM
AASHTO	A-1-b(0)
METODO	B
% PASA MALLA N° 4	52.9
% RETIENE MALLA N° 4	47.1


PESO ESPECIFICO DE LOS SOLIDOS (PASA TAMIZ N° 4)				
	N° Frasco	12	10	PROMEDIO
	Volumen del Frasco (cc)	500.0	500.0	
W ₀	Peso Suelo Seco (g)	150.00	150.00	
W ₂	Peso Frasco + Agua (g)	653.41	666.95	
W ₁	Peso Frasco + Agua + Suelo (g)	749.55	763.02	
	Temperatura (°C)	21.5	21.5	
K	Factor de Correccion	0.9997	0.9997	
Pw,t	Densidad Agua (g/cc)	0.9979	0.9979	
Gt	Peso Especifico de los Solidos	2.785	2.781	
	Gravedad Especifica @ 20°C (g/cc)	2.784	2.780	2.782

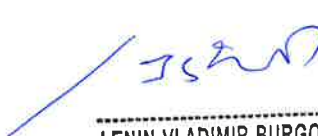
PESO ESPECIFICO APARENTE (RETENIDO TAMIZ N° 4)					
A	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Aire) (g)	1719.98	1802.56		
B	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Agua) (g)	1101.78	1151.45		
C	Vol. de masa + vol de vacíos = A-B (g)	618.2	651.1		
D	Peso material seco en estufa (105°C)(g)	1688.81	1769.85		
E	Vol. de masa = C- (A - D) (g)	587.0	618.4		PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C (g/cc)	2.732	2.718		2.725
	Pe bulk (Base saturada) = A/C (g/cc)	2.782	2.768		2.775
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E (g/cc)	2.877	2.862		2.869
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	1.846	1.848		1.847

$$G = \frac{1}{\frac{\% \text{Pasa N}^\circ 4}{100 \cdot G_s} + \frac{\% \text{Retenido N}^\circ 4}{100 \cdot G_a}}$$

$$G = 2.822$$


ULISES VAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ENICA RICHARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

Proyecto:

"Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca
Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex
Unidad Minera Santa Rosa 2"

Estudio Geotecnico




Suelos


C-C24-21_M-3



ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346



ERICK RICARDO GUEVAR BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070



LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

Solicita: LENIN BURGOS DIAZ

Proyecto: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuachno, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

Referencia: Expediente N° 01-2024

Cliente: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

Coordenadas: E: 565530

Código de Muestra: 01-24-66-20

Componente: Suelos

N: 6603290

Muestreado por: J. Ortiz

Calicata: C-C24-21

Profundidad (m): 3.0 - 5.0

Fecha de ensayo: 21/06/2024

Muestra: M-3

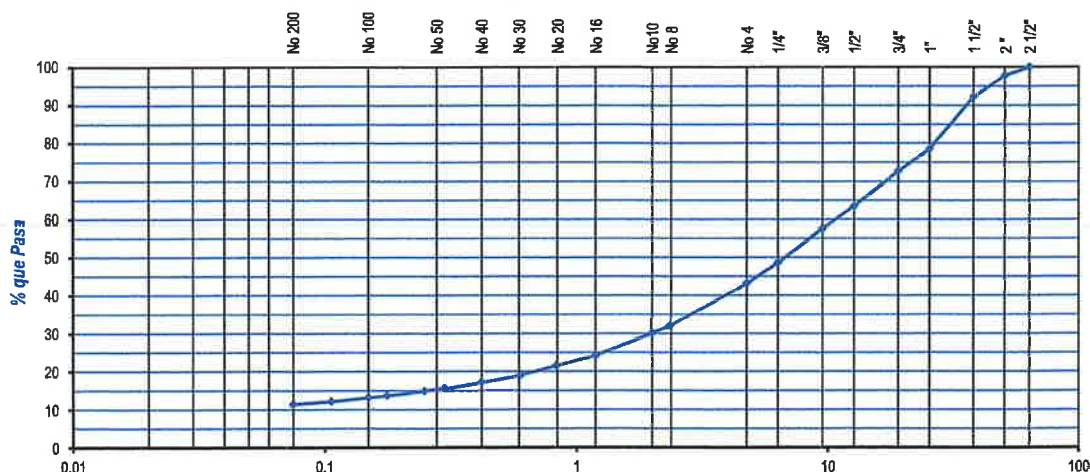
Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

ASTM D6913/D6913M-17

Tamiz ASTM	Abertura (mm.)	Peso Retenido	% Retenido		% que Pasa	Especificación	Descripción de Muestra
			Parcial	Acumulado			
3"	76.200						Tamaño Máximo : 2 1/2"
2 1/2"	63.500				100.0		% Grava : 58.9
2"	50.800	174.3	2.3	2.3	97.7		% Arena : 31.7
1 1/2"	38.100	418.7	5.5	7.8	92.2		% Finos : 11.4
1"	25.400	1047.2	13.6	21.4	78.6		Límite Líquido (LL) : 26
3/4"	19.050	451.6	5.9	27.3	72.7		Límite Plástico (LP) : 16
1/2"	12.700	702.8	9.2	36.5	63.5		Índice de Plasticidad (IP) : 10
3/8"	9.525	452.0	5.9	42.4	57.6		Contenido de Humedad (W) : 7.5
1/4"	6.350	689.6	9.0	51.4	48.6		
No. 4	4.750	420.5	5.5	56.9	43.1		CLASIFICACION AASHTO : A-2-4(0)
No. 8	2.360	142.5	11.1	68.0	32.0		CLASIFICACION SUCS : GP-GC
No. 10	2.000	23.7	1.9	69.9	30.1		- Grava pobremente gradada con arcilla y arena
No. 16	1.190	75.9	5.9	75.8	24.2		
No. 20	0.834	34.3	2.7	78.5	21.5		
No. 30	0.600	31.3	2.4	80.9	19.1		
No. 40	0.420	24.8	1.9	82.8	17.2		
No. 50	0.300	20.9	1.6	84.4	15.6		
No. 60	0.250	10.1	0.8	85.2	14.8		
No. 80	0.177	14.1	1.1	86.3	13.7		
No. 100	0.149	7.8	0.6	86.9	13.1		
No. 140	0.106	12.9	1.0	87.9	12.1		
No. 200	0.075	9.2	0.7	88.6	11.4		
-200		144.5	11.4	100.0			

REPRESENTACION GRAFICA



OBSERVACION: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

SOLICITANTE: LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA: Expediente N° 01-2024

CLIENTE: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

Coordenadas: E: 565530

Código de Muestra: 01-24-66-20

Componente: Suelos

N: 8603290

Muestreado por: J. Ortiz

Calicata: C-C24-21

Profundidad (m): 3.0 - 5.0

Fecha de ensayo: 21/06/2024

Muestra: M-3

Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

DETERMINACION DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA Y HUMEDAD NATURAL

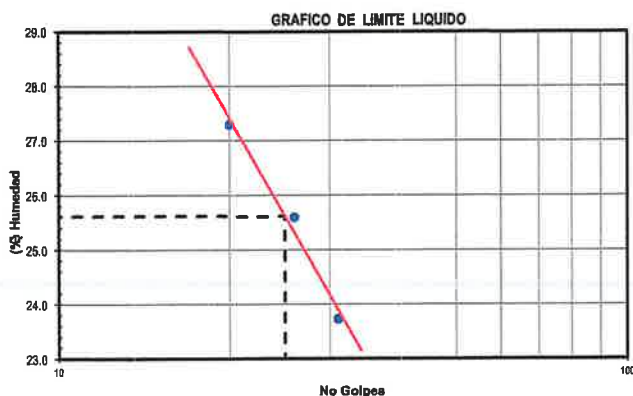
ASTM D4318-17

LÍMITE PLÁSTICO			
Capsula Nro	18	17	PROMEDIO
Peso de la Capsula (g)	17.71	16.59	
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	31.92	28.39	
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	29.92	26.76	
Peso del Agua (g)	2.00	1.63	
Peso del Suelo Seco (g)	12.21	10.17	
Contenido de Humedad (%)	16.38	16.03	16

HUMEDAD NATURAL (ASTM D2216-19)			
Muestra Nro	61	62	PROMEDIO
Peso de Tara (g)	306.3	402.5	
Peso de Tara+Suelo Humedo (g)	8562.0	8962.0	
Peso de Tara+Suelo Seco (g)	7980.0	8374.0	
Peso del Agua (g)	582.0	588.0	
Peso del Suelo Seco (g)	7673.7	7971.5	
Contenido de Humedad (%)	7.6	7.4	7.5

LÍMITE LÍQUIDO Método "A"			
Capsula Nro	53	42	13
Peso de la Capsula (g)	16.15	15.60	16.85
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	35.03	35.28	35.60
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	31.41	31.27	31.58
Numero de Golpes	31	26	20
Peso del agua (g)	3.62	4.01	4.02
Peso del Suelo Seco (g)	15.26	15.67	14.73
Contenido de Humedad (%)	23.72	25.59	27.29

EQUIPOS UTILIZADOS		
Ensayo	Equipo	Marca/Serie
Humedad Natural	Balanza	OHAUS - 8335200045 (Cap. 30000g)
	Horno	Metrotest - 850
Limites de Consistencia	Balanza	OHAUS - B824537011 (Cap. 800 g)
	Horno Eléctrico	Metrotest - 803
	Equipo Casagrande	PINZUAR - 1757



CUADRO DE RESULTADOS		
Límite Líquido (LL)	%	26
Límite Plástico (LP)	%	16
Índice de plasticidad (IP)	%	10



OBSERVACIONES: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante

Ulises Ivan Burgos Diaz
ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

Erick Richard Guevara Bustamante
ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

Lenin Vladimir Burgos Diaz
LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios esolentónicos de la microcuenca Cerrohuacho, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

DIRECCIÓN : 180859-70-LAB26-CA05-C1-M1

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
Progresiva : Suelos
Calicata : C-C24-21
Muestra : M-3

Coordenadas E - 565530
N - 8603290
Profundidad : 3.0 - 5.0
Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancaveli

Código de Muestra : 01-24-86-20
Muestreado por : J. Ortiz
Ensayado por : Roberto Lupo
Fecha de ensayo : 21/06/2024

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SOLIDOS DEL SUELO

ASTM D854-23



DATOS DE LA MUESTRA	
SUCS	GP-GC
AASHTO	A-2-4(0)
METODO	B
% PASA MALLA N° 4	43.1
% RETIENE MALLA N° 4	56.9


PESO ESPECIFICO DE LOS SOLIDOS (PASA TAMIZ N° 4)				
	N° Frasco	2	3	PROMEDIO
	Volumen del Frasco (cc)	500.0	500.0	
W ₀	Peso Suelo Seco (g)	100.00	100.00	
W ₂	Peso Frasco + Agua (g)	667.00	625.90	
W ₁	Peso Frasco + Agua + Suelo (g)	729.80	688.85	
	Temperatura (°C)	21.0	21.0	
K	Factor de Correccion	0.9998	0.9998	
P _{w,t}	Densidad Agua (g/cc)	0.9980	0.9980	
G _t	Peso Especifico de los Solidos	2.688	2.699	
	Gravedad Especifica @ 20°C (g/cc)	2.688	2.698	2.693

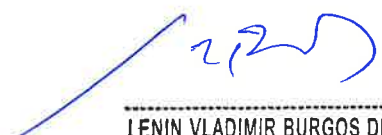
PESO ESPECIFICO APARENTE (RETENIDO TAMIZ N°4)					
A	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Aire) (g)	2545.90	2652.20		
B	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Agua) (g)	1609.10	1677.10		
C	Vol. de masa + vol de vacíos = A-B (g)	936.8	975.1		
D	Peso material seco en estufa (105°C)(g)	2535.00	2641.00		
E	Vol. de masa = C- (A - D) (g)	925.9	963.9		PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C (g/cc)	2.706	2.708		2.707
	Pe bulk (Base saturada) = A/C (g/cc)	2.718	2.720		2.719
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E (g/cc)	2.738	2.740		2.739
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	0.430	0.424		0.427

$$G = \frac{1}{\frac{\% \text{ Pasa N° 4}}{100 \cdot G_s} + \frac{\% \text{ Retenido N° 4}}{100 \cdot G_a}}$$

$$G = 2.719$$


ULISES VAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERIKA RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

Solicita: LENIN BURGOS DIAZ

Proyecto: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuachano, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

Referencia: Expediente N° 01-2024

Cliente: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

Coordenadas: E: 565530

Código de Muestra: 01-24-66-20

Componente: Suelos

N: 0603290

Muestreado por: J. Ortiz

Calicata: C-C24-21

Profundidad (m): 3.0 - 5.0

Fecha de ensayo: 21/06/2024

Muestra: M-3

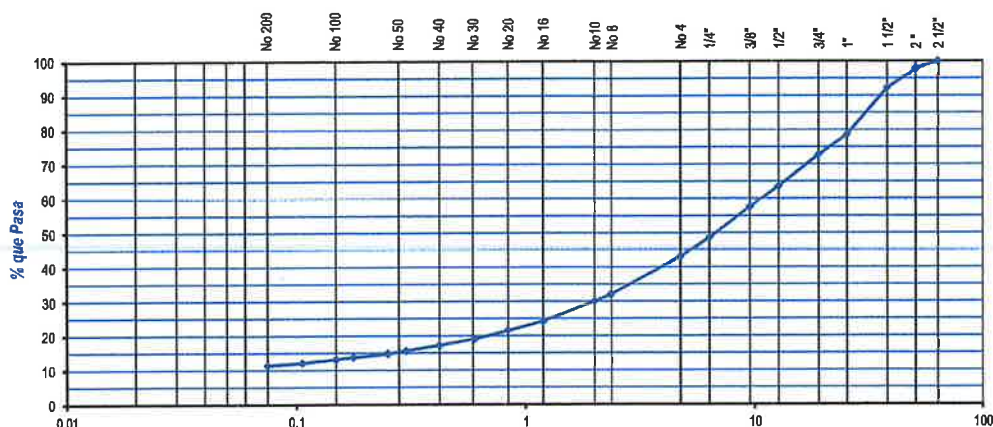
Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampá - Huancavelica

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

ASTM D6913/D6913M-17

Tamiz ASTM	Abertura (mm.)	Peso Retenido	% Retenido		% que Pasa	Especificación	Descripción de Muestra
			Parcial	Acumulado			
3"	76.200						Tamaño Máximo : 2 1/2"
2 1/2"	63.500				100.0		% Grava : 56.9
2"	50.800	174.3	2.3	2.3	97.7		% Arena : 31.7
1 1/2"	38.100	418.7	5.5	7.8	92.2		% Finos : 11.4
1"	25.400	1047.2	13.6	21.4	78.6		Límite Líquido (LL) : 26
3/4"	19.050	451.6	5.9	27.3	72.7		Límite Plástico (LP) : 20
1/2"	12.700	702.8	9.2	36.5	63.5		Índice de Plasticidad (IP) : 6
3/8"	9.525	452.0	5.9	42.4	57.6		Contenido de Humedad (W) : 7.5
1/4"	6.350	689.6	9.0	51.4	48.6		CLASIFICACIÓN AASHTO : A-1-a(0)
No. 4	4.750	420.5	5.5	56.9	43.1		
No. 8	2.360	142.5	11.1	68.0	32.0		CLASIFICACIÓN SUCS : GP-GC-GM
No. 10	2.000	23.7	1.9	69.9	30.1		
No. 16	1.190	75.9	5.9	75.8	24.2		- Grava pobremente gradada con arcilla, arena y limo
No. 20	0.834	34.3	2.7	78.5	21.5		
No. 30	0.600	31.3	2.4	80.9	19.1		EQUIPOS UTILIZADOS
No. 40	0.420	24.8	1.9	82.8	17.2		Equipo
No. 50	0.300	20.9	1.6	84.4	15.6		Marca/Serie
No. 60	0.250	10.1	0.8	85.2	14.8		Horno Eléctrico
No. 80	0.177	14.1	1.1	86.3	13.7		Metrotest - 850
No. 100	0.149	7.8	0.6	86.9	13.1		Balanza (Cap. 30000 g)
No. 140	0.106	12.9	1.0	87.9	12.1		OHAUS - 8335210336
No. 200	0.075	9.2	0.7	88.6	11.4		Balanza (Cap. 8000 g)
							OHAUS - B615913876
-200		144.5	11.4	100.0			Peso Inicial (g) : 7674.0
							Peso Fracción (g) : 552.0

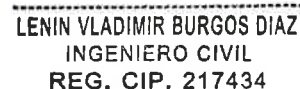
REPRESENTACIÓN GRÁFICA



OBSERVACION : Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante


ULISES IVAN BURGOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA :

Descripción : Estudio Geotécnico

E: 565530

Código de Muestra : 01-24-69-20

Componente : Suelos

Coordenadas : N: 8603290

Muestreado por : J. Ortiz

Calicata : C-C24-21

Profundidad (m) : 3.0 - 5.0

Fecha de ensayo : 21/08/2024

Muestra : M-3

Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

DETERMINACION DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA Y HUMEDAD NATURAL

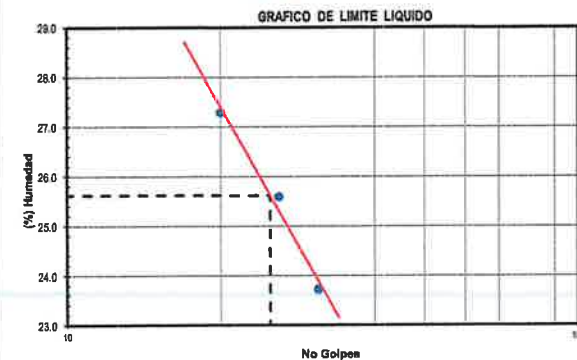
ASTM D4318-17

LIMITE PLASTICO			
Capsula Nro	18	17	PROMEDIO
Peso de la Capsula (g)	17.71	16.59	
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	31.92	28.39	
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	29.56	26.45	
Peso del Agua (g)	2.36	1.94	
Peso del Suelo Seco (g)	11.85	9.86	
Contenido de Humedad (%)	19.92	19.68	20

HUMEDAD NATURAL (ASTM D2216-19)			
Muestra Nro	61	62	PROMEDIO
Peso de Tara (g)	306.3	402.5	
Peso de Tara+Suelo Humedo (g)	8562.0	8962.0	
Peso de Tara+Suelo Seco (g)	7980.0	8374.0	
Peso del Agua (g)	582.0	588.0	
Peso del Suelo Seco (g)	7673.7	7971.5	
Contenido de Humedad (%)	7.6	7.4	7.5

LIMITE LIQUIDO Método "A"			
Capsula Nro	53	42	13
Peso de la Capsula (g)	16.15	15.60	16.85
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	35.03	35.28	35.60
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	31.41	31.27	31.58
Numero de Golpes	31	26	20
Peso del agua (g)	3.62	4.01	4.02
Peso del Suelo Seco (g)	15.26	15.67	14.73
Contenido de Humedad (%)	23.72	25.59	27.29

EQUIPOS UTILIZADOS		
Ensayo	Equipo	Marca/Serie
Humedad Natural	Balanza	OHAUS - 8336200045 (Cap. 30000g)
	Horno	Metrotest - 850
Limites de Consistencia	Balanza	OHAUS - B824537011 (Cap. 600 g)
	Horno Electrico	Metrotest - 803
	Equipo Casagrande	PINZUAR - 1757



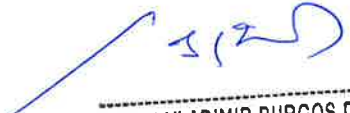
CUADRO DE RESULTADOS		
Límite Líquido (LL)	%	26
Límite Plástico (LP)	%	20
Índice de plasticidad (IP)	%	6

OBSERVACIONES: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca
Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la
ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

DIRECCIÓN : 180859-70-LAB26-CA05-C1-M1

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
Progresiva : Suelos
Calicata : C-C24-21
Muestra : M-3

Coordenadas E - 585530
N - 8603280
Profundidad : 3.0 - 5.0
Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

Código de Muestra : 01-24-66-20
Muestreado por : J. Ortiz
Ensayado por : Roberto Lupo
Fecha de ensayo : 21/06/2024

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SOLIDOS DEL SUELO

ASTM D854-23



DATOS DE LA MUESTRA	
SUCS	GP-GC-GM
AASHTO	A-1-a(0)
METODO	B
% PASA MALLA N° 4	43.1
% RETIENE MALLA N° 4	56.9

PESO ESPECIFICO DE LOS SOLIDOS (PASA TAMIZ N° 4)				
	N° Frasco	2	3	PROMEDIO
	Volumen del Frasco (cc)	500.0	500.0	
W ₀	Peso Suelo Seco (g)	100.00	100.00	
W ₂	Peso Frasco + Agua (g)	667.00	625.90	
W ₁	Peso Frasco + Agua + Suelo (g)	729.80	686.85	
	Temperatura (°C)	21.0	21.0	
K	Factor de Correccion	0.9998	0.9998	
Pw,t	Densidad Agua (g /cc)	0.9980	0.9980	
Gt	Peso Especifico de los Solidos	2.688	2.699	
	Gravedad Especifica @ 20°C (g/cc)	2.688	2.698	2.693

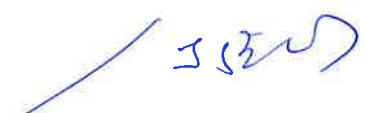
PESO ESPECIFICO APARENTE (RETENIDO TAMIZ N°4)					
A	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Aire) (g)	2545.90	2652.20		
B	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Agua) (g)	1609.10	1677.10		
C	Vol. de masa + vol de vacíos = A-B (g)	936.8	975.1		
D	Peso material seco en estufa (105°C)(g)	2535.00	2641.00		
E	Vol. de masa = C- (A - D) (g)	925.9	963.9		
	Pe bulk (Base seca) = D/C (g/cc)	2.706	2.708		2.707
	Pe bulk (Base saturada) = A/C (g/cc)	2.718	2.720		2.719
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E (g/cc)	2.738	2.740		2.739
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	0.430	0.424		0.427

$$G = \frac{1}{\frac{\% \text{Pasa N}^\circ 4}{100 \cdot G_s} + \frac{\% \text{Retenido N}^\circ 4}{100 \cdot G_a}}$$

$$G = 2.719$$


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



Proyecto:

"Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuancho, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

Estudio Geotecnico




Suelos

C-C24-22_M-1


 ULISES VAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117348


 ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP. N° 240070


 LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

Solicita: LENIN BURGOS DIAZ

Proyecto: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

Referencia: Expediente N° 01-2024

Cliente: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

Coordenadas: E: 565553

Código de Muestra: 01-24-66-21

Componente: Suelos

N: 8603321

Muestreado por: J. Ortiz

Calicata: C-C24-22

Profundidad (m): 0.0 -1.5

Fecha de ensayo: 21/06/2024

Muestra: M-1

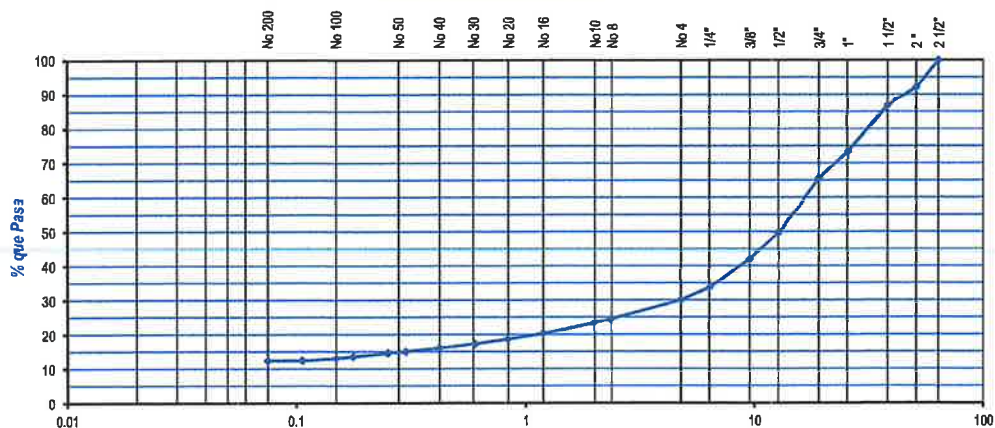
Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

ASTM D6913/D6913M-17

Tamiz ASTM	Abertura (mm.)	Peso Retenido	% Retenido		% que Pasa	Especificacion	Descripcion de Muestra	
			Parcial	Acumulado				
3"	76.200						Tamaño Maximo	: 2 1/2"
2 1/2"	63.500				100.0		% Grava	: 69.9
2"	50.800	708.3	7.9	7.9	92.1		% Arena	: 17.7
1 1/2"	38.100	467.2	5.2	13.1	86.9		% Finos	: 12.4
1"	25.400	1216.1	13.6	26.7	73.3		Limite Liquido (LL)	: 31
3/4"	19.050	690.4	7.7	34.4	65.6		Limite Plastico (LP)	: 21
1/2"	12.700	1423.1	16.0	50.4	49.6		Indice de Plasticidad (IP)	: 10
3/8"	9.525	679.6	7.6	58.0	42.0		Contenido de Humedad (W)	: 5.3
1/4"	6.350	734.2	8.2	66.2	33.8		CLASIFICACION AASHTO	: A-2-4(0)
No. 4	4.760	332.4	3.7	69.9	30.1		CLASIFICACION SUCS	: GC
No. 8	2.360	100.5	5.6	75.5	24.5		- Grava Arcillosa con Arena	
No. 10	2.000	18.2	1.0	76.5	23.5		EQUIPOS UTILIZADOS	
No. 16	1.190	58.0	3.2	79.7	20.3		Equipo	Marca/Serie
No. 20	0.834	28.4	1.6	81.3	18.7		Horno Electrico	Metrotest - 850
No. 30	0.600	24.5	1.4	82.7	17.3		Balanza (Cap. 30000 g)	OHAUS - 8335210336
No. 40	0.420	22.4	1.2	83.9	16.1		Balanza (Cap. 6000 g)	OHAUS - B615913876
No. 50	0.300	17.6	1.0	84.9	15.1			
No. 60	0.250	9.8	0.5	85.4	14.6			
No. 80	0.177	17.6	1.0	86.4	13.6			
No. 100	0.149	9.1	0.5	86.9	13.1			
No. 140	0.106	10.9	0.6	87.5	12.5		Peso Inicial (g)	: 8915.0
No. 200	0.075	1.7	0.1	87.6	12.4		Peso Fracclon (g)	: 539.7
-200		221.0	12.4	100.0				

REPRESENTACION GRAFICA



OBSERVACION: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante

ULISES WAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA :

Descripción : Estudio Geotécnico

Coordenadas : E: 565553

Código de Muestra : 01-24-66-21

Componente : Suelos

N: 8603321

Muestreado por : J. Ortiz

Calicata : C-C24-22

Profundidad (m) : 0.0 -1.5

Fecha de ensayo : 21/06/2024

Muestra : M-1

Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

DETERMINACION DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA Y HUMEDAD NATURAL

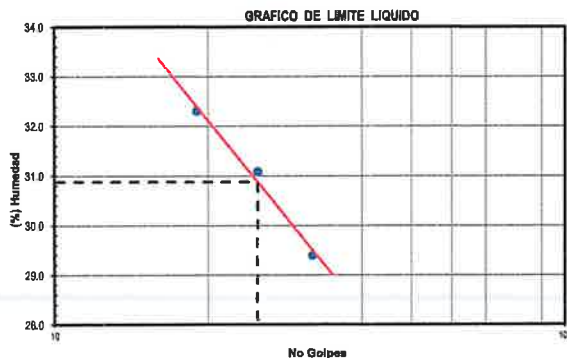
ASTM D4318-17

LIMITE PLASTICO			
Capsula Nro	18	11	PROMEDIO
Peso de la Capsula (g)	17.71	16.37	
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	31.60	28.49	
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	29.00	26.63	
Peso del Agua (g)	2.60	1.86	
Peso del Suelo Seco (g)	11.29	10.26	
Contenido de Humedad (%)	23.03	18.13	21

HUMEDAD NATURAL (ASTM D2216-19)			
Muestra Nro	63	64	PROMEDIO
Peso de Tara (g)	294.8	402.5	
Peso de Tara+Suelo Humedo (g)	9689.0	8866.0	
Peso de Tara+Suelo Seco (g)	9210.0	8451.0	
Peso del Agua (g)	479.0	415.0	
Peso del Suelo Seco (g)	8915.2	8048.5	
Contenido de Humedad (%)	5.4	5.2	5.3

LIMITE LIQUIDO Método "A"			
Capsula Nro	54	27	20
Peso de la Capsula (g)	28.66	29.12	16.68
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	52.12	49.32	35.97
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	46.79	44.53	31.26
Numero de Golpes	32	25	19
Peso del agua (g)	5.33	4.79	4.71
Peso del Suelo Seco (g)	18.13	15.41	14.58
Contenido de Humedad (%)	29.40	31.08	32.30

EQUIPOS UTILIZADOS		
Ensayo	Equipo	Marca/Serie
Humedad Natural	Balanza	OHAUS - 8335200045 (Cap. 30000g)
	Horno	Metrohm - 850
Limites de Consistencia	Balanza	OHAUS - 8824537011 (Cap. 600 g)
	Horno Eléctrico	Metrohm - 803
	Equipo Casagrande	PINZUAR - 1757



CUADRO DE RESULTADOS		
Límite Líquido (LL)	%	31
Límite Plástico (LP)	%	21
Índice de plasticidad (IP)	%	10

OBSERVACIONES: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante



Ulises Ivan Burgos Diaz
ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

Enrique Guevara Bustamante
ENRIQUE RICARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

Lenin Vladimir Burgos Diaz
LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca
Cartuenco, afectada por los pasivos ambientales mineros de la
ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
Problema : Suelos
Calicata : C-C24-22
Muestra : M-1

Coordenadas E - 665553
N - 8603321
Profundidad : 0.0 - 1.5
Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampá - Huancavel

Código de Muestra : 01-24-66-21
Muestreado por : J. Ortiz
Ensayado por : Roberto Lupo
Fecha de ensayo : 21/06/2024

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SOLIDOS DEL SUELO

ASTM D854-23



DATOS DE LA MUESTRA	
SUCS	GC
AASHTO	A-2-4(0)
METODO	B
% PASA MALLA N° 4	30.1
% RETIENE MALLA N° 4	69.9

PESO ESPECIFICO DE LOS SOLIDOS (PASA TAMIZ N° 4)				
	N° Frasco	2	3	PROMEDIO
	Volumen del Frasco (cc)	500.0	500.0	
W ₀	Peso Suelo Seco (g)	100.00	100.00	
W ₂	Peso Frasco + Agua (g)	667.00	625.90	
W ₁	Peso Frasco + Agua + Suelo (g)	729.80	688.85	
	Temperatura (°C)	21.0	21.0	
K	Factor de Correccion	0.9998	0.9998	
Pw,t	Densidad Agua (g /cc)	0.9980	0.9980	
Gt	Peso Especifico de los Solidos	2.688	2.699	
	Gravedad Especifica @ 20°C (g/cc)	2.688	2.698	2.693

PESO ESPECIFICO APARENTE (RETENIDO TAMIZ N°4)					
A	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Aire) (g)	1765.04	1895.02		
B	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Agua) (g)	1114.25	1202.58		
C	Vol. de masa + vol de vacíos = A-B (g)	650.8	692.4		
D	Peso material seco en estufa (105°C)(g)	1747.51	1875.02		
E	Vol. de masa = C - (A - D) (g)	633.3	672.4		
	Pe bulk (Base seca) = D/C (g/cc)	2.685	2.708		PROMEDIO
	Pe bulk (Base saturada) = A/C (g/cc)	2.712	2.737		2.697
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E (g/cc)	2.760	2.788		2.724
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	1.003	1.067		2.774
					1.035

$$G = \frac{1}{\frac{\% \text{ Pasa N° 4}}{100 \cdot G_s} + \frac{\% \text{ Retenido N° 4}}{100 \cdot G_a}}$$

G = 2.749


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICA RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

Proyecto:

"Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca
Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex
Unidad Minera Santa Rosa 2"


Estudio Geotecnico

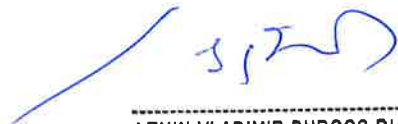


Suelos

C-C24-22_M-2

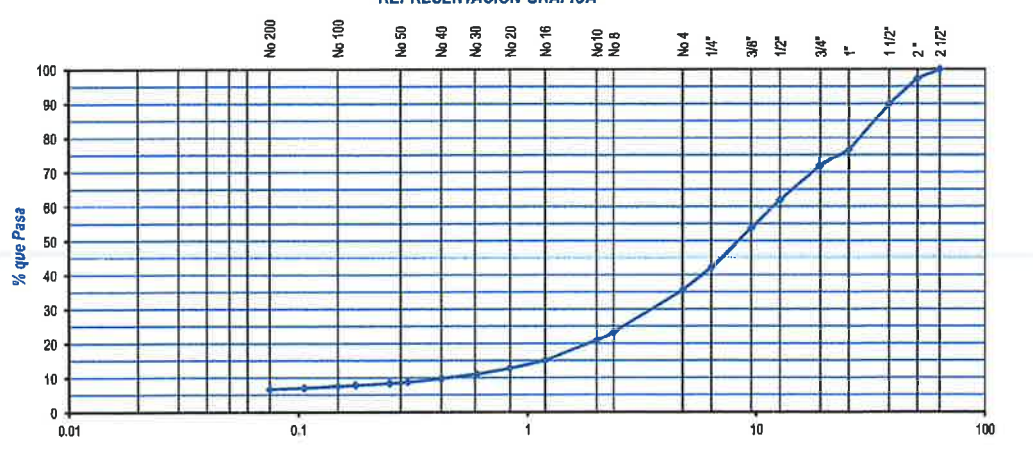

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

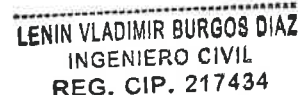
INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:							
Solicita: LENIN BURGOS DIAZ				Proyecto: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanocho, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"			
Referencia: Expediente N° 01-2024				Cliente: ACTIVOS MINEROS S.A.C.			
DATOS DE LA MUESTRA:							
Descripción: Estudio Geotécnico		Coordenadas: E: 565553		Codigo de Muestra: 01-24-66-22			
Componente: Suelos		N: 8603321		Muestreado por: J. Ortiz			
Calicata: C-C24-22		Profundidad (m): 1.50-5.0		Fecha de ensayo: 21/06/2024			
Muestra: M-2		Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica					
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO							
ASTM D6913/D6913M-17							
Tamiz ASTM	Abertura (mm)	Peso Retenido	% Retenido		% que Pasa	Especificación	Descripción de Muestra
			Parcial	Acumulado			
3"	76.200						Tamaño Máximo : 2 1/2"
2 1/2"	63.500				100.0		% Grava : 64.4
2"	50.800	186.3	2.6	2.6	97.4		% Arena : 28.9
1 1/2"	38.100	524.9	7.5	10.1	89.9		% Finos : 6.7
1"	25.400	940.1	13.4	23.5	76.5		Límite Líquido (LL) : 29
3/4"	19.050	318.0	4.5	28.0	72.0		Límite Plástico (LP) : 22
1/2"	12.700	709.0	10.1	38.1	61.9		Índice de Plasticidad (IP) : 7
3/8"	9.525	568.5	8.1	46.2	53.8		Contenido de Humedad (W) : 5.6
1/4"	6.350	811.6	11.5	57.7	42.3		CLASIFICACION AASHTO : A-2-4(0)
No. 4	4.750	474.2	6.7	64.4	35.6		
No. 8	2.360	200.0	12.3	76.7	23.3		CLASIFICACION SUCS : GP-GC
No. 10	2.000	36.7	2.2	78.9	21.1		
No. 16	1.190	97.3	6.0	84.9	15.1		- Grava pobremente gradada con arcilla y arena
No. 20	0.850	36.8	2.3	87.2	12.8		
No. 30	0.600	28.5	1.7	88.9	11.1		EQUIPOS UTILIZADOS
No. 40	0.425	20.8	1.3	90.2	9.8		Equipo
No. 50	0.300	15.6	1.0	91.2	8.8		Marca/Serie
No. 60	0.250	6.5	0.4	91.6	8.4		Horno Eléctrico
No. 80	0.177	8.6	0.5	92.1	7.9		Metrotest - 850
No. 100	0.149	5.1	0.3	92.4	7.6		Balanza (Cap. 30000 g)
No. 140	0.106	8.2	0.5	92.9	7.1		OHAUS - 8335210386
No. 200	0.075	5.8	0.4	93.3	6.7		Balanza (Cap. 6000 g)
							OHAUS - B615813876
							Peso Inicial (g) : 7041.0
							Peso Fracción (g) : 580.4
-200		110.5	6.7	100.0			
REPRESENTACION GRAFICA							
							
OBSERVACION : Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante							




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICARDO SUEVAZ BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

SOLICITANTE: LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA: Expediente N° 01-2024

CLIENTE: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

E: 565553

Codigo de Muestra: 01-24-66-22

Componente: Suelos

Coordenadas: N: 8603321

Muestreado por: J. Ortiz

Calicata: C-C24-22

Profundidad (m): 1.50-5.0

Fecha de ensayo: 21/06/2024

Muestra: M-2

Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

DETERMINACION DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA Y HUMEDAD NATURAL

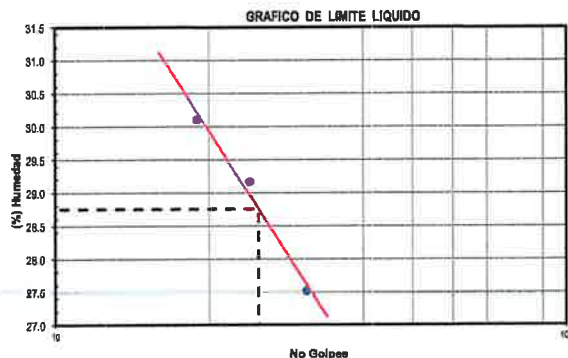
ASTM D4318-17

LIMITE PLASTICO			
Capsula Nro	13	8	PROMEDIO
Peso de la Capsula (g)	16.40	15.43	
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	30.38	29.13	
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	27.86	26.65	
Peso del Agua (g)	2.52	2.48	
Peso del Suelo Seco (g)	11.46	11.22	
Contenido de Humedad (%)	21.99	22.10	22

HUMEDAD NATURAL (ASTM D2216-19)			
Muestra Nro	40	41	PROMEDIO
Peso de Tara (g)	265.8	282.9	
Peso de Tara+Suelo Humedo (g)	7710.0	7902.0	
Peso de Tara+Suelo Seco (g)	7307.0	7512.0	
Peso del Agua (g)	403.0	390.0	
Peso del Suelo Seco (g)	7041.2	7229.1	
Contenido de Humedad (%)	5.7	5.4	5.6

LIMITE LIQUIDO Método "A"			
Capsula Nro	29	23	32
Peso de la Capsula (g)	17.07	16.34	28.44
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	40.29	36.44	49.79
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	35.28	31.90	44.85
Numero de Golpes	31	24	19
Peso del agua (g)	5.01	4.54	4.94
Peso del Suelo Seco (g)	18.21	15.56	16.41
Contenido de Humedad (%)	27.51	29.18	30.10

EQUIPOS UTILIZADOS		
Ensayo	Equipo	Marca/Serie
Humedad Natural	Balanza	OHAUS - 8336200045 (Cap. 30000g)
	Horno	Metrotest - 550
Límites de Consistencia	Balanza	OHAUS - 8824537011 (Cap. 600 g)
	Horno Eléctrico	Metrotest - 803
	Equipo Casagrande	PINZUAR - 1757



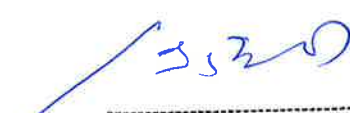
CUADRO DE RESULTADOS		
Límite Líquido (LL)	%	29
Límite Plástico (LP)	%	22
Índice de plasticidad (IP)	%	7



OBSERVACIONES: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca
Carhuencho, afectada por los pasivos ambientales mineros de la
ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
Progresiva : Suelos
Calicata : C-C24-22
Muestra : M-2

Coordenadas E - 565553
N - 8603321
Profundidad : 1.50-5.0
Ubicación : San Pedro de Cortés - Churcampe - Huancavelica

Código de Muestra : 01-24-86-22
Muestreado por : J. Ortiz
Ensayado por : Roberto Lupo
Fecha de ensayo : 21/08/2024

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SOLIDOS DEL SUELO
ASTM D854-23




DATOS DE LA MUESTRA	
SUCS	GP-GC
AASHTO	A-2-4(0)
METODO	B
% PASA MALLA N° 4	35.8
% RETIENE MALLA N° 4	64.4


PESO ESPECIFICO DE LOS SOLIDOS (PASA TAMIZ N° 4)				
	N° Frasco	1	4	PROMEDIO
	Volumen del Frasco (cc)	500.0	500.0	
W ₀	Peso Suelo Seco (g)	150.00	150.00	
W ₂	Peso Frasco + Agua (g)	710.53	689.59	
W ₁	Peso Frasco + Agua + Suelo (g)	808.58	787.84	
	Temperatura (°C)	21.0	21.0	
K	Factor de Correccion	0.9998	0.9998	
P _{w,t}	Densidad Agua (g /cc)	0.9980	0.9980	
G _t	Peso Especifico de los Solidos	2.887	2.899	
	Gravedad Especifica @ 20°C (g/cc)	2.887	2.898	2.892


PESO ESPECIFICO APARENTE (RETENIDO TAMIZ N°4)					
A	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Aire) (g)	1888.47	1802.55		
B	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Agua) (g)	1067.15	1155.99		
C	Vol. de masa + vol de vacíos = A-B (g)	801.3	646.6		
D	Peso material seco en estufa (105°C)(g)	1650.09	1785.02		
E	Vol. de masa = C- (A - D) (g)	582.9	629.0		
	Pe bulk (Base seca) = D/C (g/cc)	2.744	2.761		2.752
	Pe bulk (Base saturada) = A/C (g/cc)	2.775	2.788		2.781
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E (g/cc)	2.831	2.838		2.834
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	1.114	0.982		1.048

$$G = \frac{1}{\frac{\% \text{Pasa N}^\circ 4}{100 \cdot G_s} + \frac{\% \text{Retenido N}^\circ 4}{100 \cdot G_a}}$$

$$G = 2.854$$


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



Proyecto:




"Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

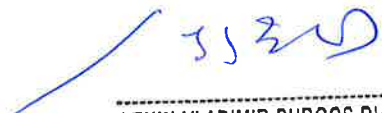
Estudio Geotécnico

Suelos

C-C24-23_M-1


ULISES VAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

Solicitante: LENIN BURGOS DIAZ

Proyecto: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanocho, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

Referencia: Expediente N° 01-2024

Cliente: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

Coordenadas: E: 565076

Código de Muestra: 01-24-66-23

Componente: Suelos

N: 8603147

Muestreado por: J. Ortiz

Calicata: C-C24-23

Profundidad (m): 0.0 - 5.0

Fecha de ensayo: 21/06/2024

Muestra: M-1

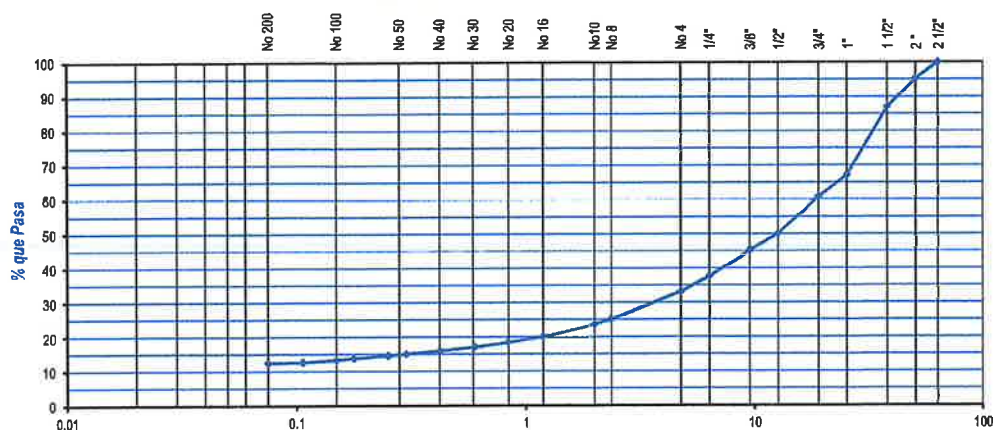
Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampá - Huancavelica

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

ASTM D6913/D6913M-17

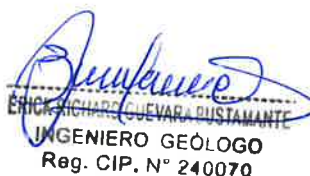
Tamiz ASTM	Abertura (mm.)	Peso Retenido	% Retenido		% que Pasa	Especificacion	Descripcion de Muestra	
			Parcial	Acumulado				
3"	76.200						Tamaño Maximo	: 2 1/2"
2 1/2"	63.500				100.0		% Grava	: 66.8
2"	50.800	312.5	4.8	4.8	95.2		% Arena	: 20.7
1 1/2"	38.100	525.3	8.1	12.9	87.1		% Finos	: 12.5
1"	25.400	1288.2	19.9	32.8	67.2		Limite Liquido (LL)	: 28
3/4"	19.050	412.5	6.4	39.2	60.8		Limite Plastico (LP)	: 22
1/2"	12.700	697.2	10.7	49.9	50.1		Indice de Plasticidad (IP)	: 6
3/8"	9.525	309.6	4.8	54.7	45.3		Contenido de Humedad (W)	: 6.8
1/4"	6.350	493.2	7.6	62.3	37.7		CLASIFICACION AASHTO	: A-1-a(0)
No. 4	4.760	292.5	4.5	66.8	33.2		CLASIFICACION SUCS	: GC-GM
No. 8	2.360	127.0	8.1	74.9	25.1		- Grava limo arcillosa con arena	
No. 10	2.000	21.1	1.4	76.3	23.7			
No. 16	1.190	56.6	3.6	79.9	20.1			
No 20	0.834	25.8	1.7	81.6	18.4			
No 30	0.600	19.8	1.3	82.9	17.1		EQUIPOS UTILIZADOS	
No. 40	0.420	17.3	1.1	84.0	16.0		Equipo	Marca/Serie
No. 50	0.300	13.6	0.9	84.9	15.1		Horno Electrico	Metrotest - 850
No. 60	0.250	7.2	0.5	85.4	14.6		Balanza (Cap. 30000 g)	OHAUS - 8335210336
No. 80	0.177	11.9	0.8	86.2	13.8		Balanza (Cap. 6000 g)	OHAUS - B615913876
No. 100	0.149	7.4	0.5	86.7	13.3			
No. 140	0.106	9.7	0.6	87.3	12.7			
No. 200	0.075	3.5	0.2	87.5	12.5		Peso Inicial (g)	: 6489.0
-200		197.3	12.5	100.0			Peso Fraccion (g)	: 518.2

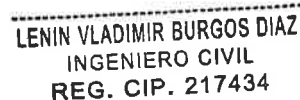
REPRESENTACION GRAFICA



OBSERVACION : Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICKA RICHARD CUEVA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

SOLICITANTE: LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA: Expediente N° 01-2024

CLIENTE: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

E: 565076

Código de Muestra: 01-24-86-23

Componente: Suelos

Coordenadas: N: 8603147

Muestreado por: J. Ortiz

Calicata: C-C24-23

Profundidad (m): 0.0 - 5.0

Fecha de ensayo: 21/06/2024

Muestra: M-1

Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

DETERMINACION DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA Y HUMEDAD NATURAL

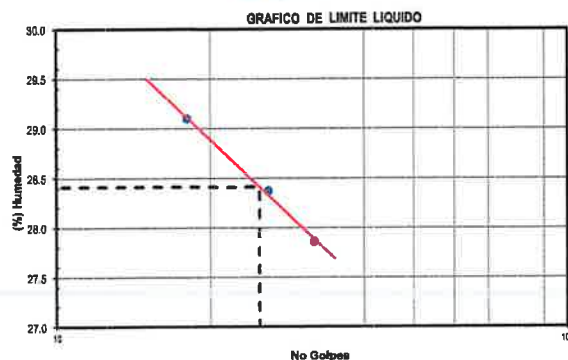
ASTM D4318-17

LIMITE PLASTICO			
Capsula Nro	13	1	PROMEDIO
Peso de la Capsula (g)	16.40	15.69	
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	30.57	28.58	
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	27.99	26.24	
Peso del Agua (g)	2.58	2.34	
Peso del Suelo Seco (g)	11.59	10.55	
Contenido de Humedad (%)	22.26	22.18	22

HUMEDAD NATURAL (ASTM D2216-19)			
Muestra Nro	7	8	PROMEDIO
Peso de Tara (g)	312.0	282.9	
Peso de Tara+Suelo Humedo (g)	7236.0	8020.0	
Peso de Tara+Suelo Seco (g)	6861.0	7521.0	
Peso del Agua (g)	435.0	499.0	
Peso del Suelo Seco (g)	6489.0	7238.1	
Contenido de Humedad (%)	6.7	6.9	6.8

LIMITE LIQUIDO Método "A"			
Capsula Nro	54	42	28
Peso de la Capsula (g)	16.73	15.91	28.11
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	37.89	34.96	48.74
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	33.28	30.75	44.09
Numero de Golpes	32	26	18
Peso del agua (g)	4.61	4.21	4.65
Peso del Suelo Seco (g)	16.55	14.84	15.98
Contenido de Humedad (%)	27.85	28.37	29.10

EQUIPOS UTILIZADOS		
Ensayo	Equipo	Marca/Serie
Humedad Natural	Balanza	OHAUS - 8335200045 (Cap. 30000g)
	Horno	Metrotest - 850
Limites de Consistencia	Balanza	OHAUS - B824637011 (Cap. 600 g)
	Horno Electrico	Metrotest - 803
	Equipo Casagrande	PINZUAR - 1757



CUADRO DE RESULTADOS		
Límite Líquido (LL)	%	28
Límite Plástico (LP)	%	22
Índice de plasticidad (IP)	%	6

OBSERVACIONES: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante



Ulises Van Burgos Diaz
ULISES VAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

Erica Richards Guevara Bustamante
ERICA RICHARDS GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

Lenin Vladimir Burgos Diaz
LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca
Carhuencho, afectada por los pasivos ambientales mineros de la
ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
Progresiva : Suelos
Calicata : C-C24-23
Muestra : M-1

Coordenadas E - 565078
N - 8603147
Profundidad : 0.0 - 5.0
Ubicación : San Pedro de Cortés - Churcampa - Huancavelica

Código de Muestra : 01-24-86-23
Muestreado por : J. Ortiz
Ensayado por : Roberto Lupo
Fecha de ensayo : 21/09/2024

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SOLIDOS DEL SUELO
ASTM D854-23



DATOS DE LA MUESTRA	
SUCS	GC-GM
AASHTO	A-1-a(0)
METODO	B
% PASA MALLA N° 4	33.2
% RETIENE MALLA N° 4	66.8

PESO ESPECIFICO DE LOS SOLIDOS (PASA TAMIZ N° 4)				
	N° Frasco	7	9	PROMEDIO
	Volumen del Frasco (cc)	500.0	500.0	
W ₀	Peso Suelo Seco (g)	150.00	150.00	
W ₂	Peso Frasco + Agua (g)	681.82	699.25	
W ₁	Peso Frasco + Agua + Suelo (g)	778.53	796.02	
	Temperatura (°C)	21.5	21.5	
K	Factor de Corrección	0.9997	0.9997	
P _{w,t}	Densidad Agua (g/cc)	0.9979	0.9979	
G _t	Peso Especifico de los Sólidos	2.815	2.818	
	Gravedad Especifica @ 20°C (g/cc)	2.814	2.817	2.815


PESO ESPECIFICO APARENTE (RETENIDO TAMIZ N°4)					
A	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Aire) (g)	2035.88	2155.26		
B	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Agua) (g)	1273.45	1348.22		
C	Vol. de masa + vol de vacíos = A-B (g)	762.4	807.0		
D	Peso material seco en estufa (105°C)(g)	2003.54	2121.52		
E	Vol. de masa = C- (A - D) (g)	730.1	773.3		PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C (g/cc)	2.628	2.629		2.628
	Pe bulk (Base saturada) = A/C (g/cc)	2.670	2.671		2.670
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E (g/cc)	2.744	2.743		2.744
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	1.614	1.590		1.602

$$G = \frac{1}{\frac{\% \text{ Pasa N° 4}}{100 \cdot G_s} + \frac{\% \text{ Retenido N° 4}}{100 \cdot G_a}}$$

$$G = 2.767$$


ULISES VAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117348


ERIC RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



Proyecto:


"Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"


Estudio Geotecnico

Suelos

C-C24-24_M-1


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

Solicita: LENIN BURGOS DIAZ

Proyecto: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanocho, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

Referencia: Expediente N° 01-2024

Ciente: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

Coordenadas: E: 565102

Código de Muestra: 01-24-66-24

Componente: Suelos

N: 8603145

Muestreado por: J. Ortiz

Calicata: C-C24-24

Profundidad (m): 0.30 - 5.0

Fecha de ensayo: 21/06/2024

Muestra: M-1

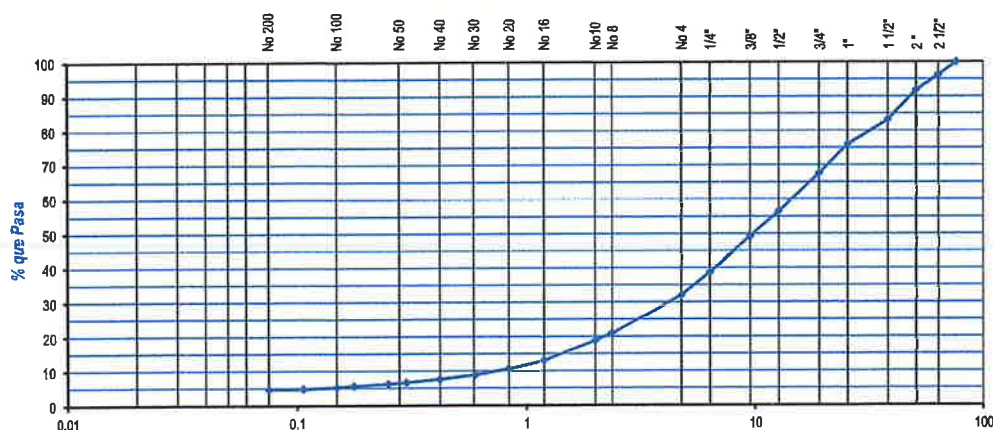
Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

ASTM D6913/D6913M-17

Tamiz ASTM	Abertura (mm.)	Peso Retenido	% Retenido		% que Pasa	Especificación	Descripción de Muestra
			Parcial	Acumulado			
3"	76.200				100.0		Tamaño Máximo : 3"
2 1/2"	63.500	262.2	3.8	3.8	96.2		% Grava : 67.9
2"	50.800	302.2	4.4	8.2	91.8		% Arena : 27.4
1 1/2"	38.100	586.5	8.7	16.9	83.1		% Finos : 4.7
1"	25.400	490.5	7.1	24.0	76.0		Límite Líquido (LL) : 24
3/4"	19.050	584.3	8.5	32.5	67.5		Límite Plástico (LP) : 20
1/2"	12.700	760.0	11.0	43.5	56.5		Índice de Plasticidad (IP) : 4
3/8"	9.525	497.1	7.2	50.7	49.3		Contenido de Humedad (W) : 3.6
1/4"	6.350	720.9	10.5	61.2	38.8		CLASIFICACION AASHTO : A-1-a(0)
No. 4	4.760	458.4	6.7	67.9	32.1		CLASIFICACION SUCS : GP
No. 8	2.360	197.4	11.3	79.2	20.8		- Grava pobremente gradada con arena
No. 10	2.000	34.7	2.0	81.2	18.8		
No. 16	1.190	99.1	5.7	86.9	13.1		
No. 20	0.834	42.9	2.5	89.4	10.6		
No. 30	0.600	30.4	1.7	91.1	8.9		
No. 40	0.420	23.0	1.3	92.4	7.6		
No. 50	0.300	16.0	0.9	93.3	6.7		
No. 60	0.250	7.3	0.4	93.7	6.3		
No. 80	0.177	12.7	0.7	94.4	5.6		
No. 100	0.149	6.5	0.4	94.8	5.2		
No. 140	0.106	6.6	0.4	95.2	4.8		
No. 200	0.075	1.9	0.1	95.3	4.7		
-200		80.8	4.7	100.0			

REPRESENTACION GRAFICA



OBSERVACION : Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA :

Descripción : Estudio Geotécnico

Componente : Suelos

Calicata : C-C24-24

Muestra : M-1

E: 565102

N: 8603145

Profundidad (m) : 0.30 - 5.0

Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

Codigo de Muestra : 01-24-65-24

Muestreado por : J. Ortiz

Fecha de ensayo : 21/06/2024

DETERMINACION DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA Y HUMEDAD NATURAL

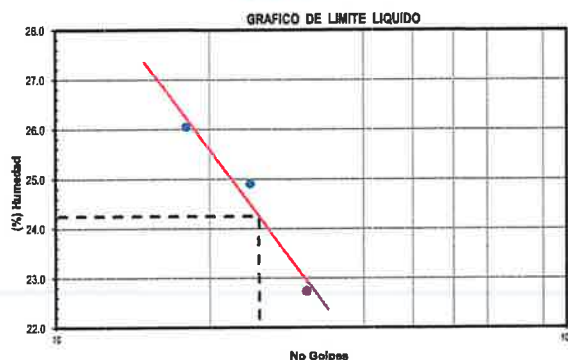
ASTM D4318-17

LIMITE PLASTICO			
Capsula Nro	4	5	PROMEDIO
Peso de la Capsula (g)	15.92	16.53	
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	26.91	29.77	
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	25.05	27.52	
Peso del Agua (g)	1.86	2.25	
Peso del Suelo Seco (g)	9.13	10.99	
Contenido de Humedad (%)	20.37	20.47	20

HUMEDAD NATURAL (ASTM D2216-19)			
Muestra Nro	13	14	PROMEDIO
Peso de Tara (g)	264.2	282.9	
Peso de Tara+Suelo Humedo (g)	7393.0	7852.0	
Peso de Tara+Suelo Seco (g)	7150.0	7585.0	
Peso del Agua (g)	243.0	267.0	
Peso del Suelo Seco (g)	6885.8	7302.1	
Contenido de Humedad (%)	3.5	3.7	3.6

LIMITE LIQUIDO Metodo "A"			
Capsula Nro	37	9	29
Peso de la Capsula (g)	15.94	16.45	17.06
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	40.51	38.02	39.32
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	35.96	33.72	34.72
Numero de Golpes	31	24	18
Peso del agua (g)	4.55	4.30	4.60
Peso del Suelo Seco (g)	20.02	17.27	17.66
Contenido de Humedad (%)	22.73	24.90	26.05

EQUIPOS UTILIZADOS		
Ensayo	Equipo	Marca/Serie
Humedad Natural	Balanza	OHAUS - 8335200045 (Cap. 30000g)
	Horno	Metrotest - 850
Límites de Consistencia	Balanza	OHAUS - B824537011 (Cap. 600 g)
	Horno Eléctrico	Metrotest - 803
	Equipo Casagrande	PINZUAR - 1757



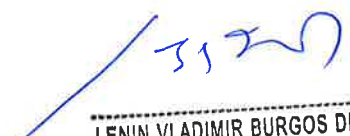
CUADRO DE RESULTADOS		
Límite Líquido (LL)	%	24
Límite Plástico (LP)	%	20
Índice de plasticidad (IP)	%	4



OBSERVACIONES: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERIKA RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
Progresiva : Suelos
Calicata : C-C24-24
Muestra : M-1

Coordenadas E - 565102
N - 8603145
Profundidad : 0.30 - 5.0
Ubicación : San Pedro de Corla - Churucampa - Huancavel

Código de Muestra : 01-24-65-24
Muestreado por : J. Ortiz
Ensayado por : Roberto Lupo
Fecha de ensayo : 21/08/2024

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SOLIDOS DEL SUELO
ASTM D854-23



DATOS DE LA MUESTRA	
SUCS	GP
AASHTO	A-1-a(0)
METODO	B
% PASA MALLA N° 4	32.1
% RETIENE MALLA N° 4	67.9

PESO ESPECIFICO DE LOS SOLIDOS (PASA TAMIZ N° 4)				
	N° Frasco	2	5	PROMEDIO
	Volumen del Frasco (cc)	500.0	500.0	
W ₀	Peso Suelo Seco (g)	150.00	150.00	
W ₂	Peso Frasco + Agua (g)	681.82	692.00	
W ₁	Peso Frasco + Agua + Suelo (g)	778.01	788.22	
	Temperatura (°C)	21.0	21.0	
K	Factor de Corrección	0.9998	0.9998	
P _{w,t}	Densidad Agua (g/cc)	0.9980	0.9980	
G _t	Peso Especifico de los Sólidos	2.788	2.789	
	Gravedad Especifica @ 20°C (g/cc)	2.787	2.789	2.788

PESO ESPECIFICO APARENTE (RETENIDO TAMIZ N°4)					
A	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Aire) (g)	1839.97	2052.06		
B	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Agua) (g)	1166.44	1285.06		
C	Vol. de masa + vol de vacíos = A-B (g)	673.5	767.0		
D	Peso material seco en estufa (105°C)(g)	1826.99	2036.26		
E	Vol. de masa = C- (A - D) (g)	660.6	751.2		PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C (g/cc)	2.713	2.655		2.684
	Pe bulk (Base saturada) = A/C (g/cc)	2.732	2.675		2.704
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E (g/cc)	2.766	2.711		2.738
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	0.710	0.776		0.743

$$G = \frac{\frac{\% \text{Pasa N}^\circ 4}{100 \cdot G_s} + \frac{\% \text{Retenido N}^\circ 4}{100 \cdot G_a}}{1}$$

$$G = 2.754$$


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICKA RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

301006



Proyecto:

"Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"




Estudio Geotecnico

Suelos

C-C24-25_M-1

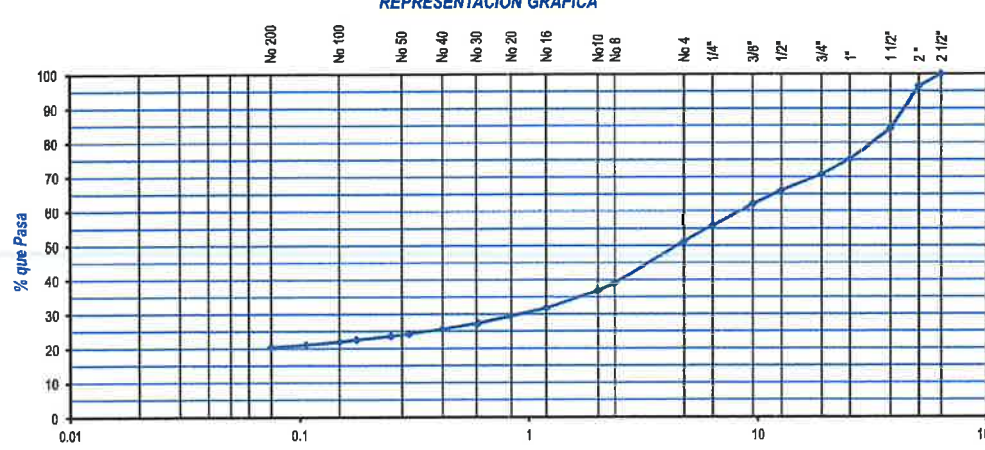

ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:							
Solicita: LENIN BURGOS DIAZ	Proyecto: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuazano, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"						
Referencia: Expediente N° 01-2024	Cliente: ACTIVOS MINEROS S.A.C.						
DATOS DE LA MUESTRA:							
Descripción: Estudio Geotécnico	Coordenadas: E: 565112						
Componente: Suelos	N: 8603162						
Calicata: C-C24-25	Profundidad (m): 0.0 - 1.50						
Muestra: M-1	Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica						
Codigo de Muestra: 01-24-66-25							
Muestreado por: J. Ortiz							
Fecha de ensayo: 21/06/2024							
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO							
ASTM D6913/D6913M-17							
Tamiz ASTM	Abertura (mm.)	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% que Pasa	Especificación	Descripción de Muestra
3"	76.200				100.0		Tamaño Máximo : 2 1/2"
2 1/2"	63.500						% Grava : 48.7
2"	50.800	193.8	3.6	3.6	96.4		% Arena : 30.9
1 1/2"	38.100	659.3	12.3	15.9	84.1		% Finos : 20.4
1"	25.400	477.4	8.9	24.8	75.2		Límite Líquido (LL) : 29
3/4"	19.050	239.7	4.5	29.3	70.7		Límite Plástico (LP) : 23
1/2"	12.700	246.0	4.6	33.9	66.1		Índice de Plasticidad (IP) : 6
3/8"	9.525	211.8	3.9	37.8	62.2		Contenido de Humedad (W) : 9.7
1/4"	6.350	335.6	6.2	44.0	56.0		CLASIFICACION AASHTO : A-1-b(0)
No. 4	4.760	251.0	4.7	48.7	51.3		CLASIFICACION SUCS : GM
No. 8	2.360	120.1	12.2	60.9	39.1		- Grava limosa con arena
No. 10	2.000	20.7	2.1	63.0	37.0		EQUIPOS UTILIZADOS
No. 16	1.190	51.7	6.2	68.2	31.8		Equipo
No. 20	0.834	23.0	2.3	70.5	29.5		Marca/Serie
No. 30	0.600	20.8	2.1	72.6	27.4		Horno Eléctrico
No. 40	0.420	16.9	1.7	74.3	25.7		Metrotest - 850
No. 50	0.300	14.3	1.4	75.7	24.3		Balanza (Cap. 30000 g)
No. 60	0.250	6.8	0.7	76.4	23.6		OHAUS - 8335210398
No. 80	0.177	9.7	1.0	77.4	22.6		Balanza (Cap. 6000 g)
No. 100	0.149	5.5	0.6	78.0	22.0		OHAUS - B615913876
No. 140	0.106	9.1	0.9	78.9	21.1		Peso Inicial (g) : 5376.0
No. 200	0.075	7.1	0.7	79.6	20.4		Peso Fracción (g) : 506.4
-200		200.9	20.4	100.0			
REPRESENTACION GRAFICA							
							
OBSERVACION : Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante							

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

SOLICITANTE: LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA: Expediente N° 01-2024

CLIENTE: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

Coordenadas: E: 565112

Codigo de Muestra: 01-24-66-25

Componente: Suelos

N: 8603162

Muestreado por: J. Ortiz

Calicata: C-C24-25

Profundidad (m): 0.0 - 1.50

Fecha de ensayo: 21/06/2024

Muestra: M-1

Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

DETERMINACION DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA Y HUMEDAD NATURAL

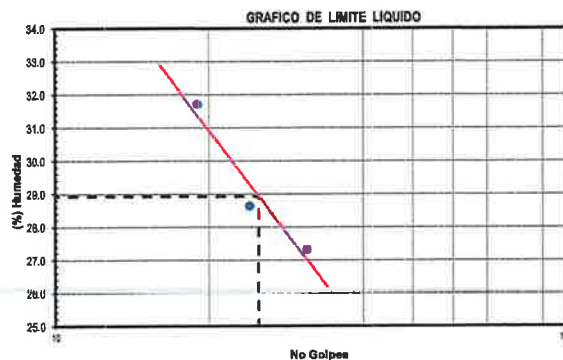
ASTM D4318-17

LIMITE PLASTICO			
Capsula Nro	17	15	PROMEDIO
Peso de la Capsula (g)	16.58	16.21	
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	31.58	29.45	
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	28.76	26.95	
Peso del Agua (g)	2.82	2.50	
Peso del Suelo Seco (g)	12.16	10.74	
Contenido de Humedad (%)	23.15	23.28	23

HUMEDAD NATURAL (ASTM D2216-19)			
Muestra Nro	20	26	PROMEDIO
Peso de Tara (g)	429.2	462.5	
Peso de Tara+Suelo Humedo (g)	6337.0	6859.0	
Peso de Tara+Suelo Seco (g)	5805.0	6302.0	
Peso del Agua (g)	532.0	557.0	
Peso del Suelo Seco (g)	5375.8	5839.5	
Contenido de Humedad (%)	9.9	9.5	9.7

LIMITE LIQUIDO Método "A"			
Capsula Nro	61	8	9
Peso de la Capsula (g)	15.93	15.98	16.46
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	38.48	36.60	35.98
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	33.64	32.01	31.28
Numero de Golpes	31	24	19
Peso del agua (g)	4.84	4.59	4.70
Peso del Suelo Seco (g)	17.71	16.03	14.82
Contenido de Humedad (%)	27.33	28.63	31.71

EQUIPOS UTILIZADOS		
Ensayo	Equipo	Marca/Modelo
Humedad Natural	Balanza	OHAUS - 8335200045 (Cap. 30000g)
	Horno	Metrotest - 860
Límites de Consistencia	Balanza	OHAUS - B324537011 (Cap. 600 g)
	Horno Eléctrico	Metrotest - 803
	Equipo Casagrande	PINZUAR - 1757



CUADRO DE RESULTADOS		
Límite Líquido (LL)	%	29
Límite Plástico (LP)	%	23
Índice de plasticidad (IP)	%	6

OBSERVACIONES: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante



Ulises van Burgos Diaz
ULISES VAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

Erick Richard Guevara Bustamante
ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

Lenin Vladimir Burgos Diaz
LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca
Carhuenco, afectada por los pasivos ambientales mineros de la
ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico

Coordenadas E - 665112

Codigo de Muestra : 01-24-66-25

Progresiva : Suelos

N - 8603182

Muestreado por : J. Ortiz

Calicata : C-C24-25

Profundidad : 0.0 - 1.50

Ensayado por : Roberto Lupo

Muestra : M-1

Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavel

Fecha de ensayo : 21/06/2024

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SOLIDOS DEL SUELO

ASTM D854-23



DATOS DE LA MUESTRA	
SUCS	GM
AASHTO	A-1-b(0)
METODO	B
% PASA MALLA N° 4	51.3
% RETIENE MALLA N° 4	48.7


PESO ESPECIFICO DE LOS SOLIDOS (PASA TAMIZ N° 4)				
	N° Frasco	7	9	PROMEDIO
	Volumen del Frasco (cc)	500.0	500.0	
W ₀	Peso Suelo Seco (g)	150.00	150.00	
W ₂	Peso Frasco + Agua (g)	682.10	694.00	
W ₁	Peso Frasco + Agua + Suelo (g)	777.80	790.52	
	Temperatura (°C)	21.0	21.0	
K	Factor de Correccion	0.9998	0.9998	
P _{w,t}	Densidad Agua (g/cc)	0.9980	0.9980	
G _t	Peso Especifico de los Solidos	2.762	2.805	
	Gravedad Especifica @ 20°C (g/cc)	2.762	2.804	2.783

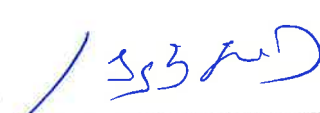
PESO ESPECIFICO APARENTE (RETENIDO TAMIZ N°4)					
A	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Aire) (g)	1200.01	1895.26		
B	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Agua) (g)	747.56	1178.25		
C	Vol. de masa + vol de vacíos = A-B (g)	452.5	717.0		
D	Peso material seco en estufa (105°C)(g)	1176.48	1851.26		
E	Vol. de masa = C- (A - D) (g)	428.9	073.0		PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C (g/cc)	2.600	2.582		2.591
	Pe bulk (Base saturada) = A/C (g/cc)	2.652	2.643		2.648
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E (g/cc)	2.743	2.751		2.747
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	2.000	2.377		2.188

$$G = \frac{1}{\frac{\% \text{Pasa N}^\circ 4}{100 \cdot G_s} + \frac{\% \text{Retenido N}^\circ 4}{100 \cdot G_a}}$$

$$G = 2.765$$


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RIGHANO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

Proyecto:




"Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca
Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex
Unidad Minera Santa Rosa 2"

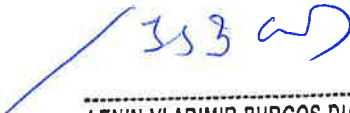
Estudio Geotecnico

Suelos

C-C24-25_M-2


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICKA RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

Solicita: LENIN BURGOS DIAZ

Proyecto: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

Referencia: Expediente N° 01-2024

Cliente: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

Coordenadas: E: 565112

Código de Muestra: 01-24-86-26

Componente: Suelos

N: 8603162

Muestreado por: J. Ortiz

Calicata: C-C24-25

Profundidad (m): 1.50 - 5.0

Fecha de ensayo: 21/06/2024

Muestra: M-2

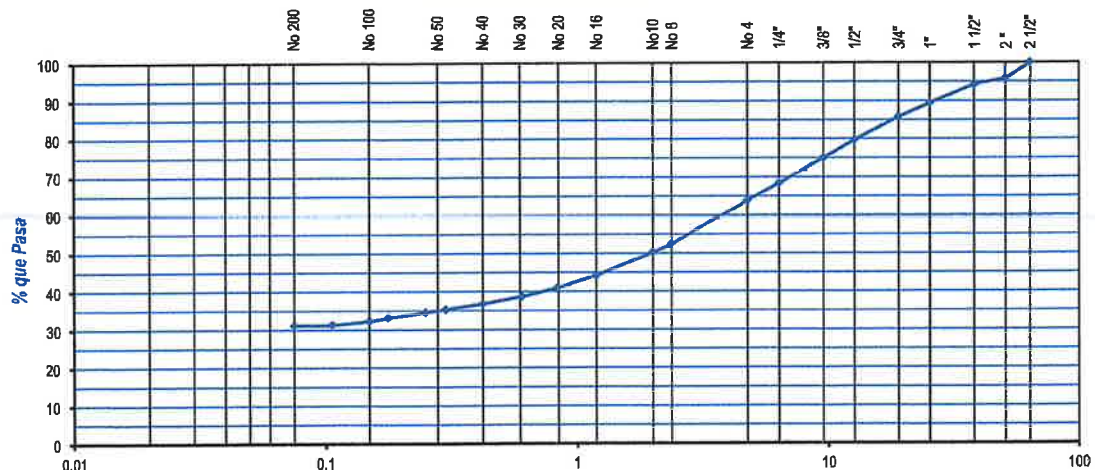
Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampá - Huancavelica

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

ASTM D6913/D6913M-17

Tamiz ASTM	Abertura (mm.)	Peso Retenido	% Retenido		% que Pasa	Especificacion	Descripcion de Muestra	
			Parcial	Acumulado				
3"	76.200						Tamaño Maximo	: 2 1/2"
2 1/2"	63.500				100.0		% Grava	: 36.1
2"	50.800	268.4	4.1	4.1	95.9		% Arena	: 32.7
1 1/2"	38.100	110.2	1.7	5.8	94.2		% Finos	: 31.2
1"	25.400	314.2	4.8	10.6	89.4		Limite Liquido (LL)	: 30
3/4"	19.050	234.7	3.6	14.2	85.8		Limite Plastico (LP)	: 22
1/2"	12.700	399.5	6.1	20.3	79.7		Indice de Plasticidad (IP)	: 8
3/8"	9.525	305.8	4.7	25.0	75.0		Contenido de Humedad (W)	: 13.4
1/4"	6.350	434.9	6.6	31.6	68.4		CLASIFICACION AASHTO	: A-2-4(0)
No. 4	4.760	292.9	4.5	36.1	63.9		CLASIFICACION SUCS	: GC
No. 8	2.360	97.9	11.6	47.7	52.3		- Grava Arcillosa con Arena	
No. 10	2.000	17.0	2.0	49.7	50.3			
No. 16	1.190	51.1	6.0	55.7	44.3			
No 20	0.834	27.7	3.3	59.0	41.0			
No 30	0.600	19.3	2.3	61.3	38.7		EQUIPOS UTILIZADOS	
No. 40	0.420	16.5	1.9	63.2	36.8		Equipo	Marca/Serie
No. 50	0.300	13.0	1.5	64.7	35.3		Horno Electrico	Metrotest - 850
No. 60	0.250	6.2	0.7	65.4	34.6		Balanza (Cap. 30000 g)	OHAUS - 8335210336
No. 80	0.177	11.6	1.4	66.8	33.2		Balanza (Cap. 6000 g)	OHAUS - B615913876
No. 100	0.149	7.7	0.9	67.7	32.3			
No. 140	0.106	8.6	1.0	68.7	31.3		Peso Inicial (g)	: 6555.0
No. 200	0.075	1.2	0.1	68.8	31.2		Peso Fraccion (g)	: 541.1
-200		263.3	31.2	100.0				

REPRESENTACION GRAFICA



OBSERVACION: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante

[Firma]
ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

[Firma]
ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

[Firma]
LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

SOLICITANTE: LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA: Expediente N° 01-2024

CLIENTE: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

Coordenadas: E: 565112

Código de Muestra: 01-24-66-26

Componente: Suelos

N: 8603182

Muestreado por: J. Ortiz

Calicata: C-C24-25

Profundidad (m): 1.50 - 5.0

Fecha de ensayo: 21/08/2024

Muestra: M-2

Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

DETERMINACION DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA Y HUMEDAD NATURAL

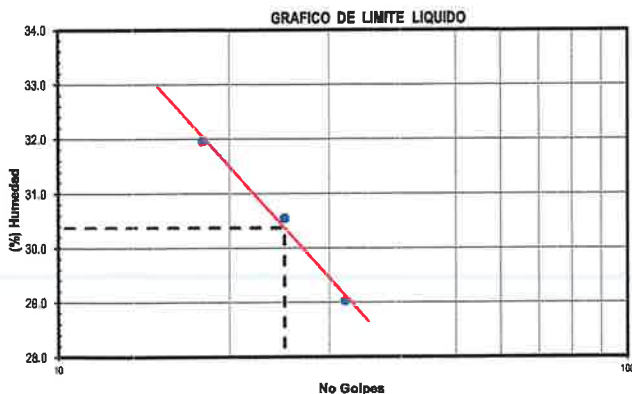
ASTM D4318-17

LÍMITE PLÁSTICO			
Capsula Nro	22	23	PROMEDIO
Peso de la Capsula (g)	16.25	16.97	
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	29.91	29.06	
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	27.48	26.90	
Peso del Agua (g)	2.43	2.16	
Peso del Suelo Seco (g)	11.23	9.93	
Contenido de Humedad (%)	21.64	21.75	22

HUMEDAD NATURAL (ASTM D2216-19)			
Muestra Nro	7	8	PROMEDIO
Peso de Tara (g)	840.2	769.5	
Peso de Tara+Suelo Humedo (g)	8272.0	8395.0	
Peso de Tara+Suelo Seco (g)	7395.0	7502.0	
Peso del Agua (g)	877.0	893.0	
Peso del Suelo Seco (g)	6554.8	6732.5	
Contenido de Humedad (%)	13.4	13.3	13.4

LÍMITE LÍQUIDO Método "A"			
Capsula Nro	38	23	59
Peso de la Capsula (g)	16.11	16.28	16.42
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	34.78	36.58	35.66
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	30.58	31.83	31.00
Número de Golpes	32	25	18
Peso del agua (g)	4.20	4.75	4.66
Peso del Suelo Seco (g)	14.47	15.55	14.58
Contenido de Humedad (%)	29.03	30.55	31.96

EQUIPOS UTILIZADOS		
Ensayo	Equipo	Marca/Serie
Humedad Natural	Balanza	OHAUS - 8335200045 (Cap. 30000g)
	Horno	Metrotest - 850
Límites de Consistencia	Balanza	OHAUS - 8624537011 (Cap. 600 g)
	Horno Eléctrico	Metrotest - 803
	Equipo Casagrande	PINZUAR - 1757




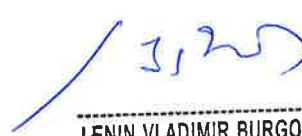
CUADRO DE RESULTADOS		
Límite Líquido (LL)	%	30
Límite Plástico (LP)	%	22
Índice de plasticidad (IP)	%	8



OBSERVACIONES: Las muestras fueron proporcionadas por el Solicitante


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

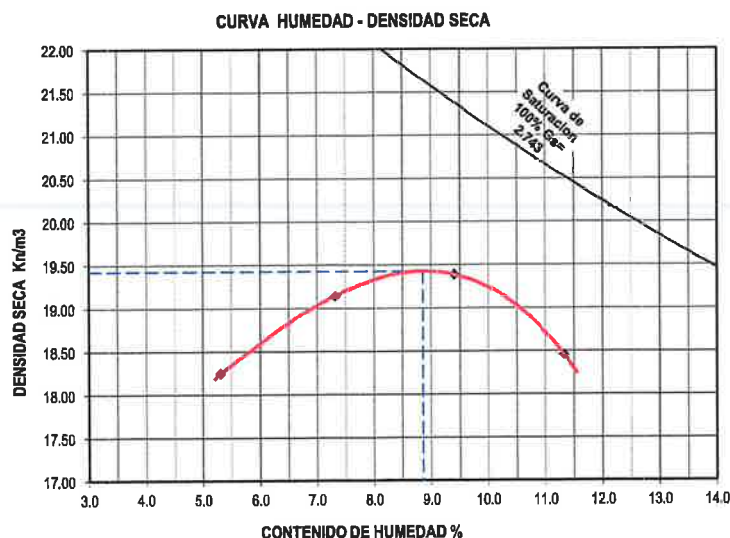
INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:	
SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ	PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"
REFERENCIA : Expediente N° 01-2024	CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.
DATOS DE LA MUESTRA :	
Descripción : Estudio Geotécnico	Coordenadas : 565112
Progresiva : Suelos	8603162
Calicata C-C24-25	Profundidad (m) : 1.50 - 5.0
Muestra : M-2	Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelca
Codigo de Muestra : 01-24-66-26	
Muestreado por : J. Ortiz	
Fecha de ensayo : 21/06/2024	
COMPACTACIÓN DE SUELOS EN LABORATORIO UTILIZANDO UNA ENERGIA MODIFICADA	
ASTM D 1557-12	

DATOS DE ENSAYO		DATOS DEL SUELO		DATOS DE LA GRANULOMETRIA			DATOS DEL PISÓN	
				Tamiz	Ret. Acumulado	Pasa		
Método de compactación	C	Tamaño máximo	2 1/2"	3/4"	14.2	85.8	Descripción del Pisón	Manual
Método de preparación	Húmedo	Clasificación SUCS	GC	3/8"	25.0	75.0	Peso del Pisón (Kg)	4.54
Número de golpes	56	Clasificación AASHTO	A-2-4(0)	N° 4	36.1	63.9	Altura de caída del Pisón (cm)	45.72
Número de capas	5	Gravedad Específica (E113-2016)	2.743	N° 200	68.8	31.2		

CALCULO DE DENSIDAD HUMEDA					
1. Peso suelo humedo. + molde	g	10540	10827	10971	10827
2. Peso del molde	g	6384	6384	6384	6384
3. Volumen del molde	cc	2121	2121	2121	2121
4. Peso suelo humedo	g	4156	4443	4587	4443
5. Densidad suelo humedo	Kn/m3	19.22	20.54	21.21	20.54

CALCULO DE HUMEDAD									
6. Capsula N°		11	15	22	6	35	9	11	16
7. Peso del suelo humedo.+ capsula	g	769.3	802.0	805.5	811.2	707.5	803.2	892.2	865.2
8. Peso del suelo seco+capsula	g	735.0	766.4	757.1	762.2	655.4	741.8	811.1	786.8
9. Peso del agua	g	34.3	35.6	48.4	49.0	52.1	61.4	81.1	78.4
10. Peso de la capsula	g	91.5	94.3	95.6	91.3	95.8	94.9	93.6	94.8
11. Peso del suelo seco	g	643.5	672.1	661.5	670.9	559.6	646.9	717.5	692.0
12. Contenido de humedad	%	5.33	5.30	7.32	7.30	9.31	9.49	11.30	11.33
13. Promedio de cont. de humedad	%	5.3		7.3		9.4		11.3	

CALCULO DE DENSIDAD SECA				
14. Densidad seca del suelo	Kn/m3	18.25	19.14	19.39



RESULTADOS	
Optimo Contenido de Humedad	8.85%
Densidad Maxima Seca (Kn/m3)	19.426

[Signature]
ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

[Signature]
ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

[Signature]
LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
Progresiva : Suelos
Calicata : C-C24-25
Muestra : M-2

Coordenadas E - 565112
N - 8603182
Profundidad : 1.50 - 5.0
Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavel

Código de Muestra : 01-24-86-26
Muestrado por : J. Ortiz
Ensayado por : Roberto Lupo
Fecha de ensayo : 21/06/2024

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SOLIDOS DEL SUELO

ASTM D854-23

DATOS DE LA MUESTRA	
SUCS	GC
AASHTO	A-2-4(0)
METODO	B
% PASA MALLA N° 4	63.9
% RETIENE MALLA N° 4	36.1

PESO ESPECIFICO DE LOS SOLIDOS (PASA TAMIZ N° 4)				
	N° Frasco	11	15	PROMEDIO
	Volumen del Frasco (cc)	500.0	500.0	
W ₀	Peso Suelo Seco (g)	150.00	150.00	
W ₂	Peso Frasco + Agua (g)	657.25	699.05	
W ₁	Peso Frasco + Agua + Suelo (g)	753.21	795.03	
	Temperatura (°C)	20.5	21.0	
K	Factor de Corrección	0.9999	0.9998	
P _{w,t}	Densidad Agua (g/cc)	0.9981	0.9980	
G _t	Peso Especifico de los Solidos	2.776	2.777	
	Gravedad Especifica @ 20°C (g/cc)	2.775	2.776	2.776

PESO ESPECIFICO APARENTE (RETENIDO TAMIZ N° 4)					
A	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Aire) (g)	1164.21	1526.25		
B	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Agua) (g)	710.94	936.58		
C	Vol. de masa + vol de vacíos = A-B (g)	453.3	589.7		
D	Peso material seco en estufa (105°C)(g)	1134.31	1488.25		
E	Vol. de masa = C - (A - D) (g)	423.4	551.7		PROMEDIO
	P _e bulk (Base seca) = D/C (g/cc)	2.503	2.524		2.513
	P _e bulk (Base saturada) = A/C (g/cc)	2.568	2.588		2.578
	P _e Aparente (Base Seca) = D/E (g/cc)	2.679	2.698		2.688
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	2.636	2.553		2.595

$$G = \frac{1}{\frac{\% \text{ Pasa N° 4}}{100 \cdot G_s} + \frac{\% \text{ Retenido N° 4}}{100 \cdot G_a}}$$

G = 2.743



[Signature]
ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

[Signature]
ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

[Signature]
LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



Proyecto:

"Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuancho, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"


Estudio Geotecnico

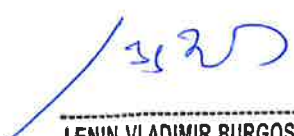
Suelos

C-C24-26_M-1

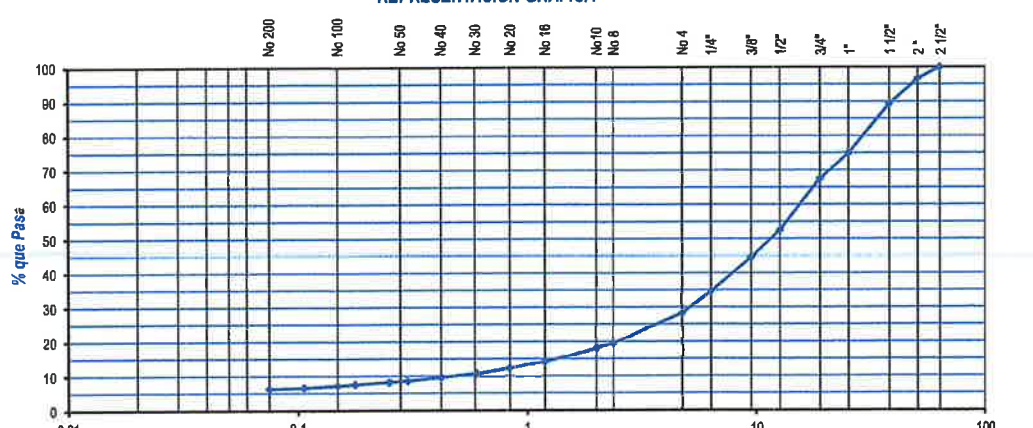



ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117348


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434


LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:															
Solicita: LENIN BURGOS DIAZ			Proyecto: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"												
Referencia: Expediente N° 01-2024			Cliente: ACTIVOS MINEROS S.A.C.												
DATOS DE LA MUESTRA:															
Descripción: Estudio Geotécnico			Coordenadas: E: 565122		Código de Muestra: 01-24-66-27										
Componente: Suelos			N: 8603140		Muestreado por: J. Ortiz										
Callecra: C-C24-26			Profundidad (m): 0.30 - 5.0		Fecha de ensayo: 21/06/2024										
Muestra: M-1			Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica												
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO ASTM D6913/D6913M-17															
Tamiz ASTM	Abertura (mm.)	Peso Retenido	% Retenido		% que Pasa	Especificación	Descripción de Muestra								
			Parcial	Acumulado											
3"	76.200				100.0		Tamaño Máximo : 2 1/2"								
2 1/2"	63.500						% Grava : 71.7								
2"	50.800	211.9	3.4	3.4	96.6		% Arena : 22.0								
1 1/2"	38.100	454.3	7.3	10.7	89.3		% Finos : 6.3								
1"	25.400	898.6	14.4	25.1	74.9		Límite Líquido (LL) : 29								
3/4"	19.050	464.3	7.4	32.5	67.5		Límite Plástico (LP) : 22								
1/2"	12.700	936.5	15.0	47.5	52.5		Índice de Plasticidad (IP) : 7								
3/8"	9.525	491.8	7.9	55.4	44.6		Contenido de Humedad (W) : 7.0								
1/4"	6.350	617.8	9.9	65.3	34.7		CLASIFICACION AASHTO : A-2-4(0)								
No. 4	4.750	398.0	6.4	71.7	28.3										
No. 8	2.360	160.0	8.9	80.6	19.4		CLASIFICACION SUCS : GP-GC								
No. 10	2.000	24.1	1.3	81.9	18.1		- Grava pobremente gradada con arcilla y arena								
No. 16	1.190	72.2	4.0	85.9	14.1										
No. 20	0.834	31.8	1.8	87.7	12.3										
No. 30	0.600	28.6	1.5	89.2	10.8										
No. 40	0.420	20.8	1.2	90.4	9.6										
No. 50	0.300	17.2	1.0	91.4	8.6										
No. 60	0.250	7.0	0.4	91.8	8.2										
No. 80	0.177	12.8	0.7	92.5	7.5										
No. 100	0.149	5.7	0.3	92.8	7.2										
No. 140	0.106	11.6	0.6	93.4	6.6										
No. 200	0.075	4.9	0.3	93.7	6.3										
-200		116.7	6.3	100.0											
						EQUIPOS UTILIZADOS <table border="1"> <tr> <th>Equipo</th> <th>Marca/Serie</th> </tr> <tr> <td>Horno Eléctrico</td> <td>Metrotest - 850</td> </tr> <tr> <td>Balanza (Cap. 30000 g)</td> <td>OHAUS - 8335210336</td> </tr> <tr> <td>Balanza (Cap. 6000 g)</td> <td>OHAUS - B615913878</td> </tr> </table>		Equipo	Marca/Serie	Horno Eléctrico	Metrotest - 850	Balanza (Cap. 30000 g)	OHAUS - 8335210336	Balanza (Cap. 6000 g)	OHAUS - B615913878
Equipo	Marca/Serie														
Horno Eléctrico	Metrotest - 850														
Balanza (Cap. 30000 g)	OHAUS - 8335210336														
Balanza (Cap. 6000 g)	OHAUS - B615913878														
						Peso Inicial (g) : 6233.0 Peso Fracción (g) : 511.4									
REPRESENTACION GRAFICA															
															
OBSERVACION : Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante															




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

SOLICITANTE: LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA: Expediente N° 01-2024

CLIENTE: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

E: 565122

Código de Muestra: 01-24-66-27

Componente: Suelos

Coordenadas: N: 8603140

Muestreado por: J. Ortiz

Calicata: C-C24-26

Profundidad (m): 0.30 - 5.0

Fecha de ensayo: 21/06/2024

Muestra: M-1

Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

DETERMINACION DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA Y HUMEDAD NATURAL

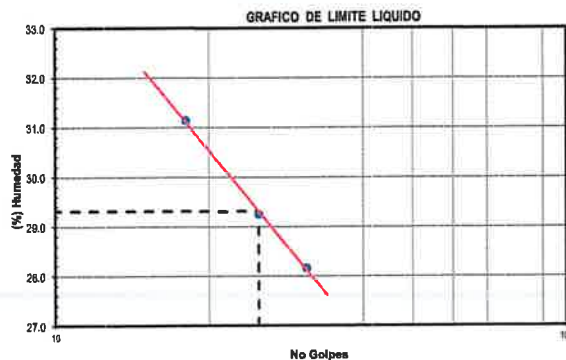
ASTM D4318-17

LIMITE PLASTICO			
Capsula Nro	29	16	PROMEDIO
Peso de la Capsula (g)	16.22	16.22	
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	31.36	30.09	
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	28.61	27.56	
Peso del Agua (g)	2.75	2.53	
Peso del Suelo Seco (g)	12.39	11.34	
Contenido de Humedad (%)	22.20	22.31	22

HUMEDAD NATURAL (ASTM D2216-19)			
Muestra Nro	54	59	PROMEDIO
Peso de Tara (g)	488.8	492.1	
Peso de Tara+Suelo Humedo (g)	7474.0	7825.0	
Peso de Tara+Suelo Seco (g)	7022.0	7339.0	
Peso del Agua (g)	452.0	486.0	
Peso del Suelo Seco (g)	6533.2	6846.9	
Contenido de Humedad (%)	6.9	7.1	7.0

LIMITE LIQUIDO Método "A"			
Capsula Nro	37	59	42
Peso de la Capsula (g)	15.96	16.46	27.84
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	37.44	40.41	48.39
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	32.72	34.99	43.51
Numero de Golpes	31	25	18
Peso del agua (g)	4.72	5.42	4.88
Peso del Suelo Seco (g)	16.76	18.53	15.67
Contenido de Humedad (%)	28.16	29.25	31.14


EQUIPOS UTILIZADOS		
Ensayo	Equipo	Marca/Serie
Humedad Natural	Balanza	OHAUS - 8335200045 (Cap. 3000g)
	Horno	Melrotest - 850
Limites de Consistencia	Balanza	OHAUS - 8824537011 (Cap. 600 g)
	Horno Electrico	Melrotest - 803
	Equipo Casagrande	PINZUAR - 1757




CUADRO DE RESULTADOS			
Límite Líquido (LL)	%		29
Límite Plástico (LP)	%		22
Índice de plasticidad (IP)	%		7



OBSERVACIONES: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Cerhuancho, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
Progresiva : Suelos
Calicata : C-C24-26
Muestra : M-1

Coordenadas E - 565122
N - 8603140
Profundidad : 0.30 - 5.0
Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

Código de Muestra : 01-24-66-27
Muestreado por : J. Ortiz
Ensayado por : Roberto Lupo
Fecha de ensayo : 21/06/2024

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SOLIDOS DEL SUELO

ASTM D854-23

DATOS DE LA MUESTRA	
SUCS	GP-GC
AASHTO	A-2-4(0)
METODO	B
% PASA MALLA N° 4	28.3
% RETIENE MALLA N° 4	71.7



PESO ESPECIFICO DE LOS SOLIDOS (PASA TAMIZ N° 4)				
	N° Frasco	18	11	PROMEDIO
	Volumen del Frasco (cc)	500.0	500.0	
W ₀	Peso Suelo Seco (g)	150.00	150.00	
W ₂	Peso Frasco + Agua (g)	641.53	669.55	
W ₁	Peso Frasco + Agua + Suelo (g)	738.02	766.05	
	Temperatura (°C)	21.0	21.0	
K	Factor de Corrección	0.9998	0.9998	
P _{w,t}	Densidad Agua (g/cc)	0.9980	0.9980	
G _t	Peso Especifico de los Solidos	2.803	2.804	
	Gravedad Especifica @ 20°C (g/cc)	2.803	2.803	2.803

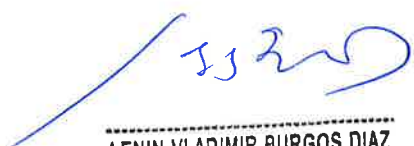
PESO ESPECIFICO APARENTE (RETENIDO TAMIZ N° 4)					
A	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Aire) (g)	1592.93	1825.62		
B	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Agua) (g)	1010.47	1160.02		
C	Vol. de masa + vol de vacíos = A-B (g)	582.5	665.6		
D	Peso material seco en estufa (105°C)(g)	1570.46	1800.00		
E	Vol. de masa = C- (A - D) (g)	560.0	640.0		PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C (g/cc)	2.696	2.704		2.700
	Pe bulk (Base saturada) = A/C (g/cc)	2.735	2.743		2.739
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E (g/cc)	2.804	2.813		2.809
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	1.431	1.423		1.427

$$G = \frac{1}{\frac{\% \text{Pasa N}^\circ 4}{100 \cdot G_s} + \frac{\% \text{Retenido N}^\circ 4}{100 \cdot G_a}}$$

$$G = 2.807$$


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



Proyecto:



"Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca
Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex
Unidad Minera Santa Rosa 2"

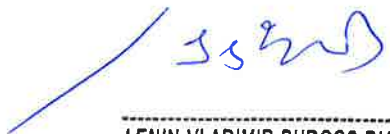
Estudio Geotecnico

Suelos

C-C24-27_M-1


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICO RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

Sollicita: LENIN BURGOS DIAZ

Proyecto: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

Referencia: Expediente N° 01-2024

Cliente: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

Coordenadas: E: 565043

Código de Muestra: 01-24-66-28

Componente: Suelos

N: 8603152

Muestreado por: J. Ortiz

Calicata: C-C24-27

Profundidad (m): 0.70 - 2.0

Fecha de ensayo: 21/06/2024

Muestra: M-1

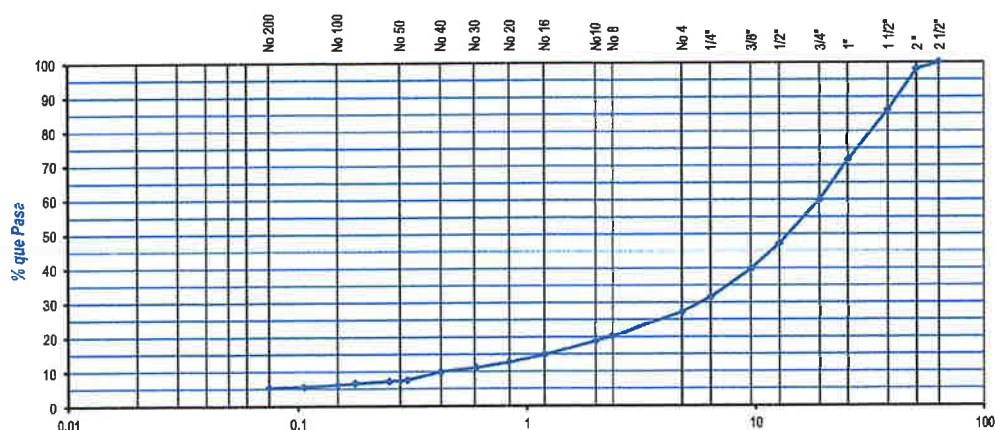
Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

ASTM D6913/D6913M-17

Tamiz ASTM	Abertura (mm.)	Peso Retenido	% Retenido		% que Pasa	Especificacion	Descripcion de Muestra	
			Parcial	Acumulado				
3"	76.200						Tamaño Maximo	: 2 1/2"
2 1/2"	63.500				100.0		% Grava	: 72.7
2"	50.800	123.6	1.9	1.9	98.1		% Arena	: 21.9
1 1/2"	38.100	767.3	12.0	13.9	86.1		% Finos	: 5.4
1"	25.400	927.8	14.5	28.4	71.6		Limite Liquido (LL)	: 34
3/4"	19.050	742.9	11.6	40.0	60.0		Limite Plastico (LP)	: 27
1/2"	12.700	819.2	12.8	52.8	47.2		Indice de Plasticidad (IP)	: 7
3/8"	9.525	466.9	7.3	60.1	39.9		Contenido de Humedad (W)	: 6.7
1/4"	6.350	530.4	8.3	68.4	31.6		CLASIFICACION AASHTO	: A-2-4(0)
No. 4	4.760	276.2	4.3	72.7	27.3		CLASIFICACION SUCS	: GP-GM
No. 8	2.360	143.6	7.0	79.7	20.3		- Grava pobremente gradada con limo y arena	
No. 10	2.000	28.0	1.4	81.1	18.9		EQUIPOS UTILIZADOS	
No. 16	1.190	82.9	4.0	85.1	14.9		Equipo	Marca/Serie
No. 20	0.834	42.9	2.1	87.2	12.8		Horno Electrico	Metrotest - 850
No. 30	0.600	33.1	1.6	88.8	11.2		Balanza (Cap. 30000 g)	OHAUS - 8335210336
No. 40	0.420	24.8	1.2	90.0	10.0		Balanza (Cap. 6000 g)	OHAUS - B615913876
No. 50	0.300	50.0	2.4	92.4	7.6			
No. 60	0.250	8.4	0.4	92.8	7.2			
No. 80	0.177	13.4	0.6	93.4	6.6			
No. 100	0.149	7.8	0.4	93.8	6.2			
No. 140	0.106	11.5	0.6	94.4	5.6			
No. 200	0.075	3.4	0.2	94.6	5.4		Peso Inicial (g)	: 6396.0
-200		112.8	5.4	100.0			Peso Fraccion (g)	: 562.6

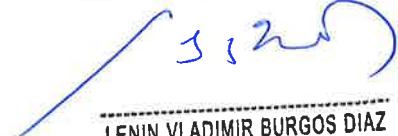
REPRESENTACION GRAFICA



OBSERVACION : Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERIC RICARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

SOLICITANTE: LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanco, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA: Expediente N° 01-2024

CLIENTE: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

Componente: Suelos

Caliceta: C-C24-27

Muestra: M-1

E: 865043

N: 8603152

Profundidad (m): 0.70 - 2.0

Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

Código de Muestra: 01-24-86-28

Muestreado por: J. Ortiz

Fecha de ensayo: 21/06/2024

DETERMINACION DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA Y HUMEDAD NATURAL

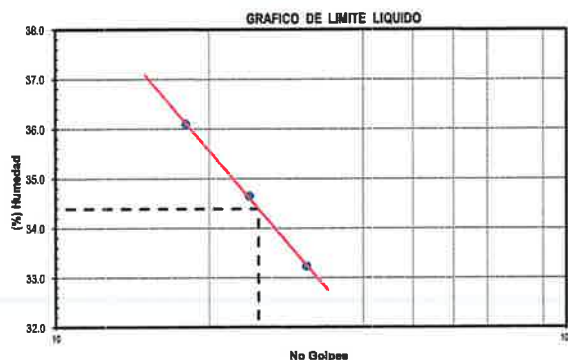
ASTM D4318-17

LIMITE PLASTICO			
Capsula Nro	30	3	PROMEDIO
Peso de la Capsula (g)	15.37	16.69	
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	28.93	28.47	
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	26.09	26.00	
Peso del Agua (g)	2.84	2.47	
Peso del Suelo Seco (g)	10.72	9.31	
Contenido de Humedad (%)	26.49	26.53	27

HUMEDAD NATURAL (ASTM D2216-19)			
Muestra Nro	11	16	PROMEDIO
Peso de Tara (g)	491.2	499.5	
Peso de Tara+Suelo Humedo (g)	7328.0	7585.0	
Peso de Tara+Suelo Seco (g)	6887.0	7151.0	
Peso del Agua (g)	441.0	434.0	
Peso del Suelo Seco (g)	6395.8	6651.5	
Contenido de Humedad (%)	6.9	6.5	6.7

LIMITE LIQUIDO Método "A"			
Capsula Nro	47	41	25
Peso de la Capsula (g)	16.26	12.74	19.38
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	42.08	33.61	42.34
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	35.64	28.24	36.25
Numero de Golpes	31	24	18
Peso del agua (g)	6.44	5.37	6.09
Peso del Suelo Seco (g)	19.38	15.50	16.87
Contenido de Humedad (%)	33.23	34.65	36.10

EQUIPOS UTILIZADOS		
Ensayo	Equipo	Marca/Serie
Humedad Natural	Balanza	OHAUS - 8335200045 (Cap. 3000g)
	Horno	Metrotest - 850
Limites de Consistencia	Balanza	OHAUS - B824537011 (Cap. 600 g)
	Horno Eléctrico	Metrotest - 803
	Equipo Casagrande	PINZUAR - 1757




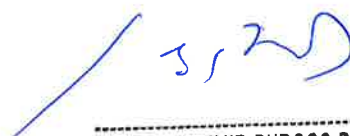
CUADRO DE RESULTADOS		
Límite Líquido (LL)	%	34
Límite Plástico (LP)	%	27
Índice de plasticidad (IP)	%	7



OBSERVACIONES: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARDS CUEVA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
Progresiva : Suelos
Calcueta : C-C24-27
Muestra : M-1

Coordenadas E - 685043
N - 8603162
Profundidad : 0.70 - 2.0
Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavel

Código de Muestra : 01-24-86-28
Muestreado por : J. Ortiz
Ensayado por : Roberto Lupo
Fecha de ensayo : 21/06/2024

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SOLIDOS DEL SUELO

ASTM D854-23



DATOS DE LA MUESTRA	
SUCS	GP-GM
AASHTO	A-2-4(0)
METODO	B
% PASA MALLA N° 4	27.3
% RETIENE MALLA N° 4	72.7

PESO ESPECIFICO DE LOS SOLIDOS (PASA TAMIZ N° 4)				
	N° Frasco	2	3	PROMEDIO
	Volumen del Frasco (cc)	500.0	500.0	
W ₀	Peso Suelo Seco (g)	100.00	100.00	
W ₂	Peso Frasco + Agua (g)	667.00	625.90	
W ₁	Peso Frasco + Agua + Suelo (g)	729.80	688.85	
	Temperatura (°C)	21.0	21.0	
K	Factor de Correccion	0.9998	0.9998	
P _{w,t}	Densidad Agua (g /cc)	0.9980	0.9980	
G _t	Peso Especifico de los Solidos	2.688	2.699	
	Gravidad Especifica @ 20°C (g/cc)	2.688	2.698	2.693

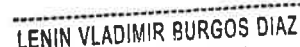
PESO ESPECIFICO APARENTE (RETENIDO TAMIZ N° 4)					
A	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Aire) (g)	2039.68	2394.73		
B	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Agua) (g)	1282.13	1503.68		
C	Vol. de masa + vol de vacíos = A-B (g)	757.6	891.1		
D	Peso material seco en estufa (105°C)(g)	2012.68	2361.25		
E	Vol. de masa = C- (A - D) (g)	730.6	857.6		PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C (g/cc)	2.657	2.650		2.653
	Pe bulk (Base saturada) = A/C (g/cc)	2.692	2.688		2.690
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E (g/cc)	2.755	2.753		2.754
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	1.341	1.418		1.380

$$G = \frac{1}{\frac{\% \text{ Pasa N° 4}}{100 \cdot G_s} + \frac{\% \text{ Retenido N° 4}}{100 \cdot G_a}}$$

$$G = 2.737$$


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



Proyecto:


"Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"


Estudio Geotecnico

Suelos

C-C24-27_M-2

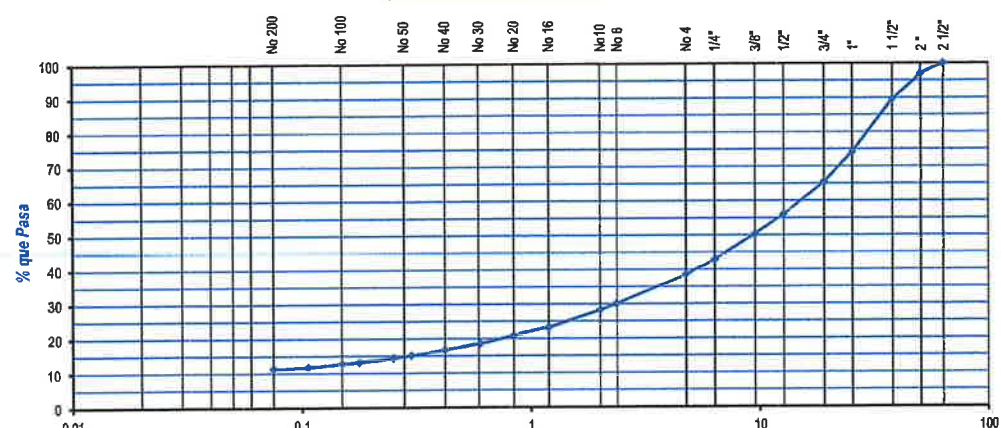

 ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346


 ERICA RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP. N° 240070


 LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

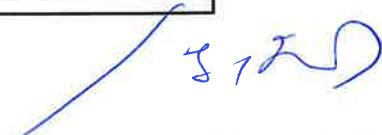
INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:							
Solicita: LENIN BURGOS DIAZ	Proyecto: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuachano, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"						
Referencia: Expediente N° 01-2024	Cliente: ACTIVOS MINEROS S.A.C.						
DATOS DE LA MUESTRA:							
Descripción: Estudio Geotécnico	Coordenadas: E: 565043						
Componente: Suelos	N: 8603152						
Calicata: C-C24-27	Profundidad (m): 2.0 - 3.0						
Muestra: M-2	Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampá - Huancavelica						
Codigo de Muestra: 01-24-66-29							
Muestreado por: J. Ortiz							
Fecha de ensayo: 22/06/2024							
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO							
ASTM D6913/D6913M-17							
Tamiz ASTM	Abertura (mm.)	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% que Pasa	Especificacion	Descripción de Muestra
3"	76.200				100.0		Tamaño Máximo : 2 1/2"
2 1/2"	63.500						% Grava : 61.4
2"	50.800	233.3	3.1	3.1	96.9		% Arena : 27.2
1 1/2"	38.100	558.3	7.4	10.5	89.5		% Finos : 11.4
1"	25.400	1159.6	15.3	25.8	74.2		Límite Líquido (LL) : NP
3/4"	19.050	669.8	8.8	34.6	65.4		Límite Plástico (LP) : NP
1/2"	12.700	715.3	9.4	44.0	56.0		Índice de Plasticidad (IP) : NP
3/8"	9.525	422.2	5.6	49.6	50.4		Contenido de Humedad (W) : 15.2
1/4"	6.350	567.9	7.5	57.1	42.9		CLASIFICACION AASHTO : A-1-a(0)
No. 4	4.760	329.4	4.3	61.4	38.6		CLASIFICACION SUCS : GP-GM
No. 8	2.360	111.8	8.5	69.9	30.1		- Grava pobremente gradada con limo y arena
No. 10	2.000	23.4	1.8	71.7	28.3		EQUIPOS UTILIZADOS
No. 16	1.190	66.8	5.1	76.8	23.2		Equipo
No. 20	0.854	31.2	2.4	79.2	20.8		Marca/Serie
No. 30	0.600	28.9	2.2	81.4	18.6		Horno Eléctrico
No. 40	0.420	24.5	1.9	83.3	16.7		Metrotest - 850
No. 50	0.300	20.8	1.6	84.9	15.1		Balanza (Cap. 30000 g)
No. 60	0.250	9.2	0.7	85.6	14.4		OHAUS - 8335210336
No. 80	0.177	14.2	1.1	86.7	13.3		Balanza (Cap. 8000 g)
No. 100	0.149	6.8	0.5	87.2	12.8		OHAUS - B615913876
No. 140	0.106	11.2	0.9	88.1	11.9		Peso Inicial (g) : 7579.0
No. 200	0.075	7.0	0.5	88.6	11.4		Peso Fracción (g) : 506.8
-200		151.0	11.4	100.0			
REPRESENTACION GRAFICA							
							
OBSERVACION : Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante							




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

SOLICITANTE: LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuancayo, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA: Expediente N° 01-2024

CLIENTE: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

E: 565043

Código de Muestra: 01-24-65-29

Componente: Suelos

Coordenadas: N: 8603152

Muestreado por: J. Ortiz

Calicata: C-C24-27

Profundidad (m): 2.0 - 3.0

Fecha de ensayo: 22/08/2024

Muestra: M-2

Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

DETERMINACION DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA Y HUMEDAD NATURAL

ASTM D4318-17

LIMITE PLASTICO			
Capsula Nro			PROMEDIO
Peso de la Capsula (g)			
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)			
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)			
Peso del Agua (g)			
Peso del Suelo Seco (g)			
Contenido de Humedad (%)			NP

HUMEDAD NATURAL (ASTM D2216-19)			
Muestra Nro	69	77	PROMEDIO
Peso de Tara (g)	306.5	402.0	
Peso de Tara+Suelo Humedo (g)	9019.0	9185.0	
Peso de Tara+Suelo Seco (g)	7885.0	8020.0	
Peso del Agua (g)	1134.0	1165.0	
Peso del Suelo Seco (g)	7578.5	7618.0	
Contenido de Humedad (%)	15.0	15.3	15.2

LIMITE LIQUIDO Método "A"			
Capsula Nro			
Peso de la Capsula (g)			
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)			
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)			
Numero de Golpes			
Peso del agua (g)			
Peso del Suelo Seco (g)			
Contenido de Humedad (%)			

EQUIPOS UTILIZADOS		
Ensayo	Equipo	Marca/Serie
Humedad Natural	Balanza	OHAUS - 8335200045 (Cap. 30000g)
	Horno	Metrotest - 850
Límites de Consistencia	Balanza	OHAUS - 8824637011 (Cap. 600 g)
	Horno Eléctrico	Metrotest - 803
	Equipo Casagrande	PINZUAR - 1757



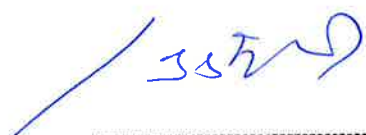
CUADRO DE RESULTADOS		
Límite Líquido (LL)	%	NP
Límite Plástico (LP)	%	NP
Índice de plasticidad (IP)	%	NP



OBSERVACIONES: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
Progresiva : Suelos
Calicata : C-C24-27
Muestra : M-2

Coordenadas E - 565043
N - 8603152
Profundidad : 2.0 - 3.0
Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavel

Código de Muestra : 01-24-66-29
Muestreado por : J. Ortiz
Ensayado por : Roberto Lupo
Fecha de ensayo : 22/06/2024

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SOLIDOS DEL SUELO

ASTM D854-23



DATOS DE LA MUESTRA	
SUCS	GP-GM
AASHTO	A-1-a(0)
METODO	B
% PASA MALLA N° 4	38.6
% RETIENE MALLA N° 4	61.4

PESO ESPECIFICO DE LOS SOLIDOS (PASA TAMIZ N° 4)				
	N° Frasco	20	14	PROMEDIO
	Volumen del Frasco (cc)	500.0	500.0	
W ₀	Peso Suelo Seco (g)	150.00	150.00	
W ₂	Peso Frasco + Agua (g)	689.79	695.26	
W ₁	Peso Frasco + Agua + Suelo (g)	786.03	791.43	
	Temperatura (°C)	21.0	21.0	
K	Factor de Correccion	0.9998	0.9998	
P _{w,t}	Densidad Agua (g /cc)	0.9980	0.9980	
G _t	Peso Especifico de los Solidos	2.790	2.787	
	Gravedad Especifica @ 20°C (g/cc)	2.790	2.786	2.788

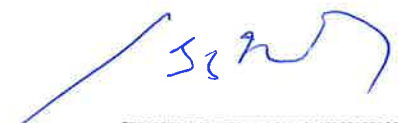
PESO ESPECIFICO APARENTE (RETENIDO TAMIZ N°4)					
A	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Aire) (g)	2072.49	2125.26		
B	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Agua) (g)	1309.11	1336.02		
C	Vol. de masa + vol de vacíos = A-B (g)	763.4	789.2		
D	Peso material seco en estufa (105°C)(g)	2045.60	2095.02		
E	Vol. de masa = C - (A - D) (g)	736.5	759.0		PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C (g/cc)	2.680	2.654		2.667
	Pe bulk (Base saturada) = A/C (g/cc)	2.715	2.693		2.704
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E (g/cc)	2.777	2.760		2.769
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	1.315	1.443		1.379

$$G = \frac{1}{\frac{\% \text{Pasa N}^\circ 4}{100 \cdot G_s} + \frac{\% \text{Retenido N}^\circ 4}{100 \cdot G_a}}$$

G = 2.776


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

Proyecto:



"Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca
Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex
Unidad Minera Santa Rosa 2"


Estudio Geotecnico

Suelos

C-C24-28_M-1


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117348


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

Solicita: LENIN BURGOS DIAZ

Proyecto: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

Referencia: Expediente N° 01-2024

Cliente: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico
Componente: Suelos
Calicata: C-C24-28
Muestra: M-1

Coordenadas: E: 565264
N: 8603204

Profundidad (m): 0.10 - 5.0

Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

Código de Muestra: 01-24-66-30

Muestreado por: J. Ortiz

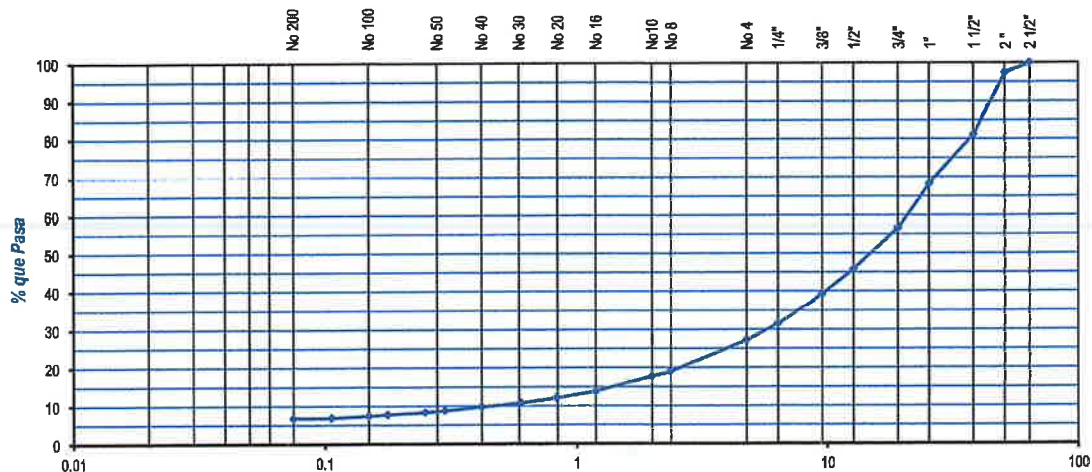
Fecha de ensayo: 22/06/2024

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

ASTM D6913/D6913M-17

Tamiz ASTM	Abertura (mm.)	Peso Retenido	% Retenido		% que Pasa	Especificación	Descripción de Muestra
			Parcial	Acumulado			
3"	76.200						Tamaño Máximo : 2 1/2"
2 1/2"	63.500				100.0		% Grava : 72.8
2"	50.800	161.1	2.6	2.6	97.4		% Arena : 20.5
1 1/2"	38.100	1025.3	16.3	18.9	81.1		% Finos : 6.7
1"	25.400	808.4	12.8	31.7	68.3		Límite Líquido (LL) : 31
3/4"	19.050	744.1	11.8	43.5	56.5		Límite Plástico (LP) : 24
1/2"	12.700	675.5	10.7	54.2	45.8		Índice de Plasticidad (IP) : 7
3/8"	9.525	416.3	6.6	60.8	39.2		Contenido de Humedad (W) : 6.2
1/4"	6.350	485.7	7.7	68.5	31.5		
No. 4	4.760	271.3	4.3	72.8	27.2		CLASIFICACION AASHTO : A-2-4(0)
No. 8	2.360	170.7	8.3	81.1	18.9		
No. 10	2.000	24.9	1.2	82.3	17.7		CLASIFICACION SUCS : GP-GM
No. 16	1.190	79.7	3.9	86.2	13.8		- Grava pobremente gradada con limo y arena
No. 20	0.834	34.6	1.7	87.9	12.1		
No. 30	0.600	28.8	1.4	89.3	10.7		
No. 40	0.420	21.4	1.0	90.3	9.7		
No. 50	0.300	19.6	1.0	91.3	8.7		
No. 60	0.250	8.3	0.4	91.7	8.3		
No. 80	0.177	12.4	0.6	92.3	7.7		
No. 100	0.149	8.5	0.4	92.7	7.3		
No. 140	0.106	11.0	0.5	93.2	6.8		
No. 200	0.075	1.8	0.1	93.3	6.7		
-200		139.3	6.7	100.0			

REPRESENTACION GRAFICA



OBSERVACION: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante



ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

SOLICITANTE: I ENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotecnico

E: 565264

Código de Muestra : 01-24-66-30

Componente : Suelos

N: 8603204

Muestreado por : J. Ortiz

Calcutta : C-C24-28

Profundidad (m) : 0.10 - 5.0

Fecha de ensayo : 22/06/2024

Muestra : M-1

Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

DETERMINACION DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA Y HUMEDAD NATURAL

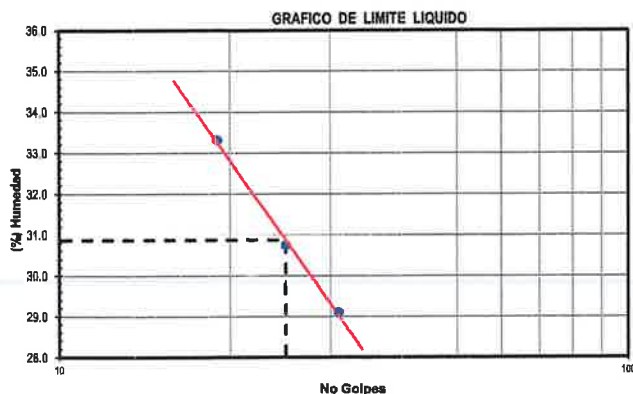
ASTM D4318-17

LIMITE PLASTICO			
Capsula Nro	4	23	PROMEDIO
Peso de la Capsula (g)	15.92	16.96	
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	27.60	30.28	
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	25.37	27.67	
Peso del Agua (g)	2.23	2.61	
Peso del Suelo Seco (g)	9.45	10.71	
Contenido de Humedad (%)	23.60	24.37	24

HUMEDAD NATURAL (ASTM D2216-19)			
Muestra Nro	47	50	PROMEDIO
Peso de Tara (g)	485.5	502.2	
Peso de Tara+Suelo Húmedo (g)	7181.0	7562.0	
Peso de Tara+Suelo Seco (g)	6794.0	7152.0	
Peso del Agua (g)	387.0	410.0	
Peso del Suelo Seco (g)	6308.5	6649.8	
Contenido de Humedad (%)	6.1	6.2	6.2

LÍMITE LÍQUIDO		Método "A"	
Capsula Nro	42	52	18
Peso de la Capsula (g)	15.95	28.27	18.96
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	36.63	48.09	40.21
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	31.97	43.43	34.90
Numero de Golpes	31	25	19
Peso del agua (g)	4.66	4.66	5.31
Peso del Suelo Seco (g)	16.02	15.16	15.94
Contenido de Humedad (%)	29.09	30.74	33.31

EQUIPOS UTILIZADOS		
Ensayo	Equipo	Marca/Serie
Humedad Natural	Balanza	OHAUS - 8335200045 (Cap. 30000g)
	Horno	Metrotest - 850
Límites de Consistencia	Balanza	OHAUS - B824537011 (Cap. 600 g)
	Horno Eléctrico	Metrotest - 803
	Equipo Casagrande	PINZUAR - 1757



CUADRO DE RESULTADOS			
Límite Líquido (LL)	%		31
Límite Plástico (LP)	%		24
Índice de plasticidad (IP)	%		7

OBSERVACIONES: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante



ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

301030

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA :

Descripción : Estudio Geotécnico
Progresiva : Suelos
Calicata : C-C24-28
Muestra : M-1

Coordenadas : 565264
8603204
Profundidad (m) : 0.10 - 5.0
Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

Código de Muestra : 01-24-66-30
Muestreado por : J. Ortiz
Fecha de ensayo : 22/06/2024

COMPACTACIÓN DE SUELOS EN LABORATORIO UTILIZANDO UNA ENERGIA MODIFICADA
ASTM D 1557-12

DATOS DE ENSAYO		DATOS DEL SUELO		DATOS DE LA GRANULOMETRIA			DATOS DEL PISON	
				Tamiz	Ret. Acumulado	Pasa		
Método de compactación	C	Tamaño máximo	2 1/2"	3/4"	43.5	56.5	Descripción del Píson	Manual
Método de preparación	Húmedo	Clasificación SUCS	GP-GM	3/8"	60.8	39.2	Peso del Píson (Kg)	4.54
Número de golpes	56	Clasificación AASHTO	A-2-4(0)	N° 4	72.8	27.2	Altura de caída del Píson (cm)	45.72
Número de capas	5	Gravedad Específica (E113-2015)	2.741	N° 200	93.3	6.7		

CALCULO DE DENSIDAD HUMEDA

1. Peso suelo húmedo. + molde	g	10305	10936	11075	10744
2. Peso del molde	g	6085	6085	6085	6085
3. Volumen del molde	cc	2121	2121	2121	2121
4. Peso suelo húmedo	g	4220	4851	4990	4659
5. Densidad suelo húmedo	Kn/m3	19.51	22.43	23.07	21.54

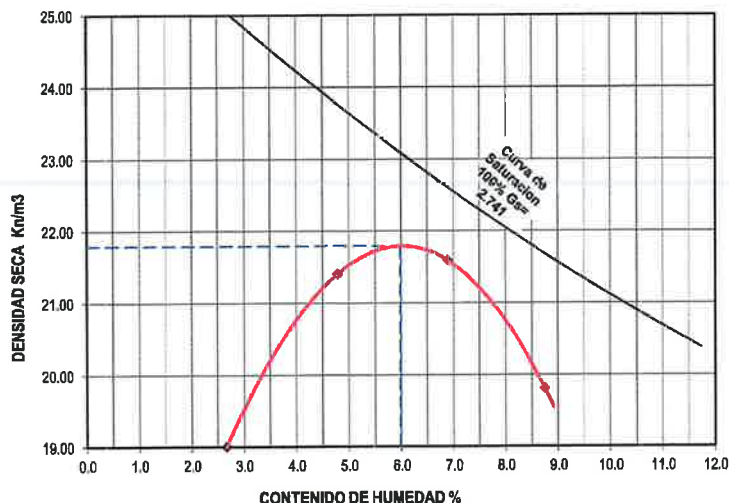
CALCULO DE HUMEDAD

6. Capsula N°		15	16	8	19	22	20	7	14
7. Peso del suelo húmedo.+ capsula	g	789.0	865.2	848.1	802.4	768.4	806.2	767.4	833.6
8. Peso del suelo seco+capsula	g	771.0	845.1	813.6	770.0	725.0	760.0	713.3	774.0
9. Peso del agua	g	18.0	20.1	34.5	32.4	43.4	46.2	54.1	59.6
10. Peso de la capsula	g	94.8	93.9	91.7	93.1	92.9	92.4	94.9	90.4
11. Peso del suelo seco	g	676.2	751.2	721.9	676.9	632.1	667.6	618.4	683.6
12. Contenido de humedad	%	2.66	2.68	4.78	4.79	6.87	6.92	8.75	8.72
13. Promedio de cont. de humedad	%	2.7	4.8	6.9	8.7				

CALCULO DE DENSIDAD SECA

14. Densidad seca del suelo	Kn/m3	19.01	21.41	21.58	19.81
-----------------------------	-------	-------	-------	-------	-------

CURVA HUMEDAD - DENSIDAD SECA



RESULTADOS

Óptimo Contenido de Humedad	5.98%
Densidad Máxima Seca (Kn/m3)	21.789

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

301031

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

DIRECCIÓN : 180859-70-LAB26-CA05-C1-M1

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
Progresiva : Suelos
Calicata : C-C24-28
Muestra : M-1

Coordenadas E - 585284
N - 8603204
Profundidad : 0.10 - 5.0
Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampá - Huancavela

Código de Muestra : 01-24-86-30
Muestreado por : J. Ortiz
Ensayado por : Roberto Lupo
Fecha de ensayo : 22/06/2024

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SOLIDOS DEL SUELO

ASTM D854-23




DATOS DE LA MUESTRA	
SUCS	GP-GM
AASHTO	A-2-4(0)
METODO	B
% PASA MALLA N° 4	27.2
% RETIENE MALLA N° 4	72.8

PESO ESPECIFICO DE LOS SOLIDOS (PASA TAMIZ N° 4)				
	N° Frasco	2	3	PROMEDIO
	Volumen del Frasco (cc)	500.0	500.0	
W ₀	Peso Suelo Seco (g)	100.00	100.00	
W ₂	Peso Frasco + Agua (g)	667.00	625.90	
W ₁	Peso Frasco + Agua + Suelo (g)	729.80	688.85	
	Temperatura (°C)	21.0	21.0	
K	Factor de Correccion	0.9998	0.9998	
Pw,t	Densidad Agua (g/cc)	0.9980	0.9980	
Gt	Peso Especifico de los Solidos	2.688	2.699	
	Gravedad Especifica @ 20°C (g/cc)	2.688	2.698	2.693


PESO ESPECIFICO APARENTE (RETENIDO TAMIZ N° 4)					
A	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Alre) (g)	2245.15	2503.02		
B	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Agua) (g)	1418.05	1579.26		
C	Vol. de masa + vol de vacíos = A-B (g)	827.1	923.8		
D	Peso material seco en estufa (105°C)(g)	2223.83	2478.02		
E	Vol. de masa = C- (A - D) (g)	805.8	898.8		PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C (g/cc)	2.689	2.683		2.686
	P _a bulk (Base saturada) = A/C (g/cc)	2.714	2.710		2.712
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E (g/cc)	2.760	2.757		2.759
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	0.959	1.009		0.984

$$G = \frac{1}{\frac{\% \text{ Pasa N° 4}}{100 \cdot G_s} + \frac{\% \text{ Retenido N° 4}}{100 \cdot G_a}}$$

G = 2.741


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



Proyecto:


"Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

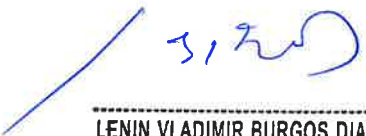
Estudio Geotecnico

Suelos

C-C24-29_M-1


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

Solicita: LENIN BURGOS DIAZ

Proyecto: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuachano, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

Referencia: Expediente N° 01-2024

Cliente: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

Coordenadas: E: 565284

Código de Muestra: 01-24-66-31

Componente: Suelos

N: 8603191

Muestreado por: J. Ortiz

Calicata: C-C24-29

Profundidad (m): 0.0 - 3.20

Fecha de ensayo: 22/06/2024

Muestra: M-1

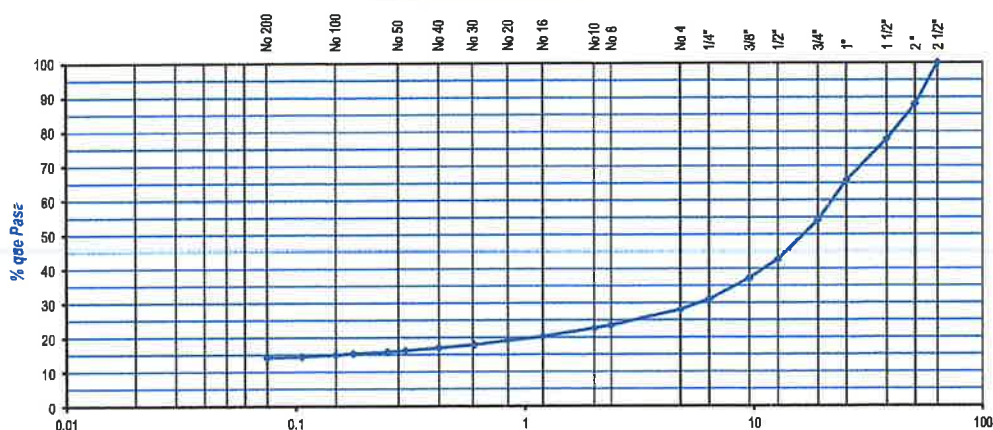
Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampá - Huancavelica

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

ASTM D6913/D6913M-17

Tamiz ASTM	Abertura (mm.)	Peso Retenido	% Retenido		% que Pasa	Especificación	Descripción de Muestra	
			Parcial	Acumulado				
3"	76.200						Tamaño Máximo : 2 1/2"	
2 1/2"	63.500				100.0		% Grava : 71.9	
2"	50.800	773.5	12.1	12.1	87.9		% Arena : 13.9	
1 1/2"	38.100	644.2	10.1	22.2	77.8		% Finos : 14.2	
1"	25.400	766.6	12.0	34.2	65.8		Límite Líquido (LL) : 37	
3/4"	19.050	749.5	11.7	45.9	54.1		Límite Plástico (LP) : 27	
1/2"	12.700	732.1	11.4	57.3	42.7		Índice de Plasticidad (IP) : 10	
3/8"	9.525	352.0	5.5	62.8	37.2		Contenido de Humedad (W) : 8.0	
1/4"	6.350	389.8	6.1	68.9	31.1		CLASIFICACION AASHTO : A-2-4(0)	
No. 4	4.750	192.7	3.0	71.9	28.1			
No. 8	2.360	87.6	4.6	76.5	23.5			
No. 10	2.000	14.3	0.8	77.3	22.7		CLASIFICACION SUCS : GM	
No. 16	1.190	46.9	2.5	79.8	20.2			
No. 20	0.834	21.5	1.1	80.9	19.1		- Grava limosa	
No. 30	0.600	22.4	1.2	82.1	17.9			
No. 40	0.420	16.9	0.9	83.0	17.0		EQUIPOS UTILIZADOS	
No. 60	0.300	14.2	0.8	83.8	16.2			
No. 60	0.250	6.7	0.4	84.2	15.8		Equipo	Marca/Serie
No. 80	0.177	10.2	0.5	84.7	15.3		Horno Eléctrico	Metrotest - 850
No. 100	0.149	5.4	0.3	85.0	15.0		Balanza (Cap. 30000 g)	OHAUS - 8335210338
No. 140	0.106	10.4	0.6	85.6	14.4		Balanza (Cap. 8000 g)	OHAUS - B615913876
No. 200	0.075	4.2	0.2	85.8	14.2		Peso Inicial (g) : 6398.0	
-200		270.1	14.2	100.0			Peso Fracción (g) : 530.8	

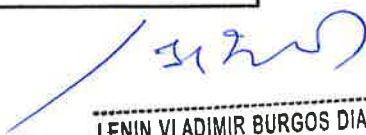
REPRESENTACION GRAFICA



OBSERVACION: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICO RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

SOLICITANTE: LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchio, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA: Expediente N° 01-2024

CLIENTE: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

E: 565264

Código de Muestra: 01-24-66-31

Componente: Suelos

Coordenadas: N: 8603191

Muestreado por: J. Ortiz

Calicata: C-C24-29

Profundidad (m): 0.0 - 3.20

Fecha de ensayo: 22/06/2024

Muestra: M-1

Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

DETERMINACION DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA Y HUMEDAD NATURAL

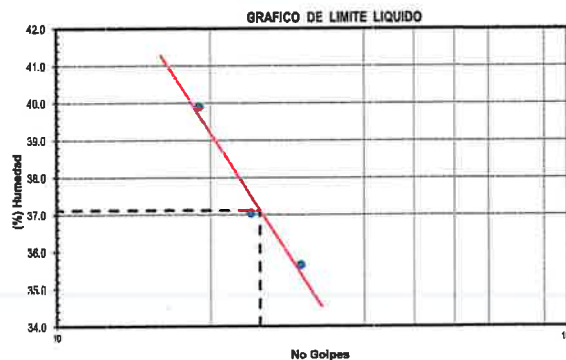
ASTM D4318-17

LIMITE PLASTICO			
Capsula Nro	11	22	PROMEDIO
Peso de la Capsula (g)	16.36	16.24	
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	27.37	27.58	
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	25.04	25.17	
Peso del Agua (g)	2.33	2.41	
Peso del Suelo Seco (g)	8.68	8.93	
Contenido de Humedad (%)	26.84	26.99	27

HUMEDAD NATURAL (ASTM D2216-19)			
Muestra Nro	49	55	PROMEDIO
Peso de Tara (g)	487.0	492.0	
Peso de Tara+Suelo Humedo (g)	7394.0	7752.0	
Peso de Tara+Suelo Seco (g)	6885.0	7212.0	
Peso del Agua (g)	509.0	540.0	
Peso del Suelo Seco (g)	6398.0	6720.0	
Contenido de Humedad (%)	8.0	8.0	8.0

LIMITE LIQUIDO Método "A"			
Capsula Nro	32	23	27
Peso de la Capsula (g)	28.46	16.35	29.13
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	46.23	34.55	48.31
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	41.56	29.63	42.84
Numero de Golpes	30	24	19
Peso del agua (g)	4.67	4.92	5.47
Peso del Suelo Seco (g)	13.10	13.28	13.71
Contenido de Humedad (%)	35.85	37.05	39.90

EQUIPOS UTILIZADOS		
Ensayo	Equipo	Marca/Serie
Humedad Natural	Balanza	OHAUS - 8336200045 (Cap. 30000g)
	Horno	Metrotest - 850
Límites de Consistencia	Balanza	OHAUS - 8824537011 (Cap. 600 g)
	Horno Eléctrico	Metrotest - 803
	Equipo Casagrande	PINZUAR - 1757




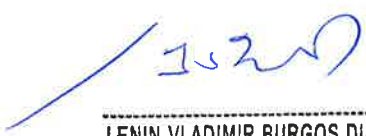
CUADRO DE RESULTADOS			
Límite Líquido (LL)	%		37
Límite Plástico (LP)	%		27
Índice de plasticidad (IP)	%		10



OBSERVACIONES: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante


ULISES IVÁN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuacho, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

DIRECCIÓN : 180859-70-LAB26-CA05-C1-M1

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
 Progresiva : Suelos
 Calicata : C-C24-29
 Muestra : M-1

Coordenadas E - 565284
 N - 8603181
 Profundidad : 0.0 - 3.20
 Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

Código de Muestra : 01-24-66-31
 Muestreado por : J. Ortiz
 Ensayado por : Roberto Lupo
 Fecha de ensayo : 22/06/2024

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SOLIDOS DEL SUELO

ASTM D854-23



DATOS DE LA MUESTRA	
SUCS	GM
AASHTO	A-2-4(0)
METODO	B
% PASA MALLA N° 4	28.1
% RETIENE MALLA N° 4	71.9

PESO ESPECIFICO DE LOS SOLIDOS (PASA TAMIZ N° 4)				
	N° Frasco	14	12	PROMEDIO
	Volumen del Frasco (cc)	500.0	500.0	
W ₀	Peso Suelo Seco (g)	150.00	150.00	
W ₂	Peso Frasco + Agua (g)	672.62	688.69	
W ₁	Peso Frasco + Agua + Suelo (g)	769.32	785.44	
	Temperatura (°C)	21.0	21.0	
K	Factor de Correccion	0.9998	0.9998	
P _{w,t}	Densidad Agua (g /cc)	0.9980	0.9980	
G _t	Peso Especifico de los Solidos	2.814	2.817	
	Gravedad Especifica @ 20°C (g/cc)	2.814	2.816	2.815

PESO ESPECIFICO APARENTE (RETENIDO TAMIZ N°4)					
A	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Aire) (g)	1982.20	2062.25		
B	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Agua) (g)	1262.72	1312.02		
C	Vol. de masa + vol de vacios = A-B (g)	719.5	750.2		
D	Peso material seco en estufa (105°C)(g)	1960.76	2041.03		
E	Vol. de masa = C- (A - D) (g)	698.0	729.0		
	Pe bulk (Base seca) = D/C (g/cc)	2.725	2.721		2.723
	Pe bulk (Base saturada) = A/C (g/cc)	2.755	2.749		2.752
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E (g/cc)	2.809	2.800		2.804
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	1.093	1.040		1.067

$$G = \frac{1}{\frac{\% \text{Pasa N}^\circ 4}{100 \cdot G_s} + \frac{\% \text{Retenido N}^\circ 4}{100 \cdot G_a}}$$

$$G = 2.807$$

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346

ULISES IVAN B.
 INGENIERO
 Reg. CIP. N°

ERICK RICHARDO GUEVARA BUSTAMANTE
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434



Proyecto:

"Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

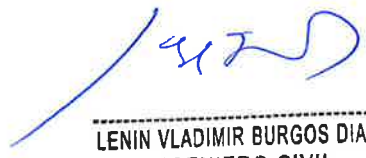
Estudio Geotecnico

Suelos

C-C24-29_M-2


 ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346


 ERICKA RICHARD CUEVA BUSTAMANTE
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP. N° 240070


 LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

Solicita: LENIN BURGOS DIAZ

Proyecto: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

Referencia : Expediente N° 01-2024

Cliente : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción : Estudio Geotecnico

Coordenadas : E: 565284

Código de Muestra : 01-24-66-32

Componente : Suelos

N: 8603191

Muestreado por : J. Ortiz

Calligata : C-C24-29

Profundidad (m) : 3.20 - 3.50

Fecha de ensayo : 22/06/2024

Muestra : M-2

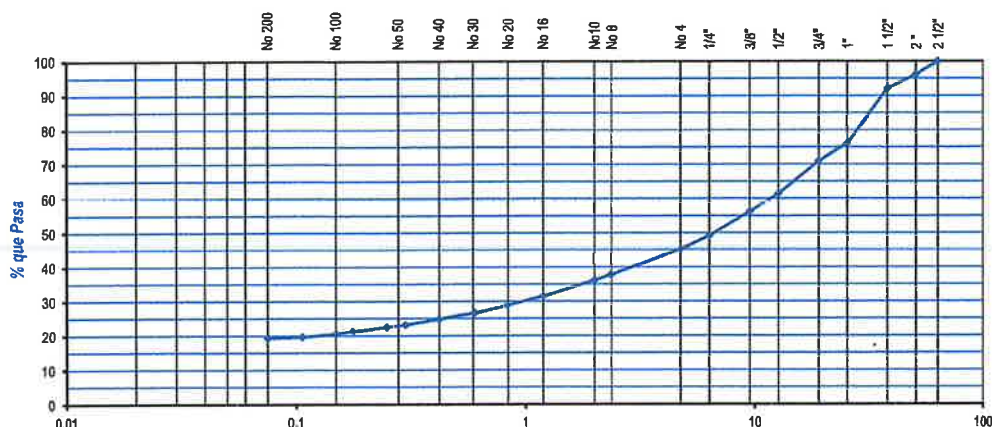
Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelca

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

ASTM D6913/D6913M-17


Tamiz ASTM	Abertura (mm.)	Peso Retenido	% Retenido		% que Pasa	Especificacion	Descripción de Muestra
			Parcial	Acumulado			
3"	76.200						Tamaño Máximo : 2 1/2"
2 1/2"	63.500				100.0		% Grava : 54.7
2"	50.800	178.5	3.8	3.8	96.2		% Arena : 25.9
1 1/2"	38.100	187.1	4.0	7.8	92.2		% Finos : 19.4
1"	25.400	749.0	16.0	23.8	76.2		Límite Líquido (LL) : 31
3/4"	19.050	241.2	5.2	29.0	71.0		Límite Plástico (LP) : 25
1/2"	12.700	444.5	9.5	38.5	61.5		Índice de Plasticidad (IP) : 6
3/8"	9.525	241.1	5.2	43.7	56.3		Contenido de Humedad (W) : 15.9
1/4"	6.350	331.6	7.1	50.8	49.2		CLASIFICACION AASHTO : A-1-b(0)
No. 4	4.760	183.3	3.9	54.7	45.3		
No. 8	2.360	79.8	7.5	62.2	37.8		CLASIFICACION SUCS : GM
No. 10	2.000	16.7	1.6	63.8	36.2		
No. 16	1.190	50.2	4.7	68.5	31.5		
No. 20	0.834	26.9	2.5	71.0	29.0		- Grava limosa con arena
No. 30	0.600	24.3	2.3	73.3	26.7		
No. 40	0.420	19.2	1.8	75.1	24.9		EQUIPOS UTILIZADOS
No. 50	0.300	17.6	1.7	76.8	23.2		Equipo Marca/Serie
No. 60	0.250	6.9	0.6	77.4	22.6		Horno Eléctrico Metrotest - 850
No. 80	0.177	12.8	1.2	78.6	21.4		Balanza (Cap. 30000 g) OHAUS - 8335210336
No. 100	0.149	8.0	0.8	79.4	20.6		Balanza (Cap. 6000 g) OHAUS - B615913876
No. 140	0.106	9.9	0.9	80.3	19.7		
No. 200	0.075	2.8	0.3	80.6	19.4		Peso Inicial (g) : 4667.0
-200		206.7	19.4	100.0			Peso Fracción (g) : 481.8

REPRESENTACION GRAFICA



OBSERVACION : Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERIC RICHARD SUIVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

SOLICITANTE: LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA: Expediente N° 01-2024

CLIENTE: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

E: 565264

Código de Muestra: 01-24-66-32

Componente: Suelos

Coordenadas: N: 8603191

Muestreado por: J. Ortiz

Calicata: C-C24-29

Profundidad (m): 3.20 - 3.50

Fecha de ensayo: 22/06/2024

Muestra: M-2

Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampe - Huancavelica

DETERMINACION DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA Y HUMEDAD NATURAL

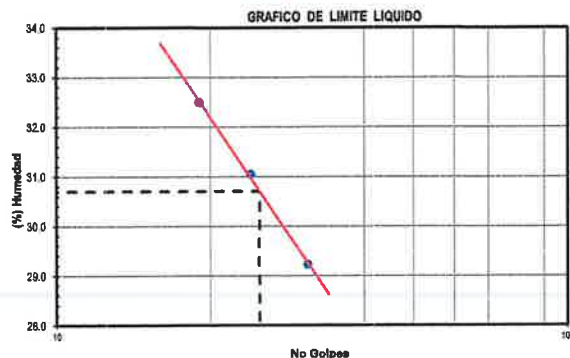
ASTM D4318-17

LIMITE PLASTICO			
Capsula Nro	26	10	PROMEDIO
Peso de la Capsula (g)	15.57	15.76	
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	26.23	24.93	
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	24.09	23.10	
Peso del Agua (g)	2.14	1.83	
Peso del Suelo Seco (g)	8.52	7.34	
Contenido de Humedad (%)	25.12	24.93	25

HUMEDAD NATURAL (ASTM D2216-19)			
Muestra Nro	21	26	PROMEDIO
Peso de Tara (g)	429.5	502.6	
Peso de Tara+Suelo Humedo (g)	5831.0	4725.2	
Peso de Tara+Suelo Seco (g)	5093.0	4142.0	
Peso del Agua (g)	738.0	583.2	
Peso del Suelo Seco (g)	4663.5	3639.4	
Contenido de Humedad (%)	15.8	16.0	15.9

LIMITE LIQUIDO Método "A"			
Capsula Nro	26	23	16
Peso de la Capsula (g)	23.77	24.15	23.24
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	45.48	44.62	44.28
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	40.57	39.77	39.12
Numero de Golpes	31	24	19
Peso del agua (g)	4.91	4.85	5.16
Peso del Suelo Seco (g)	16.80	15.62	15.88
Contenido de Humedad (%)	29.23	31.05	32.49

EQUIPOS UTILIZADOS		
Ensayo	Equipo	Marca/Serie
Humedad Natural	Balanza	OHAUS - 8335200045 (Cap. 30000g)
	Horno	Metrotest - 860
Límites de Consistencia	Balanza	OHAUS - 8824537011 (Cap. 600 g)
	Horno Eléctrico	Metrotest - 803
	Equipo Casagrande	PINZUAR - 1757



CUADRO DE RESULTADOS			
Límite Líquido (LL)	%		31
Límite Plástico (LP)	%		25
Índice de plasticidad (IP)	%		6



OBSERVACIONES: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante

Ulises Ivan Burgos Diaz
ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

Erick Riquelme Guevara Hustamante
ERICK RIQUELME GUEVARA HUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

Lenin Vladimir Burgos Diaz
LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

301039



Jr. 12 de enero Mz. B L.L. 4
Asoc. de compradores de terreno del
Edo Chaco Cerro - Comas - Lima - Perú
Tel: (011) 908 3377 Cel: 911 979 021 001
www.dhl-ingenieros.com

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca
Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la
ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
Progresiva : Suelos
Calicleta : C-C24-29
Muestra : M-2

Coordenadas E - 565284
N - 8603181
Profundidad : 3.20 - 3.50
Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

Código de Muestra : 01-24-66-32
Muestreado por : J. Ortiz
Ensayado por : Roberto Lupo
Fecha de ensayo : 22/06/2024

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SOLIDOS DEL SUELO

ASTM D854-23



DATOS DE LA MUESTRA	
SUCS	GM
AASHTO	A-1-b(0)
METODO	B
% PASA MALLA N° 4	45.3
% RETIENE MALLA N° 4	54.7

PESO ESPECIFICO DE LOS SOLIDOS (PASA TAMIZ N° 4)				
	N° Frasco	2	3	PROMEDIO
	Volumen del Frasco (cc)	500.0	500.0	
W ₀	Peso Suelo Seco (g)	150.00	150.00	
W ₂	Peso Frasco + Agua (g)	648.02	644.75	
W ₁	Peso Frasco + Agua + Suelo (g)	742.85	739.59	
	Temperatura (°C)	21.0	21.0	
K	Factor de Correccion	0.9998	0.9998	
P _{w,t}	Densidad Agua (g /cc)	0.9980	0.9980	
G _t	Peso Especifico de los Solidos	2.719	2.719	
	Gravedad Especifica @ 20°C (g/cc)	2.718	2.719	2.719

PESO ESPECIFICO APARENTE (RETENIDO TAMIZ N°4)					
A	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Aire) (g)	1554.96	1825.26		
B	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Agua) (g)	968.53	1139.02		
C	Vol. de masa + vol de vacíos = A-B (g)	586.4	686.2		
D	Peso material seco en estufa (105°C)(g)	1533.12	1801.15		
E	Vol. de masa = C- (A - D) (g)	564.6	662.1		
	Pe bulk (Base seca) = D/C (g/cc)	2.614	2.625		2.619
	Pe bulk (Base saturada) = A/C (g/cc)	2.652	2.660		2.656
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E (g/cc)	2.715	2.720		2.718
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	1.425	1.339		1.382

$$G = \frac{1}{\frac{\% \text{Pasa N}^\circ 4}{100 \cdot G_s} + \frac{\% \text{Retenido N}^\circ 4}{100 \cdot G_a}}$$

$$G = 2.718$$

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICA RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

301040



Proyecto:

"Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

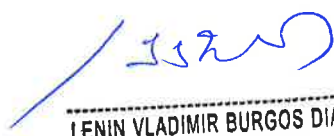
Estudio Geotecnico

Suelos

C-C24-30_M-1


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

Solicita: LENIN BURGOS DIAZ

Proyecto: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuachano, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

Referencia: Expediente N° 01-2024

Cliente: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

Coordenadas: E: 565327

Código de Muestra: 01-24-66-33

Componente: Suelos

N: 8603216

Muestreado por: J. Ortiz

Calicata: C-C24-30

Profundidad (m): 1.40 - 4.40

Fecha de ensayo: 22/06/2024

Muestra: M-1

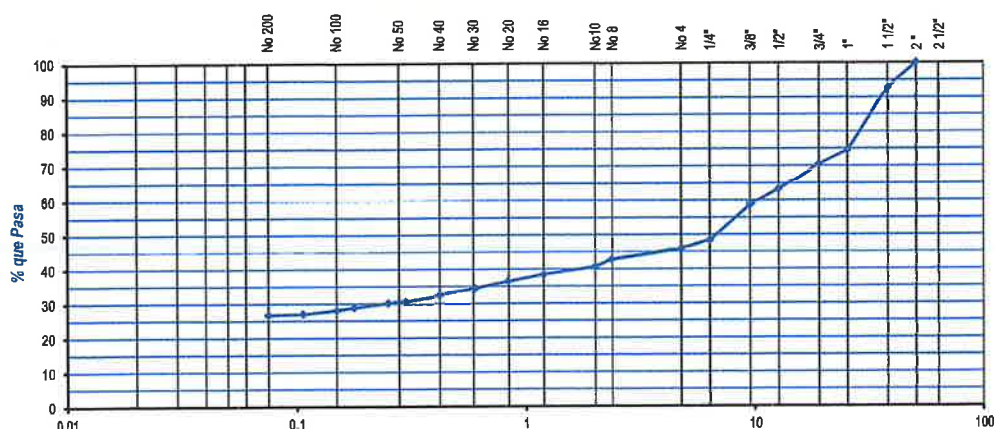
Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

ASTM D6913/D6913M-17

Tamiz ASTM	Abertura (mm.)	Peso Retenido	% Retenido		% que Pasa	Especificacion	Descripcion de Muestra	
			Parcial	Acumulado				
3"	76.200						Tamaño Maximo	: 2"
2 1/2"	63.500						% Grava	: 54.1
2"	50.800				100.0		% Arena	: 19.1
1 1/2"	38.100	230.6	7.0	7.0	93.0		% Finos	: 26.8
1"	25.400	608.5	18.5	25.5	74.5		Límite Líquido (LL)	: 46
3/4"	19.050	131.0	4.0	29.5	70.5		Límite Plástico (LP)	: 37
1/2"	12.700	236.9	7.2	36.7	63.3		Índice de Plasticidad (IP)	: 9
3/8"	9.525	150.7	4.6	41.3	58.7		Contenido de Humedad (W)	: 20.8
1/4"	6.350	338.5	10.3	51.6	48.4		CLASIFICACION AASHTO	: A-2-5(0)
No. 4	4.760	83.3	2.5	54.1	45.9		CLASIFICACION SUCS	: GM
No. 8	2.360	33.6	3.1	57.2	42.8		- Grava limosa con arena	
No. 10	2.000	23.1	2.1	59.3	40.7			
No. 16	1.190	24.1	2.2	61.5	38.5			
No. 20	0.834	21.4	2.0	63.5	36.5			
No. 30	0.600	21.7	2.0	65.5	34.5			
No. 40	0.420	20.2	1.9	67.4	32.6		EQUIPOS UTILIZADOS	
No. 50	0.300	18.5	1.7	69.1	30.9		Equipo	Marca/Serie
No. 60	0.250	8.1	0.7	69.8	30.2		Horno Eléctrico	Metrotest - 850
No. 80	0.177	14.4	1.3	71.1	28.9		Balanza (Cap. 30000 g)	OHAUS - 8335210336
No. 100	0.149	9.0	0.8	71.9	28.1		Balanza (Cap. 6000 g)	OHAUS - B615913876
No. 140	0.106	10.9	1.0	72.9	27.1		Peso Inicial (g)	: 3292.0
No. 200	0.075	3.7	0.3	73.2	26.8		Peso Fracción (g)	: 499.6
-200		290.9	26.8	100.0				


REPRESENTACION GRAFICA

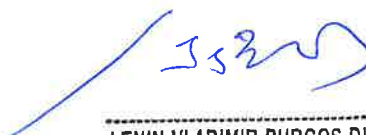


OBSERVACION: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICA RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

SOLICITANTE: LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA: Expediente N° 01-2024

CLIENTE: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

Componente: Suelos

Calicata: C-C24-30

Muestra: M-1

E: 565327

N: 8603216

Profundidad (m): 1.40 - 4.40

Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

Código de Muestra: 01-24-66-33

Muestreado por: J. Ortiz

Fecha de ensayo: 22/06/2024

DETERMINACION DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA Y HUMEDAD NATURAL

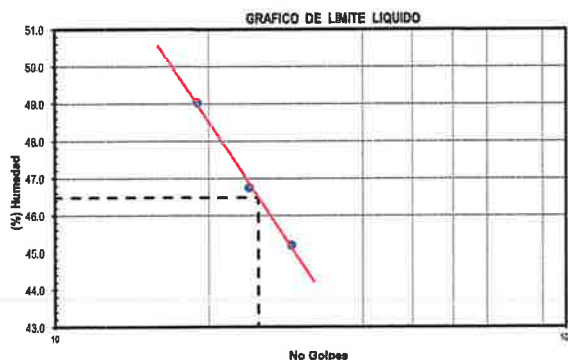
ASTM D4318-17

LÍMITE PLÁSTICO			
Capsula Nro	59	57	PROMEDIO
Peso de la Capsula (g)	6.25	6.50	
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	13.38	13.26	
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	11.44	11.43	
Peso del Agua (g)	1.94	1.83	
Peso del Suelo Seco (g)	5.19	4.93	
Contenido de Humedad (%)	37.38	37.12	37

HUMEDAD NATURAL (ASTM D2216-19)			
Muestra Nro	6	11	PROMEDIO
Peso de Tara (g)	312.2	368.5	
Peso de Tara+Suelo Humedo (g)	4293.0	4152.0	
Peso de Tara+Suelo Seco (g)	3605.0	3502.0	
Peso del Agua (g)	688.0	650.0	
Peso del Suelo Seco (g)	3292.8	3133.5	
Contenido de Humedad (%)	20.9	20.7	20.8

LÍMITE LÍQUIDO Método "A"			
Capsula Nro	28	22	2
Peso de la Capsula (g)	22.77	23.15	23.14
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	40.76	38.47	39.46
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	35.16	33.59	34.09
Numero de Golpes	29	24	19
Peso del agua (g)	5.60	4.88	5.37
Peso del Suelo Seco (g)	12.39	10.44	10.95
Contenido de Humedad (%)	45.20	46.74	49.04

EQUIPOS UTILIZADOS		
Ensayo	Equipo	Marca/Serie
Humedad Natural	Balanza	OHAUS - 8335200045 (Cap. 30000g)
	Horno	Metrotest - 850
Límites de Consistencia	Balanza	OHAUS - 5524537011 (Cap. 600 g)
	Horno Eléctrico	Metrotest - 803
	Equipo Casagrande	PINZUAR - 1757



CUADRO DE RESULTADOS		
Límite Líquido (LL)	%	46
Límite Plástico (LP)	%	37
Índice de plasticidad (IP)	%	9

OBSERVACIONES: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante



ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICA RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
Progresiva : Suelos
Calicata : C-C24-30
Muestra : M-1

Coordenada E - 585327
N - 8603216
Profundidad : 1.40 - 4.40
Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavel

Código de Muestra : 01-24-66-33
Muestreado por : J. Ortiz
Ensayado por : Roberto Lupo
Fecha de ensayo : 22/08/2024

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SOLIDOS DEL SUELO

ASTM D854-23



DATOS DE LA MUESTRA	
SUCS	GM
AASHTO	A-2-5(0)
METODO	B
% PASA MALLA N° 4	45.9
% RETIENE MALLA N° 4	54.1

PESO ESPECIFICO DE LOS SOLIDOS (PASA TAMIZ N° 4)				
	N° Frasco	11	15	PROMEDIO
	Volumen del Frasco (cc)	500.0	500.0	
W ₀	Peso Suelo Seco (g)	150.00	150.00	
W ₂	Peso Frasco + Agua (g)	654.97	692.25	
W ₁	Peso Frasco + Agua + Suelo (g)	749.00	786.33	
	Temperatura (°C)	21.5	21.5	
K	Factor de Corrección	0.9997	0.9997	
Pw,t	Densidad Agua (g /cc)	0.9979	0.9979	
Gt	Peso Especifico de los Solidos	2.680	2.682	
	Gravedad Especifica @ 20°C (g/cc)	2.679	2.682	2.680


PESO ESPECIFICO APARENTE (RETENIDO TAMIZ N°4)					
A	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Aire) (g)	1250.61	1502.33		
B	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Agua) (g)	772.43	930.02		
C	Vol. de masa + vol de vacíos = A-B (g)	478.2	572.3		
D	Peso material seco en estufa (105°C)(g)	1223.75	1471.56		
E	Vol. de masa = C- (A - D) (g)	451.3	541.5		PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C (g/cc)	2.559	2.571		2.565
	Pe bulk (Base saturada) = A/C (g/cc)	2.615	2.625		2.620
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E (g/cc)	2.711	2.717		2.714
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	2.195	2.091		2.143

$$G = \frac{1}{\frac{\% \text{Pasa N° 4}}{100 \cdot G_s} + \frac{\% \text{Retenido N° 4}}{100 \cdot G_s}}$$

$$G = 2.698$$


ULISES IVAN BURGOS D
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



Proyecto:


"Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuancho, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

Estudio Geotecnico

Suelos

C-C24-30_M-2


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICH RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

Solicita: LENIN BURGOS DIAZ

Proyecto: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanco, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

Referencia: Expediente N° 01-2024

Cliente: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

Coordenadas: E: 565327

Código de Muestra: 01-24-66-34

Componente: Suelos

N: 8603216

Muestreado por: J. Ortiz

Calicata: C-C24-30

Profundidad (m): 4.40 - 4.50

Fecha de ensayo: 22/06/2024

Muestra: M-2

Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

ASTM D6913/D6913M-17

Tamiz ASTM	Abertura (mm.)	Peso Retenido	% Retenido		% que Pasa	Especificacion	Descripcion de Muestra
			Parcial	Acumulado			
3"	76.200						Tamaño Máximo : 2"
2 1/2"	63.500						% Grava : 40.8
2"	50.800				100.0		% Arena : 26.2
1 1/2"	38.100	232.1	4.6	4.6	95.4		% Finos : 33.0
1"	25.400	694.5	13.7	18.3	81.7		Límite Líquido (LL) : 25
3/4"	19.050	173.1	3.4	21.7	78.3		Límite Plástico (LP) : 19
1/2"	12.700	335.3	6.6	28.3	71.7		Índice de Plasticidad (IP) : 6
3/8"	9.525	172.8	3.4	31.7	68.3		Contenido de Humedad (W) : 12.2
1/4"	6.350	291.3	5.8	37.5	62.5		
No. 4	4.760	164.6	3.3	40.8	59.2		CLASIFICACION AASHTO : A-2-4(0)
No. 8	2.360	57.9	6.5	47.3	52.7		CLASIFICACION SUCS : GC-GM
No. 10	2.000	12.4	1.4	48.7	51.3		
No. 16	1.190	35.8	4.0	52.7	47.3		- Grava limo arcillosa con arena
No. 20	0.834	22.9	2.6	55.3	44.7		
No. 30	0.600	21.7	2.4	57.7	42.3		
No. 40	0.420	18.7	2.1	59.8	40.2		
No. 50	0.300	17.9	2.0	61.8	38.2		
No. 60	0.250	8.8	1.0	62.8	37.2		
No. 80	0.177	13.2	1.5	64.3	35.7		
No. 100	0.149	7.6	0.9	65.2	34.8		
No. 140	0.106	12.7	1.4	66.6	33.4		
No. 200	0.075	3.4	0.4	67.0	33.0		
-200		293.1	33.0	100.0			

EQUIPOS UTILIZADOS

Equipo	Marcas/Serie
Horno Eléctrico	Metrotest - 850
Balanza (Cap. 30000 g)	OHAUS - 8335210336
Balanza (Cap. 6000 g)	OHAUS - B615913876

Peso Inicial (g) : 5063.4

Peso Fracción (g) : 526.1

REPRESENTACION GRAFICA

Tamiz (mm)	% que Pasa
76.2 (3")	100.0
63.5 (2 1/2")	100.0
50.8 (2")	100.0
38.1 (1 1/2")	95.4
25.4 (1")	81.7
19.05 (3/4")	78.3
12.7 (1/2")	71.7
9.525 (3/8")	68.3
6.35 (1/4")	62.5
4.76 (No. 4)	59.2
2.36 (No. 8)	52.7
2.00 (No. 10)	51.3
1.19 (No. 16)	47.3
0.834 (No. 20)	44.7
0.600 (No. 30)	42.3
0.420 (No. 40)	40.2
0.300 (No. 50)	38.2
0.250 (No. 60)	37.2
0.177 (No. 80)	35.7
0.149 (No. 100)	34.8
0.106 (No. 140)	33.4
0.075 (No. 200)	33.0

OBSERVACION :

Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante

ULISES NABURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD CUEVA BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

SOLICITANTE: LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuano, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA: Expediente N° 01-2024

CLIENTE: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

Componente: Suelos

Calicata: C-C24-30

Muestra: M-2

E: 565327

N: 8603216

Profundidad (m): 4.40 - 4.50

Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

Código de Muestra: 01-24-86-34

Muestreado por: J. Ortiz

Fecha de ensayo: 22/08/2024

DETERMINACION DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA Y HUMEDAD NATURAL

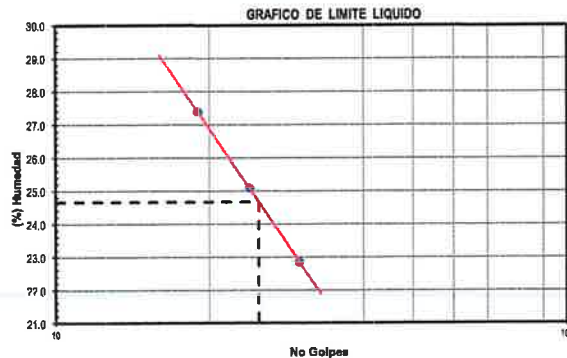
ASTM D4318-17

LIMITE PLASTICO			
Capsula Nro	26	19	PROMEDIO
Peso de la Capsula (g)	16.44	17.41	
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	28.44	30.68	
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	26.52	28.56	
Peso del Agua (g)	1.92	2.12	
Peso del Suelo Seco (g)	10.08	11.15	
Contenido de Humedad (%)	19.05	19.01	19

HUMEDAD NATURAL (ASTM D2216-19)			
Muestra Nro	5	6	PROMEDIO
Peso de Tara (g)	540.0	526.6	
Peso de Tara+Suelo Humedo (g)	6223.0	6020.0	
Peso de Tara+Suelo Seco (g)	5603.0	5422.0	
Peso del Agua (g)	620.0	598.0	
Peso del Suelo Seco (g)	5063.0	4895.4	
Contenido de Humedad (%)	12.2	12.2	12.2

LIMITE LIQUIDO Método "A"			
Capsula Nro	20	23	53
Peso de la Capsula (g)	16.68	16.37	16.16
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	37.97	36.47	36.58
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	34.01	32.44	32.19
Numero de Golpes	30	24	19
Peso del agua (g)	3.96	4.03	4.39
Peso del Suelo Seco (g)	17.33	16.07	16.03
Contenido de Humedad (%)	22.85	25.08	27.39

EQUIPOS UTILIZADOS		
Ensayo	Equipo	Marca/Serie
Humedad Natural	Balanza	OHAUS - 8335200045 (Cap. 3000g)
	Horno	Metrotest - 850
Limites de Consistencia	Balanza	OHAUS - B824537011 (Cap. 600 g)
	Horno Eléctrico	Metrotest - 803
	Equipo Casagrande	PINZUAR - 1757



CUADRO DE RESULTADOS		
Límite Líquido (LL)	%	25
Límite Plástico (LP)	%	19
Índice de plasticidad (IP)	%	6



OBSERVACIONES: Las muestras fueron proporcionadas por el Solicitante

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARDO CHEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
Progresiva : Suelos
Calicata : C-C24-30
Muestra : M-2

Coordenadas E - 565327
N - 8603216
Profundidad : 4.40 - 4.50
Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

Código de Muestra : 01-24-86-34
Muestreado por : J. Ortiz
Ensayado por : Roberto Lupo
Fecha de ensayo : 22/06/2024

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SOLIDOS DEL SUELO

ASTM D854-23



DATOS DE LA MUESTRA	
SUCS	GC-GM
AASHTO	A-2-4(0)
METODO	B
% PASA MALLA N° 4	59.2
% RETIENE MALLA N° 4	40.8

PESO ESPECIFICO DE LOS SOLIDOS (PASA TAMIZ N° 4)				
	N° Frasco	8	9	PROMEDIO
	Volumen del Frasco (cc)	500.0	500.0	
W ₀	Peso Suelo Seco (g)	150.00	150.00	
W ₂	Peso Frasco + Agua (g)	668.48	682.25	
W ₁	Peso Frasco + Agua + Suelo (g)	762.31	776.06	
	Temperatura (°C)	21.0	21.0	
K	Factor de Correccion	0.9998	0.9998	
P _{w,t}	Densidad Agua (g /cc)	0.9980	0.9980	
G _t	Peso Especifico de los Solidos	2.670	2.670	
	Gravedad Especifica @ 20°C (g/cc)	2.670	2.669	2.669


PESO ESPECIFICO APARENTE (RETENIDO TAMIZ N°4)					
A	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Aire) (g)	1473.83	1802.62		
B	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Agua) (g)	913.74	1115.26		
C	Vol. de masa + vol de vacíos = A-B (g)	560.1	687.4		
D	Peso material seco en estufa (105°C)(g)	1451.10	1774.03		
E	Vol. de masa = C- (A - D) (g)	537.4	658.8		
	Pe bulk (Base seca) = D/C (g/cc)	2.591	2.581		2.586
	Pe bulk (Base saturada) = A/C (g/cc)	2.631	2.623		2.627
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E (g/cc)	2.700	2.693		2.697
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	1.566	1.612		1.589

$$G = \frac{\frac{\% \text{Pasa N}^\circ 4}{100 \cdot G_s} + \frac{\% \text{Retenido N}^\circ 4}{100 \cdot G_a}}{1}$$

$$G = 2.681$$


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICKA MICHAEL GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



Proyecto:


"Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuancho, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"


Estudio Geotecnico

Suelos

C-C24-31_M-1


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

Solicita: LENIN BURGOS DIAZ

Proyecto: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuachano, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

Referencia: Expediente N° 01-2024

Cliente: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

Coordenadas: E: 565227

Código de Muestra: 01-24-66-35

Componente: Suelos

N: 8603227

Muestreado por: J. Ortiz

Calicata: C-C24-31

Profundidad (m): 0.35 - 1.60

Fecha de ensayo: 22/06/2024

Muestra: M-1

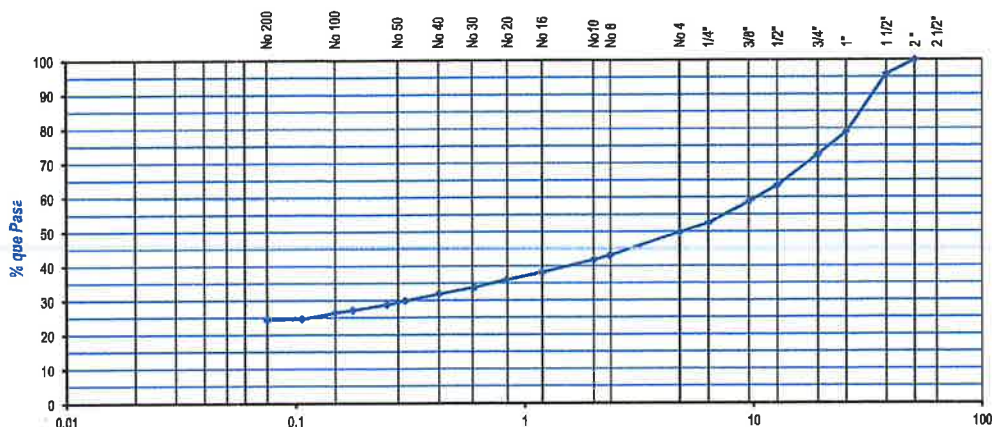
Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO


ASTM D6913/D6913M-17

Tamiz ASTM	Abertura (mm.)	Peso Retenido	% Retenido		% que Pasa	Especificacion	Descripcion de Muestra	
			Parcial	Acumulado				
3"	76.200						Tamaño Maximo	: 2"
2 1/2"	63.500						% Grava	: 50.2
2"	50.800				100.0		% Arena	: 25.4
1 1/2"	38.100	320.8	4.2	4.2	95.8		% Finos	: 24.4
1"	25.400	1287.8	16.8	21.0	79.0		Límite Líquido (LL)	: 26
3/4"	19.050	516.9	6.7	27.7	72.3		Límite Plástico (LP)	: 19
1/2"	12.700	683.1	8.9	36.6	63.4		Índice de Plasticidad (IP)	: 7
3/8"	9.525	357.4	4.7	41.3	58.7		Contenido de Humedad (W)	: 10.9
1/4"	6.350	474.4	6.2	47.5	52.5		CLASIFICACION AASHTO	: A-2-4(0)
No. 4	4.760	204.7	2.7	50.2	49.8		CLASIFICACION SUCS	: GC
No. 8	2.360	71.1	6.7	56.9	43.1		- Grava Arcillosa con Arena	
No. 10	2.000	13.6	1.3	58.2	41.8			
No. 16	1.180	38.7	3.6	61.8	38.2			
No. 20	0.834	23.5	2.2	64.0	36.0			
No. 30	0.600	23.8	2.2	66.2	33.8		EQUIPOS UTILIZADOS	
No. 40	0.420	20.3	1.9	68.1	31.9		Equipo	Marca/Serie
No. 50	0.300	21.7	2.0	70.1	29.9		Horno Electrico	Metrotest - 850
No. 60	0.250	11.6	1.1	71.2	28.8		Balanza (Cap. 30000 g)	OHAUS - 8335210336
No. 80	0.177	16.6	1.6	72.8	27.2		Balanza (Cap. 6000 g)	OHAUS - B615913876
No. 100	0.149	7.9	0.7	73.5	26.5			
No. 140	0.106	19.0	1.8	75.3	24.7		Peso Inicial (g)	: 7677.0
No. 200	0.075	2.7	0.3	75.6	24.4		Peso Fracclon (g)	: 531.8
-200		261.3	24.4	100.0				


REPRESENTACION GRAFICA



OBSERVACION : Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117340


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

SOLICITANTE: LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuachano, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA: Expediente N° 01-2024

CLIENTE: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

Componente: Suelos

Calicata: C-C24-31

Muestra: M-1

E: 565227

N: 8803227

Profundidad (m): 0.35 - 1.60

Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

Código de Muestra: 01-24-66-35

Muestreado por: J. Ortiz

Fecha de ensayo: 22/06/2024

DETERMINACION DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA Y HUMEDAD NATURAL

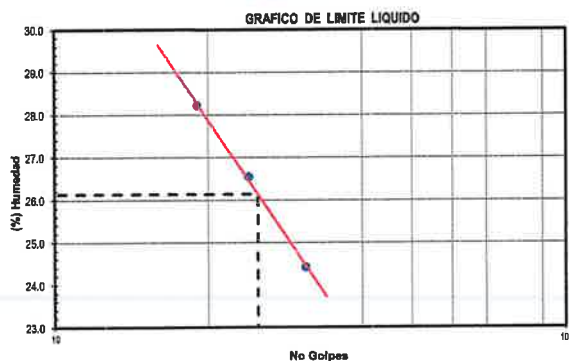
ASTM D4318-17

LIMITE PLASTICO			
Capsula Nro	27	1	PROMEDIO
Peso de la Capsula (g)	16.40	15.69	
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	28.97	25.71	
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	26.95	24.10	
Peso del Agua (g)	2.02	1.61	
Peso del Suelo Seco (g)	10.55	8.41	
Contenido de Humedad (%)	19.15	19.14	19

HUMEDAD NATURAL (ASTM D2216-19)			
Muestra Nro	63	69	PROMEDIO
Peso de Tara (g)	298.7	302.2	
Peso de Tara+Suelo Humedo (g)	8808.0	8185.0	
Peso de Tara+Suelo Seco (g)	7976.0	7402.0	
Peso del Agua (g)	832.0	783.0	
Peso del Suelo Seco (g)	7677.3	7099.8	
Contenido de Humedad (%)	10.8	11.0	10.9

LIMITE LIQUIDO Método "A"			
Capsula Nro	61	28	12
Peso de la Capsula (g)	15.93	29.21	16.72
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	37.74	47.23	36.66
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	33.48	43.45	32.27
Numero de Golpes	31	24	19
Peso del agua (g)	4.28	3.78	4.39
Peso del Suelo Seco (g)	17.53	14.24	15.55
Contenido de Humedad (%)	24.42	26.54	28.23

EQUIPOS UTILIZADOS		
Ensayo	Equipo	Marca/Serie
Humedad Natural	Balanza	OHAUS - 8335200045 (Cap. 30000g)
	Horno	Metrotest - 650
Limites de Consistencia	Balanza	OHAUS - 8624537011 (Cap. 600 g)
	Horno Electrico	Metrotest - 803
	Equipo Casagrande	PINZUAR - 1757




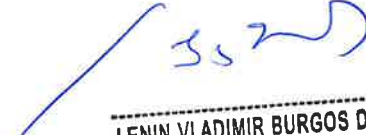
CUADRO DE RESULTADOS		
Límite Líquido (LL)	%	26
Límite Plástico (LP)	%	19
Índice de plasticidad (IP)	%	7

OBSERVACIONES: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuancha, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
Progresiva : Suelos
Calicata : C-C24-31
Muestra : M-1

Coordenadas E - 585227
N - 8609227
Profundidad : 0.35 - 1.60
Ubicación : San Pedro de Corles - Churcampa - Huancavelica

Código de Muestra : 01-24-66-35
Muestreado por : J. Ortiz
Ensayado por : Roberto Lupo
Fecha de ensayo : 22/06/2024

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SOLIDOS DEL SUELO
ASTM D854-23



DATOS DE LA MUESTRA	
SUCS	GC
AASHTO	A-2-4(0)
METODO	B
% PASA MALLA N° 4	49.8
% RETIENE MALLA N° 4	50.2

PESO ESPECIFICO DE LOS SOLIDOS (PASA TAMIZ N° 4)				
	N° Frasco	19	20	PROMEDIO
	Volumen del Frasco (cc)	500.0	500.0	
W ₀	Peso Suelo Seco (g)	150.00	150.00	
W ₂	Peso Frasco + Agua (g)	654.97	692.05	
W ₁	Peso Frasco + Agua + Suelo (g)	749.97	787.03	
	Temperatura (°C)	21.0	21.0	
K	Factor de Correccion	0.9998	0.9998	
Pw,t	Densidad Agua (g /cc)	0.9980	0.9980	
Gt	Peso Especifico de los Solidos	2.727	2.726	
	Gravedad Especifica @ 20°C (g/cc)	2.727	2.726	2.726


PESO ESPECIFICO APARENTE (RETENIDO TAMIZ N°4)					
A	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Aire) (g)	2203.83	2185.26		
B	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Agua) (g)	1366.94	1356.02		
C	Vol. de masa + vol de vacíos = A-B (g)	836.9	829.2		
D	Peso material seco en estufa (105°C)(g)	2164.65	2145.06		
E	Vol. de masa - C - (A - D) (g)	797.7	789.0		
	Pe bulk (Base seca) = D/C (g/cc)	2.587	2.587		2.587
	Pe bulk (Base saturada) = A/C (g/cc)	2.633	2.635		2.634
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E (g/cc)	2.714	2.719		2.716
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	1.810	1.874		1.842

$$G = \frac{1}{\frac{\% \text{ Pasa N}^\circ 4}{100 \cdot G_s} + \frac{\% \text{ Retenido N}^\circ 4}{100 \cdot G_a}}$$

$$G = 2.721$$


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERIC RICARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



Proyecto:

"Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

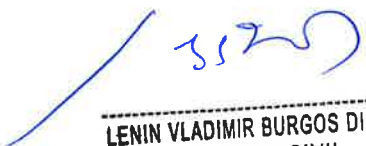
Estudio Geotécnico

Suelos

C-C24-32_M-1

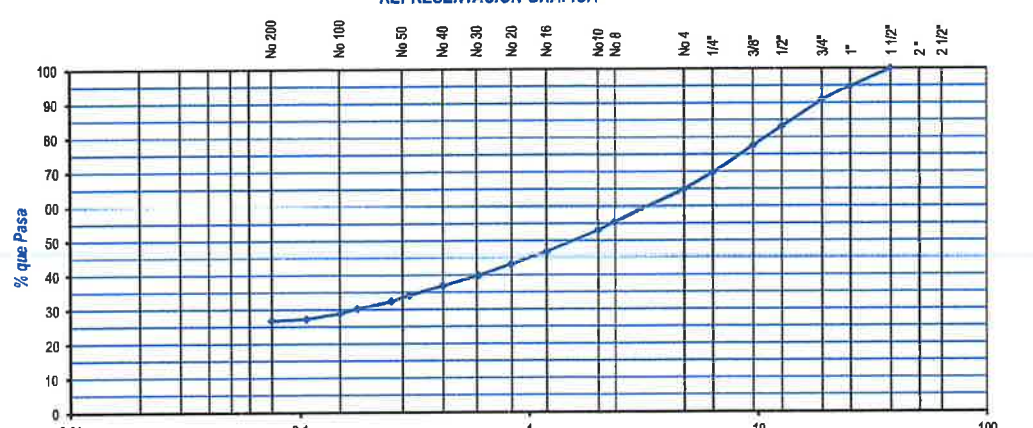

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117348


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS


INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:							
Solicita: LENIN BURGOS DIAZ				Proyecto: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuarcho, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"			
Referencia: Expediente N° 01-2024				Cliente: ACTIVOS MINEROS S.A.C.			
DATOS DE LA MUESTRA:							
Descripción: Estudio Geotécnico				Coordenadas: E: 565304		Codigo de Muestra: 01-24-66-36	
Componente: Suelos				N: 8603234		Muestreado por: J. Ortiz	
Calicata: C-C24-32				Profundidad (m): 0.40 - 1.90		Fecha de ensayo: 22/06/2024	
Muestra: M-1				Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica			
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO							
ASTM D6913/D6913M-17							
Tamiz ASTM	Abertura (mm.)	Peso Retenido	% Retenido		% que Pasa	Especificación	Descripción de Muestra
			Parcial	Acumulado			
3"	76.200						Tamaño Máximo : 1 1/2"
2 1/2"	63.500						% Grava : 35.1
2"	50.800						% Arena : 38.1
1 1/2"	38.100				100.0		% Finos : 26.8
1"	25.400	263.5	5.2	5.2	94.8		Limite Liquido (LL) : 24
3/4"	19.050	208.9	4.1	9.3	90.7		Limite Plastico (LP) : 16
1/2"	12.700	388.0	7.6	16.9	83.1		Indice de Plasticidad (IP) : 8
3/8"	9.525	278.1	5.5	22.4	77.6		Contenido de Humedad (W) : 10.3
1/4"	6.350	399.0	7.8	30.2	69.8		
No. 4	4.750	248.5	4.9	35.1	64.9		CLASIFICACION AASHTO : A-2-4(0)
No. 8	2.360	80.4	9.5	44.6	55.4		
No. 10	2.000	19.6	2.3	46.9	53.1		CLASIFICACION SUCS : SC
No. 16	1.190	53.3	6.3	53.2	46.8		- Arena Arcillosa con grava
No. 20	0.850	30.2	3.6	56.8	43.2		
No. 30	0.600	27.7	3.3	60.1	39.9		EQUIPOS UTILIZADOS
No. 40	0.425	25.4	3.0	63.1	36.9		Equipo
No. 50	0.300	23.0	2.7	65.8	34.2		Marca/Serie
No. 60	0.250	14.0	1.6	67.4	32.6		Horno Electrico
No. 80	0.175	19.3	2.3	69.7	30.3		Metrotest - 850
No. 100	0.149	12.1	1.4	71.1	28.9		Balanza (Cap. 30000 g)
No. 140	0.106	13.9	1.6	72.7	27.3		OHAUS - 8335210336
No. 200	0.075	4.1	0.5	73.2	26.8		Balanza (Cap. 8000 g)
							OHAUS - 8615813876
-200		227.8	26.8	100.0			Peso Inicial (g) : 5102.0
							Peso Fraccion (g) : 550.8
REPRESENTACION GRAFICA							
							
OBSERVACION : Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante							




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

SOLICITANTE: LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Camuancho, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA :

Descripción : Estudio Geotécnico

F-565304

Código de Muestra : 01-24-06-36

Componente : Suelos

Coordenadas : E: 565304
N: 8603234

Muestreado por : J. Ortiz

Call center : C-C24-32

Profundidad (m): 0.40 - 1.90

Fecha de ensayo : 22/06/2024

Muestra : M-1

Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelca

DETERMINACION DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA Y HUMEDAD NATURAL

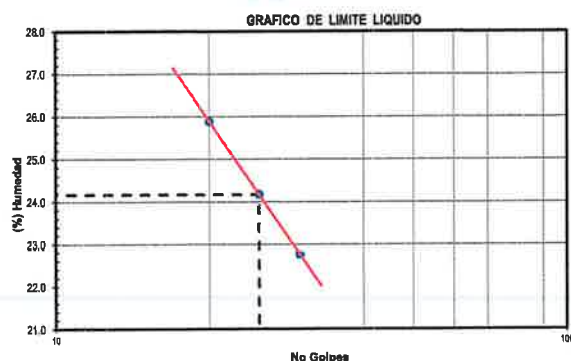
ASTM D4318-17

LIMITE PLASTICO			
Capsula Nro	51	8	PROMEDIO
Peso de la Capsula (g)	6.13	6.24	
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	14.86	16.58	
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	13.65	15.14	
Peso del Agua (g)	1.21	1.44	
Peso del Suelo Seco (g)	7.52	8.90	
Contenido de Humedad (%)	16.09	16.18	16

HUMEDAD NATURAL (ASTM D2216-19)			
Muestra Nro	48	32	PROMEDIO
Peso de Tara (g)	492.7	502.2	
Peso de Tara+Suelo Humedo (g)	5976.0	6020.0	
Peso de Tara+Suelo Seco (g)	5469.0	5501.0	
Peso del Agua (g)	507.0	519.0	
Peso del Suelo Seco (g)	4976.3	4998.8	
Contenido de Humedad (%)	10.2	10.4	10.3

LÍMITE LÍQUIDO		Método "A"	
Capsula Nro	40	38	29
Peso de la Capsula (g)	16.10	16.13	17.07
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	34.55	36.68	38.03
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	31.13	32.68	33.72
Numero de Golpes	30	25	20
Peso del agua (g)	3.42	4.00	4.31
Peso del Suelo Seco (g)	15.03	16.55	16.65
Contenido de Humedad (%)	22.75	24.17	25.89

EQUIPOS UTILIZADOS		
Ensayo	Equipo	Marca/Serie
Humedad Natural	Balanza	OHAUS - 8335200045 (Cap. 30000g)
	Horno	Metrotest - 850
Límites de Consistencia	Balanza	OHAUS - B824537011 (Cap. 600 g)
	Horno Eléctrico	Metrotest - 803
	Equipo Casagrande	PINZUAR - 1757



CUADRO DE RESULTADOS		
Límite Líquido (LL)	%	24
Límite Plástico (LP)	%	16
Índice de plasticidad (IP)	%	8

OBSERVACIONES: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERIC RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca
Carhuacho, afectada por los pasivos ambientales mineros de la
ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
Problema : Suelos
Calicata : C-C24-32
Muestra : M-1

Coordenadas E - 565304
N - 8603234
Profundidad : 0.40 - 1.90
Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

Código de Muestra : 01-24-66-36
Muestreado por : J. Ortiz
Ensayado por : Roberto Lupo
Fecha de ensayo : 22/06/2024

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SOLIDOS DEL SUELO

ASTM D854-23




DATOS DE LA MUESTRA	
SUCS	SC
AASHTO	A-2-4(0)
METODO	B
% PASA MALLA N° 4	64.9
% RETIENE MALLA N° 4	35.1

PESO ESPECIFICO DE LOS SOLIDOS (PASA TAMIZ N° 4)				
	N° Frasco	17	18	PROMEDIO
	Volumen del Frasco (cc)	500.0	500.0	
W ₀	Peso Suelo Seco (g)	150.00	150.00	
W ₂	Peso Frasco + Agua (g)	681.82	691.02	
W ₁	Peso Frasco + Agua + Suelo (g)	777.37	786.59	
	Temperatura (°C)	21.5	21.5	
K	Factor de Correccion	0.9997	0.9997	
P _{w,t}	Densidad Agua (g /cc)	0.9979	0.9979	
G _t	Peso Especifico de los Solidos	2.755	2.756	
	Gravedad Especifica @ 20°C (g/cc)	2.754	2.755	2.754

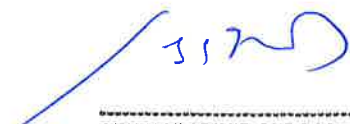
PESO ESPECIFICO APARENTE (RETENIDO TAMIZ N°4)					
A	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Aire) (g)	1107.91	1502.32		
B	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Agua) (g)	692.09	940.02		
C	Vol. de masa + vol de vacíos = A-B (g)	415.8	562.3		
D	Peso material seco en estufa (105°C)(g)	1093.27	1481.02		
E	Vol. de masa = C- (A - D) (g)	401.2	541.0		PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C (g/cc)	2.629	2.634		2.632
	Pe bulk (Base saturada) = A/C (g/cc)	2.664	2.672		2.668
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E (g/cc)	2.725	2.738		2.731
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	1.339	1.438		1.389

$$G = \frac{1}{\frac{\% \text{Pasa N}^\circ 4}{100 \cdot G_s} + \frac{\% \text{Retenido N}^\circ 4}{100 \cdot G_a}}$$

$$G = 2.746$$


ULISES VAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



Proyecto:

"Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

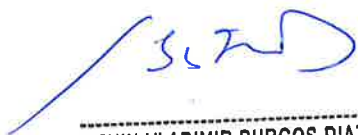
Estudio Geotecnico

Suelos

C-C24-32_M-2

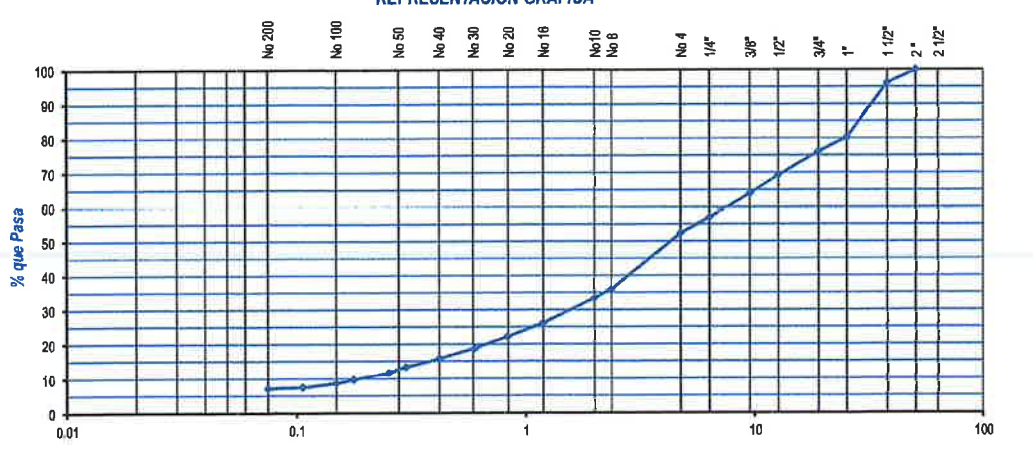

 ULISES VAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346


 ERICK RICHARD CUEVA BUSTAMANTE
 INGENIERO GEOLOGO
 Reg. CIP. N° 240070


 LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS


INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:						
Solicita: LENIN BURGOS DIAZ			Proyecto: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"			
Referencia: Expediente N° 01-2024			Cliente: ACTIVOS MINEROS S.A.C.			
DATOS DE LA MUESTRA:						
Descripción: Estudio Geotécnico			Coordenadas: E: 565304		Codigo de Muestra: 01-24-66-37	
Componente: Suelos			N: 8603234		Muestreado por: J. Ortiz	
Calicata: C-C24-32			Profundidad (m): 1.90 - 2.90		Fecha de ensayo: 22/06/2024	
Muestra: M-2			Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica			
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO						
ASTM D6913/D6913M-17						
Tamiz ASTM	Abertura (mm)	Peso Retenido	% Retenido		% que Pasa	Especificación
			Parcial	Acumulado		
3"	76.200					Tamaño Máximo : 2"
2 1/2"	63.500					% Grava : 47.6
2"	50.800				100.0	% Arena : 45.2
1 1/2"	38.100	262.7	3.8	3.8	96.2	% Finos : 7.2
1"	25.400	1103.6	15.9	19.7	80.3	Límite Líquido (LL) : 22
3/4"	19.050	295.3	4.2	23.9	76.1	Límite Plástico (LP) : 15
1/2"	12.700	476.1	6.8	30.7	69.3	Índice de Plasticidad (IP) : 7
3/8"	9.525	366.6	5.3	36.0	64.0	Contenido de Humedad (W) : 8.7
1/4"	6.350	489.9	7.0	43.0	57.0	
No. 4	4.750	322.1	4.6	47.6	52.4	CLASIFICACION AASHTO : A-2-4(0)
No. 8	2.360	178.1	16.5	64.1	35.9	
No. 10	2.000	25.6	2.4	66.5	33.5	CLASIFICACION SUCS : GP-GC
No. 16	1.190	78.8	7.3	73.8	26.2	- Grava pobremente gradada con arcilla y arena
No. 20	0.850	43.4	4.0	77.8	22.2	
No. 30	0.600	38.9	3.4	81.2	18.8	
No. 40	0.425	33.5	3.1	84.3	15.7	
No. 50	0.300	26.1	2.4	86.7	13.3	
No. 60	0.250	16.1	1.5	88.2	11.8	
No. 80	0.175	22.9	2.1	90.3	9.7	
No. 100	0.149	11.0	1.0	91.3	8.7	
No. 140	0.106	12.4	1.2	92.5	7.5	
No. 200	0.075	3.4	0.3	92.8	7.2	
-200		76.2	7.2	100.0		
EQUIPOS UTILIZADOS						
Equipo	Marca/Serie					
Horno Eléctrico	Metrotest - 850					
Balanza (Cap. 30000 g)	OHAUS - 8335210336					
Balanza (Cap. 6000 g)	OHAUS - B615813876					
Peso Inicial (g)	6952.0					
Peso Fracción (g)	564.4					
REPRESENTACION GRAFICA						
						
OBSERVACION : Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante						




ULISES IVAN BURGOS
INGENIERO
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA :

Descripción : Estudio Geotécnico

Componente : Suelos

Calicata : C-C24-32

Muestra : M-2

E: 565304

N: 8603234

Profundidad (m) : 1.90 - 2.90

Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

Código de Muestra : 01-24-66-37

Muestreado por : J. Ortiz

Fecha de ensayo : 22/06/2024

DETERMINACION DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA Y HUMEDAD NATURAL

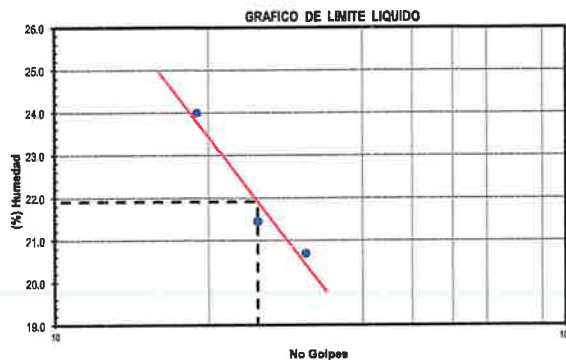
ASTM D4318-17

LIMITE PLASTICO			
Capsula Nro	56	29	PROMEDIO
Peso de la Capsula (g)	25.29	6.19	
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	38.18	16.68	
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	36.51	15.36	
Peso del Agua (g)	1.67	1.32	
Peso del Suelo Seco (g)	11.22	9.17	
Contenido de Humedad (%)	14.88	14.39	15

HUMEDAD NATURAL (ASTM D2216-19)			
Muestra Nro	18	29	PROMEDIO
Peso de Tara (g)	489.2	502.2	
Peso de Tara+Suelo Humedo (g)	8040.0	7895.0	
Peso de Tara+Suelo Seco (g)	7441.0	7305.0	
Peso del Agua (g)	599.0	590.0	
Peso del Suelo Seco (g)	6951.8	6802.8	
Contenido de Humedad (%)	8.6	8.7	8.7

LIMITE LIQUIDO Método "A"			
Capsula Nro	9	3	1
Peso de la Capsula (g)	22.01	23.45	21.88
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	44.88	46.16	41.98
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	40.96	42.15	38.09
Numero de Golpes	31	25	19
Peso del agua (g)	3.92	4.01	3.89
Peso del Suelo Seco (g)	18.95	18.70	16.21
Contenido de Humedad (%)	20.69	21.44	24.00

EQUIPOS UTILIZADOS		
Ensayo	Equipo	Marca/Serie
Humedad Natural	Balanza	OHAUS - 8335200045 (Cap. 30000g)
	Horno	Mettler - 850
Límites de Consistencia	Balanza	OHAUS - 8624537011 (Cap. 600 g)
	Horno Eléctrico	Mettler - 803
	Equipo Casagrande	PINZUAR - 1757



CUADRO DE RESULTADOS		
Límite Líquido (LL)	%	22
Límite Plástico (LP)	%	15
Índice de plasticidad (IP)	%	7

OBSERVACIONES: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante



ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
Progresiva : Suelos
Calicata : C-C24-32
Muestra : M-2

Coordenadas E - 565304
N - 8603234
Profundidad : 1.90 - 2.90
Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavel

Código de Muestra : 01-24-66-37
Muestreado por : J. Ortiz
Ensayado por : Roberto Lupo
Fecha de ensayo : 22/06/2024

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SOLIDOS DEL SUELO

ASTM D854-23



DATOS DE LA MUESTRA	
SUCS	GP-GC
AASHTO	A-2-4(0)
METODO	B
% PASA MALLA N° 4	52.4
% RETIENE MALLA N° 4	47.6

PESO ESPECIFICO DE LOS SOLIDOS (PASA TAMIZ N° 4)				
	N° Frasco	11	14	PROMEDIO
	Volumen del Frasco (cc)	500.0	500.0	
W ₀	Peso Suelo Seco (g)	150.00	150.00	
W ₂	Peso Frasco + Agua (g)	656.16	686.03	
W ₁	Peso Frasco + Agua + Suelo (g)	751.07	781.06	
	Temperatura (°C)	22.5	22.5	
K	Factor de Correccion	0.9995	0.9995	
Pw,t	Densidad Agua (g /cc)	0.9977	0.9977	
Gt	Peso Especifico de los Solidos	2.723	2.729	
	Gravedad Especifica @ 20°C (g/cc)	2.721	2.727	2.724

PESO ESPECIFICO APARENTE (RETENIDO TAMIZ N°4)					
A	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Aire) (g)	1686.12	1695.26		
B	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Agua) (g)	1048.81	1178.26		
C	Vol. de masa + vol de vacíos = A-B (g)	637.3	717.0		
D	Peso material seco en estufa (105°C)(g)	1660.87	1665.98		
E	Vol. de masa = C- (A - D) (y)	612.1	667.7		
	Pe bulk (Base secca) = D/C (g/cc)	2.606	2.602		2.604
	Pe bulk (Base saturada) = A/C (g/cc)	2.646	2.643		2.645
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E (g/cc)	2.714	2.713		2.713
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	1.520	1.569		1.545

$$G = \frac{1}{\frac{\% \text{Pasa N}^\circ 4}{100 \cdot G_s} + \frac{\% \text{Retenido N}^\circ 4}{100 \cdot G_a}}$$

$$G = 2.719$$

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



Proyecto:


"Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

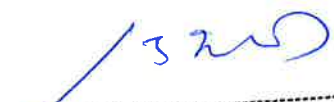
Estudio Geotecnico

Suelos

T-C24-01_M-1


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

Solicita: LENIN BURGOS DIAZ

Proyecto: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuachano, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

Referencia: Expediente N° 01-2024

Cliente: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

Coordenadas: E: 564569

Código de Muestra: 01-24-66-38

Componente: Suelos

N: 8602558

Muestreado por: J. Ortiz

Calicata: T-C24-01

Profundidad (m): 0.0 - 3.00

Fecha de ensayo: 24/06/2024

Muestra: M-1

Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampá - Huancavelica

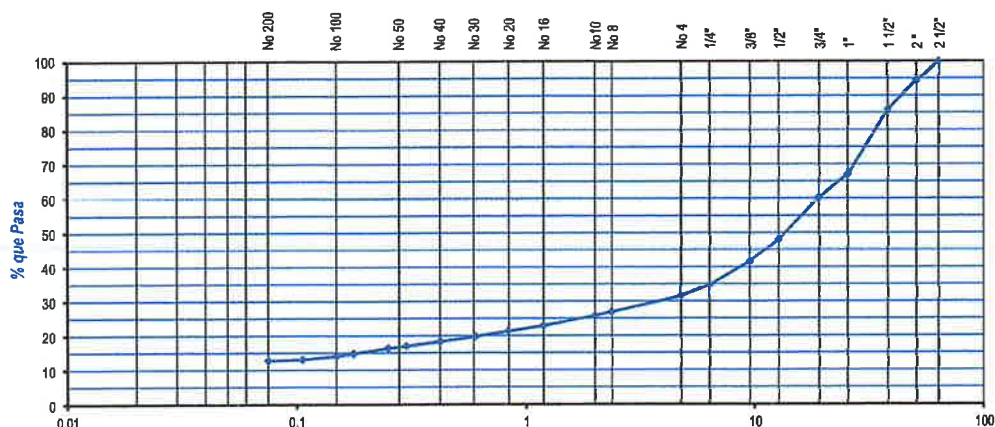


ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

ASTM D6913/D6913M-17


Tamiz ASTM	Abertura (mm)	Peso Retenido	% Retenido		% que Pasa	Especificación	Descripción de Muestra
			Parcial	Acumulado			
3"	76.200						Tamaño Máximo : 2 1/2"
2 1/2"	63.500				100.0		% Grava : 68.5
2"	50.800	388.9	5.6	5.6	94.4		% Arena : 18.7
1 1/2"	38.100	589.7	8.5	14.1	85.9		% Finos : 12.8
1"	25.400	1308.2	18.8	32.9	67.1		Límite Líquido (LL) : 34
3/4"	19.050	473.0	6.8	39.7	60.3		Límite Plástico (LP) : 26
1/2"	12.700	858.3	12.3	52.0	48.0		Índice de Plasticidad (IP) : 8
3/8"	9.525	435.2	6.3	58.3	41.7		Contenido de Humedad (W) : 7.3
1/4"	6.350	485.2	7.0	65.3	34.7		CLASIFICACION AASHTO : A-2-4(0)
No. 4	4.750	224.4	3.2	68.5	31.5		
No. 8	2.360	82.7	4.6	73.1	26.9		CLASIFICACION SUCS : GM
No. 10	2.000	19.9	1.1	74.2	25.8		
No. 16	1.190	51.5	2.9	77.1	22.9		- Grava Ilmosa con arena
No. 20	0.850	28.9	1.6	78.7	21.3		
No. 30	0.600	27.0	1.5	80.2	19.8		
No. 40	0.425	26.0	1.5	81.7	18.3		
No. 60	0.300	24.1	1.3	83.0	17.0		
No. 80	0.250	13.3	0.7	83.7	16.3		
No. 100	0.175	27.7	1.5	85.2	14.8		
No. 140	0.106	17.5	1.0	86.9	13.1		
No. 200	0.075	5.2	0.3	87.2	12.8		
-200		227.5	12.8	100.0			


REPRESENTACION GRAFICA



OBSERVACION : Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RIQUELME GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

SOLICITANTE: LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA: Expediente N° 01-2024

CLIENTE: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

E: 564569

Código de Muestra: 01-24-86-38

Componente: Suelos

Coordenadas: N: 8802558

Muestreado por: J. Ortiz

Calicata: T-C24-01

Profundidad (m): 0.0 - 3.00

Fecha de ensayo: 24/06/2024

Muestra: M-1

Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

DETERMINACION DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA Y HUMEDAD NATURAL

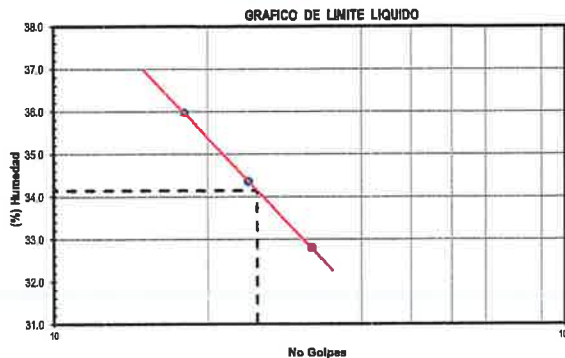
ASTM D4318-17

LIMITE PLASTICO			
Capsula Nro	21	8	PROMEDIO
Peso de la Capsula (g)	16.22	15.43	
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	30.56	28.24	
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	27.65	25.62	
Peso del Agua (g)	2.91	2.62	
Peso del Suelo Seco (g)	11.43	10.19	
Contenido de Humedad (%)	25.46	25.71	26

HUMEDAD NATURAL (ASTM D2216-19)			
Muestra Nro	19	26	PROMEDIO
Peso de Tara (g)	264.6	302.2	
Peso de Tara+Suelo Humedo (g)	7859.0	8020.0	
Peso de Tara+Suelo Seco (g)	7349.0	7492.0	
Peso del Agua (g)	510.0	528.0	
Peso del Suelo Seco (g)	7084.4	7189.8	
Contenido de Humedad (%)	7.2	7.3	7.3

LIMITE LIQUIDO Método "A"			
Capsula Nro	53	34	28
Peso de la Capsula (g)	28.49	26.50	29.12
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	49.47	45.35	50.97
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	44.29	40.53	45.19
Numero de Golpes	32	24	18
Peso del agua (g)	5.18	4.82	5.78
Peso del Suelo Seco (g)	15.80	14.03	16.07
Contenido de Humedad (%)	32.78	34.35	35.97

EQUIPOS UTILIZADOS		
Ensayo	Equipo	Marca/Serie
Humedad Natural	Balanza	OHAUS - 6335200045 (Cap. 30000g)
	Horno	Metrotest - 850
Limites de Consistencia	Balanza	OHAUS - B624537011 (Cap. 600 g)
	Horno Eléctrico	Metrotest - 803
	Equipo Casagrande	PINZUAR - 1757




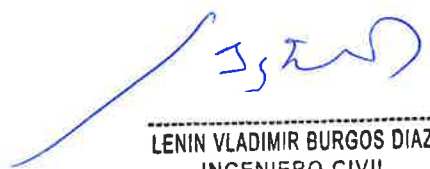
CUADRO DE RESULTADOS		
Límite Líquido (LL)	%	34
Límite Plástico (LP)	%	26
Índice de plasticidad (IP)	%	8

OBSERVACIONES: Las muestras fueron proporcionadas por el Solicitante




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pesivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
Progrativa : Suelos
Calicata : T-C24-01
Muestra : M-1

Coordenadas E - 564589
N - 6802558
Profundidad : 0.0 - 3.00
Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

Código de Muestra : 01-24-66-38
Muestreado por : J. Ortiz
Ensayado por : Roberto Lupo
Fecha de ensayo : 24/06/2024

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SOLIDOS DEL SUELO

ASTM D854-23



DATOS DE LA MUESTRA	
SUCS	GM
AASHTO	A-2-4(0)
METODO	B
% PASA MALLA N° 4	31.5
% RETIENE MALLA N° 4	68.5

PESO ESPECIFICO DE LOS SOLIDOS (PASA TAMIZ N° 4)				
	N° Frasco	11	19	PROMEDIO
	Volumen del Frasco (cc)	500.0	500.0	
W ₀	Peso Suelo Seco (g)	150.00	150.00	
W ₂	Peso Frasco + Agua (g)	690.02	693.25	
W ₁	Peso Frasco + Agua + Suelo (g)	786.03	789.03	
	Temperatura (°C)	21.0	21.0	
K	Factor de Correccion	0.9998	0.9998	
Pw,t	Densidad Agua (g/cc)	0.9980	0.9980	
Gt	Peso Especifico de los Solidos	2.778	2.767	
	Gravedad Especifica @ 20°C (g/cc)	2.778	2.766	2.772


PESO ESPECIFICO APARENTE (RETENIDO TAMIZ N°4)					
A	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Aire) (g)	1617.79	1895.02		
B	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Agua) (g)	991.34	1164.02		
C	Vol. de masa + vol de vacíos = A-B (g)	626.5	731.0		
D	Peso material seco en estufa (105°C)(g)	1574.02	1845.02		
E	Vol. de masa = C- (A - D) (g)	582.7	681.0		
	Pe bulk (Base seca) = D/C (g/cc)	2.513	2.524		2.518
	Pe bulk (Base saturada) = A/C (g/cc)	2.582	2.592		2.587
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E (g/cc)	2.701	2.709		2.705
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	2.781	2.710		2.745

$$G = \frac{1}{\frac{\% \text{ Pasa N° 4}}{100 \cdot G_s} + \frac{\% \text{ Retenido N° 4}}{100 \cdot G_a}}$$

$$G = 2.726$$


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICA RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



Proyecto:




"Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

Estudio Geotecnico

Suelos

T-C24-03_M-1


 ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346


 ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

Solicita: LENIN BURGOS DIAZ

Proyecto: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuachano, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

Referencia: Expediente N° 01-2024

Cliente: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

Coordenadas: E: 565689

Código de Muestra: 01-24-66-40

Componente: Suelos

N: 8603372

Muestreado por: J. Ortiz

Calicata: T-C24-03

Profundidad (m): 0.00 - 1.80

Fecha de ensayo: 24/06/2024

Muestra: M-1

Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

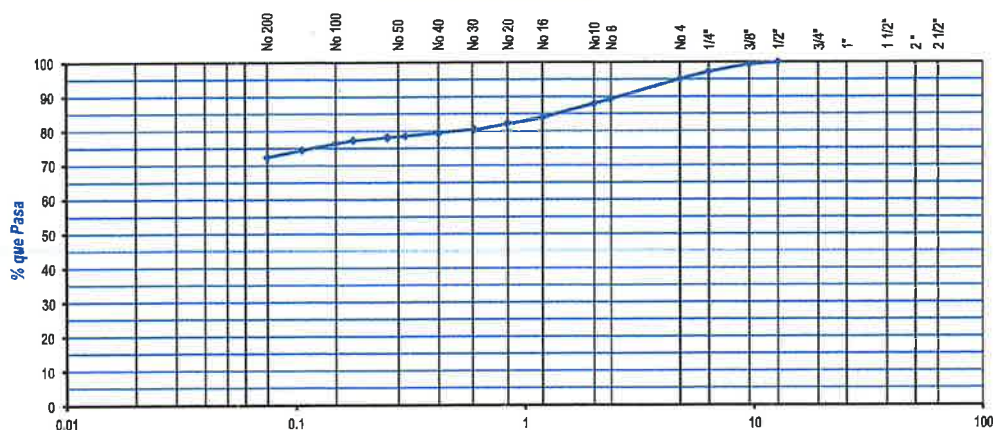


ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

ASTM D6913/D6913M-17


Tamiz ASTM	Abertura (mm.)	Peso Retenido	% Retenido		% que Pasa	Especificación	Descripción de Muestra
			Parcial	Acumulado			
3"	76.200						Tamaño Máximo : 1/2"
2 1/2"	63.500						% Grava : 4.9
2"	50.800						% Arena : 22.6
1 1/2"	38.100						% Finos : 72.5
1"	25.400						Límite Líquido (LL) : 30
3/4"	19.050						Límite Plástico (LP) : 22
1/2"	12.700				100.0		Índice de Plasticidad (IP) : 8
3/8"	9.525	4.2	0.6	0.6	99.4		Contenido de Humedad (W) : 29.6
1/4"	6.350	15.3	2.2	2.8	97.2		CLASIFICACION AASHTO : A-4(4)
No. 4	4.760	14.6	2.1	4.9	95.1		CLASIFICACION SUCS : CL
No. 8	2.360	40.8	5.8	10.7	89.3		- Arcilla de baja plasticidad con arena
No. 10	2.000	9.4	1.3	12.0	88.0		
No. 16	1.190	28.1	4.0	16.0	84.0		
No. 20	0.834	13.0	1.9	17.9	82.1		
No. 30	0.600	11.1	1.6	19.5	80.5		
No. 40	0.420	6.7	1.0	20.5	79.5		
No. 60	0.300	6.5	0.9	21.4	78.6		
No. 60	0.250	2.8	0.4	21.8	78.2		
No. 80	0.177	6.6	0.9	22.7	77.3		
No. 100	0.149	6.4	0.9	23.6	76.4		
No. 140	0.106	13.2	1.9	25.5	74.5		
No. 200	0.075	13.8	2.0	27.5	72.5		
-200		544.2	72.5	100.0			

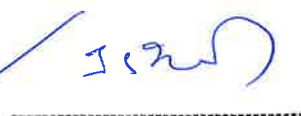
REPRESENTACION GRAFICA



OBSERVACION : Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RIQUEARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 81-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA :

Descripción : Estudio Geotécnico

Componente : Suelos

Calicata : T-C24-03

Muestra : M-1

E: 565889

N: 8603372

Profundidad (m) : 0.00 - 1.80

Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

Código de Muestra : 01-24-86-40

Muestreado por : J. Ortiz

Fecha de ensayo : 24/06/2024

DETERMINACION DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA Y HUMEDAD NATURAL

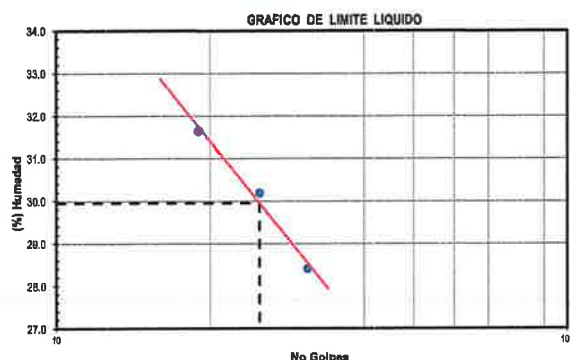
ASTM D4318-17

LIMITE PLASTICO			
Capsula Nro	6	5	PROMEDIO
Peso de la Capsula (g)	17.03	16.53	
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	25.83	26.18	
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	24.23	24.44	
Peso del Agua (g)	1.60	1.74	
Peso del Suelo Seco (g)	7.20	7.91	
Contenido de Humedad (%)	22.22	22.00	22

HUMEDAD NATURAL (ASTM D2216-19)			
Muestra Nro	59		PROMEDIO
Peso de Tara (g)	545.3		
Peso de Tara+Suelo Humedo (g)	3425.0		
Peso de Tara+Suelo Seco (g)	2768.0		
Peso del Agua (g)	657.0		
Peso del Suelo Seco (g)	2222.7		
Contenido de Humedad (%)	29.6		29.6

LIMITE LIQUIDO Método "A"			
Capsula Nro	48	40	39
Peso de la Capsula (g)	27.84	29.66	29.60
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	46.19	48.29	49.07
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	42.13	43.97	44.39
Numero de Golpes	31	25	19
Peso del agua (g)	4.06	4.32	4.68
Peso del Suelo Seco (g)	14.29	14.31	14.79
Contenido de Humedad (%)	28.41	30.19	31.64

EQUIPOS UTILIZADOS		
Ensayo	Equipo	Marca/Serie
Humedad Natural	Balanza	OHAUS - 8335200045 (Cap. 30000g)
	Horno	Metrotest - 850
Limites de Consistencia	Balanza	OHAUS - 8824537011 (Cap. 600 g)
	Horno Electrico	Metrotest - 803
	Equipo Casagrande	PINZUAR - 1757




CUADRO DE RESULTADOS			
Límite Líquido (LL)	%		30
Límite Plástico (LP)	%		22
Índice de plasticidad (IP)	%		8

OBSERVACIONES: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca
Carhuascho, afectada por los pasivos ambientales mineros de la
ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico
Problema : Suelos
Calicata : T-C24-03
Muestra : M-1

Coordenadas E - 565889
N - 8603372
Profundidad : 0.00 - 1.80
Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

Código de Muestra : 01-24-68-40
Muestreado por : J. Ortiz
Ensayado por : Roberto Lupo
Fecha de ensayo : 24/06/2024



DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SOLIDOS DEL SUELO
ASTM D854-23

DATOS DE LA MUESTRA	
SUCS	CL
AASHTO	A-4(4)
METODO	B
% PASA MALLA N° 4	95.1
% RETIENE MALLA N° 4	4.9


PESO ESPECIFICO DE LOS SOLIDOS (PASA TAMIZ N° 4)				
	N° Frasco	11	15	PROMEDIO
	Volumen del Frasco (cc)	500.0	500.0	
W ₀	Peso Suelo Seco (g)	150.00	150.00	
W ₂	Peso Frasco + Agua (g)	672.70	672.70	
W ₁	Peso Frasco + Agua + Suelo (g)	768.02	768.02	
	Temperatura (°C)	21.0	21.0	
K	Factor de Correccion	0.9998	0.9998	
Pw,t	Densidad Agua (g/cc)	0.9980	0.9980	
Gt	Peso Especifico de los Solidos	2.743	2.743	
	Gravedad Especifica @ 20°C (g/cc)	2.743	2.743	2.743


PESO ESPECIFICO APARENTE (RETENIDO TAMIZ N° 4)					
A	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Aire) (g)	2545.90	2652.20		
B	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Agua) (g)	1609.10	1677.10		
C	Vol. de masa + vol de vacíos = A-B (g)	936.8	975.1		
D	Peso material seco en estufa (105°C)(g)	2535.00	2641.00		
E	Vol. de masa = C- (A - D) (g)	925.9	963.9		
	P _e bulk (Base seca) = D/C (g/cc)	2.706	2.708		2.707
	P _e bulk (Base saturada) = A/C (g/cc)	2.716	2.720		2.719
	P _e Aparente (Base Seca) = D/E (g/cc)	2.738	2.740		2.739
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)	0.430	0.424		0.427

$$G = \frac{1}{\frac{\% \text{ Pasa N° 4}}{100 \cdot G_s} + \frac{\% \text{ Retenido N° 4}}{100 \cdot G_a}}$$

$$G = 2.742$$


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



Proyecto:




"Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

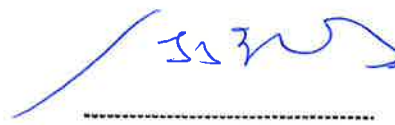
Estudio Geotecnico

Suelos

C-C24-20_M-3


 ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346


 ERICK RICARDO GUEVARA BUSTAMANTE
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP. N° 240070


 LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS

INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

Solicitante: LENIN BURGOS DIAZ

Proyecto: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

Referencia: Expediente N° 01-2024

Cliente: ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA:

Descripción: Estudio Geotécnico

Coordenadas: E: 565615

Código de Muestra: 01-24-66-48

Componente: Suelos

N: 6603315

Muestreado por: J. Ortiz

Calicata: C-C24-20

Profundidad (m): 3.00 - 5.00

Fecha de ensayo:

Muestra: M-3

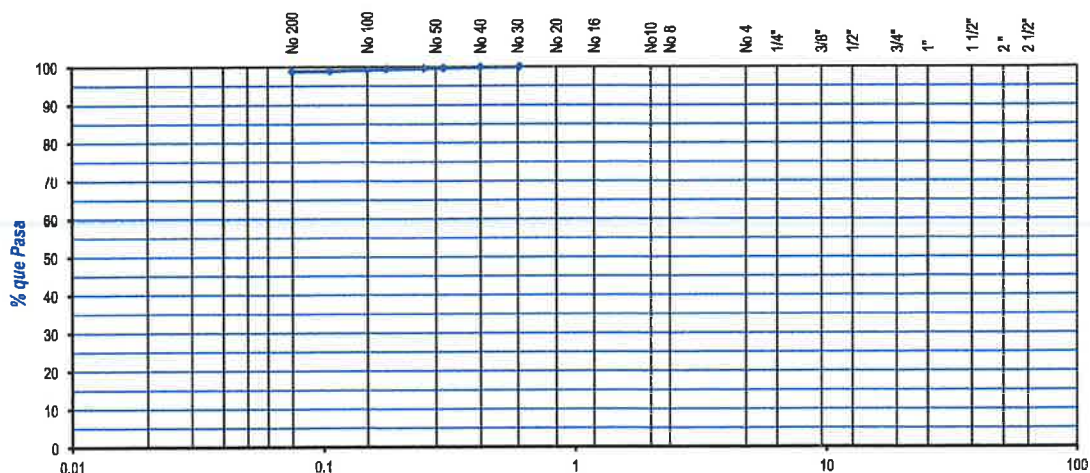
Ubicación: San Pedro de Coris - Churcampa - Huancaavelica

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

ASTM D6913/D6913M-17

Tamiz ASTM	Abertura (mm.)	Peso Retenido	% Retenido		% que Pasa	Especificación	Descripción de Muestra
			Parcial	Acumulado			
3"	76.200						Tamaño Máximo : No 30
2 1/2"	63.500						% Grava :
2"	50.800						% Arena : 100.0
1 1/2"	38.100						% Finos : 98.8
1"	25.400						Límite Líquido (LL) : 40
3/4"	19.050						Límite Plástico (LP) : 24
1/2"	12.700						Índice de Plasticidad (IP) : 16
3/8"	9.525						Contenido de Humedad (W) : 13.4
1/4"	6.350						CLASIFICACION AASHTO : A-6(18)
No. 4	4.750						CLASIFICACION SUCS : CL
No. 8	2.360						- Arcilla de baja plasticidad
No. 10	2.000						
No. 16	1.190						
No. 20	0.834						
No. 30	0.600				100.0		EQUIPOS UTILIZADOS
No. 40	0.420	0.6	0.1	0.1	99.9		Equipo
No. 50	0.300	1.2	0.2	0.3	99.7		Marca/Serie
No. 60	0.250	0.6	0.1	0.4	99.6		Horno Eléctrico
No. 80	0.177	1.2	0.2	0.6	99.4		Metrotest - 850
No. 100	0.149	1.1	0.2	0.8	99.2		Balanza (Cap. 30000 g)
No. 140	0.106	1.7	0.3	1.1	98.9		OHAUS - 8335210336
No. 200	0.075	0.5	0.1	1.2	98.8		Balanza (Cap. 6000 g)
-200		483.9	98.8	100.0			OHAUS - B615913876
							Peso Inicial (g) : 490.8
							Peso Fracción (g) :

REPRESENTACION GRAFICA



OBSERVACION: Las muestras fueron proporcionadas por el Solicitante

Ulises Ivan Burgos Diaz
ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

Erica Richard Guevara Bustamante
ERICA RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

Lenin Vladimir Burgos Diaz
LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA :

Descripción : Estudio Geotécnico

Coordenadas : E: 595615

Codigo de Muestra : 01-24-66-48

Componente : Suelos

N: 6603315

Muestreado por : J. Ortiz

Calicata : C-C24-20

Profundidad (m) : 3.00 - 5.00

Fecha de ensayo : 08/11/2020

Muestra : M-3

Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

DETERMINACION DE LOS LIMITES DE CONSISTENCIA Y HUMEDAD NATURAL

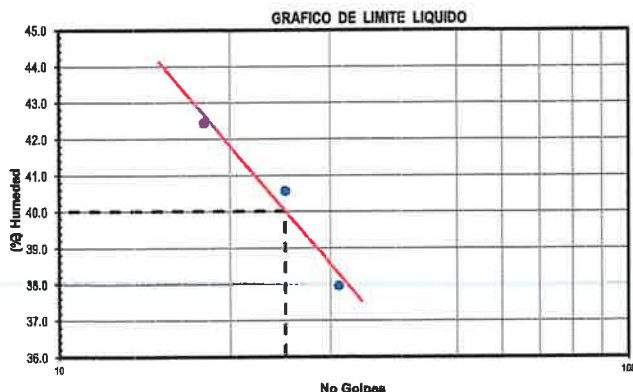
ASTM D4318-17

LIMITE PLASTICO			
Capsula Nro	19	1	PROMEDIO
Peso de la Capsula (g)	17.42	15.70	
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	29.75	27.42	
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	27.34	25.14	
Peso del Agua (g)	2.41	2.28	
Peso del Suelo Seco (g)	9.92	9.44	
Contenido de Humedad (%)	24.29	24.15	24

HUMEDAD NATURAL (ASTM D2216-19)			
Muestra Nro	7	8	PROMEDIO
Peso de Tara (g)	840.2	769.5	
Peso de Tara+Suelo Humedo (g)	8272.0	8395.0	
Peso de Tara+Suelo Seco (g)	7395.0	7502.0	
Peso del Agua (g)	877.0	893.0	
Peso del Suelo Seco (g)	6554.8	6732.5	
Contenido de Humedad (%)	13.4	13.3	13.4

LIMITE LIQUIDO Metodo "A"			
Capsula Nro	42	40	52
Peso de la Capsula (g)	27.84	16.06	28.24
Peso de la Capsula+Suelo Humedo (g)	47.14	35.43	45.02
Peso de la Capsula+Suelo Seco (g)	41.83	29.84	40.02
Numero de Golpes	31	25	18
Peso del agua (g)	5.31	5.59	5.00
Peso del Suelo Seco (g)	13.99	13.78	11.78
Contenido de Humedad (%)	37.96	40.57	42.44

EQUIPOS UTILIZADOS		
Ensayo	Equipo	Marca/Serie
Humedad Natural	Balanza	OHAUS - 8335200045 (Cap. 30000g)
	Horno	Metrotest - 850
Limites de Consistencia	Balanza	OHAUS - B824537011 (Cap. 600 g)
	Horno Electrico	Metrotest - 603
	Equipo Casagrande	PINZUAR - 1757




CUADRO DE RESULTADOS		
Límite Líquido (LL)	%	40
Límite Plástico (LP)	%	24
Índice de plasticidad (IP)	%	16



OBSERVACIONES: Las muestras fueron proporcionados por el Solicitante


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

INFORMACION PROPORCIONADA POR EL SOLICITANTE:

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO : "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuanchu, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS DE LA MUESTRA :

Descripción : Estudio Geotécnico
Progresiva : Suelos
Calicata : C-C24-20
Muestra : M-3

Coordenadas : 565615
8603315
Profundidad (m) : 3.00 - 5.00
Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelica

Código de Muestra : 01-24-66-48
Muestreado por : J. Ortiz
Fecha de ensayo : 0/01/1900

COMPACTACIÓN DE SUELOS EN LABORATORIO UTILIZANDO UNA ENERGIA MODIFICADA
ASTM D 1557-12

DATOS DE ENSAYO		DATOS DEL SUELO		DATOS DE LA GRANULOMETRIA			DATOS DEL PISON	
				Tamiz	Ret. Acumulado	Pasa		
Método de compactación	A	Tamaño máximo	No 30	3/4"			Descripción del Píson	Manual
Método de preparación	Húmedo	Clasificación SUCS	CL	3/8"			Peso del Píson (Kg)	4.54
Número de golpes	56	Clasificación AASHTO	A-6(18)	N° 4			Altura de caída del Píson (cm)	45.72
Número de capas	5	Gravedad Específica (E113-2016)	2.764	N° 200	1.2	98.8		

CALCULO DE DENSIDAD HUMEDA

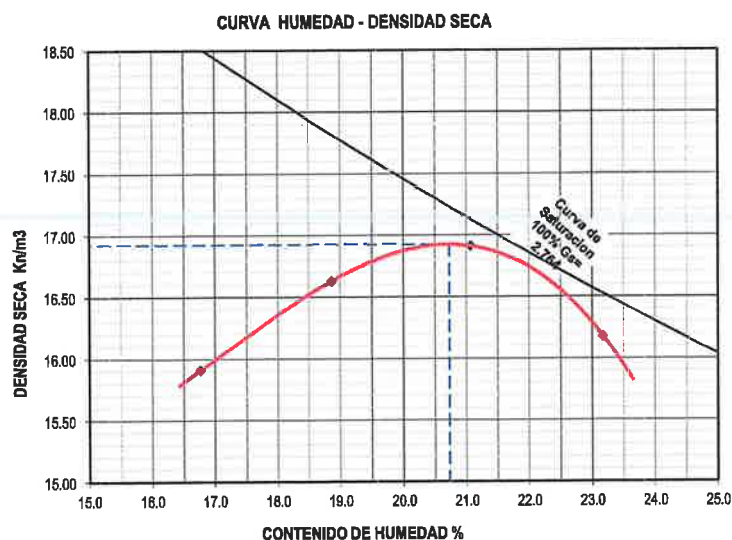
1. Peso suelo húmedo. + molde	g	5625	5740	5808	5755
2. Peso del molde	g	3835	3835	3835	3835
3. Volumen del molde	cc	945	945	945	945
4. Peso suelo húmedo	g	1790	1905	1973	1920
5. Densidad suelo húmedo	Kn/m3	18.58	19.77	20.48	19.93

CALCULO DE HUMEDAD

6. Capsula N°		4	1	16	1	29	7	11	12
7. Peso del suelo húmedo.+ capsula	g	697.5	633.2	685.8	695.4	699.1	701.1	646.2	736.6
8. Peso del suelo seco+capsula	g	610.5	556.2	592.0	600.2	593.6	595.2	541.8	615.2
9. Peso del agua	g	87.0	77.0	93.8	95.2	105.5	105.9	104.4	121.4
10. Peso de la capsula	g	92.5	96.2	94.2	96.1	94.0	91.5	91.3	91.3
11. Peso del suelo seco	g	518.0	460.0	497.8	504.1	499.6	503.7	450.5	523.9
12. Contenido de humedad	%	16.80	16.74	18.84	18.89	21.12	21.02	23.17	23.17
13. Promedio de cont. de humedad	%	16.8	18.9	21.1	23.2				

CALCULO DE DENSIDAD SECA

14. Densidad seca del suelo	Kn/m3	15.91	16.63	16.91	16.18
-----------------------------	-------	-------	-------	-------	-------



RESULTADOS	
Optimo Contenido de Humedad	20.73%
Densidad Maxima Seca (Kn/m3)	16.925

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

201072

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETOS Y PAVIMENTOS
INFORME DE ENSAYO

SOLICITANTE : LENIN BURGOS DIAZ

PROYECTO: "Recuperación de los servicios ecosistémicos de la microcuenca Carhuacho, afectada por los pasivos ambientales mineros de la ex Unidad Minera Santa Rosa 2"

REFERENCIA : Expediente N° 01-2024

CLIENTE : ACTIVOS MINEROS S.A.C.

DATOS MUESTRA

Descripción : Estudio Geotécnico

Coordenadas E - 565615

Código de Muestra : 01-24-86-48

Programa : Suelos

N - 8603315

Muestreado por : J. Ortiz

Callgate : C-C24-20

Profundidad : 3.00 - 5.00

Ensayado por : Roberto Lupo

Muestra: : M-3

Ubicación : San Pedro de Coris - Churcampa - Huancavelí

Fecha de ensayo : 04/01/1900

DETERMINACION DE LA GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SOLIDOS DEL SUELO

ASTM D854-23

DATOS DE LA MUESTRA	
SUCS	CL
AASHTO	A-6(18)
METODO	B
% PASA MALLA N° 4	0.0
% RETIENE MALLA N° 4	0.0

PESO ESPECIFICO DE LOS SOLIDOS (PASA TAMIZ N° 4)					
	N° Frasco		18	22	PROMEDIO
	Volumen del Frasco	(cc)	500.0	500.0	
W ₀	Peso Suelo Seco	(g)	150.00	150.00	
W ₂	Peso Frasco + Agua	(g)	663.22	681.26	
W ₁	Peso Frasco + Agua + Suelo	(g)	758.97	776.99	
	Temperatura	(°C)	20.5	21.0	
K	Factor de Correccion		0.9999	0.9998	
P _{w,t}	Dendidad Agua	(g /cc)	0.9981	0.9980	
Gt	Peso Especifico de los Solidos		2.765	2.764	
	Gravedad Especifica @ 20°C	(g/cc)	2.785	2.763	2.764

PESO ESPECIFICO APARENTE (RETENIDO TAMIZ N°4)						
A	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Aire) (g)					
B	Peso Mat.Sat. Sup. Seca (En Agua) (g)					
C	Vol. de masa + vol de vaclos = A-B (g)					
D	Peso material seco en estufa (105°C)(g)					
E	Vol. de masa = C- (A - D) (g)					PROMEDIO
	Pe bulk (Base seca) = D/C (g/cc)					
	Pe bulk (Base saturada) = A/C (g/cc)					
	Pe Aparente (Base Seca) = D/E (g/cc)					
	% de absorción = ((A - D) / D * 100)					

$$G = \frac{1}{\frac{\% \text{ Pasa } N^{\circ} 4}{100 \cdot G_s} + \frac{\% \text{ Retenido } N^{\circ} 4}{100 \cdot G_a}}$$

G= 2.764




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERIC RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE

RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI

Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484

CODIGO OSCE N° S0090112

LABORATORIO SEGENMA

ENSAYO DE COMPACTACION (PROCTOR ESTANDAR - ASTM D-698)

FECHA : JULIO DEL 2024

SOLICITADO POR : LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
PROYECTO : RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CORIS, PROVINCIA DE CHURCAMPA, DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA
LUGAR : DISTRITO. SAN PEDRO DE CORIS PROVINCIA. CHURCAMPA DEPARTAMENTO. HUENCAVELICA
CALICATA : C24-1

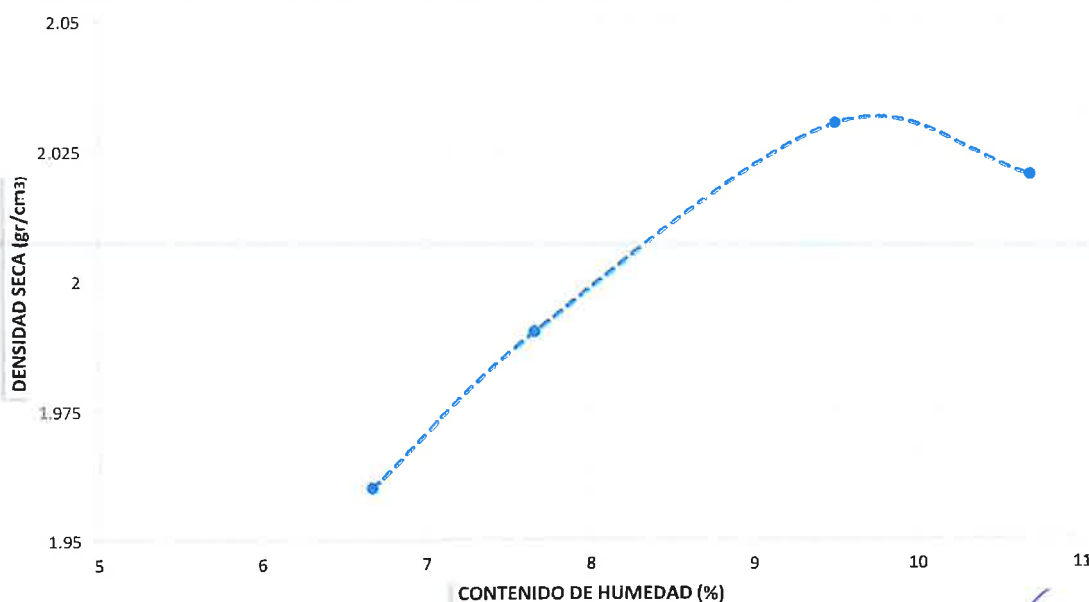
Volumen Molde = 2111 cm³

Prueba N°	1	2	3	4
1 Peso molde + Suelo húmedo compactado (g)	7025	7150	7315	7350
2 Peso de molde (g)	2620	2620	2620	2620
3 Peso suelo húmedo compactado (g)	4405	4530	4695	4730
4 Densidad húmeda (g)	2.087	2.146	2.224	2.241
5 Densidad seca (g/cm ³)	1.960	1.990	2.030	2.020

CONTENIDO DE HUMEDAD

Frasco N°	326	254	152	296
1 Peso de frasco + Suelo húmedo (g)	342.00	348.00	345.00	348.00
2 Peso del frasco + Peso de suelo seco (g)	328.38	332.50	325.51	325.97
3 Peso del frasco (g)	124.25	130.25	120.25	119.86
4 Peso de agua contenida (g)	13.62	15.50	19.49	22.03
5 Peso del suelo seco (g)	204.13	202.25	205.26	206.11
6 Contenido de humedad (%)	6.67	7.66	9.50	10.69

Máxima Densidad Seca : 2.03 gr/cm³
 Optimo Contenido de Humedad : 9.75 %



ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD GUEVARA SUSTAMANTE
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE

RESOLUCION N° 001083-2009/OSD-INDECOPI

Email: leonidasymas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484

CODIGO OSCE N° S0090112

LABORATORIO SEGENMA

ENSAYO DE COMPACTACION (PROCTOR ESTANDAR - ASTM D-698)

FECHA : JULIO DEL 2024

SOLICITADO POR : LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
PROYECTO : RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA POR
 LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2, DISTRITO DE SAN PEDRO DE
 CORIS, PROVINCIA DE CHURCAMP, DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA
LUGAR : DISTRITO. SAN PEDRO DE CORIS PROVINCIA. CHURCAMP DEPARTAMENTO. HUANCAMELICA
CALICATA : C24-03

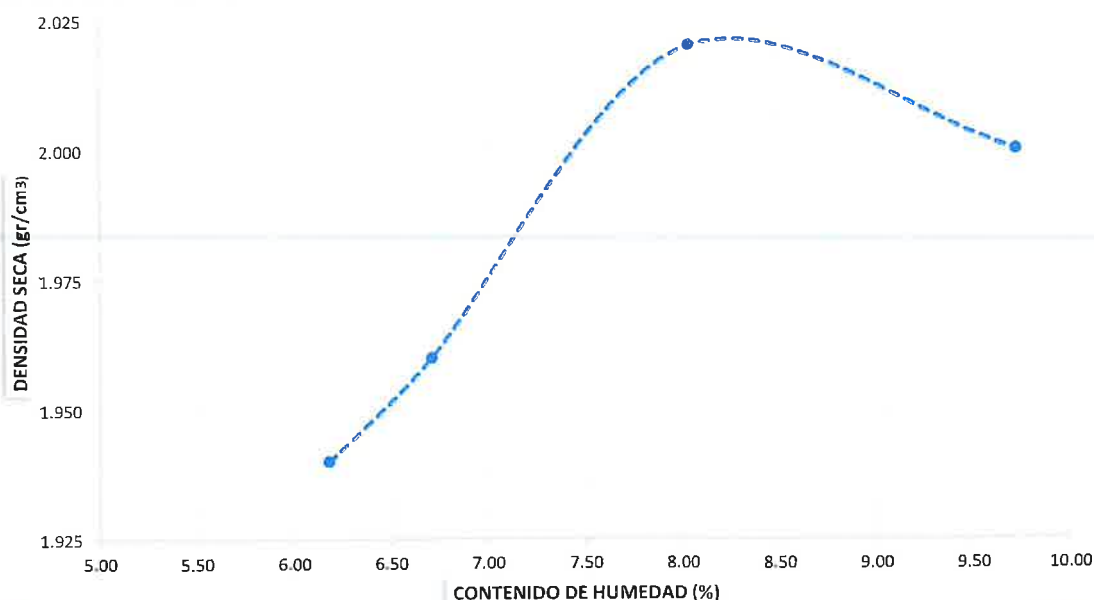
Volumen Molde = 2111 cm³

Prueba N°	1	2	3	4
1 Peso molde + Suelo húmedo compactado (g)	6978	7045	7215	7248
2 Peso de molde (g)	2620	2620	2620	2620
3 Peso suelo húmedo compactado (g)	4358	4425	4595	4628
4 Densidad húmeda (g)	2.064	2.096	2.177	2.192
5 Densidad seca (g/cm ³)	1.940	1.960	2.020	2.000

CONTENIDO DE HUMEDAD

Frasco N°	285	215	222	305
1 Peso de frasco + Suelo húmedo (g)	341.00	345.00	342.00	346.00
2 Peso del frasco + Peso de suelo seco (g)	328.38	331.50	325.51	325.97
3 Peso del frasco (g)	124.25	130.25	120.25	119.86
4 Peso de agua contenida (g)	12.62	13.50	16.49	20.03
5 Peso del suelo seco (g)	204.13	201.25	205.26	206.11
6 Contenido de humedad (%)	6.18	6.71	8.03	9.72

Máxima Densidad Seca : 2.02 gr/cm³
 Optimo Contenido de Humedad : 8.22 %



ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA. ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE

RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI

Email: leonidasymas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484

CODIGO OSCE N° S0090112

LABORATORIO SEGENMA

ENSAYO DE COMPACTACION (PROCTOR ESTANDAR - ASTM D-698)

FECHA : JULIO DEL 2024

SOLICITADO POR : LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
PROYECTO : RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CORIS, PROVINCIA DE CHURCAMP, DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA
LUGAR : DISTRITO. SAN PEDRO DE CORIS PROVINCIA. CHURCAMP DEPARTAMENTO. HUENCVELICA
CALICATA : C24-4

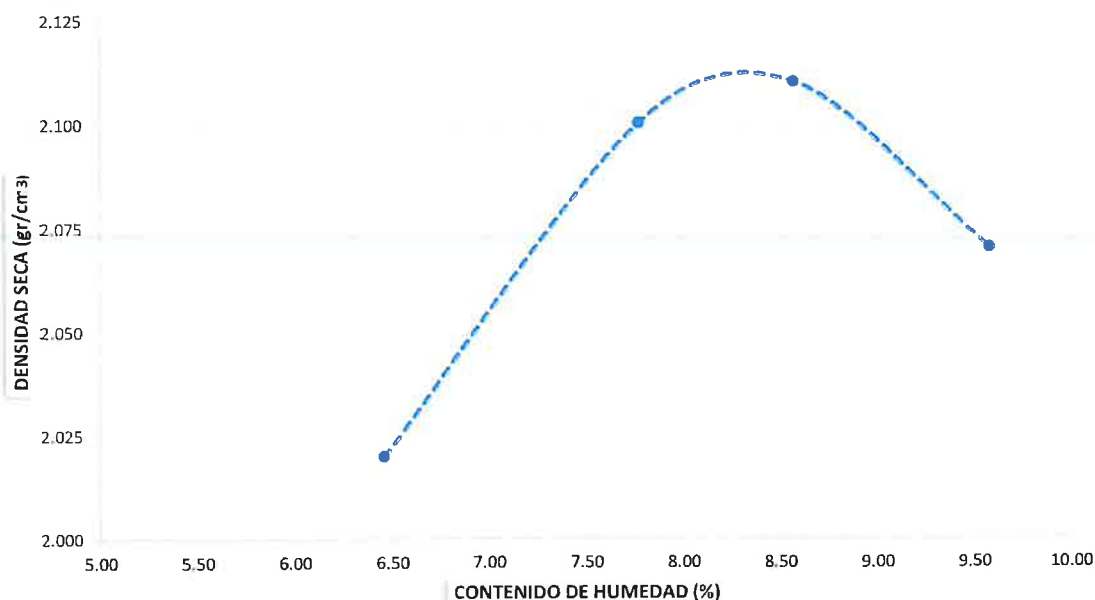
Volúmen Molde = 2111 cm³

Prueba N°	1	2	3	4
1 Peso molde + Suelo húmedo compactado (g)	7158	7405	7452	7405
2 Peso de molde (g)	2620	2620	2620	2620
3 Peso suelo húmedo compactado (g)	4538	4785	4832	4785
4 Densidad húmeda (g)	2.150	2.267	2.289	2.267
5 Densidad seca (g/cm ³)	2.020	2.100	2.110	2.070

CONTENIDO DE HUMEDAD

Frasco N°	320	225	180	300
1 Peso de frasco + Suelo húmedo (g)	355.00	359.00	361.00	360.00
2 Peso del frasco + Peso de suelo seco (g)	341.00	342.50	342.00	339.00
3 Peso del frasco (g)	124.25	130.25	120.25	119.86
4 Peso de agua contenida (g)	14.00	16.50	19.00	21.00
5 Peso del suelo seco (g)	216.75	212.25	221.75	219.14
6 Contenido de humedad (%)	6.46	7.77	8.57	9.58

Máxima Densidad Seca : 2.17 gr/cm³
 Optimo Contenido de Humedad : 8.32 %



ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARDO GUEVARA BUSTAMANTE
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434



**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO
Y ENSAYO DE MATERIALES**

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 – PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE

RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI

Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484

CODIGO OSCE N° S0090112

LABORATORIO SEGENMA

ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL - NO CONSOLIDADO - NO DRENADO (UU)
(ASTM - D2850)

PROYECTO : RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CORIS, PROVINCIA DE CHURCAMP, DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA.

UBICACIÓN : SAN PEDRO DE CORIS, CHURCAMP, HUANCAMELICA.

SOLICITANTE : LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ

FECHA : JULIO 2024.

MUESTRA : SUELO DE FUNDACION C24-30

ESPECIMEN - 01

Altura (h)	(cm)	14.05	Densidad Seca	(Kg/cm ³)	1.73
Diametro (d)	(cm)	6.90	Velocidad de Carga	(mm/min)	0.35
Humedad (w)	(%)	20.80	Presion de celda	(Kg/cm ²)	1.00

Deform. (%)	Esf. Desv. (Kg/cm ²)	σ_1 (Kg/cm ²)	P (Kg/cm ²)	Q (Kg/cm ²)	Q/P	Oblicuidad (σ_1/σ_3)
0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00
0.05	0.21	1.21	1.11	0.11	0.10	1.21
0.10	0.29	1.29	1.14	0.14	0.12	1.29
0.21	0.36	1.36	1.18	0.18	0.15	1.36
0.31	0.40	1.40	1.20	0.20	0.17	1.40
0.51	0.48	1.48	1.24	0.24	0.19	1.48
0.75	0.55	1.55	1.27	0.27	0.21	1.55
1.00	0.63	1.63	1.31	0.31	0.24	1.63
1.24	0.68	1.68	1.34	0.34	0.25	1.68
1.55	0.76	1.76	1.38	0.38	0.28	1.76
1.75	0.82	1.82	1.41	0.41	0.29	1.82
2.06	0.89	1.89	1.45	0.45	0.31	1.89
2.58	1.04	2.04	1.52	0.52	0.34	2.04
3.09	1.15	2.15	1.57	0.57	0.37	2.15
3.50	1.25	2.25	1.63	0.63	0.38	2.25
4.01	1.34	2.34	1.67	0.67	0.40	2.34
4.53	1.47	2.47	1.73	0.73	0.42	2.47
5.04	1.54	2.54	1.77	0.77	0.44	2.54
6.17	1.72	2.72	1.86	0.86	0.46	2.72
7.20	1.91	2.91	1.96	0.96	0.49	2.91
8.22	2.06	3.06	2.03	1.03	0.51	3.06
9.25	2.20	3.20	2.10	1.10	0.52	3.20
10.02	2.24	3.24	2.12	1.12	0.53	3.24
12.07	2.51	3.51	2.25	1.25	0.56	3.51
14.12	2.63	3.63	2.32	1.32	0.57	3.63
16.22	2.73	3.73	2.36	1.36	0.58	3.73
18.02	2.78	3.78	2.39	1.39	0.58	3.78
20.08	2.77	3.77	2.38	1.38	0.58	3.77



ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICA RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

	SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES
	Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
	RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
	Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
	CODIGO OSCE N° 50090112 LABORATORIO SEGENMA

ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL - NO CONSOLIDADO - NO DRENADO (UU)
(ASTM - D2850)

PROYECTO : CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX
UBICACIÓN : SAN PEDRO DE CORIS, CHURCAMPÁ, HUANCÁVELICA.
SOLICITANTE : LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
FECHA : JULIO 2024.
MUESTRA : SUELO DE FUNDACION C24-30


ESPECIMEN - 02

Altura (h)	(cm)	14.05	Densidad Seca	(Kg/cm³)	1.74
Diametro (d)	(cm)	6.90	Velocidad de Carga	(mm/min)	0.35
Humedad (w)	(%)	20.80	Presion de celda	(Kg/cm²)	2.00


Deform. (%)	Esf. Dev. (Kg/cm²)	σ_1 (Kg/cm²)	P (Kg/cm²)	Q (Kg/cm²)	Q/P	Oblicuidad (σ_1/σ_3)
0.00	0.00	2.00	2.00	0.00	0.00	1.00
0.05	0.39	2.39	2.20	0.20	0.09	1.20
0.10	0.56	2.56	2.28	0.28	0.12	1.28
0.21	0.73	2.73	2.36	0.36	0.15	1.36
0.31	0.82	2.82	2.41	0.41	0.17	1.41
0.52	0.95	2.95	2.48	0.48	0.19	1.48
0.75	1.09	3.09	2.55	0.55	0.21	1.55
1.01	1.24	3.24	2.62	0.62	0.24	1.62
1.25	1.34	3.34	2.67	0.67	0.25	1.67
1.56	1.51	3.51	2.75	0.75	0.27	1.75
1.76	1.60	3.60	2.80	0.80	0.29	1.80
2.07	1.76	3.76	2.88	0.88	0.31	1.88
2.59	1.99	3.99	3.00	1.00	0.33	2.00
3.01	2.17	4.17	3.08	1.08	0.35	2.08
3.53	2.38	4.38	3.19	1.19	0.37	2.19
4.04	2.59	4.59	3.29	1.29	0.39	2.29
4.56	2.79	4.79	3.39	1.39	0.41	2.39
5.08	2.96	4.96	3.48	1.48	0.43	2.48
6.22	3.35	5.35	3.67	1.67	0.46	2.67
7.25	3.66	5.66	3.83	1.83	0.48	2.83
8.03	3.87	5.87	3.93	1.93	0.49	2.93
9.06	4.12	6.12	4.06	2.06	0.51	3.06
10.10	4.34	6.34	4.17	2.17	0.52	3.17
12.17	4.68	6.68	4.34	2.34	0.54	3.34
14.24	4.90	6.90	4.45	2.45	0.55	3.45
16.05	4.99	6.99	4.50	2.50	0.56	3.50
18.12	5.03	7.03	4.51	2.51	0.56	3.51
20.19	5.01	7.01	4.51	2.51	0.56	3.51



OBSERVACIONES :


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434



**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO
Y ENSAYO DE MATERIALES**

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE

RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI

Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484

CODIGO OSCE N° S0090112

LABORATORIO SEGENMA

ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL - NO CONSOLIDADO - NO DRENADO (UU)
(ASTM - D2850)

PROYECTO : CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX
UBICACIÓN : SAN PEDRO DE CORIS, CHURCAMPÁ, HUANCÁVELICA.
SOLICITANTE : LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
FECHA : JULIO 2024.
MUESTRA : SUELO DE FUNDACION C24-30

ESPECIMEN - 03


Altura (h)	(cm)	14.05	Densidad Seca	(Kg/cm ³)	1.72
Diámetro (d)	(cm)	6.90	Velocidad de Carga	(mm/min)	0.35
Humedad (w)	(%)	20.80	Presión de celda	(Kg/cm ²)	4.00


Deform. (%)	Esf. Desv. (Kg/cm ²)	σ_1 (Kg/cm ²)	P (Kg/cm ²)	Q (Kg/cm ²)	Q/P	Oblicuidad (σ_1/σ_3)
0.00	0.00	4.00	4.00	0.00	0.00	1.00
0.05	0.46	4.46	4.23	0.23	0.05	1.12
0.10	0.81	4.81	4.41	0.41	0.09	1.20
0.21	1.38	5.38	4.69	0.69	0.15	1.34
0.31	1.82	5.82	4.91	0.91	0.19	1.45
0.50	2.38	6.38	5.19	1.19	0.23	1.60
0.76	2.88	6.88	5.44	1.44	0.26	1.72
1.02	3.26	7.26	5.63	1.63	0.29	1.81
1.25	3.54	7.54	5.77	1.77	0.31	1.88
1.57	3.88	7.88	5.94	1.94	0.33	1.97
1.78	4.10	8.10	6.05	2.05	0.34	2.02
2.09	4.35	8.35	6.17	2.17	0.35	2.09
2.51	4.69	8.69	6.34	2.34	0.37	2.17
3.04	5.11	9.11	6.55	2.55	0.39	2.28
3.56	5.46	9.46	6.73	2.73	0.41	2.36
4.08	5.80	9.80	6.90	2.90	0.42	2.45
4.50	6.03	10.03	7.02	3.02	0.43	2.51
5.03	6.36	10.36	7.18	3.18	0.44	2.59
6.02	6.88	10.88	7.44	3.44	0.46	2.72
7.07	7.36	11.36	7.68	3.68	0.48	2.84
8.11	7.74	11.74	7.87	3.87	0.49	2.94
9.16	8.10	12.10	8.05	4.05	0.50	3.02
10.20	8.38	12.38	8.19	4.19	0.51	3.10
12.03	8.74	12.74	8.37	4.37	0.52	3.18
14.12	8.98	12.98	8.49	4.49	0.53	3.25
16.22	9.07	13.07	8.53	4.53	0.53	3.27
18.05	9.07	13.07	8.54	4.54	0.53	3.27
20.14	9.02	13.02	8.51	4.51	0.53	3.26



OBSERVACIONES :


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346


ERIC RICARDO GUEVARA BUSTAMANTE
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Cs. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE

RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI

Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484

CODIGO OSCE N° S0090112

LABORATORIO SEGENMA

ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL - NO CONSOLIDADO - NO DRENADO

PROYECTO : RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CORIS, PROVINCIA DE CHURCAMPÁ, DEPARTAMENTO DE HUANCÁVELICA.

UBICACIÓN : SAN PEDRO DE CORIS, CHURCAMPÁ, HUANCÁVELICA.

SOLICITANTE : LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ

FECHA : JULIO 2024.

MUESTRA : SUELO DE FUNDACION C24-30

Sondaje

Prof. (m) 2.5

Clasificación (S.U.C.S.) GM

Estado Alterado

Promedios		M - 01	M - 02	M - 03
Altura (h)	(cm)	14.05	14.05	14.05
Diámetro (D)	(cm)	6.90	6.90	6.90
Humedad (W)	(%)	20.80	20.80	20.80
Peso	(Kg)	931.50	935.90	921.70


Area	37.39	37.39	37.39
Volumen	525.37	525.37	525.37

ESPECIMEN - 01				ESPECIMEN - 02				ESPECIMEN - 03			
def	DEF %	lec. Anillo	Esf. Desv (Kg/cm²)	def	DEF %	lec. Anillo	Esf. Desv (Kg/cm²)	def	DEF %	lec. Anillo	Esf. Desv (Kg/cm²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7.03	0.05	16.64	0.21	7.03	0.05	38.62	0.39	7.03	0.05	47.41	0.46
14.05	0.10	25.38	0.29	14.05	0.10	58.94	0.56	14.05	0.10	90.49	0.81
29.51	0.21	34.45	0.36	29.51	0.21	79.80	0.73	29.51	0.21	160.08	1.38
43.56	0.31	38.99	0.40	43.56	0.31	91.33	0.82	43.56	0.31	214.23	1.82
71.66	0.51	49.22	0.48	73.06	0.52	107.76	0.95	70.25	0.50	284.44	2.38
105.38	0.75	57.78	0.55	105.38	0.75	125.44	1.09	106.78	0.76	347.25	2.88
140.50	1.00	68.34	0.63	141.91	1.01	143.66	1.24	143.31	1.02	394.55	3.26
174.22	1.24	74.79	0.68	175.63	1.25	157.53	1.34	175.63	1.25	430.04	3.54
217.78	1.55	85.53	0.76	219.18	1.56	178.60	1.51	220.59	1.57	474.27	3.88
245.88	1.75	92.33	0.82	247.28	1.76	190.56	1.60	250.09	1.78	502.92	4.10
289.43	2.06	102.31	0.89	290.84	2.07	211.15	1.76	293.65	2.09	536.04	4.35
362.49	2.58	121.22	1.04	363.90	2.59	241.59	1.99	352.66	2.51	580.80	4.69
434.15	3.09	136.05	1.15	422.91	3.01	264.86	2.17	427.12	3.04	637.21	5.11
491.75	3.50	149.49	1.25	495.97	3.53	293.66	2.38	500.18	3.56	685.66	5.46
563.41	4.01	162.38	1.34	567.62	4.04	321.42	2.59	573.24	4.08	732.45	5.80
636.47	4.53	179.34	1.47	640.68	4.56	348.96	2.79	632.25	4.50	766.47	6.03
708.12	5.04	189.55	1.54	713.74	5.08	373.78	2.96	706.72	5.03	812.46	6.36
866.89	6.17	215.82	1.72	873.91	6.22	429.09	3.35	845.81	6.02	889.09	6.88
1011.60	7.20	243.70	1.91	1018.63	7.25	475.18	3.66	993.34	7.07	963.78	7.36
1154.91	8.22	265.39	2.06	1128.22	8.03	507.10	3.87	1139.46	8.11	1025.04	7.74
1299.63	9.25	287.58827	2.20	1272.93	9.06	546.65452	4.12	1286.98	9.16	1085.5949	8.10
1407.81	10.02	296.48057	2.24	1419.05	10.10	582.9786	4.34	1433.10	10.20	1136.8775	8.38
1695.84	12.07	340.4448	2.51	1709.89	12.17	645.23879	4.68	1690.22	12.03	1210.2684	8.74
1983.86	14.12	366.86072	2.63	2000.72	14.24	691.61858	4.90	1983.86	14.12	1275.3729	8.98
2278.91	16.22	390.5188	2.73	2255.03	16.05	720.84028	4.99	2278.91	16.22	1319.471	9.07
2531.81	18.02	406.47285	2.78	2545.86	18.12	744.44973	5.03	2536.03	18.05	1350.2838	9.07
2821.24	20.08	415.50774	2.77	2836.70	20.19	761.6403	5.01	2829.67	20.14	1378.4726	9.02




ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICARDO CUEVA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

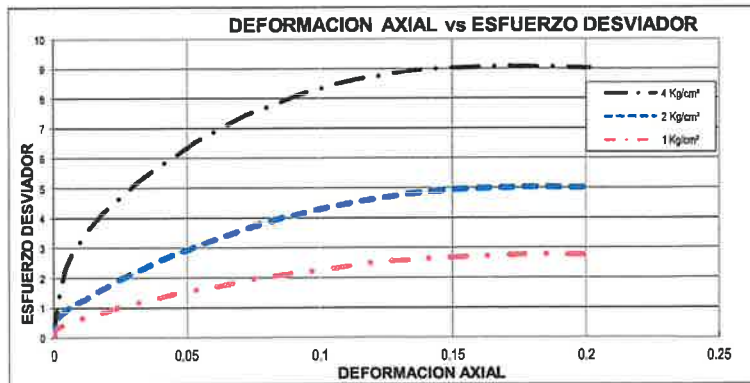

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA, ASFALTO
Y ENSAYO DE MATERIALES**
Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
Email: leonidasymas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
CODIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL - NO CONSOLIDADO - NO DRENADO

: RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CORIS, PROVINCIA DE CHURCAMPA, DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA.



MUESTRA - 01					MUESTRA - 02					MUESTRA - 03				
fl	fl/L	f.c.	A.C.	carga (kg)	fl	fl/L	f.c.	A.C.	carga (kg)	fl	fl/L	f.c.	A.C.	carga (kg)
0.000	0.000	1.000	37.39	2.96	0.000	0.000	1.000	37.39	2.96	0.000	0.000	1.000	37.39	2.96
0.007	0.001	1.000	37.41	8.02	0.007	0.001	1.000	37.41	14.71	0.007	0.001	1.000	37.41	17.39
0.014	0.001	0.999	37.43	10.68	0.014	0.001	0.999	37.43	20.90	0.014	0.001	0.999	37.43	30.50
0.030	0.002	0.998	37.47	13.45	0.030	0.002	0.998	37.47	27.25	0.030	0.002	0.998	37.47	51.69
0.044	0.003	0.997	37.51	14.83	0.044	0.003	0.997	37.51	30.76	0.044	0.003	0.997	37.51	68.17
0.072	0.005	0.995	37.58	17.94	0.072	0.005	0.995	37.59	35.76	0.072	0.005	0.995	37.58	89.54
0.105	0.008	0.993	37.68	20.55	0.105	0.008	0.993	37.68	41.14	0.107	0.008	0.992	37.68	108.66
0.141	0.010	0.990	37.77	23.76	0.142	0.010	0.990	37.77	46.69	0.143	0.010	0.990	37.78	123.06
0.174	0.012	0.988	37.86	25.73	0.176	0.013	0.988	37.87	50.91	0.176	0.013	0.988	37.87	133.86
0.218	0.016	0.985	37.98	28.99	0.219	0.016	0.984	37.99	57.32	0.221	0.016	0.984	37.99	147.33
0.246	0.018	0.983	38.06	31.06	0.247	0.018	0.982	38.06	60.96	0.250	0.018	0.982	38.07	156.05
0.289	0.021	0.979	38.18	34.10	0.291	0.021	0.979	38.18	67.23	0.294	0.021	0.979	38.19	166.13
0.362	0.026	0.974	38.38	39.86	0.364	0.026	0.974	38.39	76.50	0.353	0.025	0.975	38.36	179.75
0.434	0.031	0.969	38.59	44.37	0.423	0.030	0.970	38.55	83.58	0.427	0.030	0.970	38.57	196.92
0.492	0.035	0.965	38.75	48.46	0.496	0.035	0.965	38.76	92.35	0.500	0.036	0.964	38.77	211.67
0.563	0.040	0.960	38.95	52.39	0.568	0.040	0.960	38.97	100.80	0.573	0.041	0.959	38.98	225.92
0.636	0.045	0.955	39.17	57.55	0.641	0.046	0.954	39.18	109.18	0.632	0.045	0.955	39.15	236.27
0.708	0.050	0.950	39.38	60.66	0.714	0.051	0.949	39.39	116.74	0.707	0.050	0.950	39.37	250.27
0.867	0.062	0.938	39.85	68.65	0.874	0.062	0.938	39.87	133.57	0.846	0.060	0.940	39.79	273.60
1.012	0.072	0.928	40.29	77.14	1.019	0.073	0.928	40.32	147.60	0.993	0.071	0.929	40.24	296.33
1.155	0.082	0.918	40.74	83.74	1.128	0.080	0.920	40.66	157.32	1.139	0.081	0.919	40.69	314.98
1.300	0.093	0.908	41.20	90.50	1.273	0.091	0.909	41.12	169.36	1.287	0.092	0.908	41.16	333.41
1.408	0.100	0.900	41.56	93.21	1.419	0.101	0.899	41.59	180.42	1.433	0.102	0.898	41.64	349.02
1.696	0.121	0.879	42.53	106.59	1.710	0.122	0.878	42.57	199.37	1.690	0.120	0.880	42.51	371.36
1.984	0.141	0.859	43.54	114.63	2.001	0.142	0.858	43.60	213.49	1.984	0.141	0.859	43.54	391.18
2.279	0.162	0.838	44.63	121.83	2.255	0.161	0.840	44.54	222.38	2.279	0.162	0.838	44.63	404.61
2.532	0.180	0.820	45.61	126.69	2.546	0.181	0.819	45.67	229.57	2.536	0.181	0.820	45.63	413.98
2.821	0.201	0.799	46.79	129.44	2.837	0.202	0.798	46.85	234.80	2.830	0.201	0.799	46.82	422.57



ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICARDO GUEVARA RUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA, ASFALTO
Y ENSAYO DE MATERIALES**
Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
Email: leonidasymas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
CODIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL - NO CONSOLIDADO - NO DRENADO

PROYECTO : RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CORIS, PROVINCIA DE CHURCAMP, DEPARTAMENTO DE HUANCavelica.

UBICACIÓN : SAN PEDRO DE CORIS, CHURCAMP, HUANCavelica.

SOLICITANTE : LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ

FECHA : JULIO 2024.

MUESTRA : SUELO DE FUNDACION C24-30

Sondaje

Prof. (m) 2.5

Clasificación (S.U.C.S.) GM

Estado Alterado

Promedios	M - 01	M - 02	M - 03
Altura (h) (cm)	14.05	14.05	14.05
Diametro (D) (cm)	6.90	6.90	6.90
Humedad (W) (%)	2.25	2.25	2.25
Peso (Kg)	931.50	935.90	921.70

Area	37.39	37.39	37.39
Volumen	525.37	525.37	525.37

MUESTRA - 01					MUESTRA - 02					MUESTRA - 03				
gl (Kg/cm²)	P (Kg/cm²)	Q (Kg/cm²)	Q/P	Oblicuidad (G1/G2)	gl (Kg/cm²)	P (Kg/cm²)	Q (Kg/cm²)	Q/P	Oblicuidad (G1/G2)	gl (Kg/cm²)	P (Kg/cm²)	Q (Kg/cm²)	Q/P	Oblicuidad (G1/G2)
1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	2.00	2.00	0.00	0.00	1.00	4.000	4.00	0.00	0.00	1.00
1.21	1.11	0.11	0.10	1.21	2.39	2.20	0.20	0.09	1.20	4.465	4.23	0.23	0.05	1.12
1.29	1.14	0.14	0.12	1.29	2.56	2.28	0.28	0.12	1.28	4.815	4.41	0.41	0.09	1.20
1.36	1.18	0.18	0.15	1.36	2.73	2.36	0.36	0.15	1.36	5.379	4.69	0.69	0.15	1.34
1.40	1.20	0.20	0.17	1.40	2.82	2.41	0.41	0.17	1.41	5.817	4.91	0.91	0.19	1.45
1.48	1.24	0.24	0.19	1.48	2.95	2.48	0.48	0.19	1.48	6.383	5.19	1.19	0.23	1.60
1.55	1.27	0.27	0.21	1.55	3.09	2.55	0.55	0.21	1.55	6.884	5.44	1.44	0.26	1.72
1.63	1.31	0.31	0.24	1.63	3.24	2.62	0.62	0.24	1.62	7.257	5.63	1.63	0.29	1.81
1.68	1.34	0.34	0.25	1.68	3.34	2.67	0.67	0.25	1.67	7.535	5.77	1.77	0.31	1.88
1.76	1.38	0.38	0.28	1.76	3.51	2.75	0.75	0.27	1.75	7.878	5.94	1.94	0.33	1.97
1.82	1.41	0.41	0.29	1.82	3.60	2.80	0.80	0.29	1.80	8.099	6.05	2.05	0.34	2.02
1.89	1.45	0.45	0.31	1.89	3.76	2.88	0.88	0.31	1.88	8.350	6.17	2.17	0.35	2.09
2.04	1.52	0.52	0.34	2.04	3.99	3.00	1.00	0.33	2.00	8.687	6.34	2.34	0.37	2.17
2.15	1.57	0.57	0.37	2.15	4.17	3.08	1.08	0.35	2.08	9.106	6.55	2.55	0.39	2.28
2.25	1.63	0.63	0.38	2.25	4.38	3.19	1.19	0.37	2.19	9.459	6.73	2.73	0.41	2.36
2.34	1.67	0.67	0.40	2.34	4.59	3.29	1.29	0.39	2.29	9.795	6.90	2.90	0.42	2.45
2.47	1.73	0.73	0.42	2.47	4.79	3.39	1.39	0.41	2.39	10.034	7.02	3.02	0.43	2.51
2.54	1.77	0.77	0.44	2.54	4.96	3.48	1.48	0.43	2.48	10.356	7.18	3.18	0.44	2.59
2.72	1.86	0.86	0.46	2.72	5.35	3.67	1.67	0.46	2.67	10.876	7.44	3.44	0.46	2.72
2.91	1.96	0.96	0.49	2.91	5.66	3.83	1.83	0.48	2.83	11.365	7.68	3.68	0.48	2.84
3.06	2.03	1.03	0.51	3.06	5.87	3.93	1.93	0.49	2.93	11.740	7.87	3.87	0.49	2.94
3.20	2.10	1.10	0.52	3.20	6.12	4.06	2.06	0.51	3.06	12.100	8.05	4.05	0.50	3.02
3.24	2.12	1.12	0.53	3.24	6.34	4.17	2.17	0.52	3.17	12.382	8.19	4.19	0.51	3.10
3.51	2.25	1.25	0.56	3.51	6.68	4.34	2.34	0.54	3.34	12.737	8.37	4.37	0.52	3.18
3.63	2.32	1.32	0.57	3.63	6.90	4.45	2.45	0.55	3.45	12.984	8.49	4.49	0.53	3.25
3.73	2.36	1.36	0.58	3.73	6.99	4.50	2.50	0.56	3.50	13.065	8.53	4.53	0.53	3.27
3.78	2.39	1.39	0.58	3.78	7.03	4.51	2.51	0.56	3.51	13.073	8.54	4.54	0.53	3.27
3.77	2.38	1.38	0.58	3.77	7.01	4.51	2.51	0.56	3.51	13.025	8.51	4.51	0.53	3.26



ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO
Y ENSAYO DE MATERIALES**
Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
RESOLUCION N° 001083-2009/OSD-INDECOPI
Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
CODIGO OSCE N° 50090112
LABORATORIO SEGENMA

001082

ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL - NO CONSOLIDADO - NO DRENADO

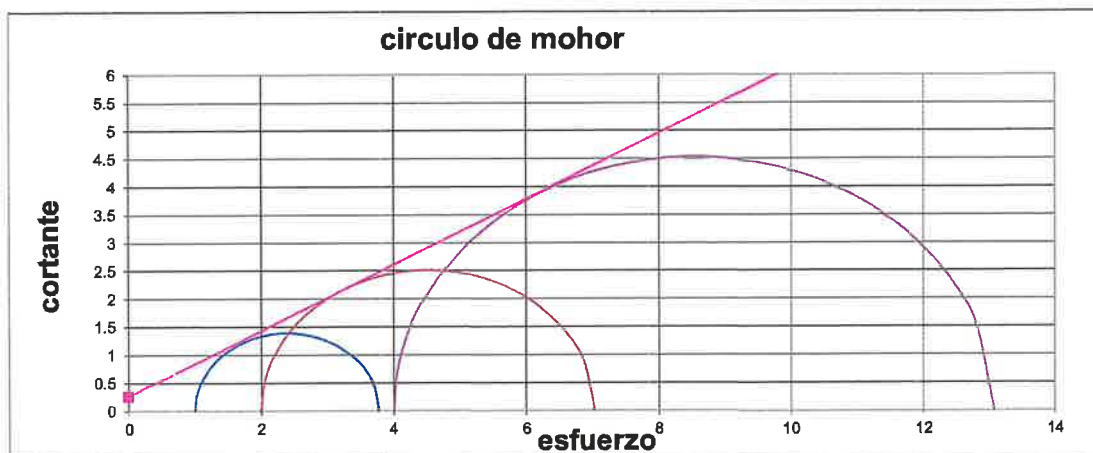
PROYECTO : RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CORIS, PROVINCIA DE CHURCAMP, DEPARTAMENTO DE HUANCABELICA.

UBICACIÓN : SAN PEDRO DE CORIS, CHURCAMP, HUANCABELICA.

SOLICITANTE : LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ

FECHA : JULIO 2024.

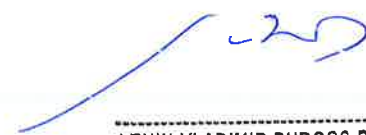
MUESTRA : SUELO DE FUNDACION C24-30



CIRCULOS DE ESFUERZOS DE MOHR		
ESFUERZO	RESULTADOS DE RESISTENCIA	
	COHESION (kg/cm2)	ANGULO DE FRICCION (°)
EFFECTIVO	0.25	30.5


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117348


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO
Y ENSAYO DE MATERIALES**

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE

RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI

Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484

CODIGO OSCE N° 50090112

LABORATORIO SEGENMA

ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL - NO CONSOLIDADO - NO DRENADO (UU)
(ASTM - D2850)

PROYECTO : RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CORIS, PROVINCIA DE CHURCAMP, DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA.

UBICACIÓN : SAN PEDRO DE CORIS, CHURCAMP, HUANCAMELICA.

SOLICITANTE : LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ

FECHA : JULIO 2024.

MUESTRA : SUELO DE FUNDACION C24-29

ESPECIMEN - 01

Altura (h)	(cm)	14.05	Densidad Seca	(Kg/cm³)	1.73
Diámetro (d)	(cm)	6.90	Velocidad de Carga	(mm/min)	0.35
Humedad (w)	(%)	15.90	Presión de celda	(Kg/cm²)	1.00


Deform. (%)	Esf. Desv. (Kg/cm²)	σ_1 (Kg/cm²)	P (Kg/cm²)	Q (Kg/cm²)	Q/P	Oblicuidad (σ_1/σ_3)
0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00
0.05	0.23	1.23	1.11	0.11	0.10	1.23
0.11	0.30	1.30	1.15	0.15	0.13	1.30
0.22	0.38	1.38	1.19	0.19	0.16	1.38
0.33	0.42	1.42	1.21	0.21	0.17	1.42
0.55	0.50	1.50	1.25	0.25	0.20	1.50
0.80	0.57	1.57	1.29	0.29	0.22	1.57
1.07	0.66	1.66	1.33	0.33	0.25	1.66
1.33	0.71	1.71	1.36	0.36	0.26	1.71
1.66	0.80	1.80	1.40	0.40	0.29	1.80
1.87	0.86	1.86	1.43	0.43	0.30	1.86
2.20	0.94	1.94	1.47	0.47	0.32	1.94
2.76	1.09	2.09	1.55	0.55	0.35	2.09
3.31	1.21	2.21	1.60	0.60	0.38	2.21
3.75	1.31	2.31	1.66	0.66	0.40	2.31
4.29	1.41	2.41	1.71	0.71	0.41	2.41
4.85	1.54	2.54	1.77	0.77	0.44	2.54
5.39	1.62	2.62	1.81	0.81	0.45	2.62
6.60	1.81	2.81	1.90	0.90	0.47	2.81
7.70	2.01	3.01	2.01	1.01	0.50	3.01
8.80	2.16	3.16	2.08	1.08	0.52	3.16
9.90	2.31	3.31	2.15	1.15	0.54	3.31
10.72	2.36	3.36	2.18	1.18	0.54	3.36
12.91	2.63	3.63	2.32	1.32	0.57	3.63
15.11	2.76	3.76	2.38	1.38	0.58	3.76
17.36	2.87	3.87	2.43	1.43	0.59	3.87
19.28	2.92	3.92	2.46	1.46	0.59	3.92
21.49	2.90	3.90	2.45	1.45	0.59	3.90



ULISES VAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

	SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES	
	Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE	
	RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI	
	Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484	
	CODIGO OSCE N° S0090112 LABORATORIO SEGENMA	

ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL - NO CONSOLIDADO - NO DRENADO (UU)
(ASTM - D2850)

PROYECTO : CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX
UBICACIÓN : SAN PEDRO DE CORIS, CHURCAMPÁ, HUANCÁVELICA.
SOLICITANTE : LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
FECHA : JULIO 2024.
MUESTRA : SUELO DE FUNDACION C24-29



ESPECIMEN - 02

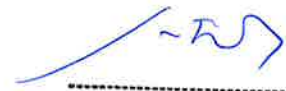
Altura (h)	(cm)	14.05	Densidad Seca	(Kg/cm³)	1.74
Diametro (d)	(cm)	6.90	Velocidad de Carga	(mm/min)	0.35
Humedad (w)	(%)	15.90	Presion de celda	(Kg/cm²)	2.00

Deform. (%)	Esf. Dev. (Kg/cm²)	σ_1 (Kg/cm²)	P (Kg/cm²)	Q (Kg/cm²)	Q/P	Oblicuidad (σ_1/σ_3)
0.00	0.00	2.00	2.00	0.00	0.00	1.00
0.05	0.23	2.41	2.21	0.21	0.09	1.21
0.11	0.30	2.59	2.29	0.29	0.13	1.29
0.22	0.38	2.76	2.38	0.38	0.16	1.38
0.33	0.42	2.86	2.43	0.43	0.18	1.43
0.56	0.50	3.00	2.50	0.50	0.20	1.50
0.80	0.57	3.15	2.57	0.57	0.22	1.57
1.08	0.66	3.30	2.65	0.65	0.24	1.65
1.34	0.71	3.41	2.71	0.71	0.26	1.71
1.67	0.80	3.58	2.79	0.79	0.28	1.79
1.88	0.86	3.68	2.84	0.84	0.30	1.84
2.21	0.94	3.85	2.92	0.92	0.32	1.92
2.77	1.09	4.09	3.05	1.05	0.34	2.05
3.22	1.21	4.28	3.14	1.14	0.36	2.14
3.78	1.31	4.50	3.25	1.25	0.38	2.25
4.32	1.41	4.72	3.36	1.36	0.40	2.36
4.88	1.54	4.93	3.46	1.46	0.42	2.46
5.44	1.62	5.11	3.56	1.56	0.44	2.56
6.66	1.81	5.52	3.76	1.76	0.47	2.76
7.76	2.01	5.84	3.92	1.92	0.49	2.92
8.59	2.16	6.06	4.03	2.03	0.50	3.03
9.69	2.31	6.32	4.16	2.16	0.52	3.16
10.81	2.36	6.55	4.28	2.28	0.53	3.28
13.02	2.63	6.92	4.46	2.46	0.55	3.46
15.24	2.76	7.14	4.57	2.57	0.56	3.57
17.17	2.87	7.24	4.62	2.62	0.57	3.62
19.39	2.92	7.28	4.64	2.64	0.57	3.64
21.60	2.90	7.26	4.63	2.63	0.57	3.63

OBSERVACIONES :


 ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346


 ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP. N° 240070


 LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE

RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI

Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484

CODIGO OSCE N° S0090112

LABORATORIO SEGENMA

ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL - NO CONSOLIDADO - NO DRENADO (UU) (ASTM - D2850)

PROYECTO : CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX
UBICACIÓN : SAN PEDRO DE CORIS, CHURCAMP, HUANCAMELICA.
SOLICITANTE : LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
FECHA : JULIO 2024.
MUESTRA : SUELO DE FUNDACION C24-29



ESPECIMEN - 03


Altura (h)	(cm)	14.05	Densidad Seca	(Kg/cm³)	1.72
Diámetro (d)	(cm)	6.90	Velocidad de Carga	(mm/min)	0.35
Humedad (w)	(%)	15.90	Presión de celda	(Kg/cm²)	4.00

Deform. (%)	Esf. Desv. (Kg/cm²)	σ_1 (Kg/cm²)	P (Kg/cm²)	Q (Kg/cm²)	Q/P	Oblicuidad (σ_1/σ_3)
0.00	0.00	4.00	4.00	0.00	0.00	1.00
0.05	0.49	4.49	4.24	0.24	0.06	1.12
0.11	0.86	4.86	4.43	0.43	0.10	1.21
0.22	1.45	5.45	4.72	0.72	0.15	1.36
0.33	1.91	5.91	4.95	0.95	0.19	1.48
0.54	2.50	6.50	5.25	1.25	0.24	1.63
0.81	3.03	7.03	5.51	1.51	0.27	1.76
1.09	3.42	7.42	5.71	1.71	0.30	1.86
1.34	3.71	7.71	5.86	1.86	0.32	1.93
1.68	4.07	8.07	6.04	2.04	0.34	2.02
1.90	4.30	8.30	6.15	2.15	0.35	2.08
2.24	4.57	8.57	6.28	2.28	0.36	2.14
2.69	4.92	8.92	6.46	2.46	0.38	2.23
3.25	5.36	9.36	6.68	2.68	0.40	2.34
3.81	5.73	9.73	6.87	2.87	0.42	2.43
4.37	6.08	10.08	7.04	3.04	0.43	2.52
4.82	6.34	10.34	7.17	3.17	0.44	2.68
5.38	6.67	10.67	7.34	3.34	0.45	2.67
6.44	7.22	11.22	7.61	3.61	0.47	2.81
7.56	7.73	11.73	7.87	3.87	0.49	2.93
8.68	8.13	12.13	8.06	4.06	0.50	3.03
9.80	8.50	12.50	8.25	4.25	0.52	3.13
10.91	8.80	12.80	8.40	4.40	0.52	3.20
12.87	9.17	13.17	8.59	4.59	0.53	3.29
15.11	9.43	13.43	8.72	4.72	0.54	3.36
17.36	9.52	13.52	8.76	4.76	0.54	3.38
19.31	9.53	13.53	8.76	4.76	0.54	3.38
21.55	9.48	13.48	8.74	4.74	0.54	3.37

OBSERVACIONES :


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE

RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI

Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484

CODIGO OSCE N° 50090112

LABORATORIO SEGENMA

ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL - NO CONSOLIDADO - NO DRENADO

PROYECTO : RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CORIS, PROVINCIA DE CHURCAMP, DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA.

UBICACIÓN : SAN PEDRO DE CORIS, CHURCAMP, HUANCAMELICA.

SOLICITANTE : LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ

FECHA : JULIO 2024.

MUESTRA : SUELO DE FUNDACION C24-29

Sondaje

Prof. (m) 2.5

Clasificación (S.U.C.S.) GM

Estado Alterado





Promedios		M - 01	M - 02	M - 03
Altura (h)	(cm)	14.05	14.05	14.05
Diametro (D)	(cm)	6.90	6.90	6.90
Humedad (W)	(%)	20.80	20.80	20.80
Peso	(Kg)	931.50	935.90	921.70

Area	37.39	37.39	37.39
Volumen	525.37	525.37	525.37

ESPECIMEN - 01				ESPECIMEN - 02				ESPECIMEN - 03			
def	DEF %	lec. Anillo	Esf. Desv (Kg/cm²)	def	DEF %	lec. Anillo	Esf. Desv (Kg/cm²)	def	DEF %	lec. Anillo	Esf. Desv (Kg/cm²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7.52	0.05	17.96	0.23	7.52	0.05	41.04	0.41	7.52	0.05	50.26	0.49
15.03	0.11	27.14	0.30	15.03	0.11	62.38	0.59	15.03	0.11	95.51	0.86
31.57	0.22	36.67	0.38	31.57	0.22	84.28	0.76	31.57	0.22	168.60	1.45
46.60	0.33	41.43	0.42	46.60	0.33	96.41	0.86	46.60	0.33	225.48	1.91
76.67	0.55	52.19	0.50	78.17	0.56	113.68	1.00	75.17	0.54	299.26	2.50
112.75	0.80	61.19	0.57	112.75	0.80	132.27	1.15	114.25	0.81	365.30	3.03
150.34	1.07	72.30	0.66	151.84	1.08	151.45	1.30	153.34	1.09	415.07	3.42
186.42	1.33	79.10	0.71	187.92	1.34	166.05	1.41	187.92	1.34	452.44	3.71
233.02	1.66	90.40	0.80	234.52	1.67	188.23	1.58	236.03	1.68	499.04	4.07
263.09	1.87	97.56	0.86	264.59	1.88	200.84	1.68	267.60	1.90	529.23	4.30
309.69	2.20	108.08	0.94	311.19	2.21	222.53	1.85	314.20	2.24	564.18	4.57
387.86	2.76	128.02	1.09	389.37	2.77	254.65	2.09	377.34	2.69	611.45	4.92
464.54	3.31	143.68	1.21	452.51	3.22	279.21	2.28	457.02	3.25	671.05	5.36
526.17	3.75	157.88	1.31	530.68	3.78	309.64	2.50	535.19	3.81	722.32	5.73
602.84	4.29	171.52	1.41	607.35	4.32	339.00	2.72	613.37	4.37	771.88	6.08
681.02	4.85	189.45	1.54	685.53	4.88	368.16	2.93	676.51	4.82	807.98	6.34
757.69	5.39	200.29	1.62	763.70	5.44	394.47	3.11	756.19	5.38	856.78	6.67
927.57	6.60	228.19	1.81	935.08	6.66	453.10	3.52	905.02	6.44	930.29	7.22
1082.41	7.70	257.82	2.01	1089.93	7.76	502.23	3.84	1062.87	7.56	1017.92	7.73
1235.75	8.80	280.97	2.16	1207.19	8.59	536.27	4.06	1219.22	8.68	1083.53	8.13
1390.60	9.90	304.6969	2.31	1362.04	9.69	578.57581	4.32	1377.07	9.80	1148.536	8.50
1506.36	10.72	314.3164	2.36	1518.38	10.81	617.54643	4.55	1533.42	10.91	1203.856	8.80
1814.54	12.91	361.5201	2.63	1829.58	13.02	684.7223	4.92	1808.53	12.87	1283.649	9.17
2122.73	15.11	390.2934	2.76	2140.77	15.24	735.34539	5.14	2122.73	15.11	1355.338	9.43
2438.43	17.36	416.3042	2.87	2412.88	17.17	767.77334	5.24	2438.43	17.36	1405.104	9.52
2709.04	19.28	434.1115	2.92	2724.07	19.39	794.61807	5.28	2713.55	19.31	1440.646	9.53
3018.73	21.49	444.7623	2.90	3035.26	21.60	814.80921	5.26	3027.75	21.55	1474.076	9.48


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD CUEVA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE

RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI

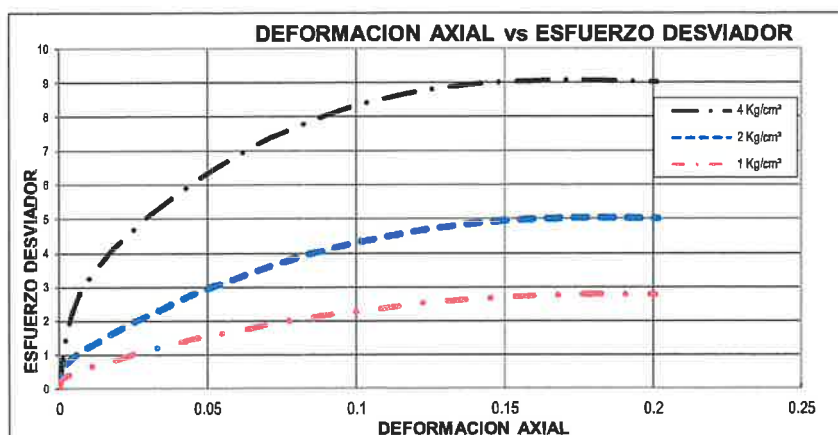
Email: leonidasymas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484

CODIGO OSCE N° S0090112

LABORATORIO SEGENMA

ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL - NO CONSOLIDADO - NO DRENADO


: RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CORIS, PROVINCIA DE CHURCAMP, DEPARTAMENTO DE HUANCAYELICA.



MUESTRA - 01					MUESTRA - 02					MUESTRA - 03				
f/l	f/L	f.c.	A.C.	carga (kg)	f/l	f/L	f.c.	A.C.	carga (kg)	f/l	f/L	f.c.	A.C.	carga (kg)
0.000	0.000	1.000	37.39	2.96	0.000	0.000	1.000	37.39	2.96	0.000	0.000	1.000	37.39	2.96
0.008	0.001	0.999	37.41	8.42	0.008	0.001	0.999	37.41	15.45	0.008	0.001	0.999	37.41	18.26
0.015	0.001	0.999	37.43	11.22	0.015	0.001	0.999	37.43	21.95	0.015	0.001	0.999	37.43	32.03
0.032	0.002	0.998	37.48	14.12	0.032	0.002	0.998	37.48	28.61	0.032	0.002	0.998	37.48	54.28
0.047	0.003	0.997	37.52	15.57	0.047	0.003	0.997	37.52	32.30	0.047	0.003	0.997	37.52	71.60
0.077	0.005	0.995	37.60	18.84	0.078	0.006	0.994	37.60	37.56	0.075	0.005	0.995	37.59	94.05
0.113	0.008	0.992	37.70	21.58	0.113	0.008	0.992	37.70	43.22	0.114	0.008	0.992	37.70	114.16
0.150	0.011	0.989	37.80	24.97	0.152	0.011	0.989	37.80	49.06	0.153	0.011	0.989	37.81	129.30
0.186	0.013	0.987	37.90	27.04	0.188	0.013	0.987	37.90	53.50	0.188	0.013	0.987	37.90	140.68
0.233	0.017	0.983	38.02	30.48	0.235	0.017	0.983	38.03	60.26	0.236	0.017	0.983	38.03	154.87
0.263	0.019	0.981	38.11	32.66	0.265	0.019	0.981	38.11	64.09	0.268	0.019	0.981	38.12	164.06
0.310	0.022	0.978	38.24	35.86	0.311	0.022	0.978	38.24	70.70	0.314	0.022	0.978	38.25	174.70
0.388	0.028	0.972	38.45	41.93	0.389	0.028	0.972	38.46	80.47	0.377	0.027	0.973	38.42	189.08
0.465	0.033	0.967	38.67	46.69	0.453	0.032	0.968	38.64	87.95	0.457	0.033	0.967	38.65	207.22
0.526	0.037	0.963	38.85	51.02	0.531	0.038	0.962	38.86	97.21	0.535	0.038	0.962	38.87	222.83
0.603	0.043	0.957	39.07	55.17	0.607	0.043	0.957	39.08	106.15	0.613	0.044	0.956	39.10	237.92
0.681	0.048	0.952	39.30	60.63	0.686	0.049	0.951	39.31	115.02	0.677	0.048	0.952	39.28	248.91
0.758	0.054	0.946	39.52	63.93	0.764	0.054	0.946	39.54	123.03	0.756	0.054	0.946	39.52	263.76
0.928	0.066	0.934	40.04	72.42	0.935	0.067	0.933	40.06	140.91	0.905	0.064	0.936	39.97	288.57
1.082	0.077	0.923	40.51	81.44	1.090	0.078	0.922	40.54	155.84	1.063	0.076	0.924	40.45	312.81
1.236	0.088	0.912	41.00	88.48	1.207	0.086	0.914	40.91	166.20	1.219	0.087	0.913	40.95	332.79
1.391	0.099	0.901	41.50	95.71	1.362	0.097	0.903	41.41	179.08	1.377	0.098	0.902	41.46	352.57
1.506	0.107	0.893	41.88	98.64	1.518	0.108	0.892	41.92	190.94	1.533	0.109	0.891	41.97	369.41
1.815	0.129	0.871	42.94	113.00	1.830	0.130	0.870	42.99	211.39	1.809	0.129	0.871	42.92	393.70
2.123	0.151	0.849	44.05	121.76	2.141	0.152	0.848	44.11	226.80	2.123	0.151	0.849	44.05	415.52
2.438	0.174	0.826	45.25	129.68	2.413	0.172	0.828	45.15	236.67	2.438	0.174	0.826	45.25	430.67
2.709	0.193	0.807	46.33	135.10	2.724	0.194	0.806	46.39	244.84	2.714	0.193	0.807	46.34	441.49
3.019	0.215	0.785	47.63	138.34	3.035	0.216	0.784	47.70	250.99	3.028	0.215	0.785	47.66	451.67


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERIKA RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 163 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE

RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI

Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484

CODIGO OSCE N° S0090112

LABORATORIO SEGENMA

301088

ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL - NO CONSOLIDADO - NO DRENADO

PROYECTO : RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CORIS, PROVINCIA DE CHURCAMP, DEPARTAMENTO DE HUANCABELICA.

UBICACIÓN : SAN PEDRO DE CORIS, CHURCAMP, HUANCABELICA.

SOLICITANTE : LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ

FECHA : JULIO 2024.

MUESTRA : SUELO DE FUNDACION C24-29

Sondaje

Prof. (m) 2.5

Clasificación (S.U.C.S.) GM

Estado Alterado



Promedios	M - 01	M - 02	M - 03
Altura (h) (cm)	14.05	14.05	14.05
Diámetro (D) (cm)	6.90	6.90	6.90
Humedad (W) (%)	2.25	2.25	2.25
Peso (Kg)	931.50	935.90	921.70

Area	37.39	37.39	37.39
Volumen	525.37	525.37	525.37

MUESTRA - 01					MUESTRA - 02					MUESTRA - 03				
g1	P	Q	Q/P	Oblicuidad	g1	P	Q	Q/P	Oblicuidad	g1	P	Q	Q/P	Oblicuidad
(Kg/cm²)	(Kg/cm²)	(Kg/cm²)		(G1/G2)	(Kg/cm²)	(Kg/cm²)	(Kg/cm²)		(G1/G2)	(Kg/cm²)	(Kg/cm²)	(Kg/cm²)		(G1/G2)
1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	2.00	2.00	0.00	0.00	1.00	4.000	4.00	0.00	0.00	1.00
1.23	1.11	0.11	0.10	1.23	2.41	2.21	0.21	0.09	1.21	4.488	4.24	0.24	0.06	1.12
1.30	1.15	0.15	0.13	1.30	2.59	2.29	0.29	0.13	1.29	4.856	4.43	0.43	0.10	1.21
1.38	1.19	0.19	0.16	1.38	2.76	2.38	0.38	0.16	1.38	5.448	4.72	0.72	0.15	1.36
1.42	1.21	0.21	0.17	1.42	2.86	2.43	0.43	0.18	1.43	5.908	4.95	0.95	0.19	1.48
1.50	1.25	0.25	0.20	1.50	3.00	2.50	0.50	0.20	1.50	6.502	5.25	1.25	0.24	1.63
1.57	1.29	0.29	0.22	1.57	3.15	2.57	0.57	0.22	1.57	7.028	5.51	1.51	0.27	1.76
1.66	1.33	0.33	0.25	1.66	3.30	2.65	0.65	0.24	1.65	7.420	5.71	1.71	0.30	1.86
1.71	1.36	0.36	0.26	1.71	3.41	2.71	0.71	0.26	1.71	7.712	5.86	1.86	0.32	1.93
1.80	1.40	0.40	0.29	1.80	3.58	2.79	0.79	0.28	1.79	8.072	6.04	2.04	0.34	2.02
1.86	1.43	0.43	0.30	1.86	3.68	2.84	0.84	0.30	1.84	8.304	6.15	2.15	0.35	2.08
1.94	1.47	0.47	0.32	1.94	3.85	2.92	0.92	0.32	1.92	8.567	6.28	2.28	0.36	2.14
2.09	1.55	0.55	0.35	2.09	4.09	3.05	1.05	0.34	2.05	8.921	6.46	2.46	0.38	2.23
2.21	1.60	0.60	0.38	2.21	4.28	3.14	1.14	0.36	2.14	9.362	6.68	2.68	0.40	2.34
2.31	1.66	0.66	0.40	2.31	4.50	3.25	1.25	0.38	2.25	9.732	6.87	2.87	0.42	2.43
2.41	1.71	0.71	0.41	2.41	4.72	3.36	1.36	0.40	2.36	10.085	7.04	3.04	0.43	2.52
2.54	1.77	0.77	0.44	2.54	4.93	3.46	1.46	0.42	2.46	10.336	7.17	3.17	0.44	2.58
2.62	1.81	0.81	0.45	2.62	5.11	3.56	1.56	0.44	2.56	10.674	7.34	3.34	0.45	2.67
2.81	1.90	0.90	0.47	2.81	5.52	3.76	1.76	0.47	2.76	11.220	7.61	3.61	0.47	2.81
3.01	2.01	1.01	0.50	3.01	5.84	3.92	1.92	0.49	2.92	11.733	7.87	3.87	0.49	2.93
3.16	2.08	1.08	0.52	3.16	6.06	4.03	2.03	0.50	3.03	12.127	8.06	4.06	0.50	3.03
3.31	2.15	1.15	0.54	3.31	6.32	4.16	2.16	0.52	3.16	12.505	8.25	4.25	0.52	3.13
3.36	2.18	1.18	0.54	3.36	6.55	4.28	2.28	0.53	3.28	12.801	8.40	4.40	0.52	3.20
3.63	2.32	1.32	0.57	3.63	6.92	4.46	2.46	0.55	3.46	13.173	8.59	4.59	0.53	3.29
3.76	2.38	1.38	0.58	3.76	7.14	4.57	2.57	0.56	3.57	13.433	8.72	4.72	0.54	3.36
3.87	2.43	1.43	0.59	3.87	7.24	4.62	2.62	0.57	3.62	13.519	8.76	4.76	0.54	3.38
3.92	2.46	1.46	0.59	3.92	7.28	4.64	2.64	0.57	3.64	13.526	8.76	4.76	0.54	3.38
3.90	2.45	1.45	0.59	3.90	7.26	4.63	2.63	0.57	3.63	13.476	8.74	4.74	0.54	3.37

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE

RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI

Email: leonidesmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484

CODIGO OSCE N° S0090112

LABORATORIO SEGENMA

ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL - NO CONSOLIDADO - NO DRENADO

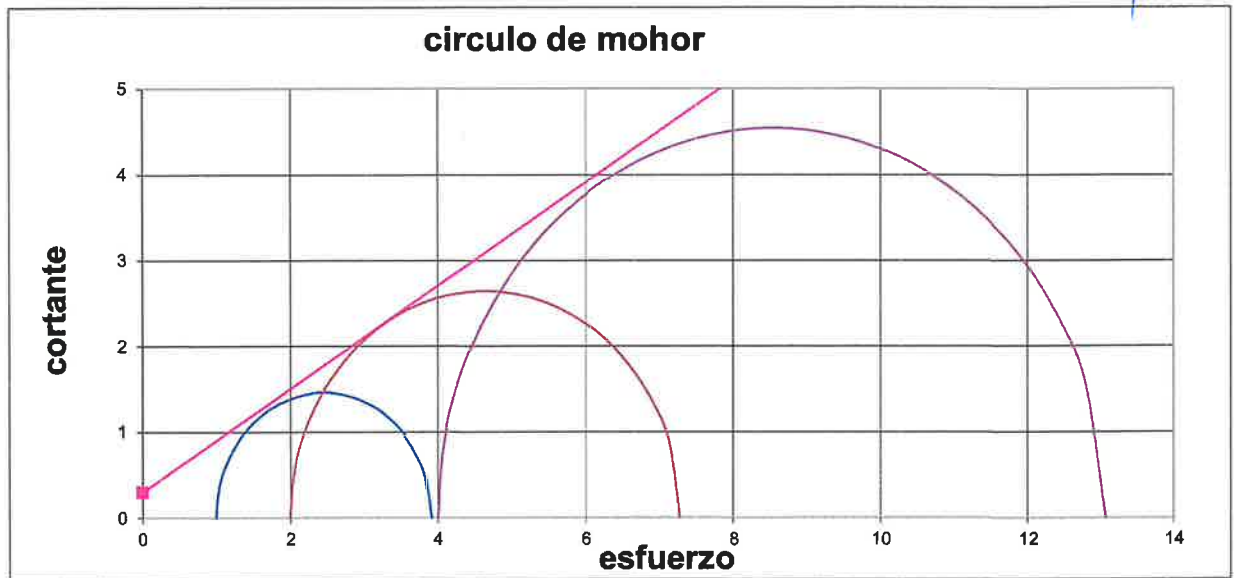
PROYECTO : RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CORIS, PROVINCIA DE CHURCAMP, DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA.

UBICACIÓN : SAN PEDRO DE CORIS, CHURCAMP, HUANCAMELICA.

SOLICITANTE : LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ

FECHA : JULIO 2024.


MUESTRA : SUELO DE FUNDACION C24-29



CIRCULOS DE ESFUERZOS DE MOHR		
ESFUERZO	RESULTADOS DE RESISTENCIA	
	COHESION (kg/cm ²)	ANGULO DE FRICCION (°)
EFFECTIVO	0.30	31


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO
Y ENSAYO DE MATERIALES**

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE

RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI

Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484

CODIGO OSCE N° S0090112

LABORATORIO SEGENMA

ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL - NO CONSOLIDADO - NO DRENADO (UU)
(ASTM - D2850)

PROYECTO : RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CORIS, PROVINCIA DE CHURCAMP, DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA.

UBICACIÓN : SAN PEDRO DE CORIS, CHURCAMP, HUANCAMELICA.

SOLICITANTE : LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ

FECHA : JULIO 2024.


MUESTRA : SUELO DE FUNDACION C24-31




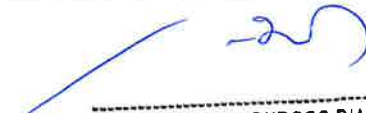
ESPECIMEN - 01


Altura (h)	(cm)	14.05	Densidad Seca	(Kg/cm³)	1.73
Diámetro (d)	(cm)	6.90	Velocidad de Carga	(mm/min)	0.35
Humedad (w)	(%)	10.90	Presión de celda	(Kg/cm²)	1.00

Deform. (%)	Esf. Desv. (Kg/cm²)	σ_1 (Kg/cm²)	P (Kg/cm²)	Q (Kg/cm²)	Q/P	Oblicuidad (σ_1/σ_3)
0.00	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00
0.05	0.24	1.24	1.12	0.12	0.11	1.24
0.11	0.32	1.32	1.16	0.16	0.14	1.32
0.23	0.41	1.41	1.20	0.20	0.17	1.41
0.34	0.45	1.45	1.22	0.22	0.18	1.45
0.56	0.54	1.54	1.27	0.27	0.21	1.54
0.82	0.62	1.62	1.31	0.31	0.24	1.62
1.10	0.71	1.71	1.36	0.36	0.26	1.71
1.36	0.77	1.77	1.38	0.38	0.28	1.77
1.70	0.86	1.86	1.43	0.43	0.30	1.86
1.92	0.92	1.92	1.46	0.46	0.32	1.92
2.26	1.01	2.01	1.50	0.50	0.34	2.01
2.83	1.17	2.17	1.59	0.59	0.37	2.17
3.39	1.30	2.30	1.65	0.65	0.39	2.30
3.84	1.41	2.41	1.71	0.71	0.41	2.41
4.40	1.52	2.52	1.76	0.76	0.43	2.52
4.07	1.66	2.66	1.83	0.83	0.45	2.66
5.53	1.74	2.74	1.87	0.87	0.47	2.74
6.77	1.94	2.94	1.97	0.97	0.49	2.94
7.90	2.16	3.16	2.08	1.08	0.52	3.16
9.02	2.32	3.32	2.16	1.16	0.54	3.32
10.14	2.48	3.48	2.24	1.24	0.55	3.48
10.99	2.53	3.53	2.27	1.27	0.56	3.53
13.24	2.83	3.83	2.41	1.41	0.59	3.83
15.49	2.97	3.97	2.49	1.49	0.60	3.97
17.79	3.08	4.08	2.54	1.54	0.61	4.08
19.76	3.14	4.14	2.57	1.57	0.61	4.14
22.02	3.12	4.12	2.56	1.56	0.61	4.12


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO
Y ENSAYO DE MATERIALES**

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE

RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI

Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484

CODIGO OSCE N° 50090112

LABORATORIO SEGENMA

ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL - NO CONSOLIDADO - NO DRENADO (UU)
(ASTM - D2850)

PROYECTO : CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX
UBICACIÓN : SAN PEDRO DE CORIS, CHURCAMPÁ, HUANCÁVELICA.
SOLICITANTE : LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
FECHA : JULIO 2024.
MUESTRA : SUELO DE FUNDACION C24-31



ESPECIMEN - 02


Altura (h)	(cm)	14.05	Densidad Seca	(Kg/cm³)	1.74
Diametro (d)	(cm)	6.90	Velocidad de Carga	(mm/min)	0.35
Humedad (w)	(%)	10.90	Presion de celda	(Kg/cm²)	2.00

Deform. (%)	Esf. Desv. (Kg/cm²)	σ_1 (Kg/cm²)	P (Kg/cm²)	Q (Kg/cm²)	Q/P	Oblicuidad (σ_1/σ_3)
0.00	0.00	2.00	2.00	0.00	0.00	1.00
0.05	0.44	2.44	2.22	0.22	0.10	1.22
0.11	0.63	2.63	2.32	0.32	0.14	1.32
0.23	0.82	2.82	2.41	0.41	0.17	1.41
0.34	0.93	2.93	2.46	0.46	0.19	1.46
0.57	1.07	3.07	2.54	0.54	0.21	1.54
0.82	1.23	3.23	2.62	0.62	0.24	1.62
1.11	1.40	3.40	2.70	0.70	0.26	1.70
1.37	1.52	3.52	2.76	0.76	0.28	1.76
1.71	1.70	3.70	2.85	0.85	0.30	1.85
1.93	1.81	3.81	2.90	0.90	0.31	1.90
2.27	1.99	3.99	2.99	0.99	0.33	1.99
2.84	2.25	4.25	3.12	1.12	0.36	2.12
3.30	2.45	4.45	3.22	1.22	0.38	2.22
3.87	2.69	4.69	3.34	1.34	0.40	2.34
4.43	2.92	4.92	3.46	1.46	0.42	2.46
5.00	3.15	5.15	3.57	1.57	0.44	2.57
5.57	3.34	5.34	3.67	1.67	0.46	2.67
6.82	3.78	5.78	3.89	1.89	0.49	2.89
7.95	4.13	6.13	4.07	2.07	0.51	3.07
8.81	4.37	6.37	4.18	2.18	0.52	3.18
9.94	4.65	6.65	4.32	2.32	0.54	3.32
11.08	4.90	6.90	4.45	2.45	0.55	3.45
13.35	5.29	7.29	4.64	2.64	0.57	3.64
15.62	5.53	7.53	4.76	2.76	0.58	3.76
17.60	5.64	7.64	4.82	2.82	0.58	3.82
19.87	5.67	7.67	4.84	2.84	0.59	3.84
22.14	5.66	7.66	4.83	2.83	0.59	3.83

OBSERVACIONES :


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD CUEVA BUSTAMANTE
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434



**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO
Y ENSAYO DE MATERIALES**

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE

RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI

Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484

CODIGO OSCE N° S0090112

LABORATORIO SEGENMA

ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL - NO CONSOLIDADO - NO DRENADO (UU)
(ASTM - D2850)

PROYECTO : CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX
UBICACIÓN : SAN PEDRO DE CORIS, CHURCAMPÁ, HUANCÁVELICA.
SOLICITANTE : LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
FECHA : JULIO 2024.
MUESTRA : SUELO DE FUNDACION C24-31



ESPECIMEN - 03

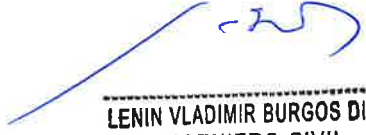
Altura (h)	(cm)	14.05	Densidad Seca	(Kg/cm³)	1.72
Diametro (d)	(cm)	6.90	Velocidad de Carga	(mm/min)	0.35
Humedad (w)	(%)	10.90	Presion de celda	(Kg/cm²)	4.00

Deform. (%)	Esf. Desv. (Kg/cm²)	σ_1 (Kg/cm²)	P (Kg/cm²)	Q (Kg/cm²)	Q/P	Oblicuidad (σ_1/σ_3)
0.00	0.00	4.00	4.00	0.00	0.00	1.00
0.05	0.49	4.49	4.24	0.24	0.06	1.12
0.11	0.86	4.86	4.43	0.43	0.10	1.21
0.22	1.45	5.45	4.72	0.72	0.15	1.36
0.33	1.91	5.91	4.95	0.95	0.19	1.48
0.54	2.50	6.50	5.25	1.25	0.24	1.63
0.81	3.03	7.03	5.51	1.51	0.27	1.76
1.09	3.42	7.42	5.71	1.71	0.30	1.86
1.34	3.71	7.71	5.86	1.86	0.32	1.93
1.68	4.07	8.07	6.04	2.04	0.34	2.02
1.90	4.30	8.30	6.15	2.15	0.35	2.08
2.24	4.57	8.57	6.28	2.28	0.36	2.14
2.69	4.92	8.92	6.46	2.46	0.38	2.23
3.25	5.36	9.36	6.68	2.68	0.40	2.34
3.81	5.73	9.73	6.87	2.87	0.42	2.43
4.37	6.08	10.08	7.04	3.04	0.43	2.52
4.82	6.34	10.34	7.17	3.17	0.44	2.58
5.38	6.67	10.67	7.34	3.34	0.45	2.67
6.44	7.22	11.22	7.61	3.61	0.47	2.81
7.56	7.73	11.73	7.87	3.87	0.49	2.93
8.68	8.13	12.13	8.06	4.06	0.50	3.03
9.80	8.50	12.50	8.25	4.25	0.52	3.13
10.91	8.80	12.80	8.40	4.40	0.52	3.20
12.87	9.17	13.17	8.59	4.59	0.53	3.29
15.11	9.43	13.43	8.72	4.72	0.54	3.36
17.36	9.52	13.52	8.76	4.76	0.54	3.38
19.31	9.53	13.53	8.76	4.76	0.54	3.38
21.55	9.48	13.48	8.74	4.74	0.54	3.37

OBSERVACIONES :


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD CUEVA CUSTAMANTE
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE

RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI

Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484

CODIGO OSCE N° S0090112

LABORATORIO SEGENMA

301093

ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL - NO CONSOLIDADO - NO DRENADO

PROYECTO : RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CORIS, PROVINCIA DE CHURCAMP, DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA.

UBICACIÓN : SAN PEDRO DE CORIS, CHURCAMP, HUANCAMELICA.

SOLICITANTE : LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ

FECHA : JULIO 2024.

MUESTRA : SUELO DE FUNDACION C24-31

Sondaje

Prof. (m) 2.5

Clasificación (S.U.C.S.) GC

Estado Alterado



Promedios		M - 01	M - 02	M - 03
Altura (h)	(cm)	14.05	14.05	14.05
Díametro (D)	(cm)	6.90	6.90	6.90
Humedad (W)	(%)	20.80	20.80	20.80
Peso	(Kg)	931.50	935.90	921.70

Area	37.39	37.39	37.39
Volumen	525.37	525.37	525.37

ESPECIMEN - 01				ESPECIMEN - 02				ESPECIMEN - 03			
def	DEF %	lec. Anillo	Esf. Desv (Kg/cm²)	def	DEF %	lec. Anillo	Esf. Desv (Kg/cm²)	def	DEF %	lec. Anillo	Esf. Desv (Kg/cm²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7.70	0.05	20.03	0.24	7.70	0.05	44.85	0.44	7.52	0.05	50.26	0.49
15.41	0.11	29.90	0.32	15.41	0.11	67.79	0.63	15.03	0.11	95.51	0.86
32.36	0.23	40.15	0.41	32.36	0.23	91.34	0.82	31.57	0.22	168.60	1.45
47.77	0.34	45.27	0.45	47.77	0.34	104.38	0.93	46.60	0.33	225.48	1.91
78.59	0.56	56.84	0.54	80.13	0.57	122.96	1.07	75.17	0.54	299.26	2.50
115.57	0.82	66.53	0.62	115.57	0.82	142.95	1.23	114.25	0.81	365.30	3.03
154.09	1.10	78.47	0.71	155.63	1.11	163.58	1.40	153.34	1.09	415.07	3.42
191.08	1.36	85.79	0.77	192.62	1.37	179.30	1.52	187.92	1.34	452.44	3.71
238.84	1.70	97.96	0.86	240.39	1.71	203.17	1.70	236.03	1.68	499.04	4.07
269.66	1.92	105.67	0.92	271.20	1.93	216.74	1.81	267.60	1.90	529.23	4.30
317.43	2.26	116.99	1.01	318.97	2.27	240.09	1.99	314.20	2.24	564.18	4.57
397.56	2.83	138.45	1.17	399.10	2.84	274.68	2.25	377.34	2.69	611.45	4.92
476.15	3.39	155.32	1.30	463.82	3.30	301.14	2.45	457.02	3.25	671.05	5.36
539.33	3.84	170.62	1.41	543.95	3.87	333.93	2.69	535.19	3.81	722.32	5.73
617.91	4.40	185.33	1.52	622.54	4.43	365.58	2.92	613.37	4.37	771.88	6.08
698.04	4.97	204.66	1.66	702.67	5.00	397.02	3.15	676.51	4.82	807.98	6.34
776.63	5.53	216.36	1.74	782.79	5.57	425.41	3.34	756.19	5.38	856.78	6.67
950.76	6.77	246.49	1.94	950.46	6.02	408.79	3.78	905.02	6.44	938.29	7.22
1109.47	7.90	278.49	2.16	1117.18	7.95	541.79	4.13	1062.87	7.56	1017.92	7.73
1266.65	9.02	303.52	2.32	1237.37	8.81	578.60	4.37	1219.22	8.68	1083.53	8.13
1425.36	10.14	329.2088	2.48	1396.09	9.94	624.39965	4.65	1377.07	9.80	1148.536	8.50
1544.02	10.99	339.6679	2.53	1556.34	11.08	666.64003	4.90	1533.42	10.91	1203.856	8.80
1859.91	13.24	390.8481	2.83	1875.32	13.35	739.60997	5.29	1808.53	12.87	1283.649	9.17
2175.80	15.49	422.2161	2.97	2194.29	15.62	794.84078	5.53	2122.73	15.11	1355.338	9.43
2499.39	17.79	450.6729	3.08	2473.20	17.60	830.44023	5.64	2438.43	17.36	1405.104	9.52
2776.76	19.76	470.265	3.14	2792.17	19.87	860.17386	5.67	2713.55	19.31	1440.646	9.53
3094.19	22.02	482.2137	3.12	3111.15	22.14	882.79738	5.66	3027.75	21.55	1474.076	9.48

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO
Y ENSAYO DE MATERIALES**
Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
RESOLUCION N° 001083-2009/DSO-INDECOPI
Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
CODIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

301094

ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL - NO CONSOLIDADO - NO DRENADO

PROYECTO : RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CORIS, PROVINCIA DE CHURCAMP, DEPARTAMENTO DE HUANCARELICA.

UBICACIÓN : SAN PEDRO DE CORIS, CHURCAMP, HUANCARELICA.

SOLICITANTE : LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ

FECHA : JULIO 2024.

MUESTRA : SUELO DE FUNDACION C24-31

Sondaje

Prof. (m) 2.5

Clasificación (S.U.C.S.) GC

Estado Alterado



Promedios		M - 01	M - 02	M - 03
Altura (h)	(cm)	14.05	14.05	14.05
Diametro (D)	(cm)	6.90	6.90	6.90
Humedad (W)	(%)	2.25	2.25	2.25
Peso	(Kg)	931.50	935.90	921.70

Area	37.39	37.39	37.39
Volumen	525.37	525.37	525.37

MUESTRA - 01					MUESTRA - 02					MUESTRA - 03				
g1	P	Q	Q/P	Oblicuidad	g1	P	Q	Q/P	Oblicuidad	g1	P	Q	Q/P	Oblicuidad
(Kg/cm²)	(Kg/cm²)	(Kg/cm²)		(G1/G2)	(Kg/cm²)	(Kg/cm²)	(Kg/cm²)		(G1/G2)	(Kg/cm²)	(Kg/cm²)	(Kg/cm²)		(G1/G2)
1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	2.00	2.00	0.00	0.00	1.00	4.000	4.00	0.00	0.00	1.00
1.24	1.12	0.12	0.11	1.24	2.44	2.22	0.22	0.10	1.22	4.488	4.24	0.24	0.06	1.12
1.32	1.16	0.16	0.14	1.32	2.63	2.32	0.32	0.14	1.32	4.856	4.43	0.43	0.10	1.21
1.41	1.20	0.20	0.17	1.41	2.82	2.41	0.41	0.17	1.41	5.448	4.72	0.72	0.15	1.36
1.45	1.22	0.22	0.18	1.45	2.93	2.46	0.46	0.19	1.46	5.908	4.95	0.95	0.19	1.48
1.54	1.27	0.27	0.21	1.54	3.07	2.54	0.54	0.21	1.54	6.502	5.25	1.25	0.24	1.63
1.62	1.31	0.31	0.24	1.62	3.23	2.62	0.62	0.24	1.62	7.028	5.51	1.51	0.27	1.76
1.71	1.36	0.36	0.26	1.71	3.40	2.70	0.70	0.26	1.70	7.420	5.71	1.71	0.30	1.86
1.77	1.38	0.38	0.28	1.77	3.52	2.76	0.76	0.28	1.76	7.712	5.86	1.86	0.32	1.93
1.86	1.43	0.43	0.30	1.86	3.70	2.85	0.85	0.30	1.85	8.072	6.04	2.04	0.34	2.02
1.92	1.46	0.46	0.32	1.92	3.81	2.90	0.90	0.31	1.90	8.304	6.15	2.15	0.35	2.08
2.01	1.50	0.50	0.34	2.01	3.99	2.99	0.99	0.33	1.99	8.567	6.28	2.28	0.36	2.14
2.17	1.59	0.59	0.37	2.17	4.25	3.12	1.12	0.36	2.12	8.921	6.46	2.46	0.38	2.23
2.30	1.65	0.65	0.39	2.30	4.45	3.22	1.22	0.38	2.22	9.362	6.68	2.68	0.40	2.34
2.41	1.71	0.71	0.41	2.41	4.69	3.34	1.34	0.40	2.34	9.732	6.87	2.87	0.42	2.43
2.52	1.76	0.76	0.43	2.52	4.92	3.46	1.46	0.42	2.46	10.085	7.04	3.04	0.43	2.52
2.66	1.83	0.83	0.45	2.66	5.15	3.57	1.57	0.44	2.57	10.336	7.17	3.17	0.44	2.58
2.74	1.87	0.87	0.47	2.74	5.34	3.67	1.67	0.46	2.67	10.674	7.34	3.34	0.45	2.67
2.94	1.97	0.97	0.49	2.94	5.78	3.89	1.89	0.49	2.89	11.220	7.61	3.61	0.47	2.81
3.16	2.08	1.08	0.52	3.16	6.13	4.07	2.07	0.51	3.07	11.733	7.87	3.87	0.49	2.93
3.32	2.16	1.16	0.54	3.32	6.37	4.18	2.18	0.52	3.18	12.127	8.06	4.06	0.50	3.03
3.48	2.24	1.24	0.55	3.48	6.65	4.32	2.32	0.54	3.32	12.505	8.25	4.25	0.52	3.13
3.53	2.27	1.27	0.56	3.53	6.90	4.45	2.45	0.55	3.45	12.801	8.40	4.40	0.52	3.20
3.83	2.41	1.41	0.59	3.83	7.29	4.64	2.64	0.57	3.64	13.173	8.59	4.59	0.53	3.29
3.97	2.49	1.49	0.60	3.97	7.53	4.76	2.76	0.58	3.76	13.433	8.72	4.72	0.54	3.36
4.08	2.54	1.54	0.61	4.08	7.64	4.82	2.82	0.58	3.82	13.519	8.76	4.76	0.54	3.38
4.14	2.57	1.57	0.61	4.14	7.67	4.84	2.84	0.59	3.84	13.526	8.76	4.76	0.54	3.38
4.12	2.56	1.56	0.61	4.12	7.66	4.83	2.83	0.59	3.83	13.476	8.74	4.74	0.54	3.37

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICA RICHARD CUEVA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE

RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI

Email: leonidasymas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484

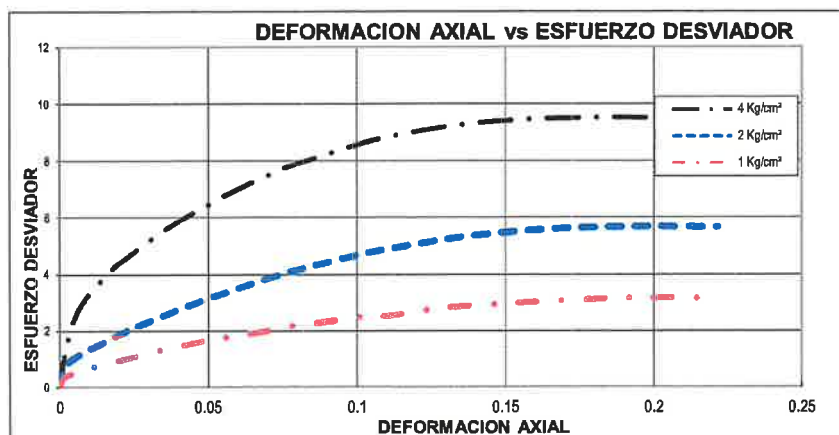
CODIGO OSCE N° S0090112

LABORATORIO SEGENMA

301095

ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL - NO CONSOLIDADO - NO DRENADO

: RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CORIS, PROVINCIA DE CHURCAMP, DEPARTAMENTO DE HUANCABELICA.



MUESTRA - 01					MUESTRA - 02					MUESTRA - 03				
f/l	f/L	f.c.	A.C.	carga (kg)	f/l	f/L	f.c.	A.C.	carga (kg)	f/l	f/L	f.c.	A.C.	carga (kg)
0.000	0.000	1.000	37.39	2.96	0.000	0.000	1.000	37.39	2.96	0.000	0.000	1.000	37.39	2.96
0.008	0.001	0.999	37.41	9.06	0.008	0.001	0.999	37.41	16.61	0.008	0.001	0.999	37.41	18.26
0.015	0.001	0.999	37.43	12.06	0.015	0.001	0.999	37.43	23.59	0.015	0.001	0.999	37.43	32.03
0.032	0.002	0.998	37.48	15.18	0.032	0.002	0.998	37.48	30.76	0.032	0.002	0.998	37.48	54.28
0.048	0.003	0.997	37.52	16.74	0.048	0.003	0.997	37.52	34.73	0.047	0.003	0.997	37.52	71.60
0.079	0.006	0.994	37.60	20.26	0.080	0.006	0.994	37.61	40.39	0.075	0.005	0.995	37.59	94.05
0.116	0.008	0.992	37.70	23.21	0.116	0.008	0.992	37.70	46.47	0.114	0.008	0.992	37.70	114.16
0.154	0.011	0.989	37.81	26.85	0.156	0.011	0.989	37.81	52.75	0.153	0.011	0.989	37.81	129.30
0.191	0.014	0.986	37.91	29.07	0.193	0.014	0.986	37.91	57.54	0.188	0.013	0.987	37.90	140.68
0.239	0.017	0.983	38.04	32.78	0.240	0.017	0.983	38.04	64.80	0.236	0.017	0.983	38.03	154.87
0.270	0.019	0.981	38.12	35.12	0.271	0.019	0.981	38.13	68.93	0.268	0.019	0.981	38.12	164.06
0.317	0.023	0.977	38.26	38.57	0.319	0.023	0.977	38.26	76.04	0.314	0.022	0.978	38.25	174.70
0.398	0.028	0.972	38.48	45.10	0.399	0.028	0.972	38.49	86.57	0.377	0.027	0.973	38.42	189.08
0.476	0.034	0.966	38.70	50.24	0.464	0.033	0.967	38.67	94.63	0.457	0.033	0.967	38.65	207.22
0.539	0.038	0.962	38.89	54.90	0.544	0.039	0.961	38.90	104.61	0.535	0.038	0.962	38.87	222.83
0.618	0.044	0.956	39.11	59.37	0.623	0.044	0.956	39.13	114.24	0.613	0.044	0.956	39.10	237.92
0.698	0.050	0.950	39.35	65.26	0.703	0.050	0.950	39.36	123.81	0.677	0.048	0.952	39.28	248.91
0.777	0.055	0.945	39.58	68.82	0.783	0.056	0.944	39.60	132.45	0.756	0.054	0.946	39.52	263.76
0.951	0.068	0.932	40.11	77.79	0.958	0.068	0.932	40.13	151.76	0.905	0.064	0.936	39.97	288.57
1.109	0.079	0.921	40.60	87.73	1.117	0.080	0.920	40.62	167.88	1.063	0.076	0.924	40.45	312.81
1.267	0.090	0.910	41.10	95.35	1.237	0.088	0.912	41.00	179.09	1.219	0.087	0.913	40.95	332.79
1.425	0.101	0.899	41.61	103.17	1.396	0.099	0.901	41.52	193.03	1.377	0.098	0.902	41.46	352.57
1.544	0.110	0.890	42.01	106.35	1.556	0.111	0.889	42.05	205.88	1.533	0.109	0.891	41.97	369.41
1.860	0.132	0.868	43.10	121.93	1.875	0.133	0.867	43.15	228.10	1.809	0.129	0.871	42.92	393.70
2.176	0.155	0.845	44.24	131.48	2.194	0.156	0.844	44.31	244.91	2.123	0.151	0.849	44.05	415.52
2.499	0.178	0.822	45.48	140.14	2.473	0.176	0.824	45.38	255.74	2.438	0.174	0.826	45.25	430.67
2.777	0.198	0.802	46.60	146.11	2.792	0.199	0.801	46.67	264.80	2.714	0.193	0.807	46.34	441.49
3.094	0.220	0.780	47.95	149.74	3.111	0.221	0.779	48.03	271.68	3.028	0.215	0.785	47.66	451.67

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERIC RICHARD GUEVARA BUSTA
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO
Y ENSAYO DE MATERIALES**

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE

RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI

Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484

CODIGO OSCE N° S0090112

LABORATORIO SEGENMA

301096

ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL - NO CONSOLIDADO - NO DRENADO

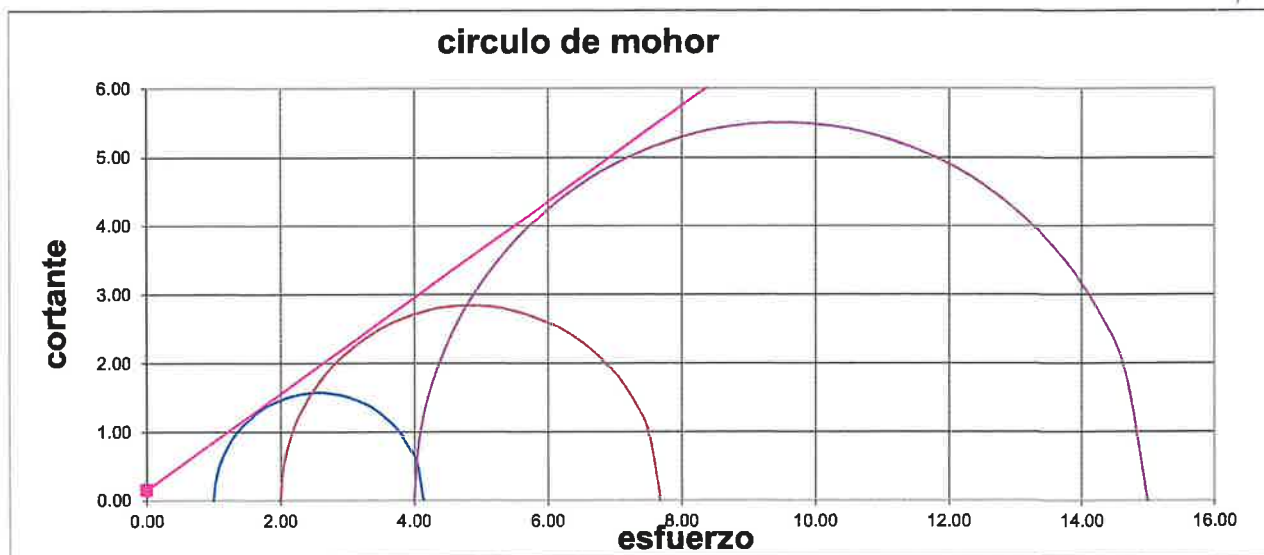
PROYECTO : RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2, DISTRITO DE SAN PEDRO DE CORIS, PROVINCIA DE CHURCAMP, DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA.

UBICACIÓN : SAN PEDRO DE CORIS, CHURCAMP, HUANCAMELICA.

SOLICITANTE : LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ


FECHA : JULIO 2024.

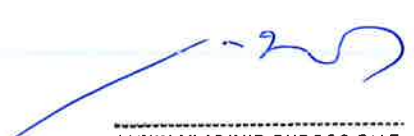
MUESTRA : SUELO DE FUNDACION C24-31



CIRCULOS DE ESFUERZOS DE MOHR		
ESFUERZO	RESULTADOS DE RESISTENCIA	
	COHESION (kg/cm2)	ANGULO DE FRICCIÓN (°)
EFFECTIVO	0.15	35


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


ERICK RICHARD GUEVARA SUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

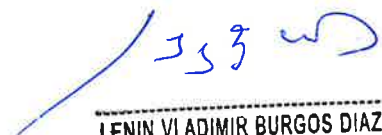

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

.. 301097



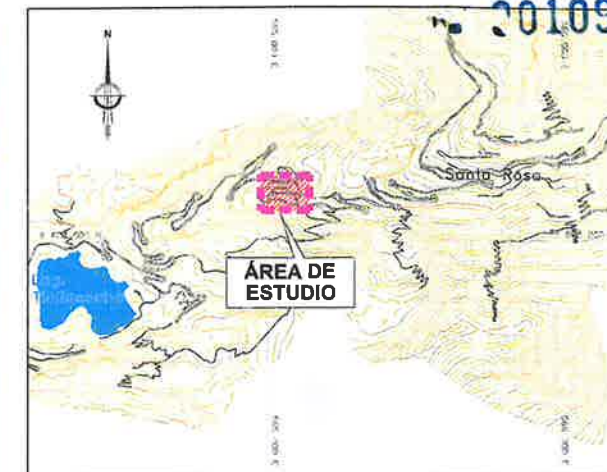
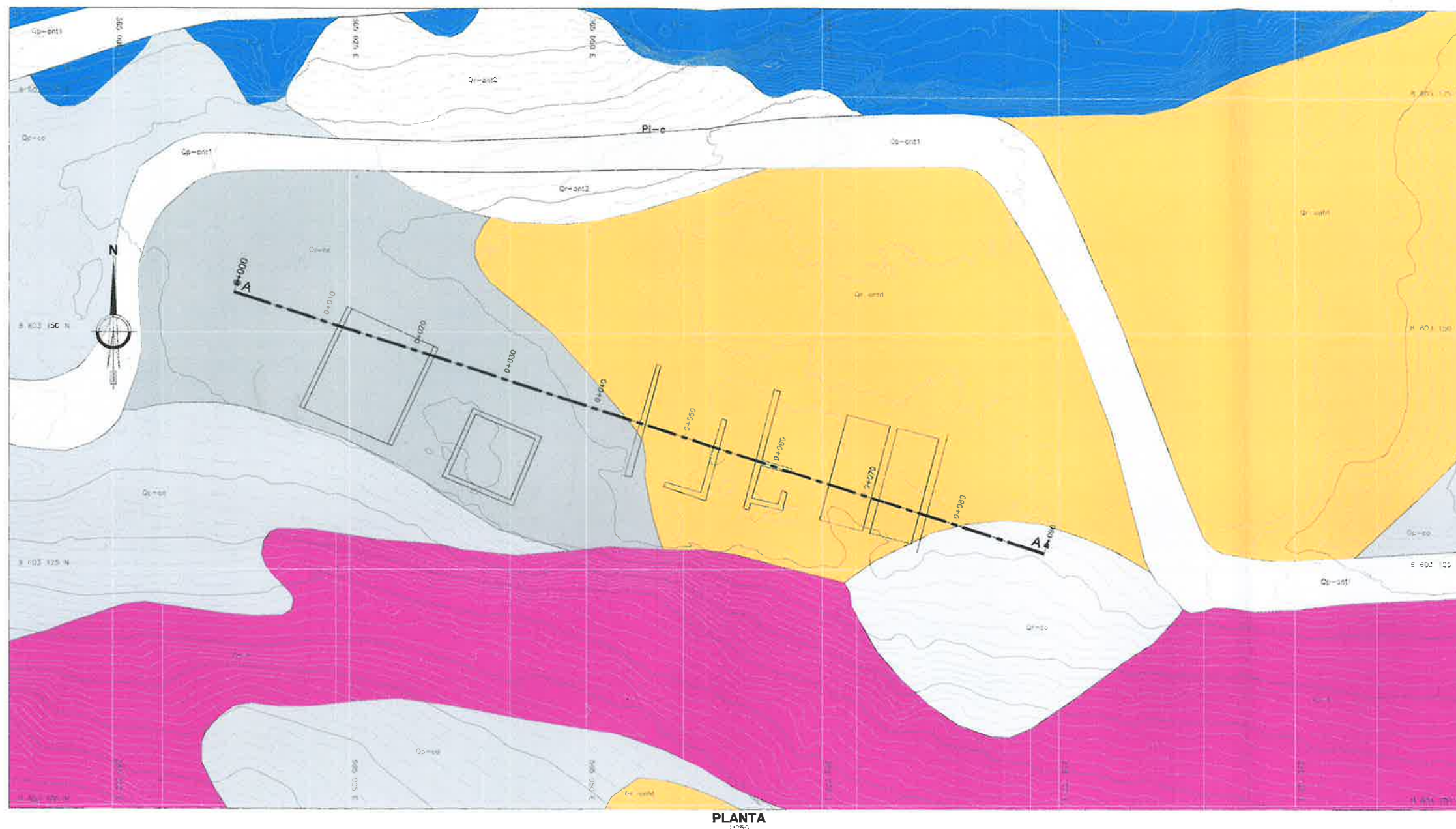
ANEXO 05 – PLANOS


ERIC RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434


ULISES IVAN BURGOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

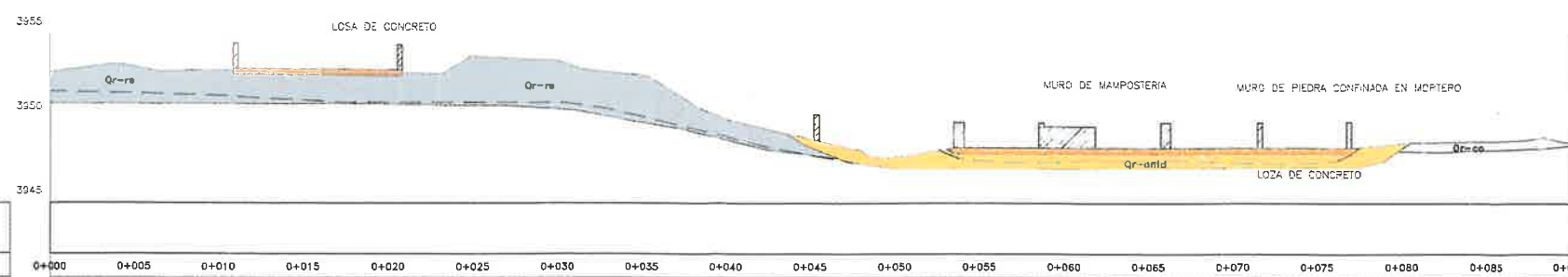
301098



UBICACIÓN

SIMBOLOGÍA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
4-450	CURVAS MAESTRAS
	CURVAS MENORES
	ACCESO PRINCIPAL
	BOCAMINA
	DESMONTE DE MINA
	INFRAESTRUCTURA
	TUBERÍA EXISTENTE ENTERRADA
	TUBERÍA EXISTENTE EXPUESTA
	CAJA ROMPE PRESIÓN
	DADO DE ANCLAJE
	QUEBRADA
	SECCIÓN
	PUEQUE ANTICLINAL
	PUEQUE SINCLINAL
	FALLA NORMAL INFERIOR
	RUMBO Y BUZAMIENTO

LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
Qr-ant1	CUATERNARIO RECIENTE DEPOSITO ANTROPICO 1
Qr-ant2	CUATERNARIO RECIENTE DEPOSITO ANTROPICO DE DESMONTE
Qr-co	CUATERNARIO RECIENTE DEPOSITO COLUMNAL RECIENTE
Qp-co	CUATERNARIO PLEISTOCENO DEPOSITO COLUMNAL
U-2	PERMIANO INFERIOR, GRUPO COPACABANA
U-3	ROCA CALIZA
U-4	CARBONIFERO SUPERIOR GRUPO TAMA



CORTE A-A

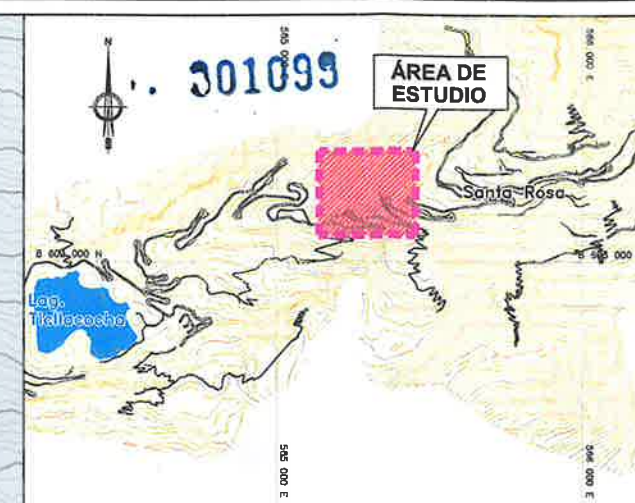
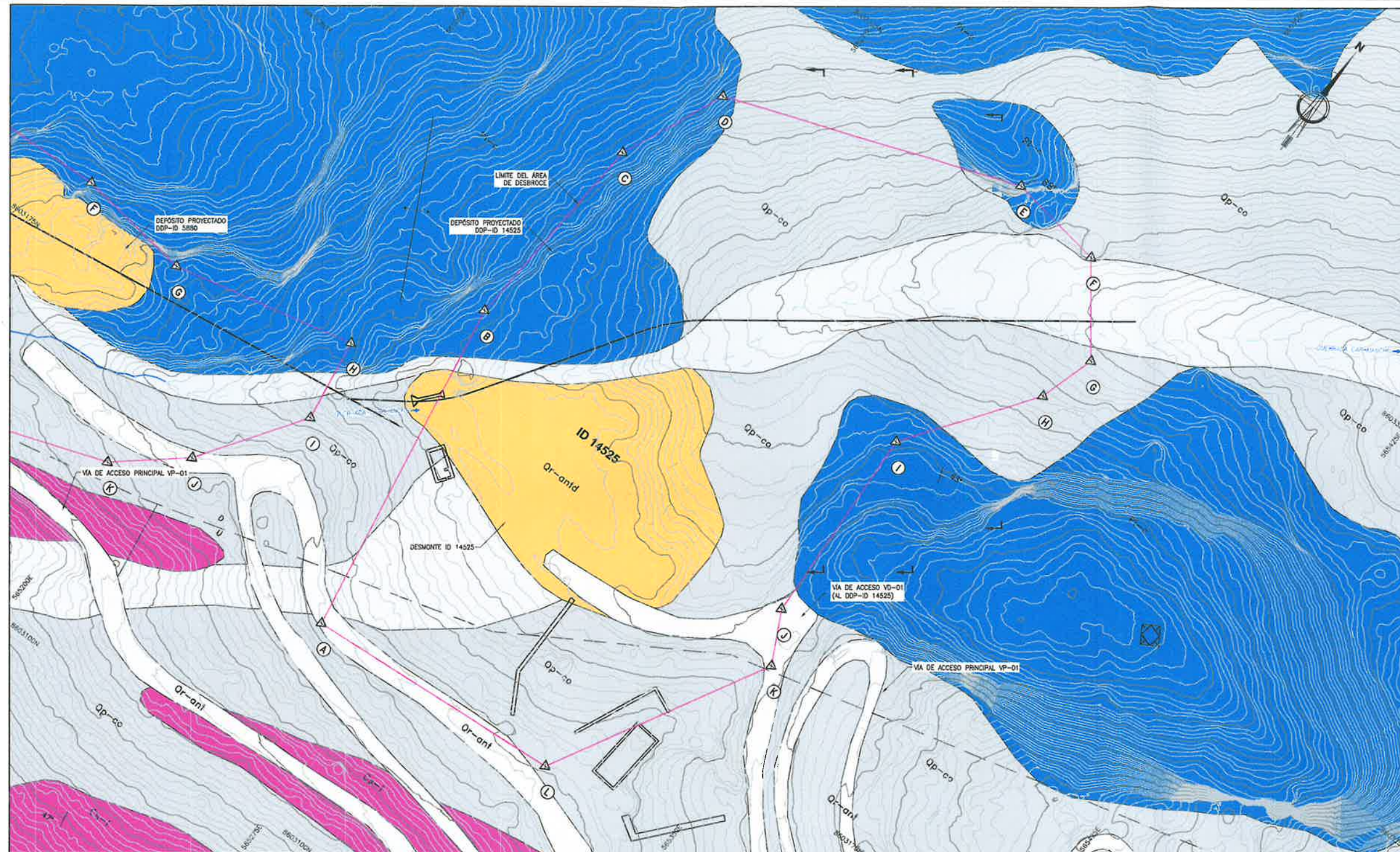
LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.	
GEOTECNIA	
TÍTULO	ESTRUCTURAS EXISTENTES PLANTA Y SECCIONES
CONSULTOR	LENIN BURGOS DIAZ
ELABORADO POR	ING. ERICK GUEVARA BUSTAMANTE
APROBADO POR	ING. ERICK GUEVARA BUSTAMANTE
ESCALA	INDICADA
FECHA	OCTUBRE, 2024

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070



UBICACIÓN

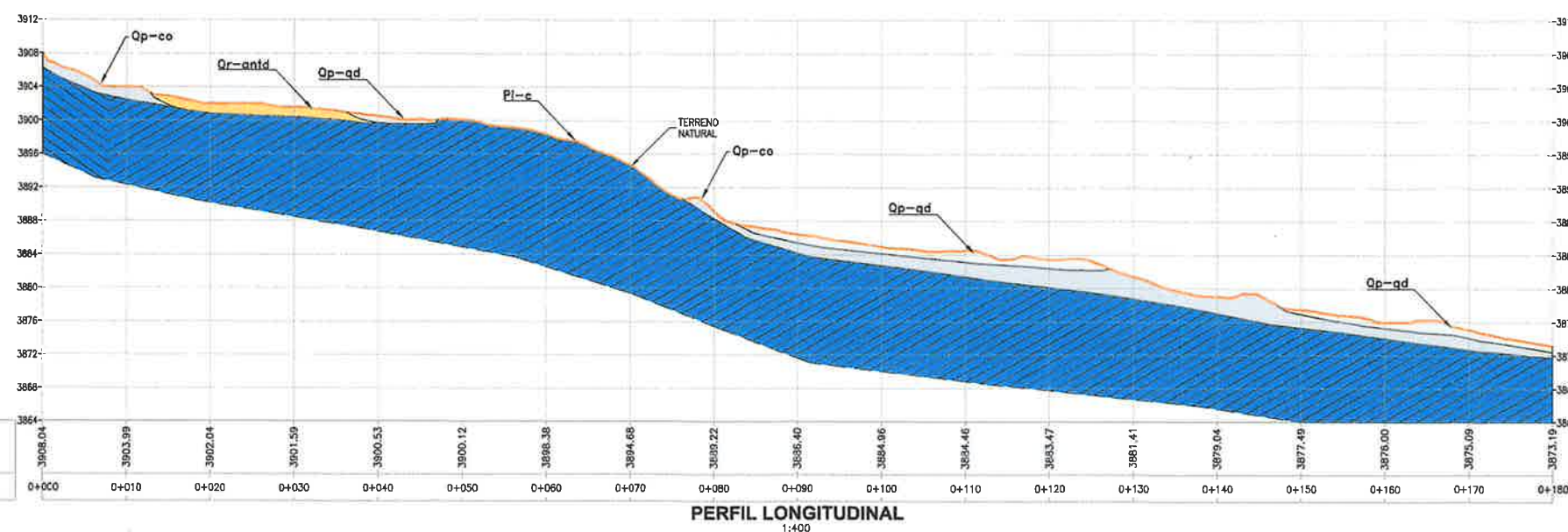
LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
Qr-ant	DEPÓSITO ANTRÓPICO
Qr-antid	DEPÓSITO ANTRÓPICO DE DESMONTE DE MINA
Qr-rle	DEPÓSITO RELLENDO
Qr-co	DEPÓSITO RECIENTE COLUVAL
Qr-bo	DEPÓSITO BOFEDAL
Qp-co	DEPÓSITO DE QUEBRADA
Qp-ca	DEPÓSITO COLUVAL
Qp-mor	DEPÓSITO MORRÉNICO
Qp-fg	DEPÓSITO FLUVIOGLACIAR
Ca-1	CALIZA (GRUPO COPACABANA)
Ca-2	LIMONCHILLITAS (GRUPO TARMA)

SIMBOLOGÍA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
4450	CURVAS DE NIVEL TOPOGRAFÍA ACTUAL (0.10m)
---	QUEBRADA
---	ESTRUCTURAS
---	VERTICES DE REPLANTEO DE DESBROCE
---	SECCIONES TRANSVERSALES
---	SECCIONES LONGITUDINALES
---	PLIEGUE ANTICLINAL
---	PLIEGUE SINCLINAL
---	FALLA NORMAL INFERIDA
---	RUMBO Y BUZAMIENTO

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217404

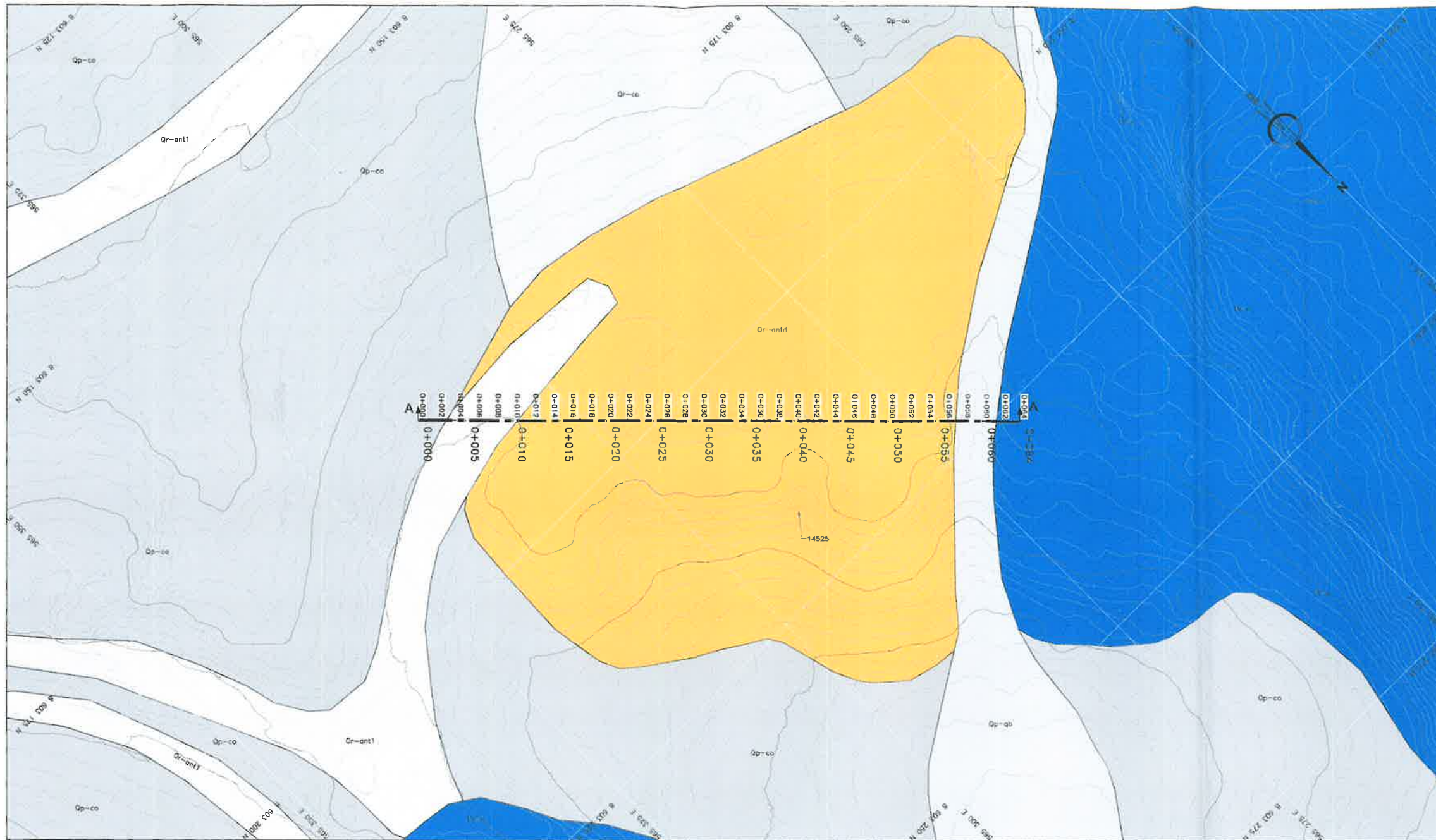
ULISES VAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346



ERICK GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070



EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.	
GEOTECNIA	
TÍTULO DESMONTE DE MINA -- PROYECTADO PLANTA Y PERFIL	PLANO: GT-04
CONSULTOR: LENIN BURGOS DIAZ	ELABORADO POR: ING. ERICK GUEVARA BUSTAMANTE
APROBADO POR: I.B.D.	ESCALA=1:500 FECHA: OCTUBRE, 2024



SIMBOLOGÍA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
4 450	CURVAS MAESTRAS
	CURVAS MENORES
	DESMONTE DE MINA
	BOCAMINA
	ACCESO PRINCIPAL
	TUBERÍA EXISTENTE ENTERRADA
	CANAL DE CONCRETO
	CAJA ROMPE PRESIÓN
	DADO DE ANCLAJE
	RÍO
	QUEBRADA
	INFRAESTRUCTURAS
	SECCIÓN
	PLIEGUE ANTICLINAL
	PLIEGUE SINCLINAL
	FALLA NORMAL INFERIDA
	RUMBO Y BUZAMIENTO

DESMONTE ID 14525					
ID	TIPO DE LABOR	COORDENADAS UTM		COTA (m.s.n.m.)	VOLUMEN (m3)
		ESTE	NORTE		
14525	DESMONTE	565 290.00	8 603 217.0	3898.00	7622.37

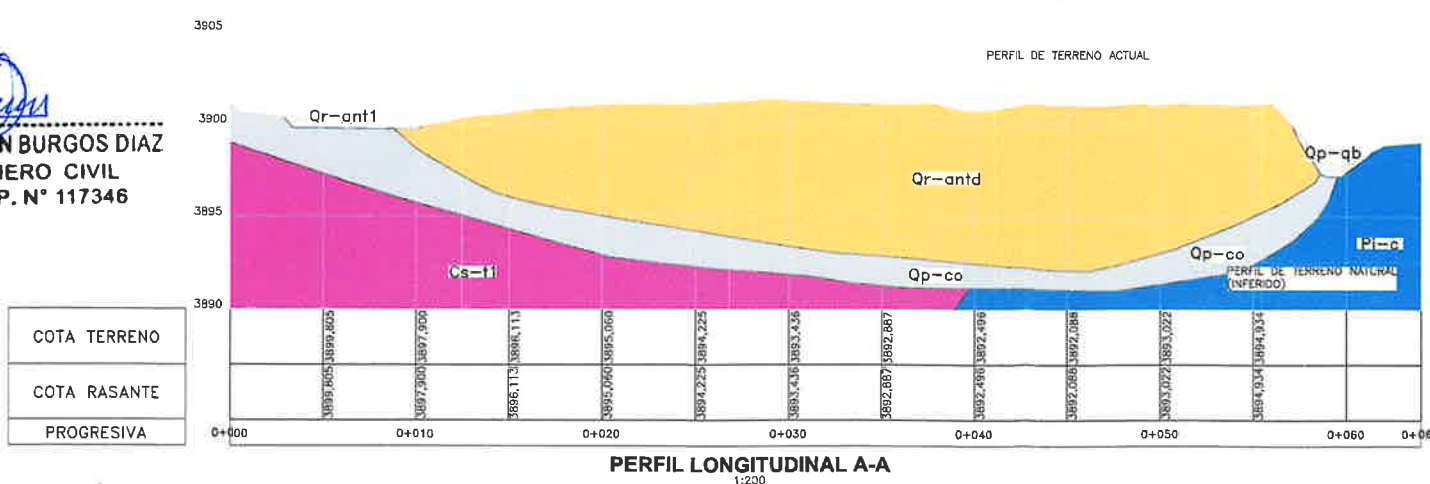
PLANTA
1:250

Erick Guevara Bustamante
ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070



LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

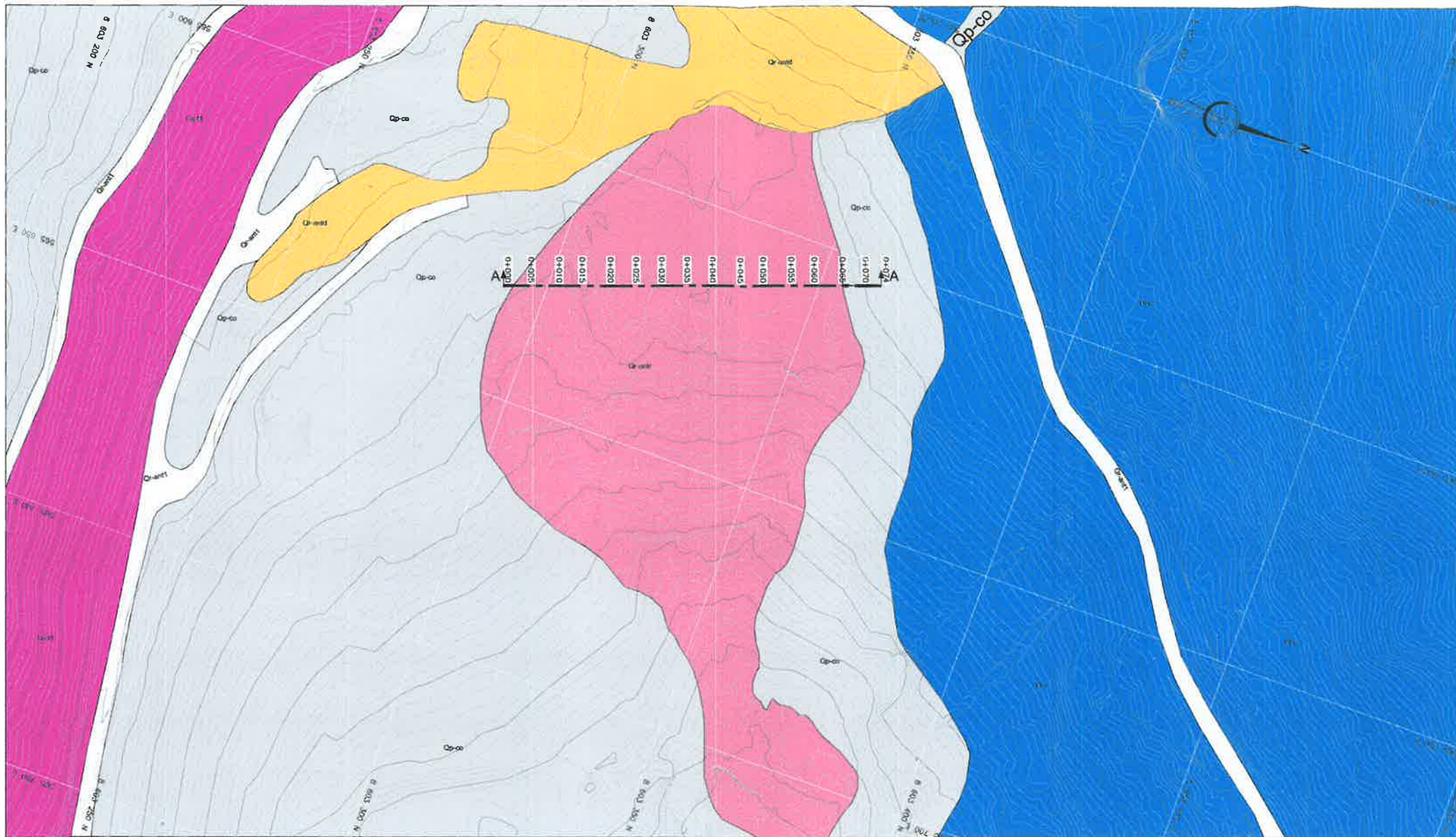
Ulises Ivan Burgos Diaz
ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346



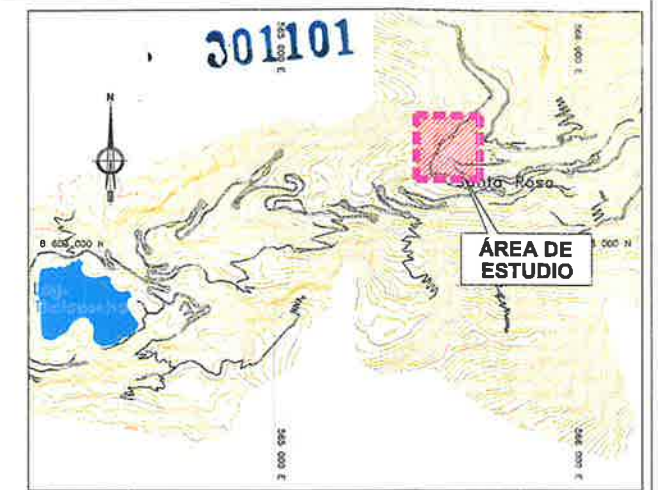
LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
Qr-ant1	CUATERNARIO RECIENTE DEPÓSITO ANTRÓPICO 1
Qr-ant2	CUATERNARIO RECIENTE DEPÓSITO ANTRÓPICO DE DESMONTE
Qp-qb	CUATERNARIO PLEISTOCENO DEPÓSITO DE QUEBRADA
Qp-co	CUATERNARIO PLEISTOCENO DEPÓSITO COLUMNAL
Pi-c	PERMIANO INFERIOR, GRUPO COPACABANA ROCA CALIZA
Qs-t1	CARBONIFERO SUPERIOR GRUPO TARMA

EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.	
GEOTECNIA	
TÍTULO	DESMONTE DE MINA - ZONA 4 PLANTA Y PERFIL
CONSULTOR	LENIN BURGOS DIAZ
ELABORADO POR	ING. ERICK GUEVARA BUSTAMANTE
APROBADO POR	L.B.D.
ESCALA	1:750
FECHA	OCTUBRE, 2024

GT-02



PLANTA
1:500



UBICACIÓN
1:12500

SIMBOLOGÍA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
4 450	CURVAS MAESTRAS
	CURVAS MENORES
	DESMONTE DE MINA
	DEPÓSITO DE RELAVE
	PLANTA DE PROCESAMIENTO
	INFRAESTRUCTURA
	ACCESO PRINCIPAL
	TUBERÍA EXISTENTE ENTERRADA
	QUEBRADA
	SECCIÓN
	PUEGUE ANTICLINAL
	PLIEGUE SINCLINAL
	FALLA NORMAL INFERIDA
	RUMBO Y BUZAMIENTO

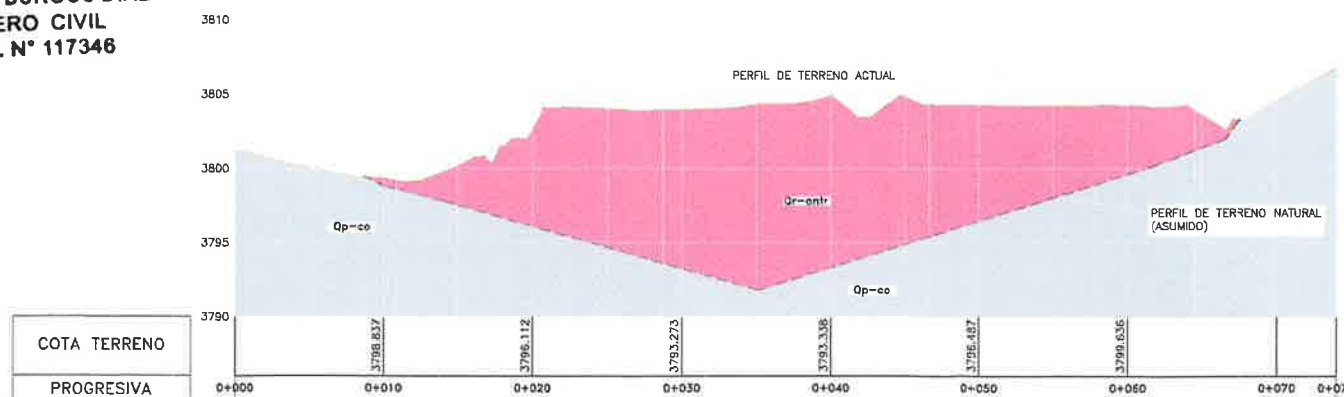
RELAVERA ID 1165					
ID	TIPO DE LABOR	COORDENADAS UTM		COTA (m.s.n.m.)	VOLUMEN (m3)
		ESTE	NORTE		
1165	RELAVERA	565616.0	8603349.0	3803.0	6338.0

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070



LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

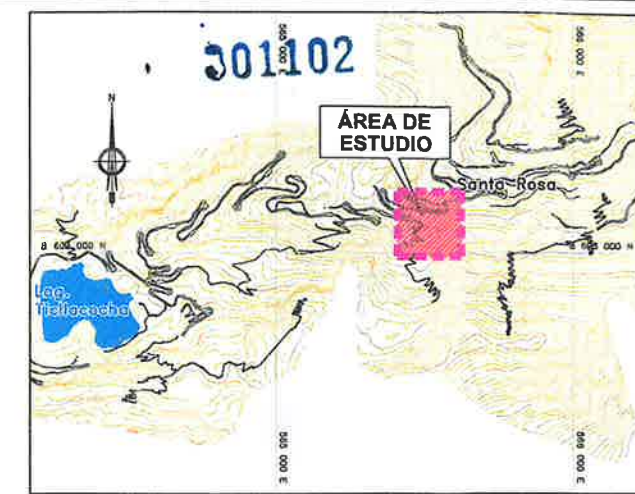
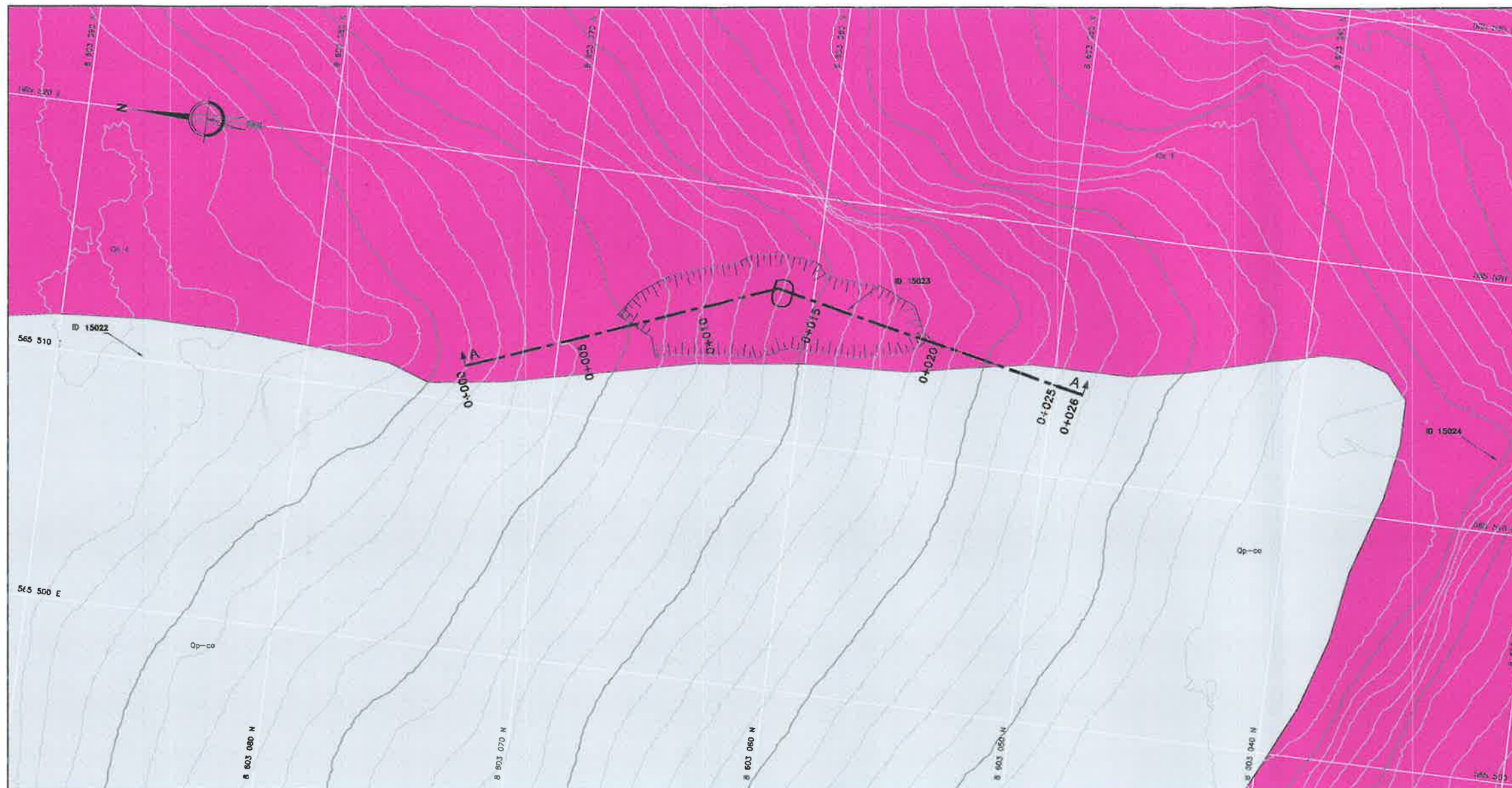


PERFIL LONGITUDINAL A-A
1:250

LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
Qr-antl	CUATERNARIO RECIENTE
Qr-antd	DEPÓSITO ANTRÓPICO 1
Qr-antl	CUATERNARIO RECIENTE
Qp-co	DEPÓSITO ANTRÓPICO DE DESMONTE
Qp-co	DEPÓSITO ANTRÓPICO DE RELAVE
Qp-co	CUATERNARIO PLEISTOCENO
Qp-co	DEPÓSITO COLUVIAL
Qp-co	PERMIANO INFERIOR, GRUPO COPACABANA
Qp-co	ROCA CALIZA
Qp-co	CARBONIFERO SUPERIOR GRUPO TARMA

		EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.	
		GEOECNIA	
TÍTULO		RELAVERA EXISTENTE PLANTA Y PERFIL	
CONSULTOR:		ELABORADO POR:	
LENIN BURGOS DIAZ		ING. ERICK GUEVARA BUSTAMANTE	
APROBADO POR:		APROBADO POR:	
I.B.D.		I.B.D.	
ESCALA=1:7,00		FECHA: SETIEMBRE, 2024	

GT-01

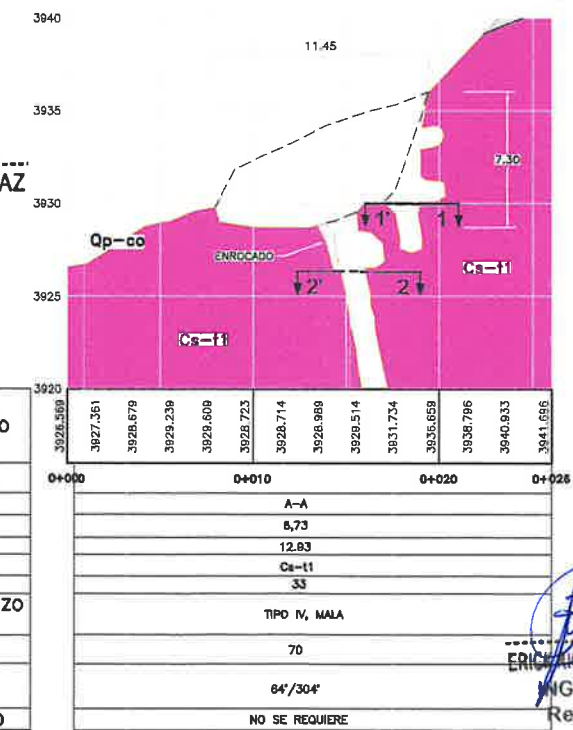


UBICACIÓN
1:12500

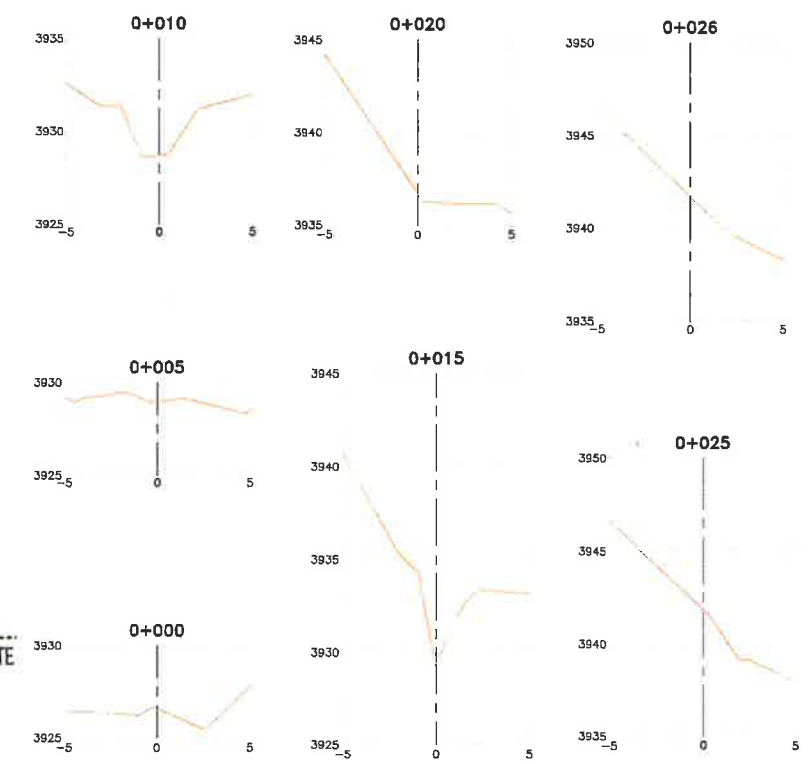
SIMBOLOGÍA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
450	CURVAS MAESTRAS
	CURVAS MENORES
	PROYECCIÓN DE LABOR SUBTERRÁNEA
	BOCAMINA
	DESMONTE DE MINA
	CHIMENEA
	SECCIÓN
	PLIEGUE ANTICLINAL
	PLIEGUE SINCLINAL
	FALLA NORMAL INFERIDA
	RUMBO Y BUZAMIENTO

LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
Qp-co	CUATERNARIO PLEISTOCENO DEPOSITO COLUVIAL
Cs-II	CARBONIFERO SUPERIOR GRUPO TARMA

PLANTA
1:100



PERFIL LONGITUDINAL A-A
1:200



SECCIONES TRANSVERSALES SUPERFICIALES
1:200

CHIMENEA ID 15023						
ID	TIPO DE LABOR	COORDENADAS UTM		COTA (m.s.n.m.)	ANCHO (m)	ALTURA (h)
		ESTE	NORTE			PROFUNDIDAD (L)
15023	CHIMENEA	565 515.00	8 603 059.00	3 922.00	1.25	3.80

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



EXPEDIENTE TÉCNICO DEL PROYECTO RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.			
GEOTECNIA			
TÍTULO	CHIMENEA PLANTA - PERFIL Y SECCIONES		
CONSULTOR:	LENIN BURGOS DIAZ		
ELABORADO POR:	ING. ERICK GUEVARA BUSTAMANTE		
APROBADO POR:	I.B.D.		
ESCALA:	1:750		
FECHA:	OCTUBRE, 2024		


GT-04

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA
POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

ANEXO 06 – ANÁLISIS DE INFORMACIÓN




ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346


LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.



RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO (CAMPAÑA LVBD, 2024)

EXPLORACION		MUESTRA			GRANULOMETRIA (ASTM D-422)										LIMITE DE ATERBERG (ASTM D - 4318)						CLASIFICACION		GRAVEDAD ESPECIFICA DE SOLIDOS (ASTM D-854-23)		PROCTOR MODIFICADO (ASTM D-1557-12)		ANALISIS QUIMICOS		
TIPO	CODIGO	Profund. (m)	Codigo	Tipo	GRAVA		ARENA			LIMO-ARC. (%)	LL			LP (%)	IP (%)	HUMEDAD (w) (%)	SUICS		ASHTO	OCH (%)	MDS (KN/m ²)	SST (PPM)	SO ₄ (PPM)	Cl					
					Guesa (%)	Fina (%)	Guesa (%)	Media (%)	Fina (%)		(%)	(%)	(%)				(%)												
CALICATAS		C-C24-01	0.40 - 3.80	M-1	Altrada	24.20	20.90	12.80	18.90	10.10	13.10	19	15	4			5.90	GC-GM	A-1-b(0)										
		C-C24-02	0.40 - 3.90	M-1	Altrada	14.30	25.70	13.50	19.20	10.80	16.10	23	17	6			7.90	SC-SM	A-1-b(0)										
		C-C24-03	0.40 - 2.30	M-1	Altrada	20.40	21.30	12.60	16.50	10.20	19.00	22	14	8			6.30	GC-GM	A-2-4(0)			879	537	310					
		C-C24-04	0.20 - 2.50	M-1	Altrada	29.90	23.50	13.40	14.70	8.60	9.90	NP	NP	NP			6.20	GP-GM	A-1-4(0)										
		C-C24-06	0.60 - 1.30	M-1	Altrada	48.10	18.80	10.00	7.30	3.90	11.90	49	41	8			15.90	GP-GM	A-2-5(0)				1197	613	320				
		C-C24-09	0.10 - 2.20	M-1	Altrada	19.40	41.30	13.70	10.60	4.10	10.90	33	24	9			9.70	GP-GM	A-2-4(0)										
		C-C24-10	0.20 - 0.60	M-1	Altrada	46.50	31.70	9.10	8.10	2.10	2.50	24	5	19			5.90	GP	A-1-4(0)										
		C-C24-14	0.60 - 1.20	M-1	Altrada	21.70	9.70	5.00	10.50	7.90	45.20	NP	NP	NP			55.80	GM	A-4(0)										
		C-C24-15	0.40 - 1.50	M-1	Altrada	24.60	25.00	11.50	15.00	9.30	14.80	20	14	6			5.80	GC-GM	A-1-b(0)										
		C-C24-16	0.10 - 1.50	M-1	Altrada	38.70	25.40	7.60	8.00	5.70	16.60	28	20	8			9.30	GC	A-2-4(0)										
		C-C24-17	0.80 - 4.50	M-1	Altrada	0.00	0.00	0.00	0.00	7.30	92.70	25	18	7			35.10	CL	A-4(5)										
		C-C24-18	0.0 - 1.0	M-1	Altrada	0.00	0.00	0.20	1.00	59.00	39.80	NP	NP	NP			9.80	SM	A-4(0)										
		C-C24-18	1.0 - 4.0	M-2	Altrada	0.00	0.00	0.30	1.90	49.10	48.70	NP	NP	NP			19.90	SM	A-4(0)										
		C-C24-18	0.0 - 1.0	M-1	Altrada	0.00	0.00	0.00	0.30	0.50	49.40	49.80	NP	NP	NP			8.90	SM	A-4(0)									
		C-C24-19	1.0 - 4.0	M-2	Altrada	0.00	0.00	0.30	0.50	4.30	94.50	38	24	14			52.80	CL	A-4(15)										
		C-C24-20	0.0 - 1.10	M-1	Altrada	0.00	0.00	0.80	0.80	27.90	70.50	31	22	9			25.00	CL	A-4(5)										
		C-C24-20	1.10 - 3.0	M-2	Altrada	0.00	0.00	0.30	0.40	39.60	59.50	NP	NP	NP			17.80	ML	A-4(0)										
		C-C24-20	3.0 - 5.0	M-3	Altrada	0.00	0.00	0.30	0.40	39.60	59.50	NP	NP	NP			17.80	ML	A-4(0)										
		C-C24-21	0.0 - 1.70	M-1	Altrada	21.30	44.10	13.70	13.50	4.50	2.90	NP	NP	NP			4.00	GP	A-1-4(0)										
		C-C24-21	1.70 - 3.0	M-2	Altrada	21.40	25.70	16.90	14.50	6.50	15.00	26	21	5			10.20	GC-GM	A-1-b(0)										
		C-C24-21	3.0 - 5.0	M-3	Altrada	27.30	29.60	13.00	12.90	5.80	11.40	28	16	10			7.50	GP-GC	A-2-4(0)										
		C-C24-22	0.0 - 1.50	M-1	Altrada	34.40	35.50	6.60	7.40	3.70	12.40	31	21	10			5.30	GC	A-2-4(0)										
		C-C24-22	1.50 - 5.0	M-2	Altrada	28.00	38.40	14.50	11.30	3.10	6.70	29	22	7			5.60	GP-GC	A-2-4(0)										
		C-C24-23	0.0 - 5.0	M-1	Altrada	39.20	27.60	9.50	7.70	3.50	12.50	28	22	6			6.60	GP-GM	A-1-4(0)										
		C-C24-24	0.30 - 5.0	M-1	Altrada	32.50	35.40	13.30	11.20	2.90	4.70	24	20	4			3.60	GP	A-1-4(0)										
		C-C24-25	0.0 - 1.50	M-1	Altrada	29.30	19.40	14.30	11.30	5.30	20.40	29	23	6			9.70	GM	A-1-b(0)										
		C-C24-25	1.50 - 5.0	M-2	Altrada	14.20	21.90	13.60	13.50	5.60	31.20	30	22	8			13.40	GC	A-2-4(0)			8.95	19.43						
		C-C24-26	0.30 - 5.0	M-1	Altrada	32.50	39.20	10.20	8.50	3.30	6.30	29	22	7			7.00	GP-GC	A-2-4(0)										
		C-C24-27	0.70 - 2.0	M-1	Altrada	40.00	32.70	8.40	8.90	4.80	5.40	34	27	7			6.70	GP-GM	A-2-4(0)										
		C-C24-27	2.0 - 3.0	M-2	Altrada	34.60	28.60	10.30	11.60	5.30	11.40	NP	NP	NP			15.20	GP-GM	A-1-4(0)										
		C-C24-28	0.10 - 5.0	M-1	Altrada	43.50	29.30	9.50	8.00	3.00	6.70	31	24	7			6.20	GP-GM	A-2-4(0)			5.98	21.79						
		C-C24-29	0.0 - 3.20	M-1	Altrada	45.90	28.00	5.40	5.70	2.80	14.20	37	27	10			8.00	GM	A-2-4(0)										
	C-C24-29	3.20 - 3.50	M-2	Altrada	29.00	25.70	9.10	11.30	5.50	19.40	31	25	6			19.40	GM	A-1-b(0)											
	C-C24-30	1.40 - 4.40	M-1	Altrada	29.50	24.60	5.20	8.10	5.90	26.80	46	37	9			20.60	GM	A-2-5(0)											
	C-C24-31	0.35 - 1.60	M-1	Altrada	27.70	22.50	8.00	9.90	7.50	24.40	26	19	7			10.90	GC	A-2-4(0)											
	C-C24-32	0.40 - 1.90	M-1	Altrada	9.30	25.80	11.60	16.20	10.10	26.80	24	16	8			10.30	SC-SM	A-2-4(0)											
	C-C24-32	1.90 - 2.90	M-2	Altrada	23.90	23.70	18.90	17.80	8.50	17.20	22	15	7			8.70	GP-GC	A-2-4(0)											
	T-C24-01	0.0 - 3.00	M-1	Altrada	39.70	28.90	5.70	7.50	5.50	12.80	34	26	8			7.30	GM	A-2-4(0)											
	C24-03	0.00 - 1.80	M-1	Altrada	0.00	4.90	7.10	8.50	7.00	72.50	30	22	8			28.60	CL	A-4(4)											

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117348

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

PROPIEDADES FISICO - MECANCIAS DE SUELOS (CAMPAÑA LVBD, 2024)

GRAVA LIMO ARCILLOSA CON ARENA																						
EXPLORACION		MUESTRA		ENSAYOS DE LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS												PROCTOR MODIFICADO (ASTM D 1557-12)		ANALISIS QUIMICOS				
TIPO	CODIGO	Profund. (m)	Código	Tipo	GRANULOMETRIA (ASTM D-422)					LIMITES DE ATERBERG (ASTM D - 4318)			HUMEDAD (ASTM D-2216) (w) (%)	CLASIFICACION		GRAVEDAD ESPECIFICA DE SOLIDOS (ASTM D-854-23)	OCH (%)	MDS (KN/m ³)	SST (PPM)	SO ₄ (PPM)	Cl	
					GRAVA	ARENA			LIMO+ARC. (%)	LL (%)	LP (%)	IP (%)		SUCS	ASHTO							
					Guesa (%)	Fina (%)	Guesa (%)	Media (%)	Fina (%)													
	C-C24-01	0.40 - 0.80	M - 1	Alterada	24.20	20.90	12.80	18.90	10.10	13.10	19	15	4	5.90	GC-GM	A-1-H(0)						
	C-C24-03	0.40 - 2.30	M - 1	Alterada	20.40	21.30	12.60	16.50	10.20	19.00	22	14	8	6.30	GC-GM	A-2-4(0)	2.75		879	537	310	
	C-C24-04	0.20 - 2.50	M - 1	Alterada	29.90	23.50	13.40	14.70	8.60	9.90	NP	NP	NP	6.20	GP-GM	A-1-4(0)	2.69					
	C-C24-05	0.60 - 1.30	M - 1	Alterada	48.10	18.80	10.00	7.30	3.90	11.90	49	41	8	15.90	GP-GM	A-2-5(0)	2.66		1197	613	320	
	C-C24-09	0.10 - 2.20	M - 1	Alterada	19.40	41.30	13.70	10.60	4.10	10.80	33	24	9	9.70	GP-GM	A-2-4(0)	2.67					
	C-C24-10	0.20 - 0.60	M - 1	Alterada	46.50	31.70	9.10	8.10	2.10	2.50	24	5	19	5.90	GP	A-1-4(0)	2.72		942	722	250	
	C-C24-14	0.60 - 1.20	M - 1	Alterada	21.70	9.70	5.00	10.50	7.90	45.20	NP	NP	NP	55.60	GM	A-4(0)	2.70					
	C-C24-15	0.40 - 1.50	M - 1	Alterada	24.60	25.00	11.50	15.00	9.30	14.80	20	14	6	5.80	GC-GM	A-1-H(0)	2.70					
	C-C24-16	0.10 - 1.50	M - 1	Alterada	36.70	25.40	7.60	8.00	5.70	16.80	28	20	8	9.30	GC	A-2-4(0)	2.72					
		0.0 - 1.70	M - 1	Alterada	21.30	44.10	13.70	13.50	4.50	2.90	NP	NP	NP	4.00	GP	A-1-4(0)	2.80					
	C-C24-21	1.70 - 3.0	M - 2	Alterada	21.40	25.70	16.90	14.50	6.50	15.00	26	21	5	10.20	GC-GM	A-1-H(0)	2.82					
		3.0 - 5.0	M - 3	Alterada	27.30	29.60	13.00	12.90	5.80	11.40	26	16	10	7.50	GP-GC	A-2-4(0)	2.72					
	C-C24-22	0.0 - 1.50	M - 1	Alterada	34.40	35.50	6.60	7.40	3.70	12.40	31	21	10	5.30	GC	A-2-4(0)	2.75					
	C-C24-23	1.50 - 5.0	M - 2	Alterada	28.00	36.40	14.50	11.30	3.10	8.70	29	22	7	5.60	GP-GC	A-2-4(0)	2.85					
	C-C24-24	0.0 - 5.0	M - 1	Alterada	39.20	27.80	9.50	7.70	3.50	12.50	28	22	8	6.80	GP-GM	A-1-4(0)	2.77					
	C-C24-24	0.30 - 5.0	M - 1	Alterada	32.50	35.40	13.30	11.20	2.90	4.70	24	20	4	3.60	GP	A-1-4(0)	2.75					
	C-C24-25	0.0 - 1.50	M - 1	Alterada	29.30	19.40	14.30	11.30	5.30	20.40	29	23	6	9.70	GM	A-1-H(0)	2.77					
		1.50 - 5.0	M - 2	Alterada	14.20	21.90	13.60	13.50	5.60	31.20	30	22	8	13.40	GC	A-2-4(0)	2.74	8.85	19.43			
	C-C24-26	0.30 - 5.0	M - 1	Alterada	32.50	39.20	10.20	8.50	3.30	6.30	29	22	7	7.00	GP-GC	A-2-4(0)	2.81					
	C-C24-27	0.70 - 2.0	M - 1	Alterada	40.00	32.70	8.40	8.90	4.60	5.40	34	27	7	6.70	GP-GM	A-2-4(0)	2.74					
		2.0 - 3.0	M - 2	Alterada	34.60	26.80	10.30	11.60	5.30	11.40	NP	NP	NP	15.20	GP-GM	A-1-4(0)	2.76					
	C-C24-28	0.10 - 5.0	M - 1	Alterada	43.50	29.30	9.50	8.00	3.00	6.70	31	24	7	6.20	GP-GM	A-2-4(0)	2.74	5.98	21.79			
	C-C24-29	0.0 - 3.20	M - 1	Alterada	45.90	26.00	5.40	5.70	2.80	14.20	37	27	10	8.00	GM	A-2-4(0)	2.81					
		3.20 - 3.50	M - 2	Alterada	29.00	25.70	9.10	11.30	5.50	19.40	31	25	6	19.40	GM	A-1-H(0)	2.72					
	C-C24-30	1.40 - 4.40	M - 1	Alterada	29.50	24.60	5.20	8.10	5.80	26.80	46	37	9	20.80	GM	A-2-5(0)	2.70					
		4.40 - 4.50	M - 2	Alterada	21.80	19.00	7.90	11.10	7.20	33.00	25	19	6	12.20	GC-GM	A-2-4(0)	2.68					
	C-C24-31	0.35 - 1.60	M - 1	Alterada	27.70	22.50	8.00	9.90	7.50	24.40	26	19	7	10.90	GC	A-2-4(0)	2.72					
	C-C24-32	1.90 - 2.90	M - 2	Alterada	23.90	23.70	18.90	17.80	8.50	7.20	22	15	7	8.70	GP-GC	A-2-4(0)	2.72					
	T-C24-01	0.0 - 3.00	M - 1	Alterada	39.70	28.80	5.70	7.50	5.50	12.80	34	26	6	7.30	GM	A-2-4(0)	2.73					
	PROMEDIO				30.59	27.29	10.88	11.08	5.58	14.78	29.32	21.84	7.88	10.86	GP-GM		2.74	7.42	20.61	1008	624	293



LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217434

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA
POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

PROPIEDADES FÍSICO - MECANICAS DE SUELOS

EXPLORACION		MUESTRA		ENSAYOS DE LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS														ARENA LIMOSA	
TIPO	CODIGO	Profund. (m)	Código	Tipo	GRANULOMETRIA (ASTM D-422)				LIMITES DE ATERBERG (ASTM D - 4318)			HUMEDAD (ASTM D-2216) (w) (%)	CLASIFICACION		GRAVEDAD ESPECIFICA DE SOLIDOS (ASTM D-854-23)	PROCTOR MODIFICADO (ASTM D 1557-12)		ANALISIS QUIMICOS	
					GRAVA		ARENA		LL (%)	LP (%)	IP (%)		SUCS	ASHTO		OCH (%)	MDS (KN/m ³)	SST (PPM)	SO ₄ (PPM)
					Gruesa (%)	Fina (%)	Gruesa (%)	Media (%)				Fina (%)			LIMO+ARC. (%)				
CALICATAS	C-C24-02	0.40 - 0.90	M - 1	Alterada	14.30	25.70	13.90	19.20	10.80	16.10	23	17	6	7.90	SC-SM	A-1-b(0)			
	C-C24-18	0.0 - 1.0	M - 1	Alterada	0.00	0.00	0.20	1.00	59.00	39.80	NP	NP	NP	9.80	SM	A-4(0)	2.70		
		1.0 - 4.0	M - 2	Alterada	0.00	0.00	0.30	1.90	49.10	48.70	NP	NP	NP	19.90	SM	A-4(0)	2.66		
	C-C24-19	0.0 - 1.0	M - 1	Alterada	0.00	0.00	0.30	0.50	49.40	49.80	NP	NP	NP	8.90	SM	A-4(0)	2.71		
	C-C24-32	0.40 - 1.90	M - 1	Alterada	9.30	25.80	11.80	16.20	10.10	26.80	24	16	8	10.30	SC-SM	A-2-4(0)	2.75		
PROMEDIO					4.72	10.30	5.30	7.76	35.98	36.24	23.50	16.50	7.00	11.36	SM	A-4(0)	2.71		

PROPIEDADES FÍSICO - MECANICAS DE SUELOS

EXPLORACION		MUESTRA		ENSAYOS DE LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS										LIMO ARENOSO		
TIPO	CODIGO	Profund. (m)	Codigo	Tipo	GRANULOMETRIA (ASTM D-422)				LIMITES DE ATERBERG (ASTM D - 4318)			HUMEDAD (ASTM D-2216) (w) (%)	CLASIFICACION		GRAVEDAD ESPECIFICA DE SOLIDOS (ASTM D-854-23)	
					GRAVA		ARENA		LL (%)	LP (%)	IP (%)		SUCS	ASHTO		
					Gruesa (%)	Fina (%)	Gruesa (%)	Media (%)				Fina (%)			LIMO+ARC. (%)	
CALICATAS	C-C24-20	1.10 - 3.0	M - 2	Alterada	0.00	0.00	0.30	0.40	39.80	59.50	NP	NP	NP	ML	A-4(0)	2.68
		3.0 - 5.0	M - 3	Alterada	0.00	0.00	0.30	0.40	39.80	59.50	NP	NP	NP	ML	A-4(0)	2.68
	PROMEDIO				0.00	0.00	0.30	0.40	39.80	59.50	NP	NP	NP	SH	A-4(0)	2.68



Lenin Vladimir Burgos Diaz

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

Eric Richard Guevara Custamante

ERIC RICHARD GUEVARA CUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

Ulises Ivan Burgos Diaz

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

RECUPERACIÓN DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA CARHUANCHO, AFECTADA
POR LOS PASIVOS AMBIENTALES MINEROS DE LA EX UNIDAD MINERA SANTA ROSA 2.
ACTIVOS MINEROS S.A.C.

PROPIEDADES FÍSICO - MECANICAS DE SUELOS

ARCHILLA DE BAJA PLASTICIDAD																		
EXPLORACION		MUESTRA		ENSAYOS DE LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS												CLASIFICACION		GRAVEDAD ESPECIFICA DE SOLIDOS (ASTM D-954-23)
				GRANULOMETRIA (ASTM D-422)						LIMITES DE ÁTERBERG (ASTM D - 4318)			HUMEDAD (ASTM D-2216) (w (%))					
				GRAVA		ARENA		LIMO+ARC. (%)	LL (%)	LP (%)	IP (%)							
TIPO	CODIGO	Profund. (m)	Código	Tipo	Gruesa (%)	Fina (%)	Gruesa (%)					Media (%)	Fina (%)			SUCS	ASHTO	
CALICATAS	C-C24-17	0.80 - 4.50	M - 1	Alterada	0.00	0.00	0.00	0.00	7.30	92.70	25	18	7	35.10	CL	A-4(5)	2.63	
	C-C24-19	1.0 - 4.0	M - 2	Alterada	0.00	0.00	0.30	0.50	4.30	94.90	38	24	14	52.80	CL	A-6(15)	2.70	
	C-C24-20	0.0 - 1.10	M - 1	Alterada	0.00	0.00	0.80	0.80	27.90	70.50	31	22	9	25.00	CL	A-4(5)	2.71	
	T-C24-03	0.00 - 1.80	M - 1	Alterada	0.00	4.90	7.10	8.50	7.00	72.50	30	22	8	29.60	CL	A-4(4)	2.74	
		PROMEDIO			0.00	1.23	2.05	2.45	11.63	82.65	31.00	21.50	9.50	35.63	CL	A-4(15)	2.70	

ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD

3320

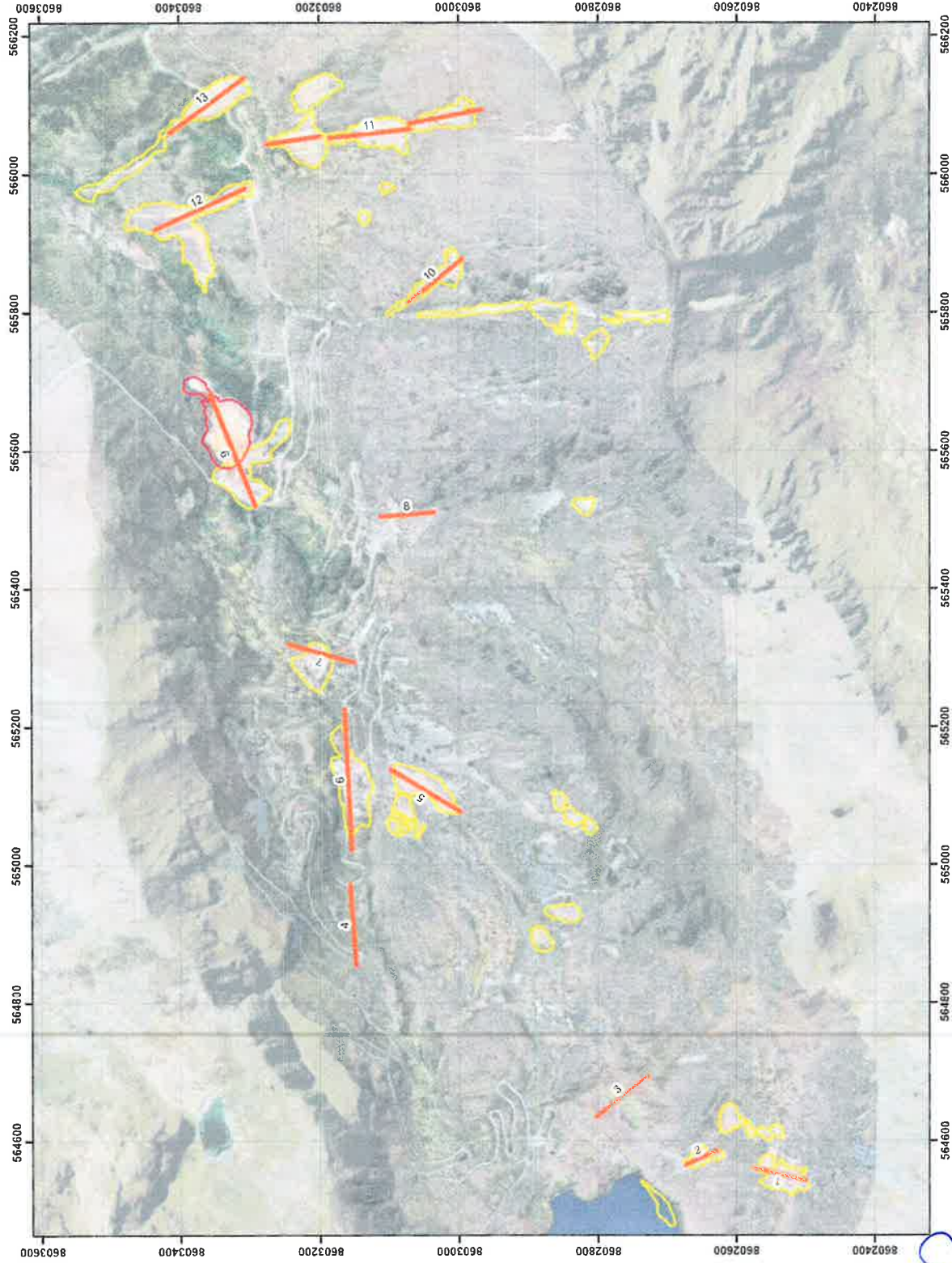
LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

FRANCISCA GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070



ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ANÁLISIS DE ESTABILIDAD



Ubicación de las secciones analizadas

[Signature]
 ERICK RICARDO GUEVARA BUSTAMANTE
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP. N° 240070

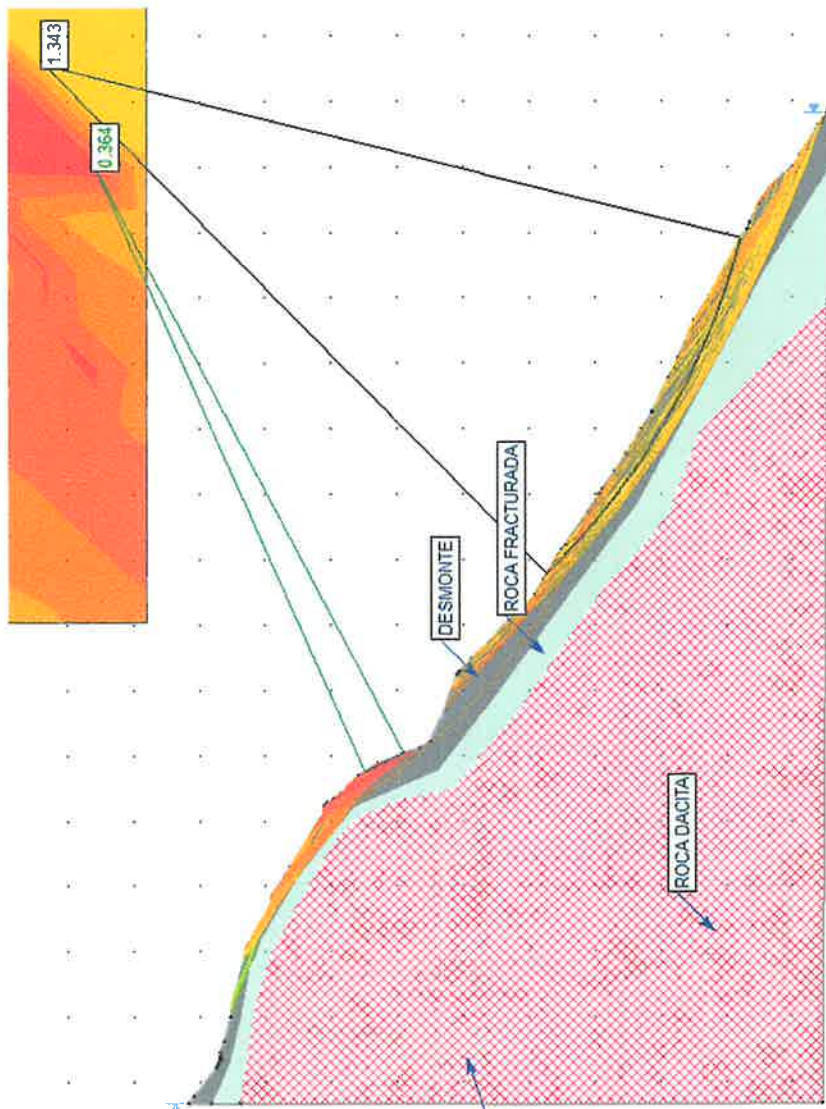
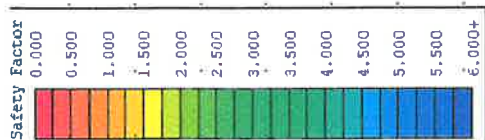


201108

[Signature]
 ULISES VAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346

[Signature]
 LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434

SECCIÓN 1: ESTÁTICO



Results
 bishop simplified
 Surface Type: Circular
 Search Method: Grid Search
 Radius Increment: 10
 Composite Surfaces: Disabled
 Reverse Curvature: Create Tension Crack
 Minimum Elevation: Not Defined
 Minimum Depth: Not Defined
 Every available surface
 0.364
 Factor of Safety: 0.364
 Center: 3030.008, 402.858
 Radius: 50.595
 Left Slip Surface Endpoint: 2983.707, 382.461
 Right Slip Surface Endpoint: 2985.127, 379.502

Material Name	Color	Unit Weight (kN/m ³)	Strength Type	Cohesion (kN/m ²)	Phi (kN/m ²)	UCS (kN/m ²)	m	s	a	Water Surface	Ru
ROCA DACTA		25.4	Generalised Hoek-Brown			85000	0.544	0.0005	0.507	None	0
ROCA FRACTURADA		20.32	Generalised Hoek-Brown			85200	1.26006	0.00158933	0.509923	None	0
DESMONTE		18	Mohr-Coulomb	0	36					None	0

3372

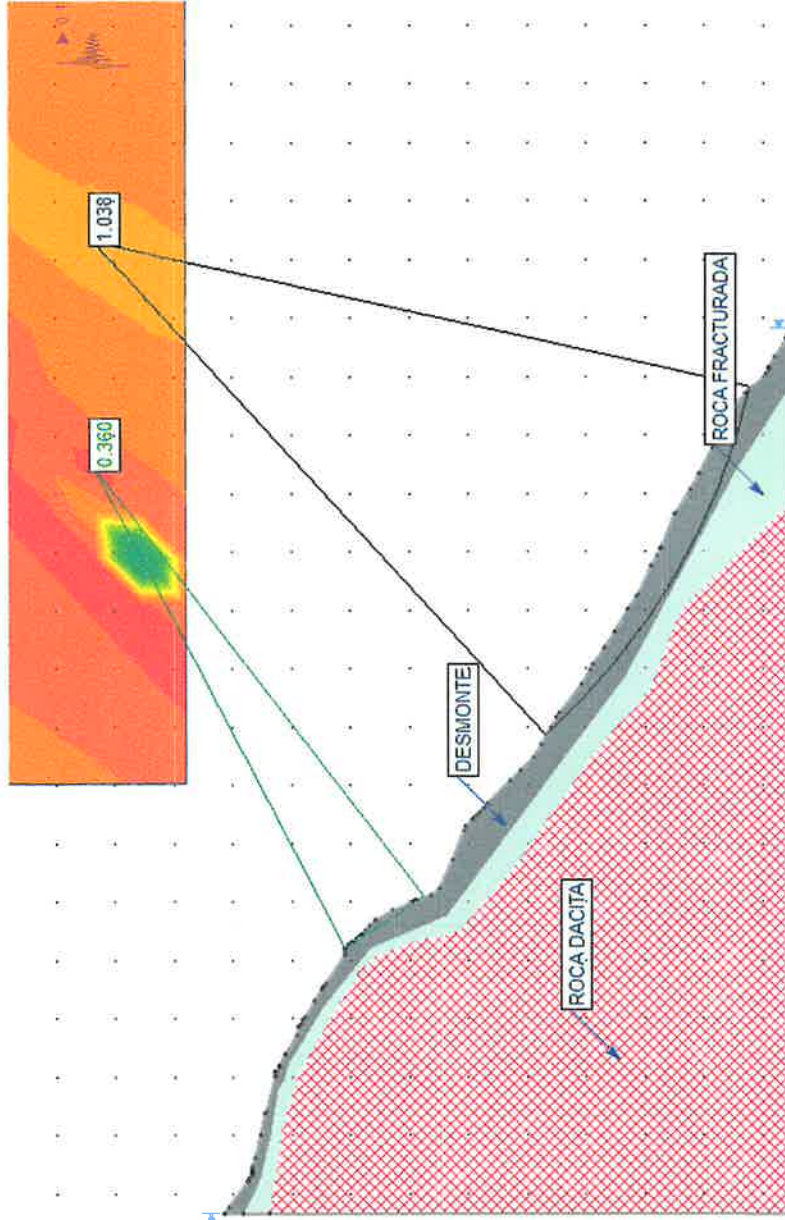
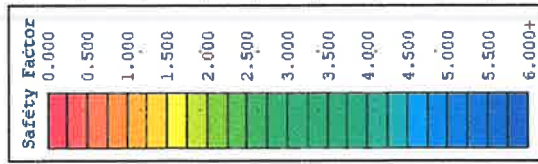
LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 217434

ERICH RICARDO GUEVARA BUSTAMANTE
 INGENIERO GEÓLOGO
 REG. CIP. N° 240070



ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 117346

SECCIÓN 1: PSEUDOESTÁTICO



Results	spencer
Surface Type:	Circular
Search Method:	Grid Search
Radius Increment:	10
Composite Surfaces:	Disabled
Reverse Curvature:	Create Tension Crack
Minimum Elevation:	Not Defined
Minimum Depth:	Not Defined
Every available surface	
0.360	
Factor of Safety:	0.360
Center:	3022.275, 406.725
Radius:	46.309
Left Slip Surface Endpoint:	2981.121, 385.499
Right Slip Surface Endpoint:	2985.400, 378.711

Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Strength Type	Cohesion (kN/m2)	Phi (kN/m2)	UCS (kN/m2)	m	s	a	Water Surface	Ru
ROCA DACITA		25.4	Generalised Hoek-Brown			85000	0.544	0.0005	0.507	None	0
ROCA FRACTURADA		20.32	Generalised Hoek-Brown			85200	1.26006	0.00158933	0.509923	None	0
DESMONTE		18	Mohr-Coulomb	0	36					None	0

33 20

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

Burgos

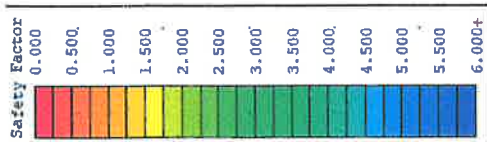
ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070



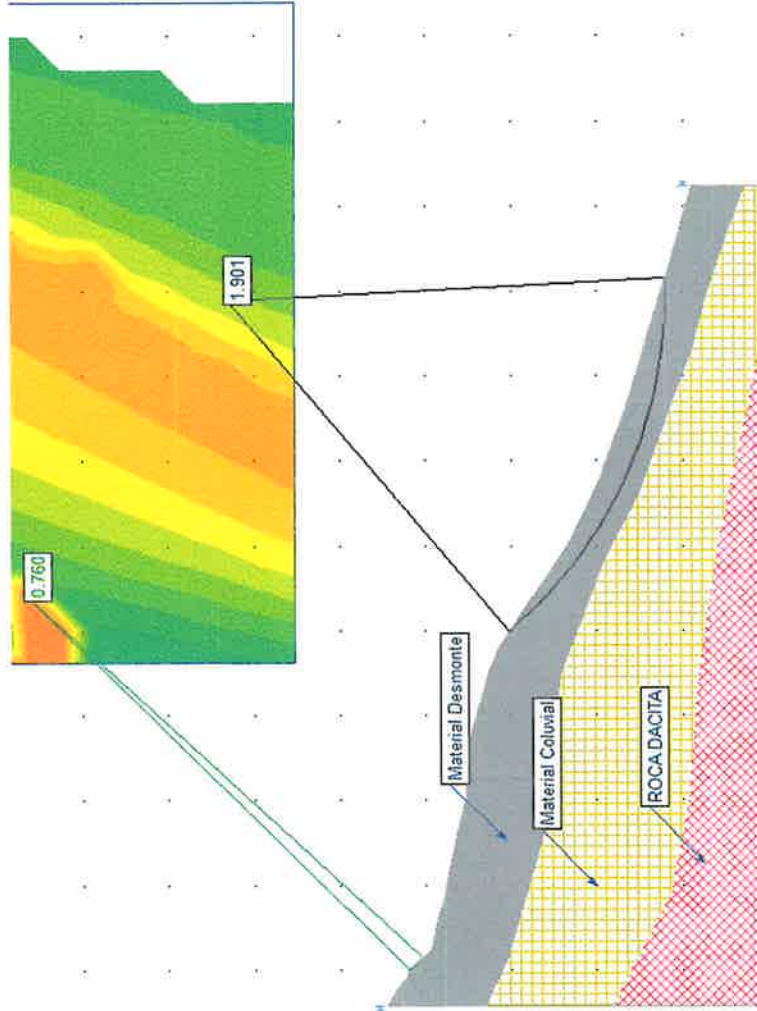
201110

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

SECCIÓN 2: ESTÁTICO



Results
 Spencer
 Surface Type: Circular
 Search Method: Grid Search
 Radius Increment: 10
 Composite Surfaces: Disabled
 Reverse Curvature: Create Tension Crack
 Minimum Elevation: Not Defined
 Minimum Depth: Not Defined
 Every available surface
 Factor of Safety: 0.760
 Center: 2616.990, 408.203
 Radius: 31.297
 Left Slip Surface Endpoint: 2595.003, 385.938
 Right Slip Surface Endpoint: 2595.730, 385.235



Material Name	Color	Unit Weight (kN/m³)	Strength Type	Cohesion (kN/m²)	Phi	UCS (kN/m²)	m	s	a	Water Surface	Ru
ROCA DACITA		25.4	Generalised Hoek-Brown			85000	0.544	0.0005	0.507	None	0
Material Coluvial		18	Mohr-Coulomb	10	35					None	0
Material Desmonte		18	Mohr-Coulomb	0	36					None	0

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434

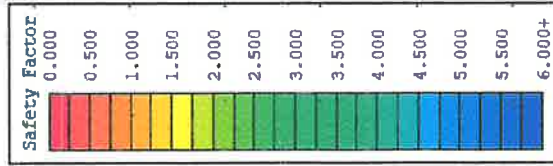
ERICO RICARDO GUEVARA BUSTAMANTE
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP. N° 240070



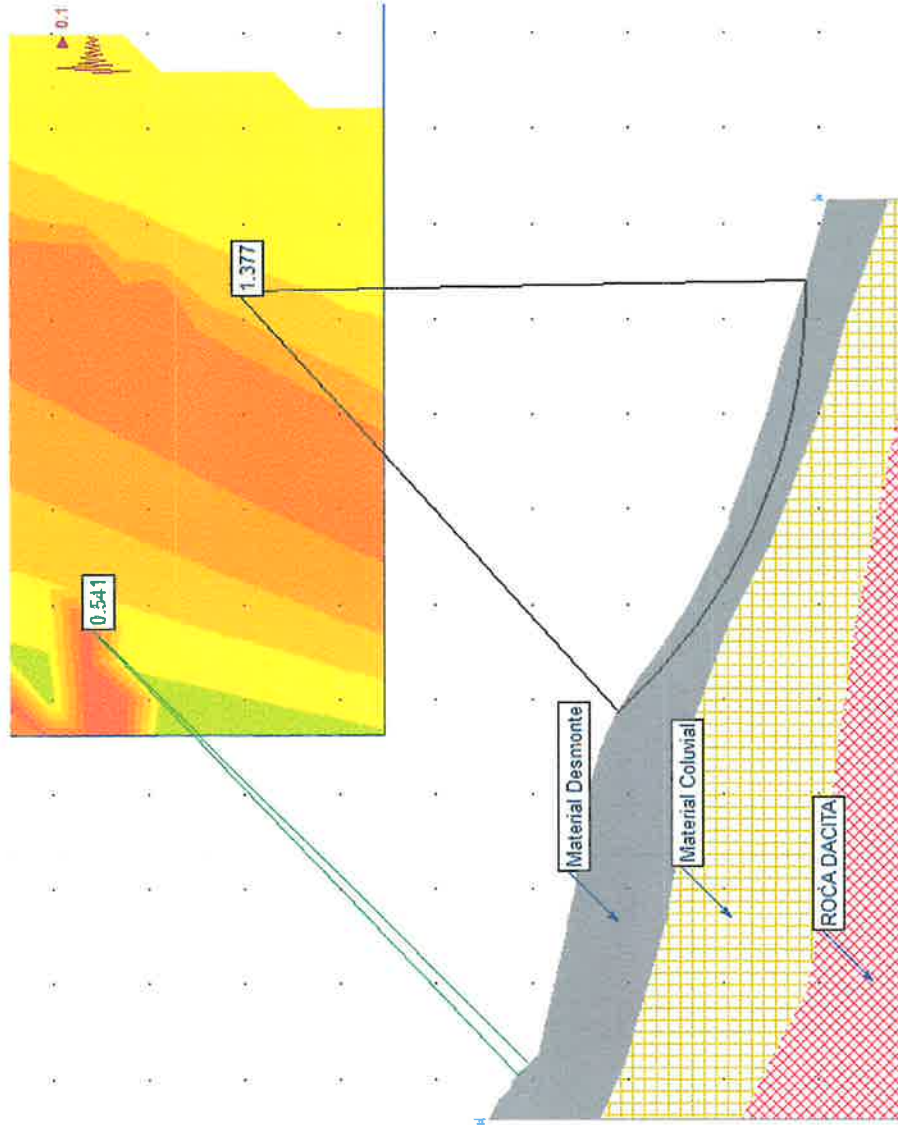
ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346

201111

SECCIÓN 2: PSEUDOESTÁTICO



Results
 Spencer
 Surface Type: Circular
 Search Method: Grid Search
 Radius Increment: 10
 Composite Surfaces: Disabled
 Reverse Curvature: Create Tension Crack
 Minimum Elevation: Not Defined
 Minimum Depth: Not Defined
 Every available surface
 Factor of Safety: 0.541
 Center: 2618.935, 408.203
 Radius: 32.655
 Left Slip Surface Endpoint: 2595.216, 385.758
 Right Slip Surface Endpoint: 2595.791, 385.166



Material Name	Color	Unit Weight (kN/m ³)	Strength Type	Cohesion (kN/m ²)	Phi (kN/m ²)	UCS (kN/m ²)	m	s	a	Water Surface	Ru
ROCA DACTA		25.4	Generalised Hoek-Brown			85000	0.544	0.0005	0.507	None	0
Material Coluvial		18	Mohr-Coulomb	10	35					None	0
Material Desmonte		18	Mohr-Coulomb	0	36					None	0

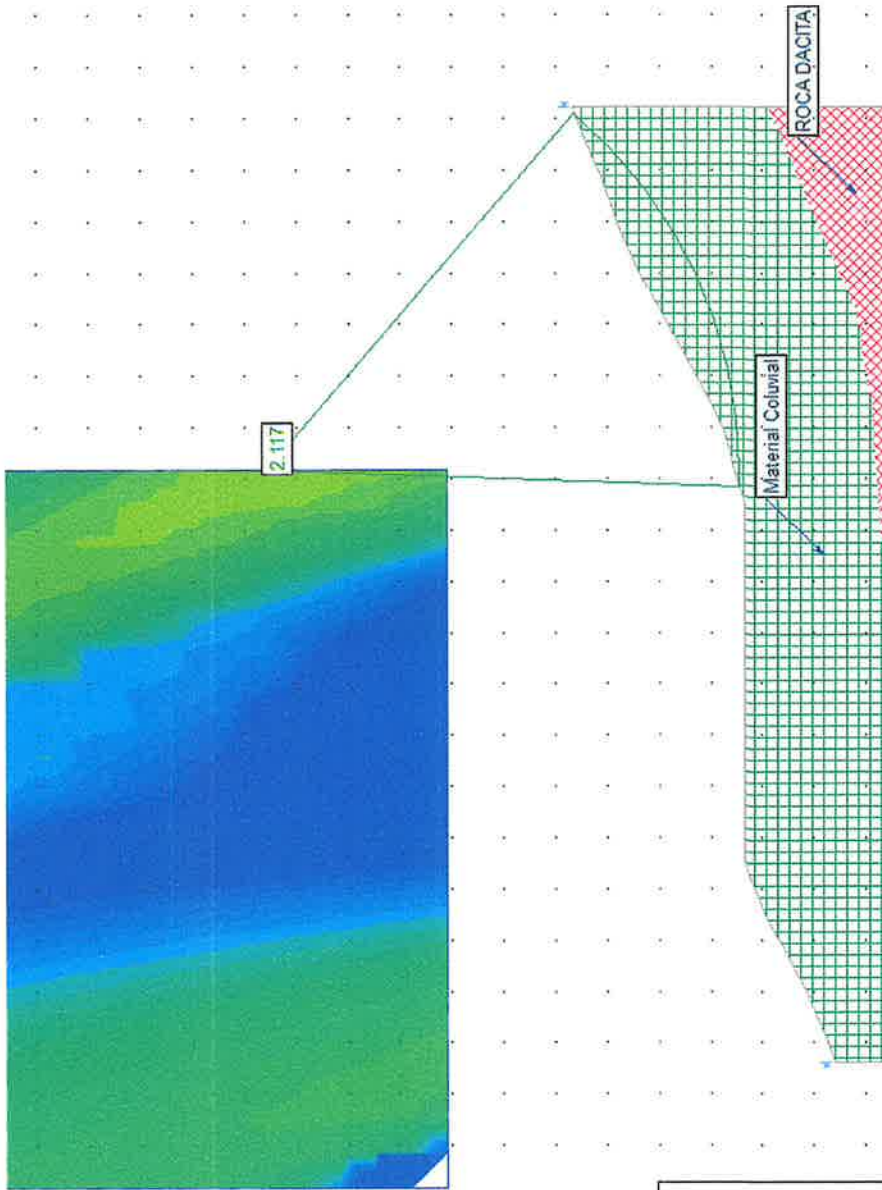
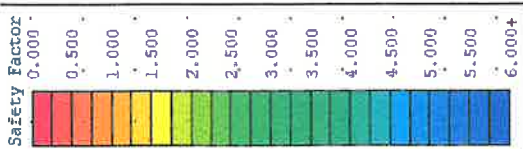
[Signature]
 LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434

[Signature]
 ERICA VICTORIA GUEVARA BUSTAMANTE
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP. N° 240070



2011112
[Signature]
 ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346

SECCIÓN 3: ESTÁTICO



Results
bishop simplified
Surface Type: Circular
Search Method: Grid Search
Radius Increment: 10
Composite Surfaces: Disabled
Reverse Curvature: Create Tension Crack
Minimum Elevation: Not Defined
Minimum Depth: Not Defined
Every available surface
2.117
Factor of Safety: 2.117
Center: 3255.801, 402.902
Radius: 45.749
Left Slip Surface Endpoint: 3254.104, 357.184
Right Slip Surface Endpoint: 3290.573, 373.171

Material Name	Color	Unit Weight (kN/m ³)	Strength Type	Cohesion (kN/m ²)	Phi	UCS (kN/m ²)	m	s	a	Water Surface	Ru
ROCA DACTA		25.4	Generalised Hoek-Brown			85000	0.544	0.0005	0.507	None	0
Material Coluvial		18	Mohr-Coulomb	10	35					None	0

LENN VLMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

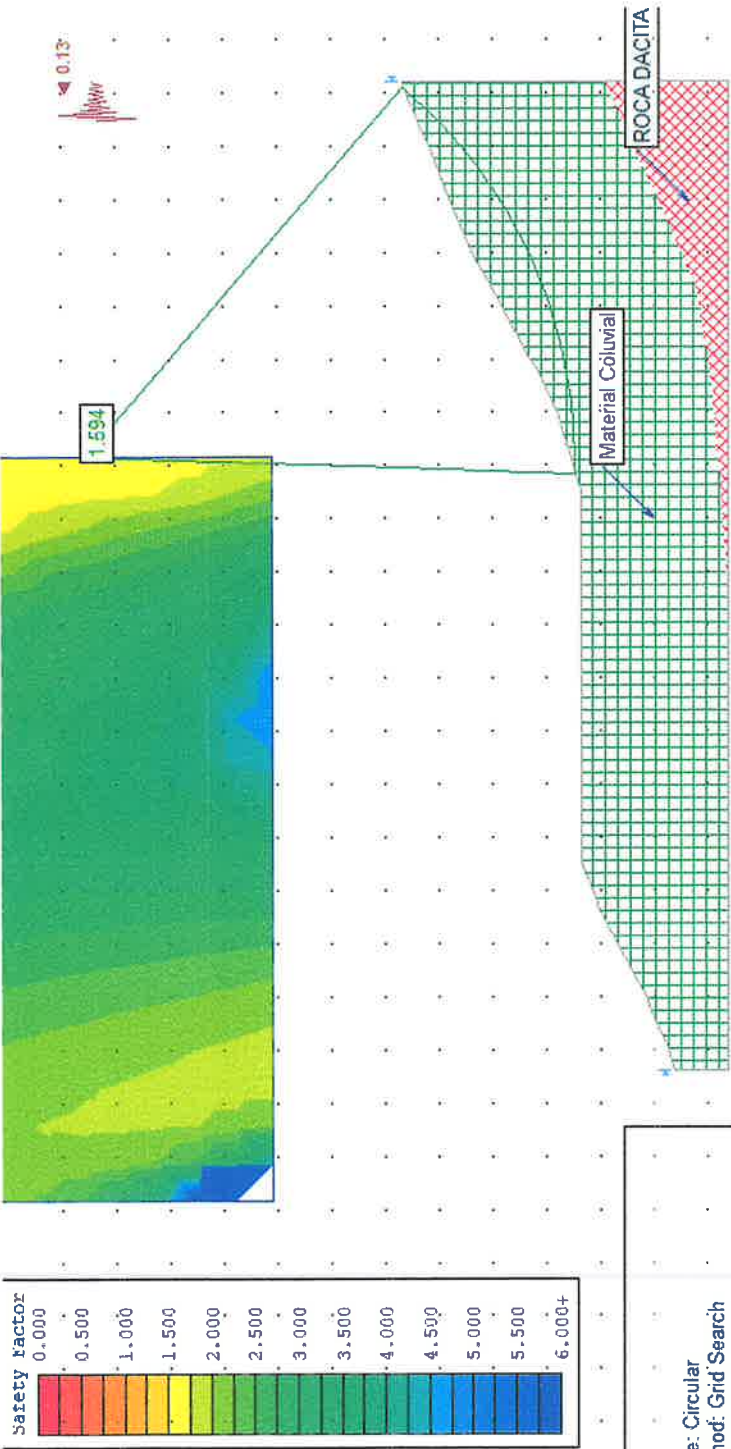
ERICK ALCAZAR QUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070



ULISES VAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

001113

SECCIÓN 3: PSEUDOESTÁTICO



Results
spencer
Surface Type: Circular
Search Method: Grid Search
Radius Increment: 10
Composite Surfaces: Disabled
Reverse Curvature: Create Tension Crack
Minimum Elevation: Not Defined
Minimum Depth: Not Defined
Every available surface
1.594
Factor of Safety: 1.594
Center: 3255.801, 402.902
Radius: 45.749
Left Slip Surface Endpoint: 3254.104, 357.184
Right Slip Surface Endpoint: 3290.573, 373.171

Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Strength Type	Cohesion (kN/m2)	Phi (kN/m2)	UCS (kN/m2)	m	s	a	Water Surface	Ru
ROCA DACITA		25.4	Generalised Hoek-Brown			85000	0.544	0.0005	0.507	None	0
Material Coluvial		18	Mohr-Coulomb	10	35					None	0

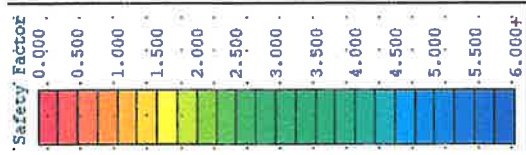
LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434



ERIK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

201114
ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117348

SECCIÓN 4: ESTÁTICO



1.716

Material Coluvial

Roca Dacita

Results
 Spencer
 Surface Type: Circular
 Search Method: Grid Search
 Radius Increment: 10
 Composite Surfaces: Disabled
 Reverse Curvature: Create Tension Crack
 Minimum Elevation: Not Defined
 Minimum Depth: Not Defined
 Every available surface
 1.716
 Factor of Safety: 1.716
 Center: 4619.010, 585.962
 Radius: 44.785
 Left Slip Surface Endpoint: 4587.304, 554.333
 Right Slip Surface Endpoint: 4614.915, 611.415

Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Strength Type	Cohesion (kN/m2)	Phi (kN/m2)	UCS (kN/m2)	m	s	a	Water Surface	Ru
Roca Dacita		25.4	Generalised Hoek-Brown			85000	0.544	0.0005	0.507	None	0
Material Coluvial		18	Mohr-Coulomb	5	35					None	0

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434

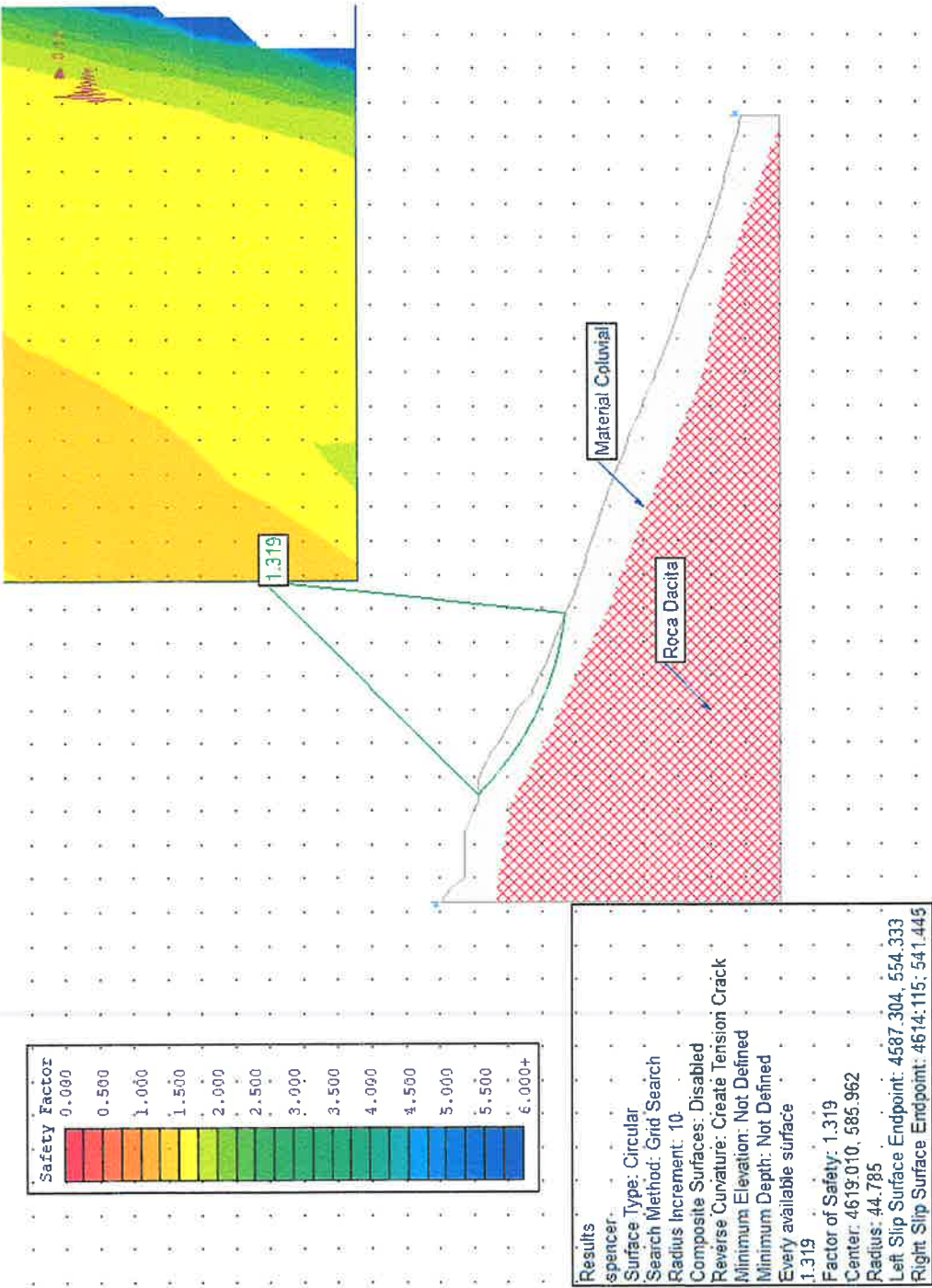
ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
 INGENIERO GEOLOGO
 REG. CIP. N° 240070



ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 117346

201117

SECCIÓN 4: PSEUDOESTÁTICO



Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Strength Type	Cohesion (kN/m2)	Phi (kN/m2)	UCS (kN/m2)	m	s	a	Water Surface	Ru
Roca Dacita		25.4	Generalised Hoek-Brown			85000	0.544	0.0005	0.507	None	0
Material Coluvial		18	Mohr-Coulomb	5	35					None	0

Lenin
LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

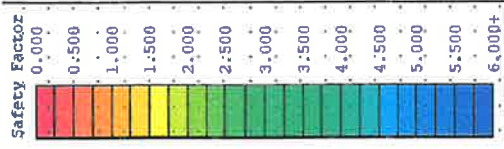
Ulises
ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346



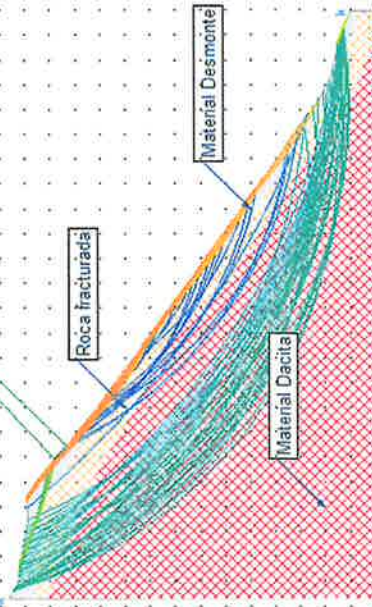
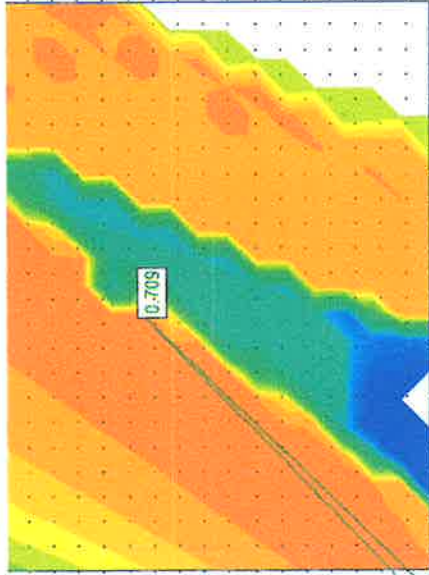
Burgos
BORGOS GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

201116

SECCIÓN 5: ESTÁTICO



Results
Spencer
Surface Type: Circular
Search Method: Grid Search
Radius Increment: 10
Composite Surfaces: Disabled
Reverse Curvature: Create Tension Crack
Minimum Elevation: Not Defined
Minimum Depth: Not Defined
Every available surface
0.709
Factor of Safety: 0.709
Center: 3041.752, 462.490
Radius: 106.503
Left Slip Surface Endpoint: 2964.669, 388.997
Right Slip Surface Endpoint: 2966.939, 386.638



Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Strength Type	Cohesion (kN/m2)	Phi	UCS (kN/m2)	m	s	a	Water Surface	Ru
Material Dacita		25.4	Generalised Hoek-Brown			85000	0.544	0.0005	0.507	None	0
Roca fracturada		20.32	Generalised Hoek-Brown			68000	0.454336	0.000223568	0.509923	None	0
Material Desmonte		18	Mohr-Coulomb	0	36					None	0

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

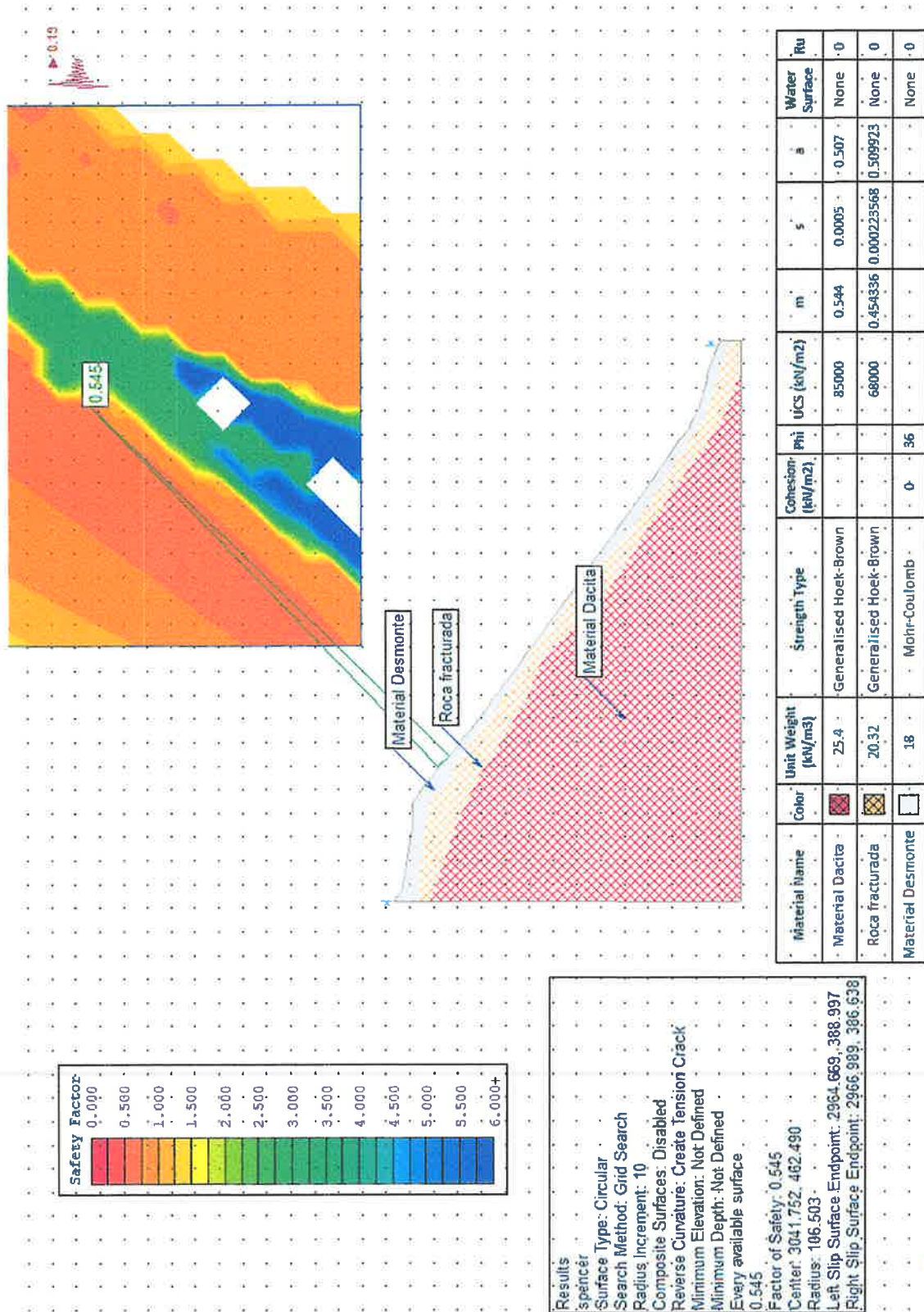
ERNESTO RICHARDO GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346



201117

SECCIÓN 5: PSEUDOESTÁTICO



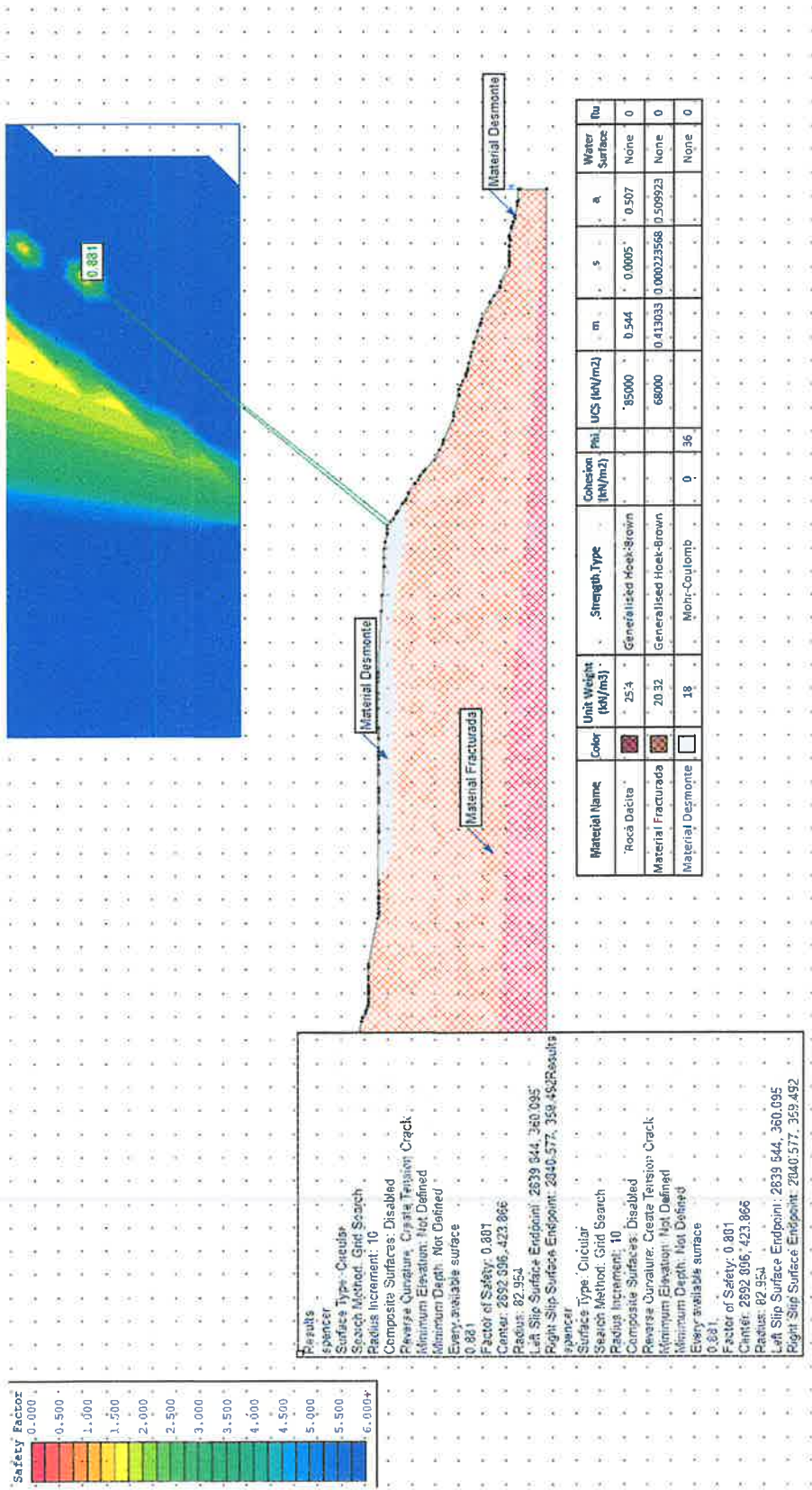
Signature
 ULISES VAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346

Signature
 ENRIQUE RICHARDO GUEVARA BUSTAMANTE
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP. N° 240070



201118

SECCIÓN 6: ESTÁTICO



5320

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

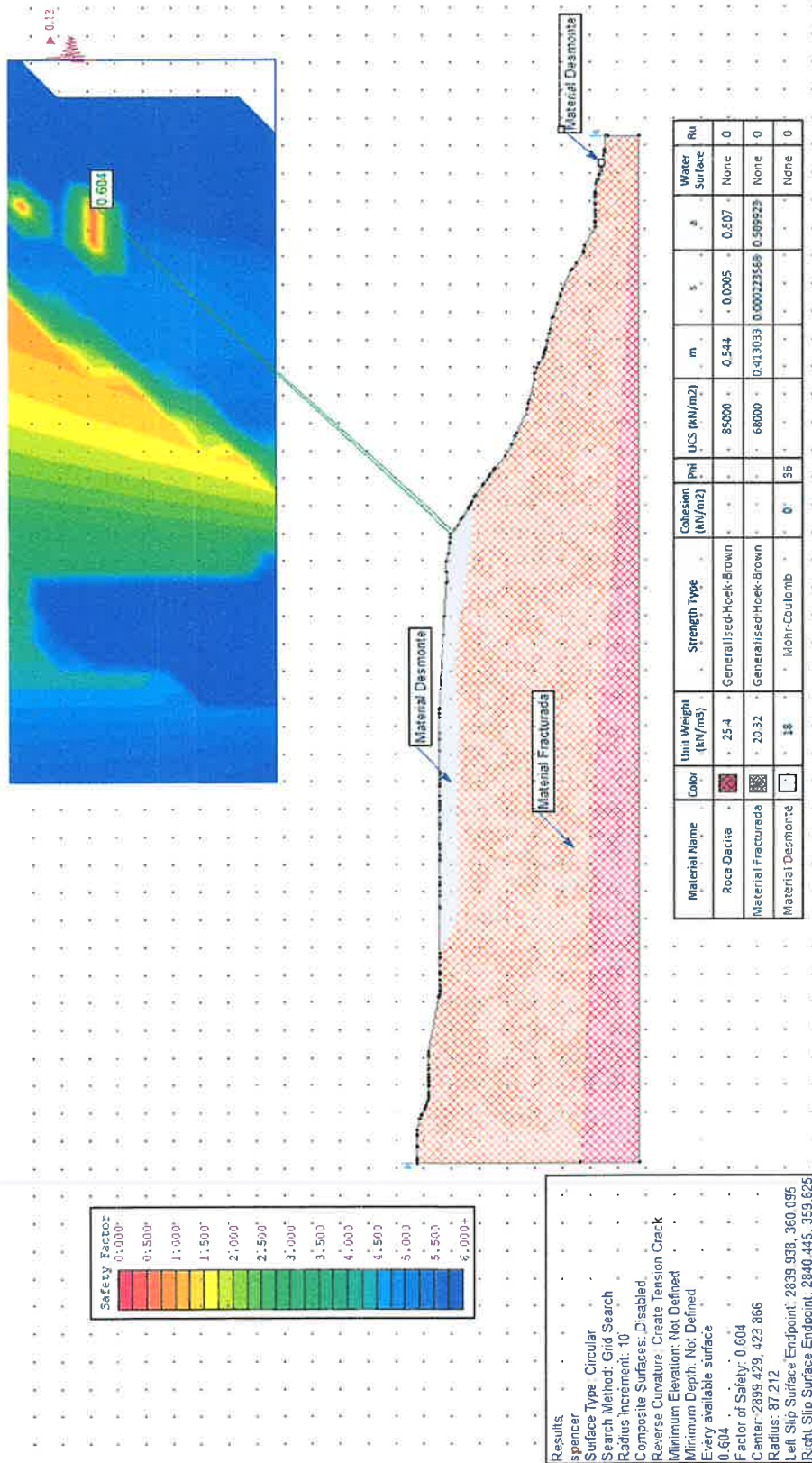
Ramirez
INGENIERO GEOLOGO
REG. CIP. N° 240070



ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 117346

2011119

SECCIÓN 6: PSEUDOESTÁTICO



Signature

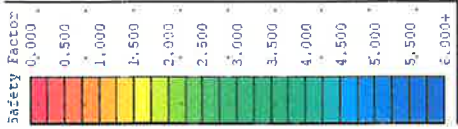
LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 217434

Signature
ERIC RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

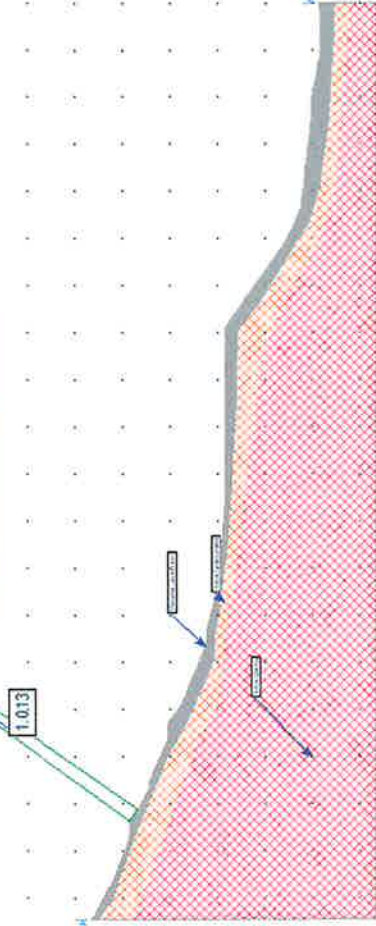
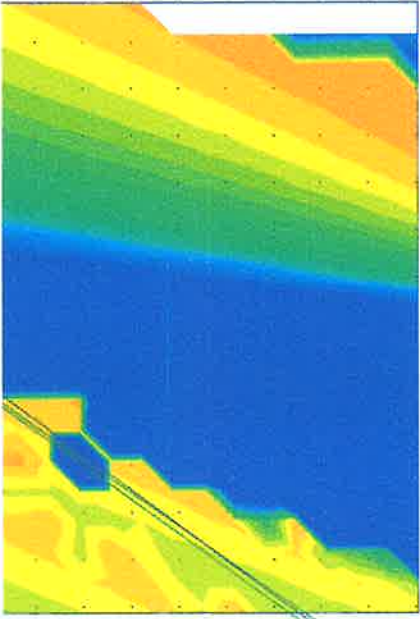


Signature
ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

SECCIÓN 7: ESTÁTICO



Results
Spencer
Surface Type: Circular
Search Method: Grid Search
Radius Increment: 10
Composite Surfaces: Disabled
Reverse Curvature: Create Tension Crack
Minimum Elevation: Not Defined
Minimum Depth: Not Defined
Every available surface
1.013
Factor of Safety: 1.013
Center: 3591.740, 443.017
Radius: 91.186
Left Slip Surface Endpoint: 3638.161, 369.233
Right Slip Surface Endpoint: 3539.368, 368.371



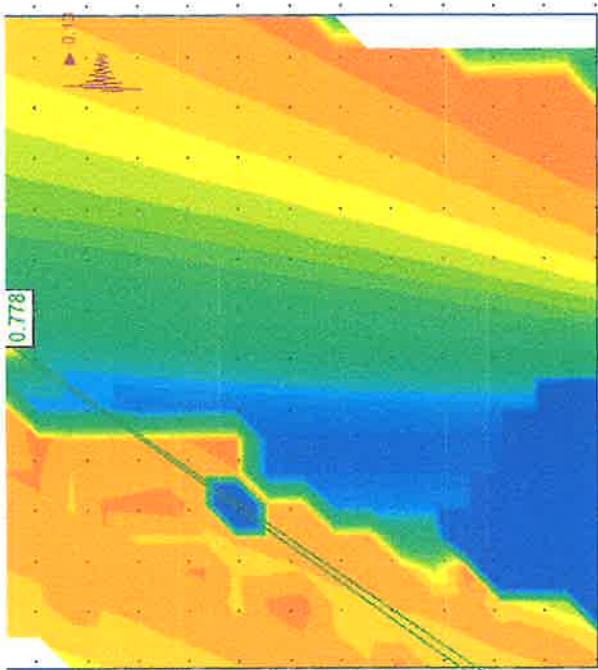
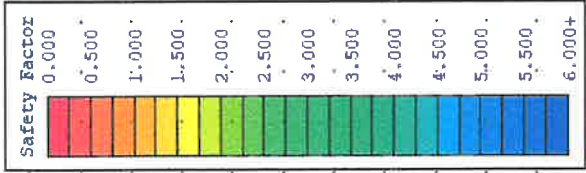
Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Strength Type	Cohesion (kN/m2)	Phi	UCS (kN/m2)	m	s	a	Water Surface	Ru
Roca Dacta		25.4	Generalised Hoek-Brown			85000	0.544	0.0005	0.507	None	0
Roca Fracturada		20.32	Generalised Hoek-Brown			68000	0.413033	0.00023568	0.509923	None	0
Material Desmonte		18	Mohr-Coulomb	0	36					None	0



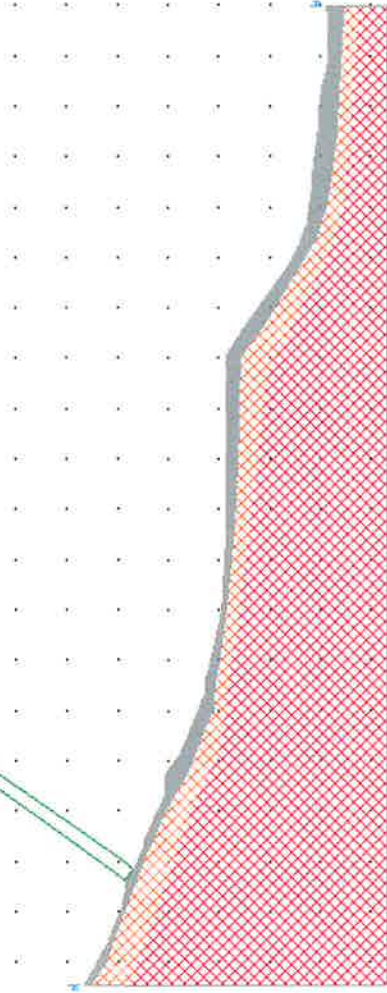
LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

301121

SECCIÓN 7: PSEUDOESTÁTICO



Results
spencer
Surface Type: Circular
Search Method: Grid Search
Radius Increment: 10
Composite Surfaces: Disabled
Reverse Curvature: Create Tension Crack
Minimum Elevation: Not Defined
Minimum Depth: Not Defined
Every available surface
0.778
Factor of Safety: 0.778
Center: 3591.740, 443.017
Radius: 91.186
Left Slip Surface Endpoint: 3538.161, 369.233
Right Slip Surface Endpoint: 3539.368, 368.371



Material Name	Color	Unit Weight (kN/m³)	Strength Type	Cohesion (kN/m²)	Phi	UCS (kN/m²)	m	s	a	Water Surface	Ru
Roca Dacita		25.4	Generalised Hoek-Brown			85000	0.544	0.0005	0.507	None	0
Roca Fracturada		20.32	Generalised Hoek-Brown			68000	0.413033	0.00023568	0.509923	None	0
Material Desmonte		18	Mohr-Coulomb	0	36					None	0

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

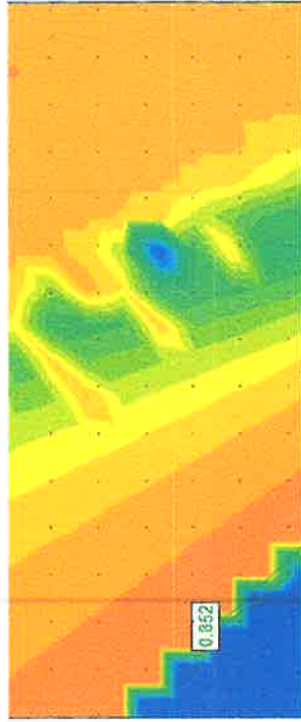
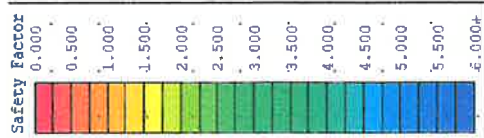
ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

ERICK RICHARD GUEVARA GUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070



001122

SECCIÓN 8: ESTÁTICO



Results

Bishop simplified
 Surface Type: Circular
 Search Method: Grid Search
 Radius Increment: 10
 Composite Surfaces: Disabled
 Reverse Curvature: Create Tension Crack
 Minimum Elevation: Not Defined
 Minimum Depth: Not Defined
 Every available surface
 Factor of Safety: 0.852
 Center: 3212.365, 364.735
 Radius: 65.361
 Left Slip Surface Endpoint: 3251.683, 312.523
 Right Slip Surface Endpoint: 3257.180, 317.158

Material Name	Color	Unit Weight (kN/m ³)	Strength Type	Cohesion (kN/m ²)	Phi (kN/m ²)	UCS (kN/m ²)	m	s	a	Water Surface	Ru
Roca Dacita		25.4	Generalised Hoek-Brown			85000	0.544	0.0005	0.507	None	0
Material Desmonte		18	Mohr-Coulomb	0	36					None	0



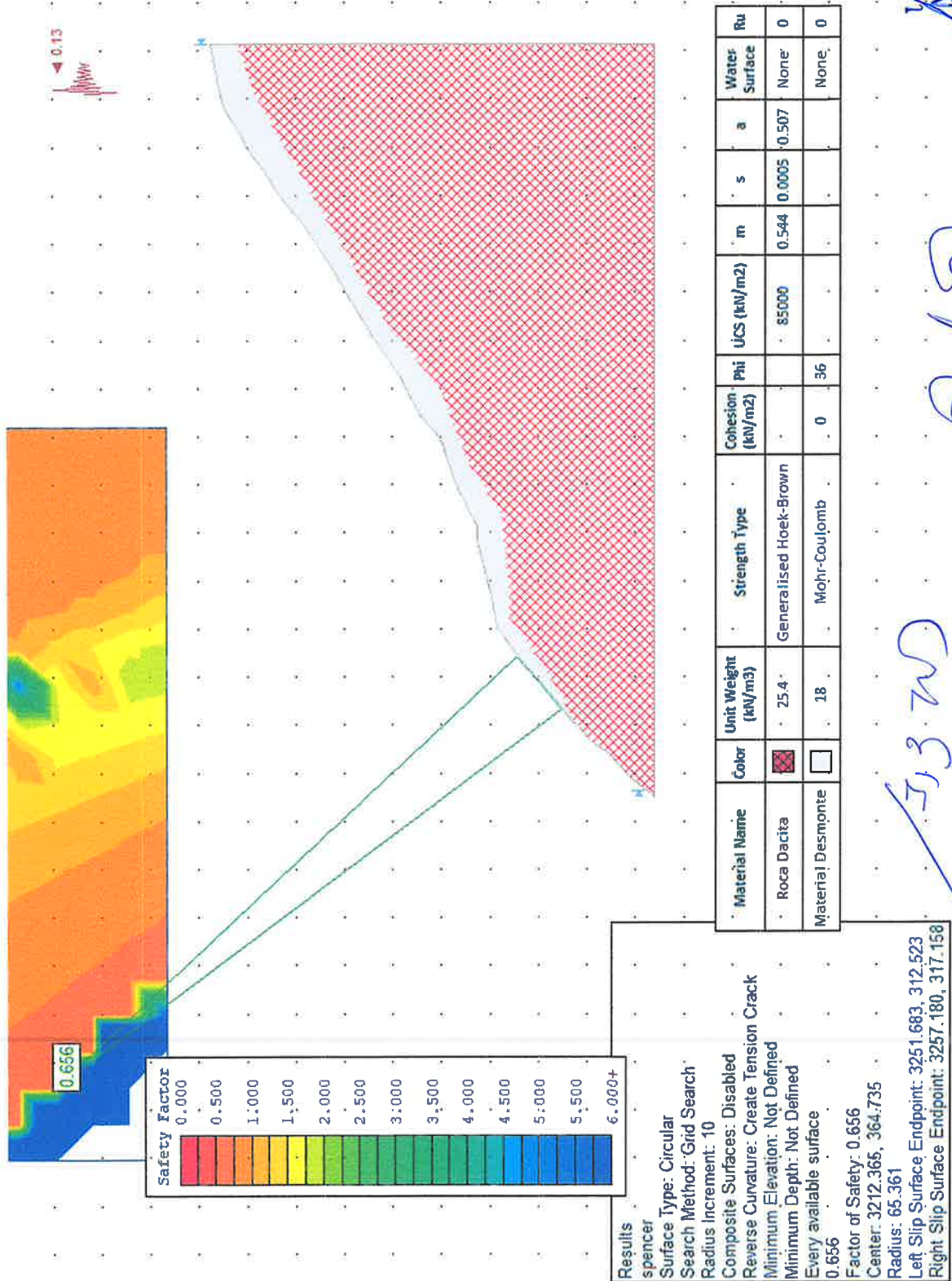
201123

Ulises Ivan Burgos Diaz
 ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346

Erick Richard Cusumano
 ERICK RICHARD CUSUMANO
 INGENIERO GEOLOGO
 Reg. CIP. N° 240070

Lenin Vladimir Burgos Diaz
 LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434

SECCIÓN 8: PSEUDOESTÁTICO



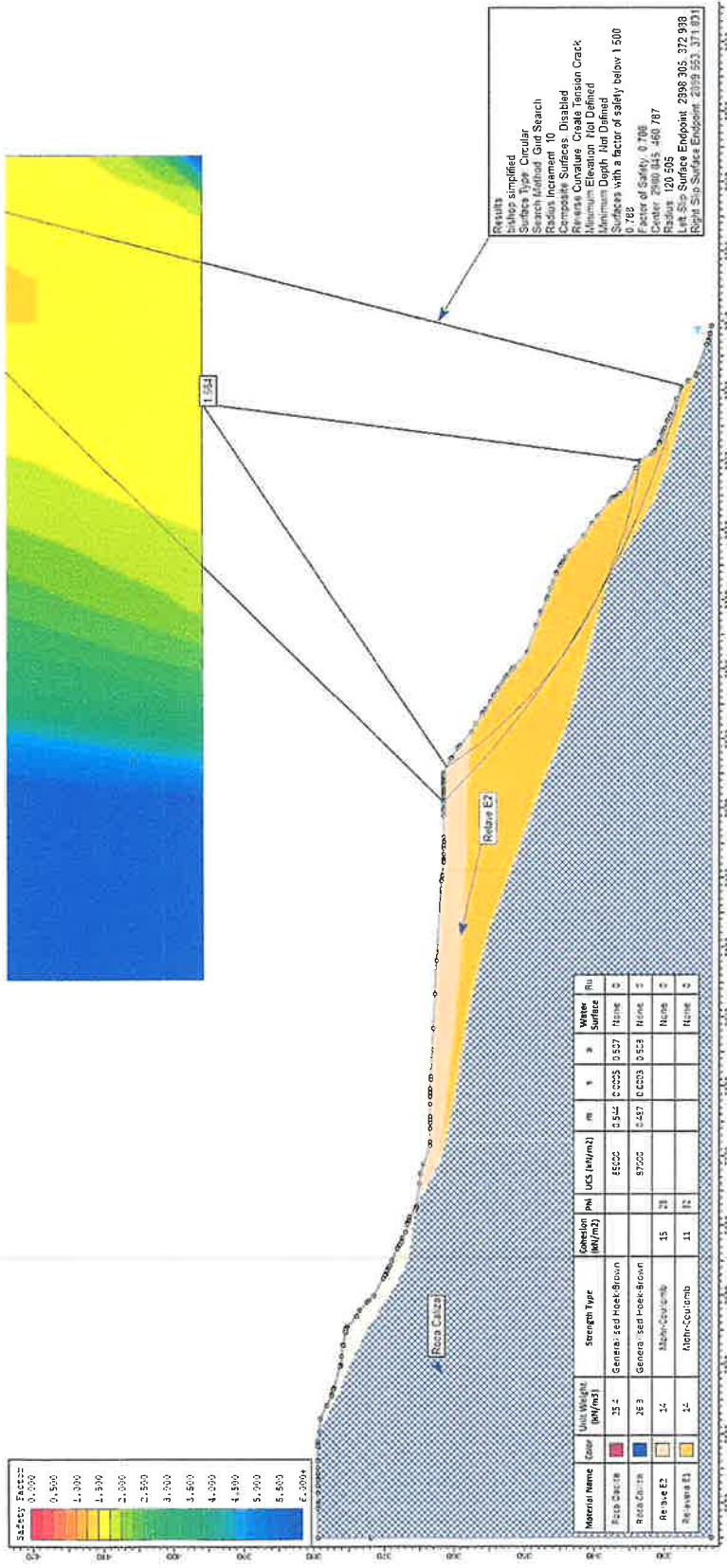
901124

Ulises Ivan Burgos Diaz
ULISES IVAN BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 117346

Erick Richard Guevara Bustamante
ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP. N° 240070

Lenin Vladimir Burgos Diaz
LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 217434

SECCIÓN 9: ESTÁTICO

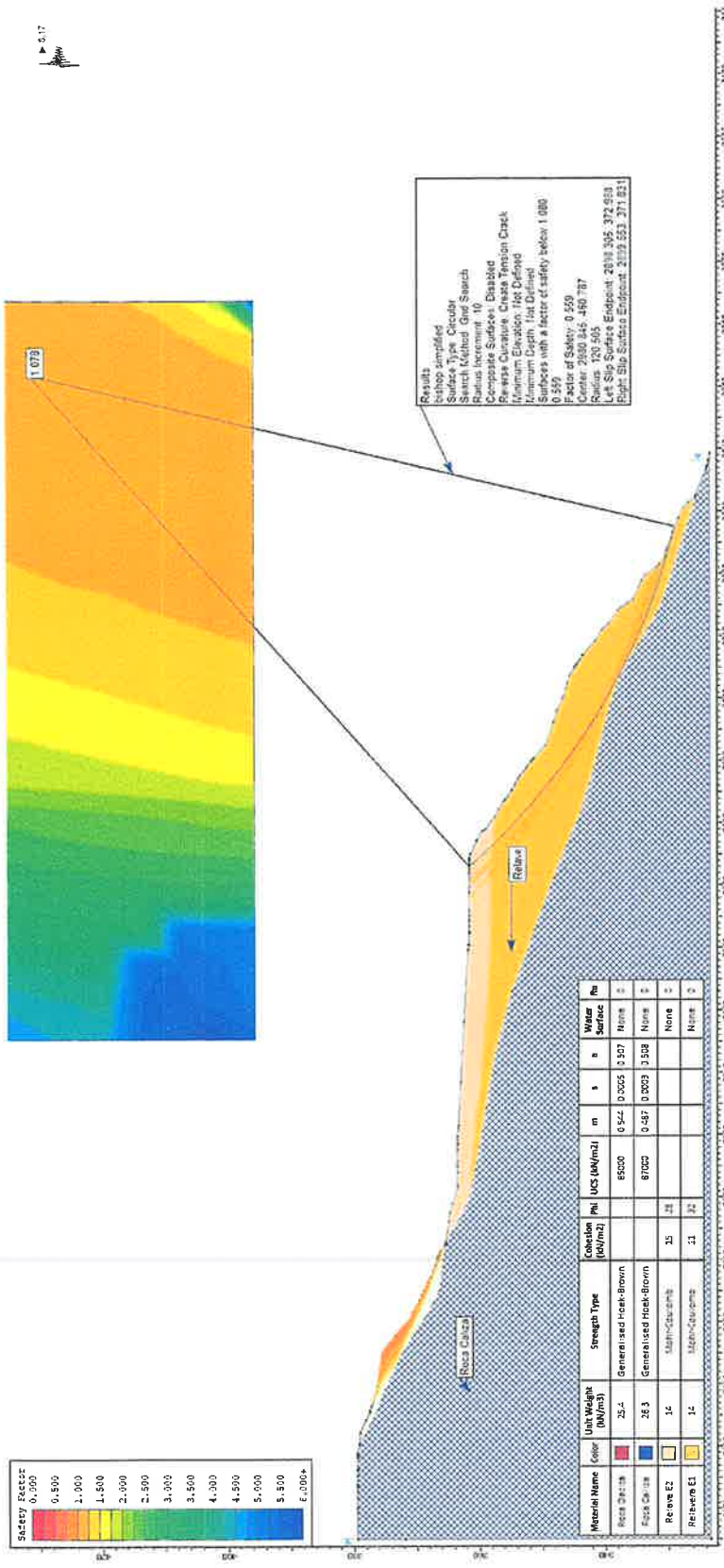


Signature
 ERIC RICHARD QUEVEDO BUSTAMANTE
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP. N° 240070

Signature
 ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117348

Signature
 LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434

SECCIÓN 9: PSEUDOESTÁTICO



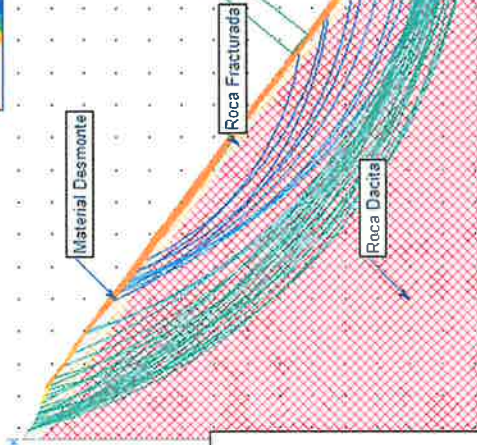
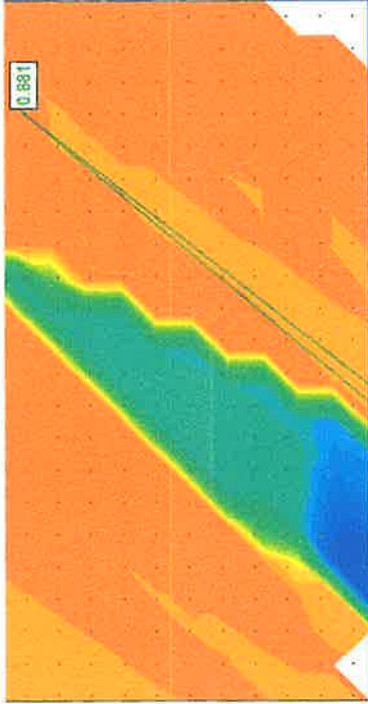
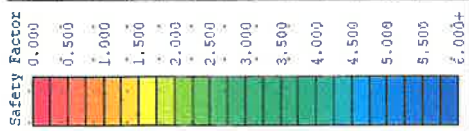
201126

Ulises Ivan Burgos Diaz
ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346

Erick Richard Guevara Busimante
ERICK RICHARD GUEVARA BUSIMANTE
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP. N° 240070

Lenin Vladimir Burgos Diaz
LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434

SECCIÓN 10: ESTÁTICO



Results:
 Spencer
 Surface Type: Circular
 Search Method: Grid Search
 Radius Increment: 10
 Composite Surfaces: Disabled
 Reverse Curvature: Create Tension Crack
 Minimum Elevation: Not Defined
 Minimum Depth: Not Defined
 Every available surface
 0.881
 Factor of Safety: 0.881
 Center: 2901.421, 441.657
 Radius: 129.218
 Left Slip Surface Endpoint: 2817.955, 343.012
 Right Slip Surface Endpoint: 2820.873, 340.516

Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Strength Type	Cohesion (kN/m2)	Phi (kN/m2)	UCS (kN/m2)	m	s	a	Water Surface	Ru
Roca Dacita		25.4	Generalised Hoek-Brown			85000	-0.544	0.0005	-0.507	None	0
Roca Fracturada		20.32	Generalised Hoek-Brown			68000	0.413033	0.000223568	0.509923	None	0
Material Desmonte		18	Mohr-Coulomb	0	36					None	0



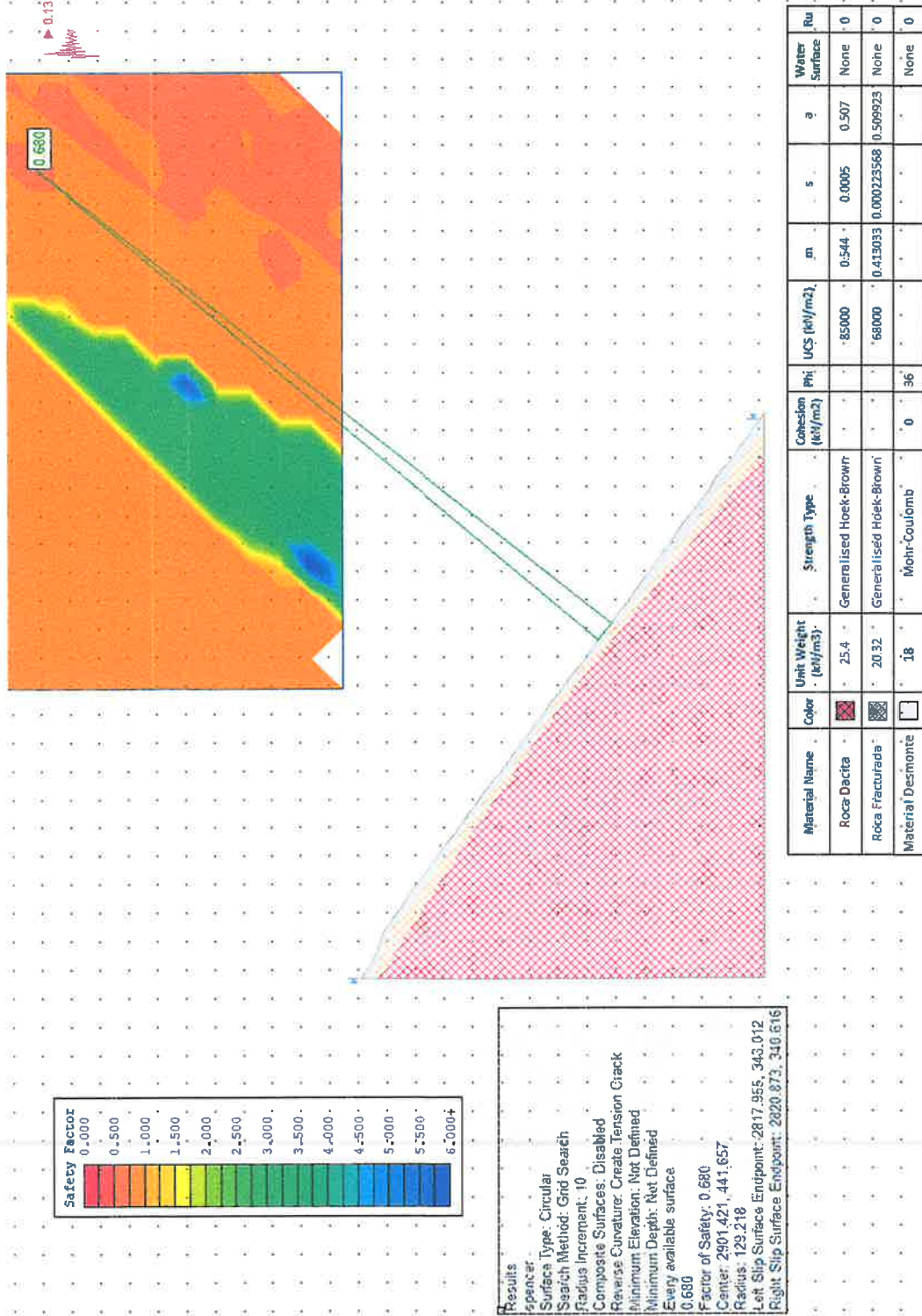
01127

[Signature]
 ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346

[Signature]
 ERICK RICHARD GUEVARA GUSTAMANTE
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP. N° 210970

[Signature]
 LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434

SECCIÓN 10: PSEUDOESTÁTICO

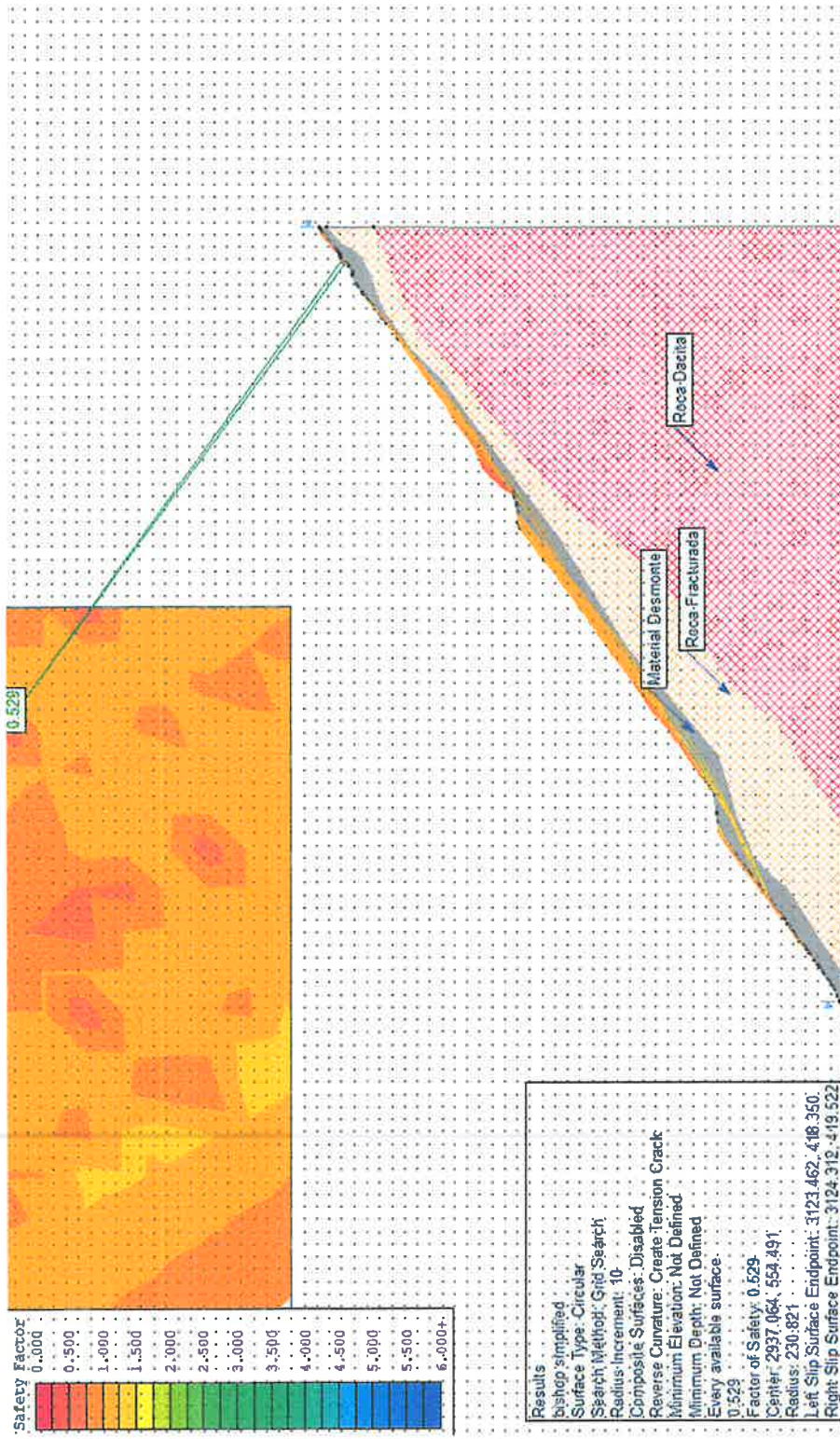


Ulises Ivan Burgos Diaz
ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346

Edgar Michael Cuelva Bustamante
EDGAR MICHAEL CUEVA BUSTAMANTE
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP. N° 240070

Enin Vladimir Burgos Diaz
ENIN VILAMIR BURGOS DIAZ
 Reg. CIP. 21740

SECCIÓN 11: ESTÁTICO



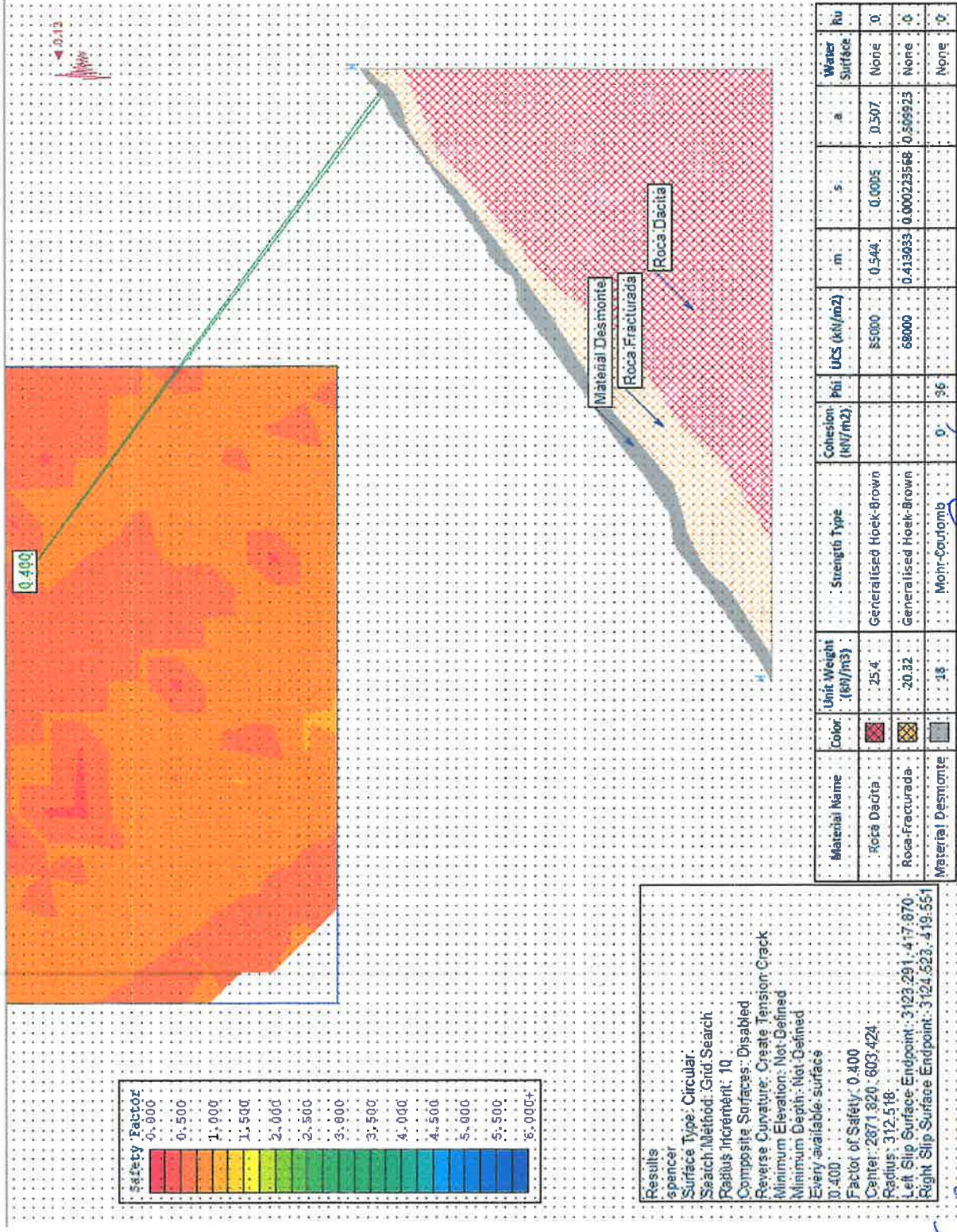
LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434

ERICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
 INGENIERO GEOTECNICO
 REG.

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346



SECCIÓN 11: PSEUDOESTÁTICO



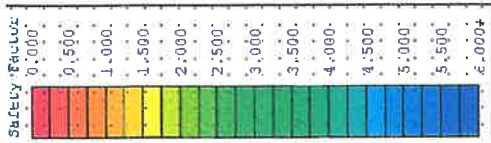
ULISES VAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117346

201130

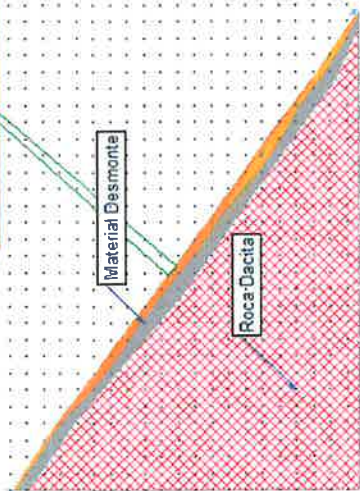
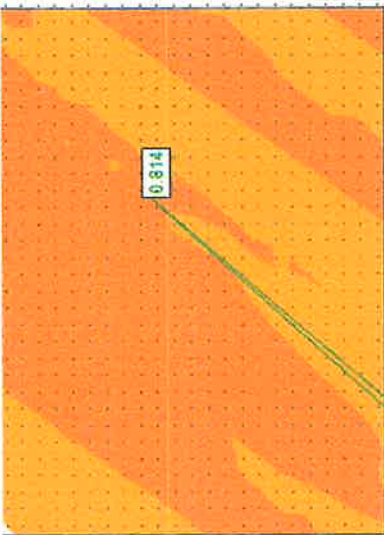
BRICK RICHARD GUEVARA BUSTAMANTE
 INGENIERO GEOLOGO
 Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434

SECCIÓN 12: ESTÁTICO



Results:
 Spencer:
 Surface Type: Circular
 Search Method: Grid Search
 Radius Increment: 10
 Composite Surfaces: Disabled
 Reverse Curvature: Create Tension Crack
 Minimum Elevation: Not Defined
 Minimum Depth: Not Defined
 Every available surface
 0.814
 Factor of Safety: 0.814
 Center: 3104.180, 488.465
 Radius: 163.383
 Left Slip Surface Endpoint: 2994.295, 367.556
 Right Slip Surface Endpoint: 2996.737, 365.380



Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Strength Type	Cohesion (kN/m2)	Phi (°)	UCS (kN/m2)	m	s	a	Water Surface	ku
Roca Dacta		25.4	Generalised Hoek-Brown			85000	0.544	0.0005	0.507	None	0
Material Desmonte		16	Mohr-Coulomb	0	36					None	0

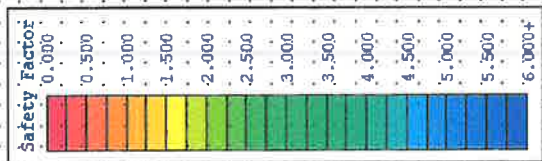
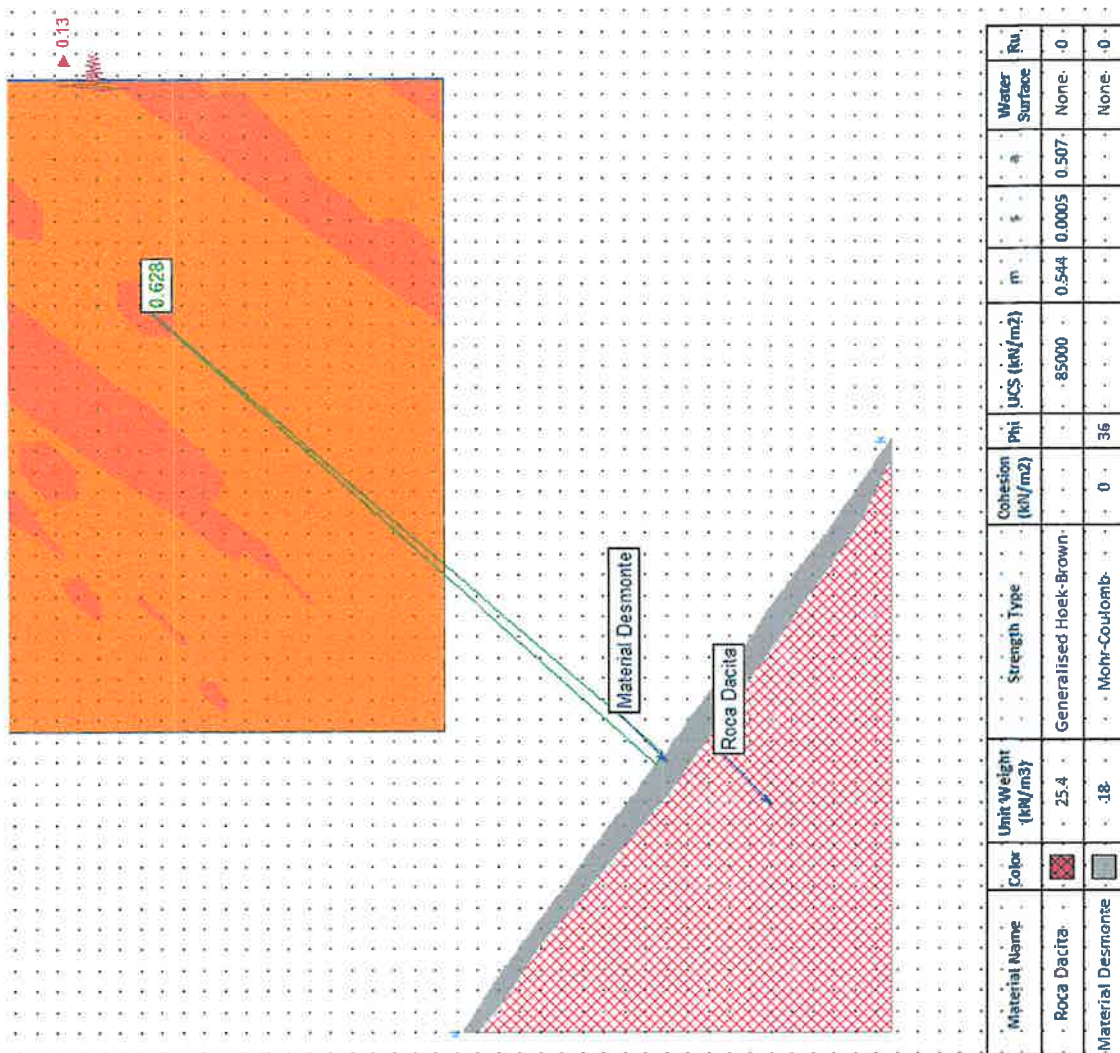


ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117348

ERICK RICHARDO GUEVARA SUSTAMANTE
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP. N° 240070

LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434

SECCIÓN 12: PSEUDOESTÁTICO



Results:
 Spencer
 Surface Type: Circular
 Search Method: Grid Search
 Radius Increment: 10
 Composite Surfaces: Disabled
 Reverse Curvature: Create Tension Crack
 Minimum Elevation: Not Defined
 Minimum Depth: Not Defined
 Every available surface
 0.628
 Factor of Safety: 0.628
 Center: 3104.180, 488.465
 Radius: 163.383
 Left Slip Surface Endpoint: 2994.295, 367.566
 Right Slip Surface Endpoint: 2996.737, 365.380

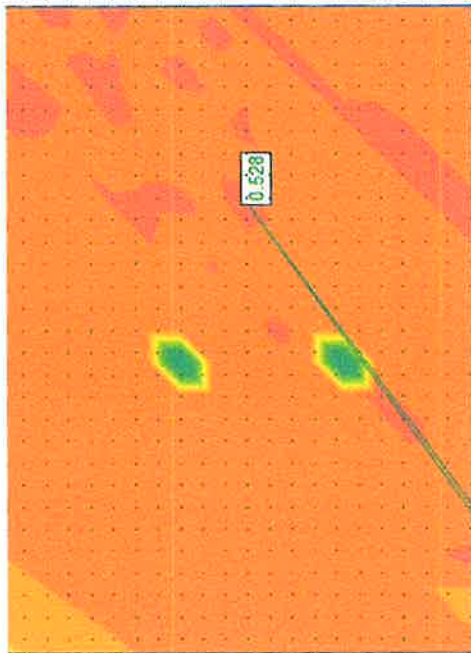
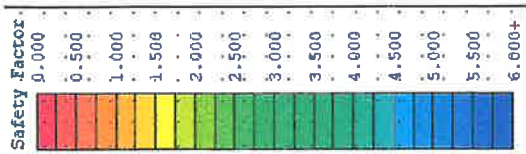
LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. 217434

ERICK RICARDO GUEVARA GUSTABIANTE
 INGENIERO GEÓLOGO
 REG. CIP. N° 240070

ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117348



SECCIÓN 13: ESTÁTICO



Results
 Spencer
 Surface Type: Circular
 Search Method: Grid Search
 Radius Increment: 10
 Composite Surfaces: Disabled
 Reverse Curvature: Create Tension Crack
 Minimum Elevation: Not Defined
 Minimum Depth: Not Defined
 Every available surface
 Factor of Safety: 0.528
 Center: 3324.301, 420.372
 Radius: 151.791
 Left Slip Surface Endpoint: 3200.967, 331.887
 Right Slip Surface Endpoint: 3202.033, 330.421

Material Desmonte

Roca Dacita

Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Strength Type	Cohesion (kN/m2)	Phi (kN/m2)	UCS (kN/m2)	m	s	a	Water Surface	Ru
Roca Dacita		25.4	Generalised Hoek-Brown			85000	0.544	0.0005	0.507	None	0
Material Desmonte		18	Mohr-Coulomb	0	36					None	0

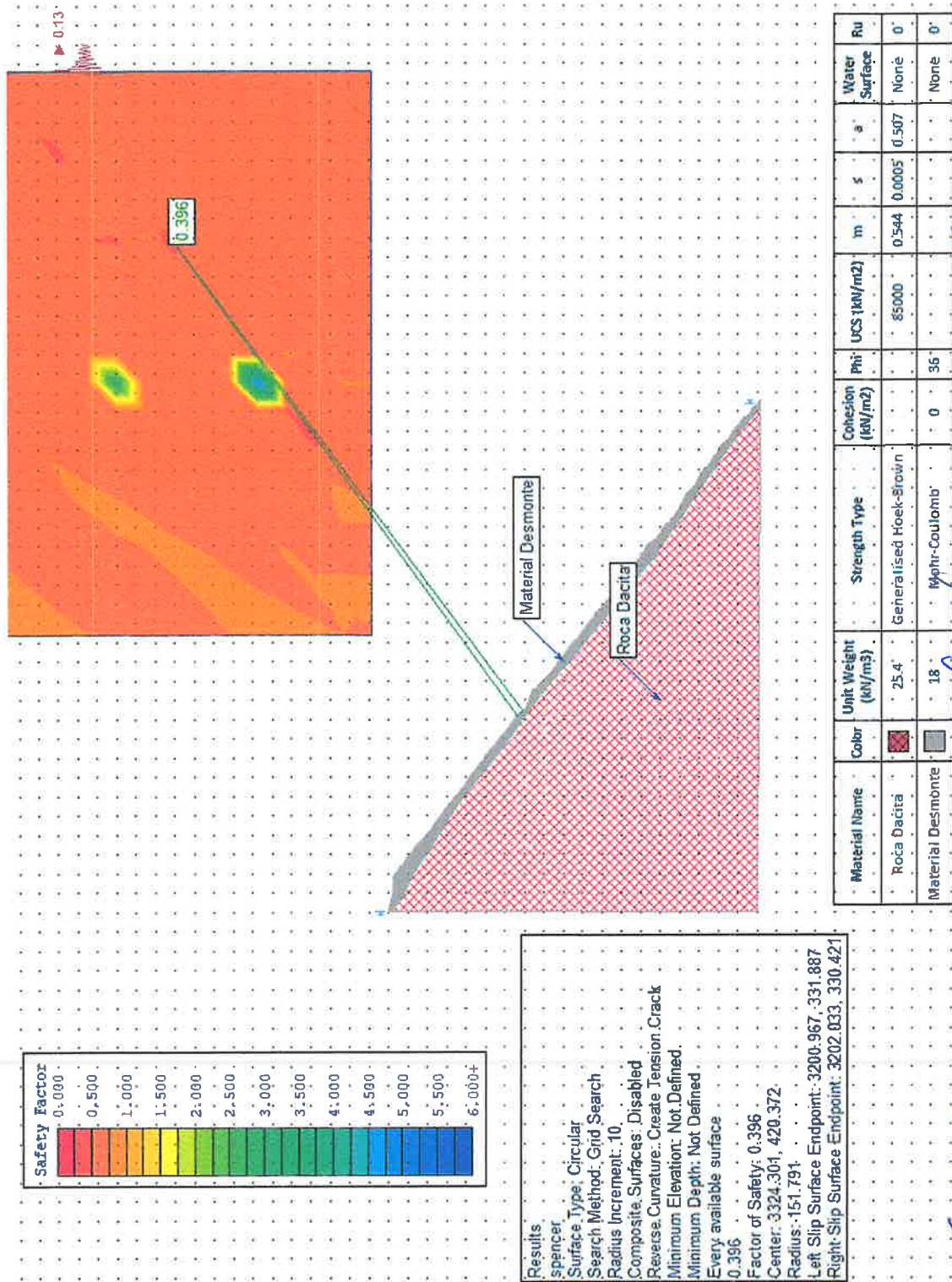
LENIN VLADIMIR BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 217434

[Signature]
 EDICK RICHARDO GUEVARA BUSTAMANTE
 INGENIERO GEOLOGO
 REG. CIP. N° 240070

[Signature]
 ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 117346



SECCIÓN 13: PSEUDOESTÁTICO



01134
 ULISES IVAN BURGOS DIAZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 117348

JHONN HALUSS ORTIZ GUEVARA
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP. N° 215616

EDICK WICHATO GUEVARA BUSTAMANTE
 INGENIERO GEÓLOGO
 Reg. CIP. N° 215616