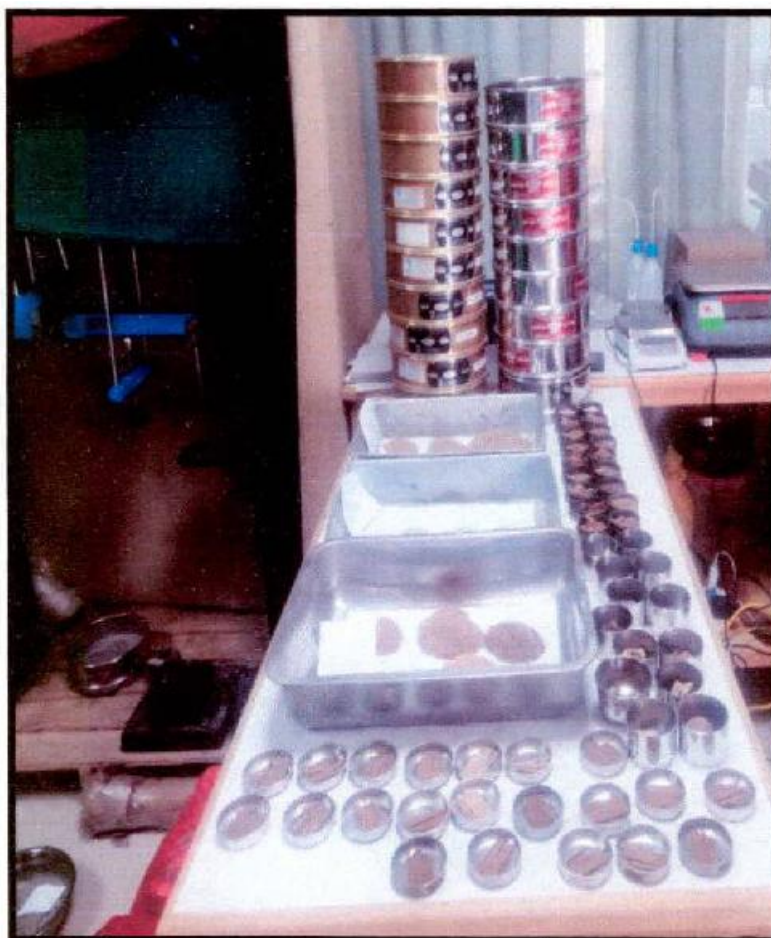




PANEL FOTOGRAFICO



PROYECTO:

**“MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL
SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO
FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR -
PUNO”.**

LUGAR : DISTRITO DE CUPI - PROVINCIA DE MELGAR - PUNO

FECHA : JULIO DEL 2024

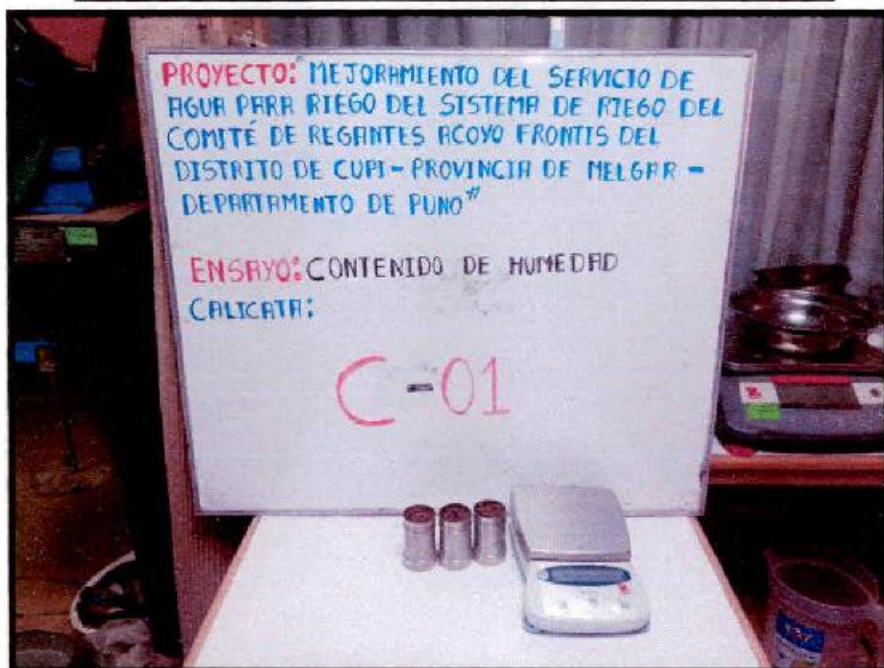


Ing. E. Clavero Perez
GEÓLOGO
CIP. 148511

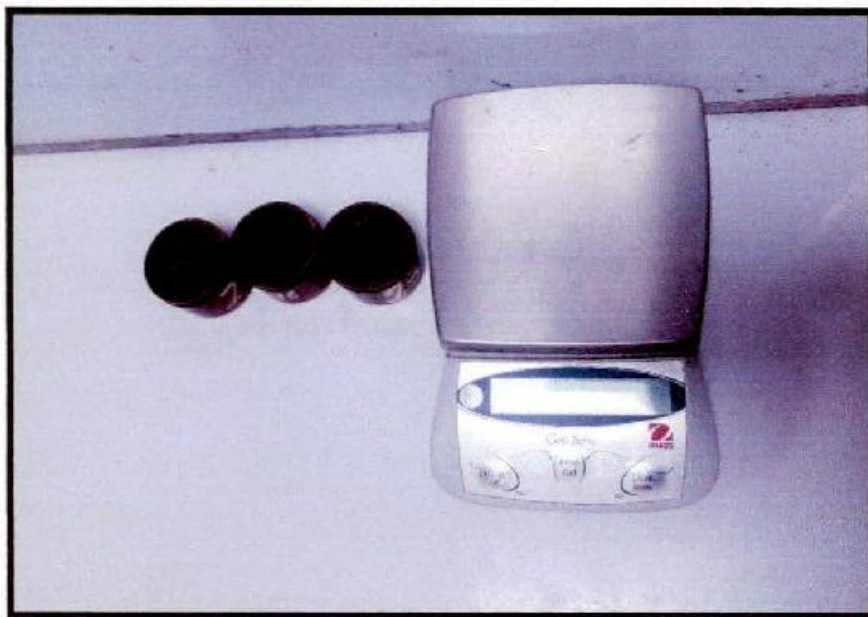
BIMCASA INGENIEROS S.A.C

Ing. Henry Calcina Umorente
CIP. 335695
JEFE DE PROYECTO

ENSAYO DE CONTENIDO DE HUMEDAD



FOTOGRAFÍA 01. C - 01, Visualización del Ensayo de contenido de humedad del estrato 02 después del secado en el horno, Proyecto "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO".



FOTOGRAFÍA 02. C - 01, Visualización del Ensayo de contenido de humedad del estrato 02 después del secado en el horno, Proyecto "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO".

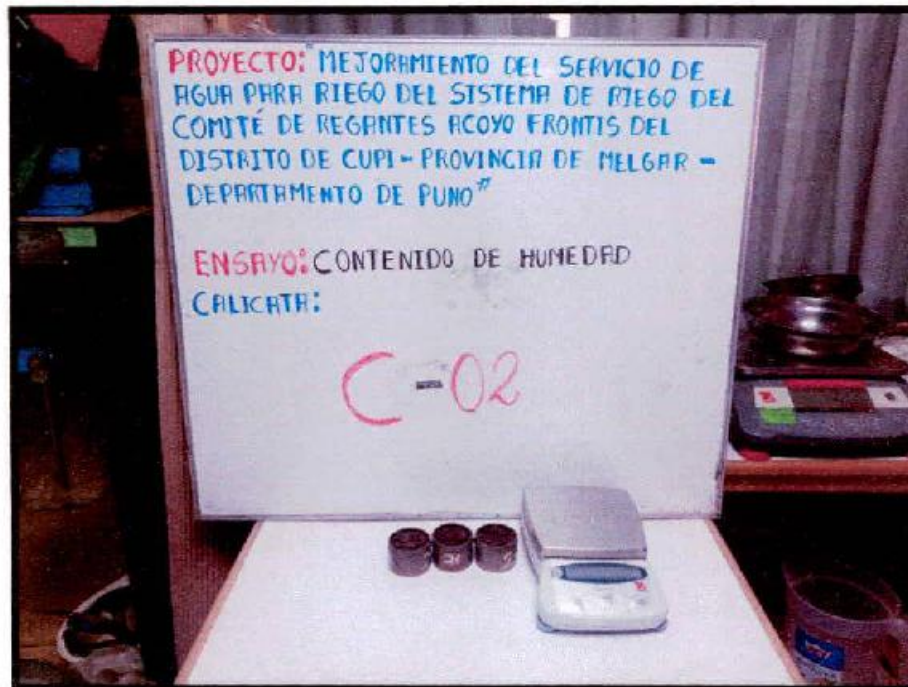


GEOL. JUAN PÉREZ
CIP: 148519

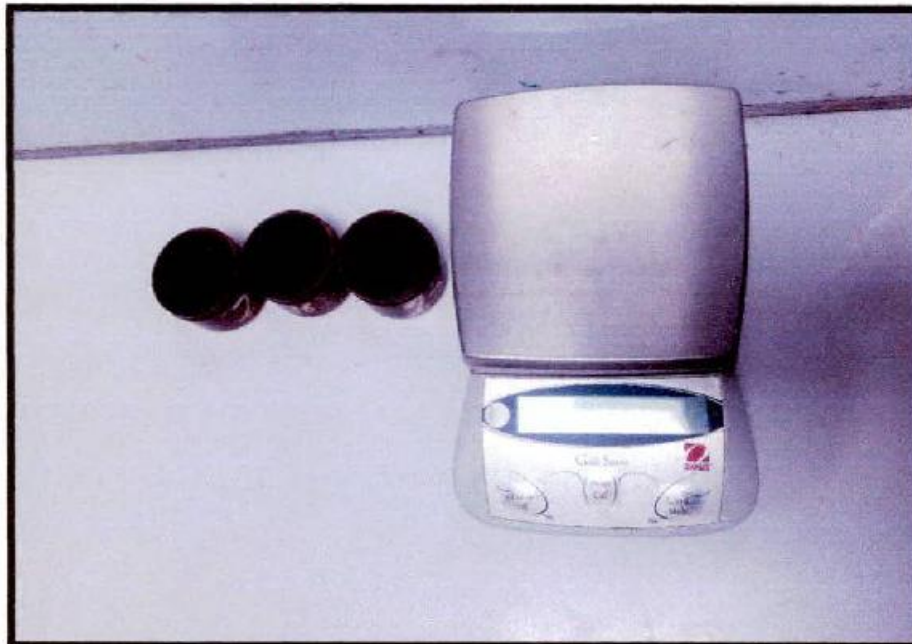
BIMCASA INGENIEROS S.A.C

Ing. Henry Calcina Umorente
CIP 335695
JEFE DE PROYECTO

PANEL FOTOGRAFICO



FOTOGRAFÍA 03. C - 02, Visualización del Ensayo de contenido de humedad del estrato 02 después del secado en el horno, Proyecto "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO".



FOTOGRAFÍA 04. C - 02, Visualización del Ensayo de contenido de humedad del estrato 02 después del secado en el horno, Proyecto "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO".

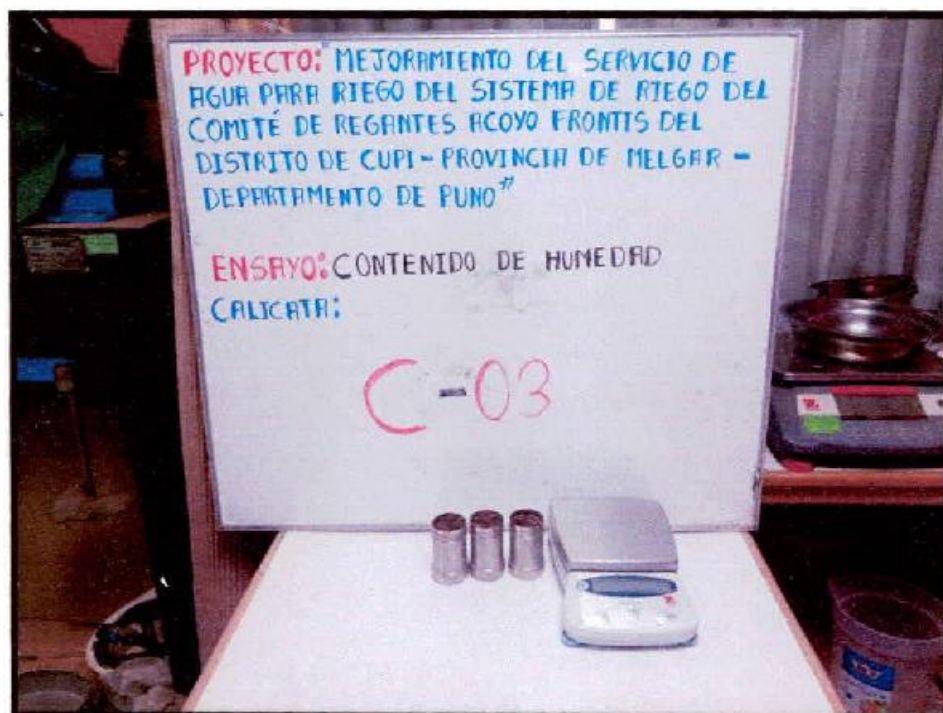


Ing. E. E. Llanos Perez
GEÓLOGO
CIP: 148511

BIMCASA INGENIEROS S.A.C

Ing. Henry Calcina Umorente
CIP: 335695
JEFE DE PROYECTO

PANEL FOTOGRAFICO



FOTOGRAFÍA 05. C - 03, Visualización del Ensayo de contenido de humedad del estrato 02 después del secado en el horno, Proyecto "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO".

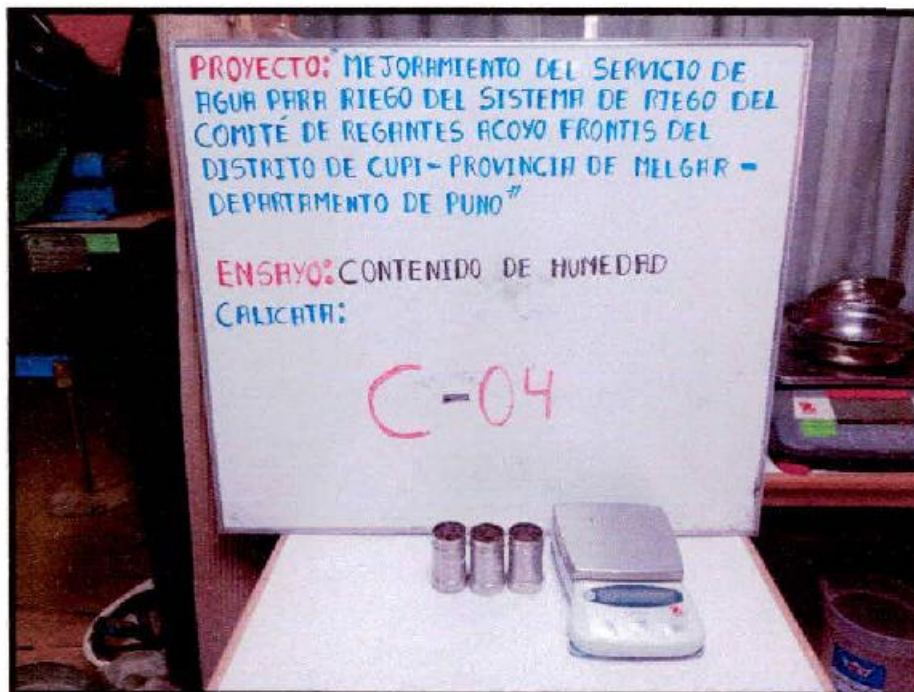


FOTOGRAFÍA 06. C - 03, Visualización del Ensayo de contenido de humedad del estrato 02 después del secado en el horno, Proyecto "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO".


BIMCASA INGENIEROS S.A.C

Ing. Henry Calcina Umorente
CIP 335695
JEFE DE PROYECTO

PANEL FOTOGRAFICO



FOTOGRAFÍA 07. C - 4, Visualización del Ensayo de contenido de humedad del estrato 02 después del secado en el horno, Proyecto "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"



FOTOGRAFÍA 08. C - 4, Visualización del Ensayo de contenido de humedad del estrato 02 después del secado en el horno, Proyecto "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"

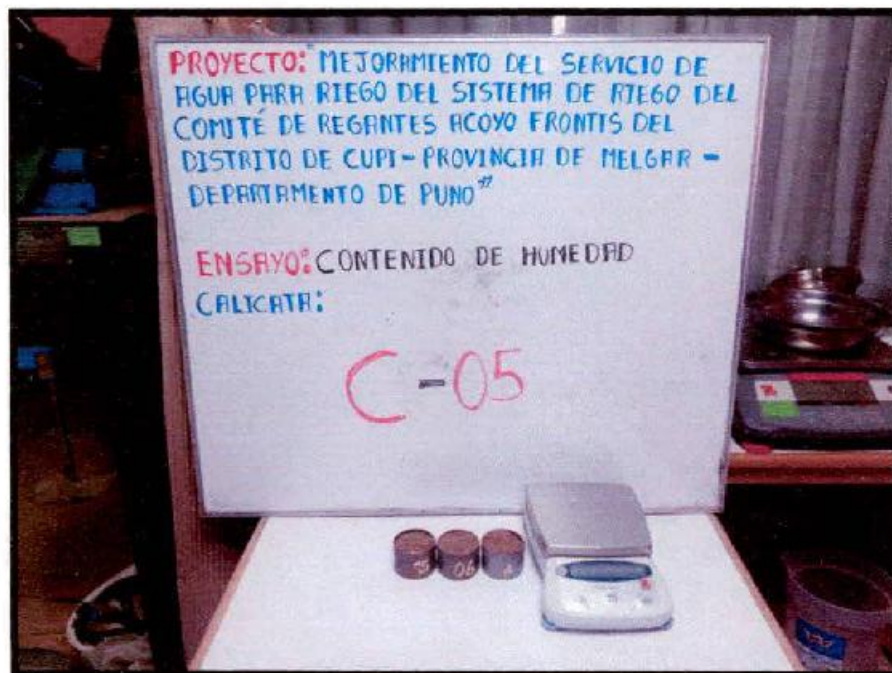


Ing. David E. Blanqui Perez
GEÓLOGO
CIP: 148511

BIMCASA INGENIEROS S.A.C

Ing. Henry Calcina Umorante
CIP: 335695
JEFE DE PROYECTO

PANEL FOTOGRAFICO



FOTOGRAFÍA 09. C - 17, Visualización del Ensayo de contenido de humedad del estrato 02 después del secado en el horno, Proyecto "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"



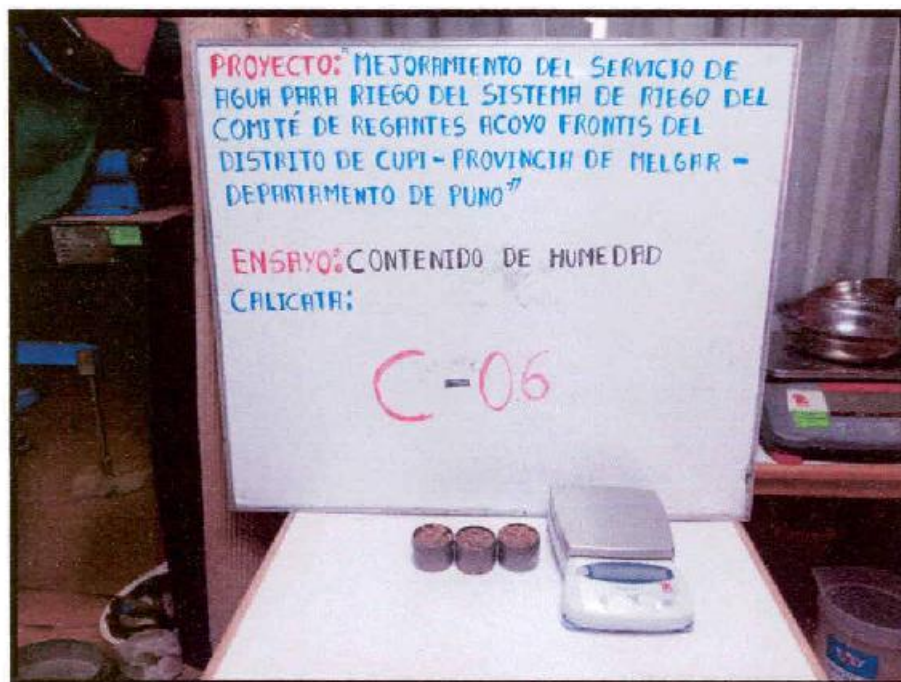
FOTOGRAFÍA 10. C - 17, Visualización del Ensayo de contenido de humedad del estrato 02 después del secado en el horno, Proyecto "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"

[Handwritten signature]
Ing. Henry Calcina Umorante
CIP. 335695

BIMCASA INGENIEROS S.A.C

Ing. Henry Calcina Umorante
CIP. 335695
JEFE DE PROYECTO

PANEL FOTOGRAFICO



FOTOGRAFÍA 11. C - 06, Visualización del Ensayo de contenido de humedad del estrato 02 después del secado en el horno, Proyecto "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"



FOTOGRAFÍA 12. C - 06, Visualización del Ensayo de contenido de humedad del estrato 02 después del secado en el horno, Proyecto "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"

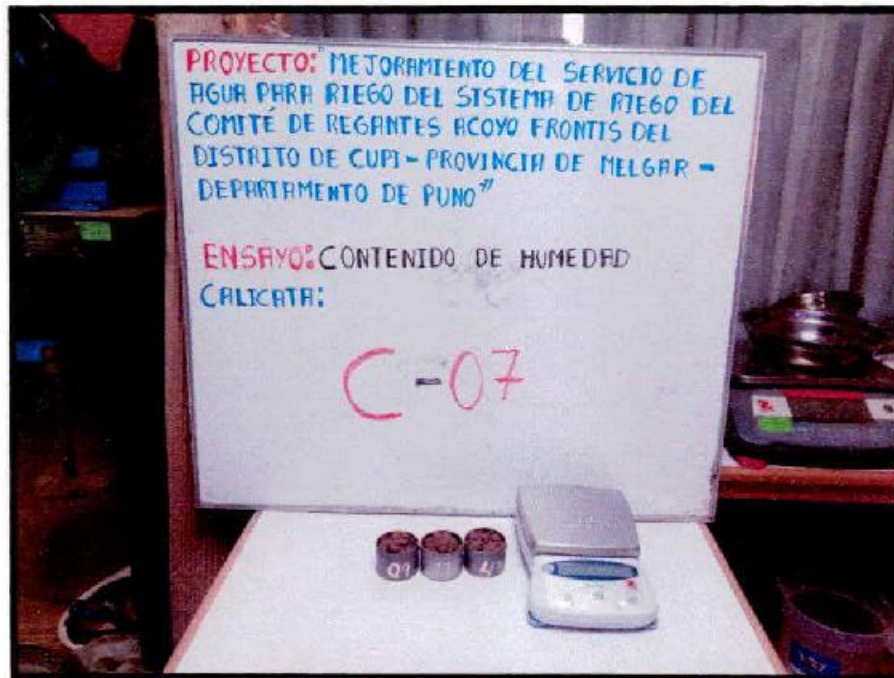


[Signature]
Ing. J. J. Llanos Pérez
GEÓLOGO
CIP. 156518

BIMCASA INGENIEROS S.A.C

[Signature]
Ing. Henry Calcina Umorente
CIP. 335695
JEFE DE PROYECTO

PANEL FOTOGRAFICO



FOTOGRAFÍA 13. C - 07, Visualización del Ensayo de contenido de humedad del estrato 02 después del secado en el horno, Proyecto "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"



FOTOGRAFÍA 14. C - 07, Visualización del Ensayo de contenido de humedad del estrato 02 después del secado en el horno, Proyecto "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"

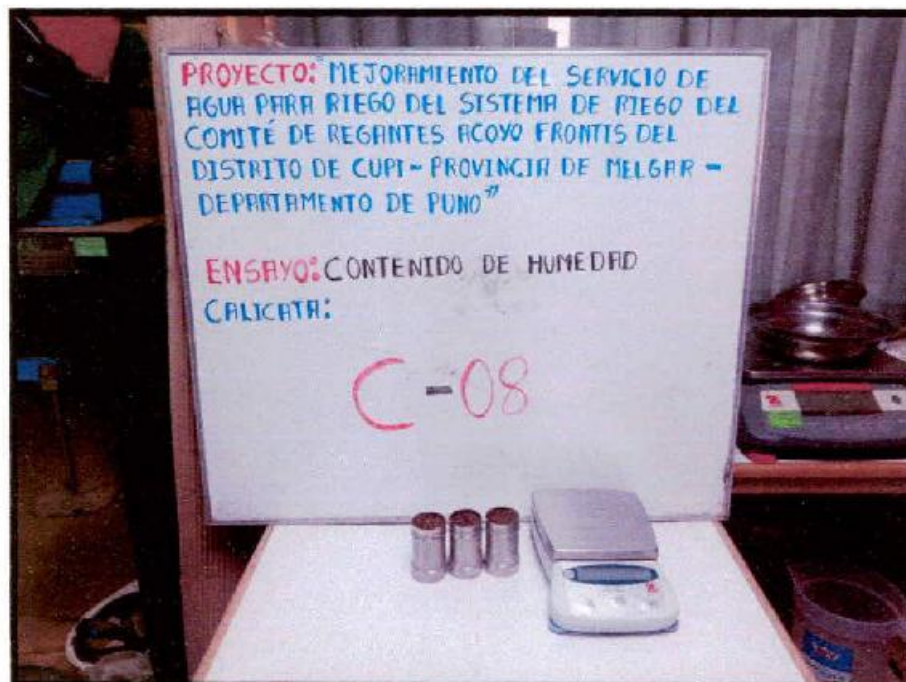


Ing. Daniel A. Manriquez
CIP. 3360
CIP. 148511

BIMCASA INGENIEROS S.A.C

Ing. Henry Calcina Umorante
CIP. 335695
JEFE DE PROYECTO

PANEL FOTOGRAFICO



FOTOGRAFÍA 15. C – 08, Visualización del Ensayo de contenido de humedad del estrato 02 después del secado en el horno, Proyecto “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO”



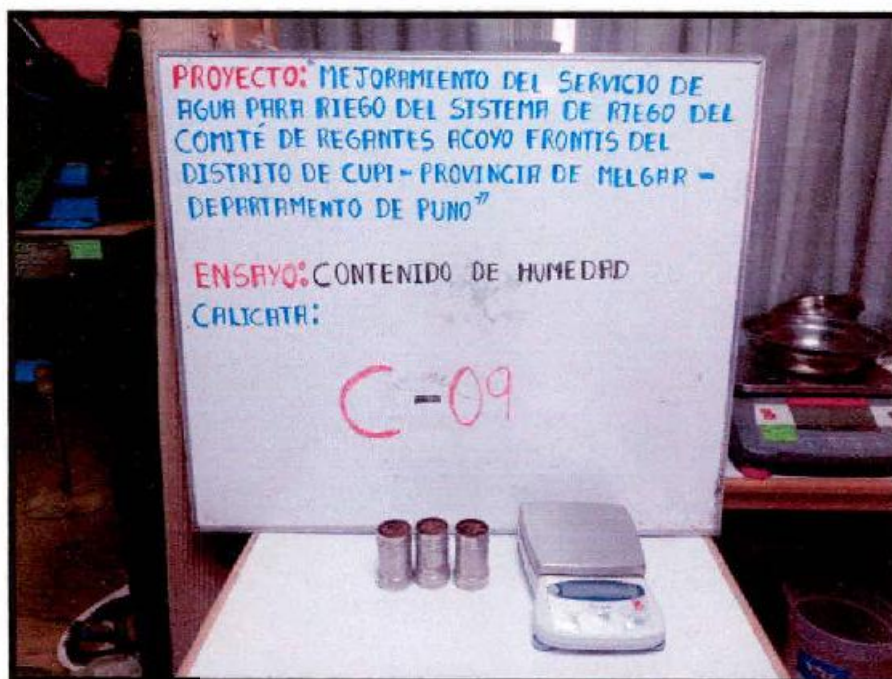
FOTOGRAFÍA 16. C – 08, Visualización del Ensayo de contenido de humedad del estrato 02 después del secado en el horno, Proyecto “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO”



Ing. David E. Ulanqui Perez
GEOLOGO
CIP: 148511

BIMCASA INGENIEROS S.A.C

Ing. Henry Calcina Umorente
CIP 335695
JEFE DE PROYECTO



FOTOGRAFÍA 17. C - 09, Visualización del Ensayo de contenido de humedad del estrato 02 después del secado en el horno, Proyecto "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"



FOTOGRAFÍA 18. C - 09, Visualización del Ensayo de contenido de humedad del estrato 02 después del secado en el horno, Proyecto "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"

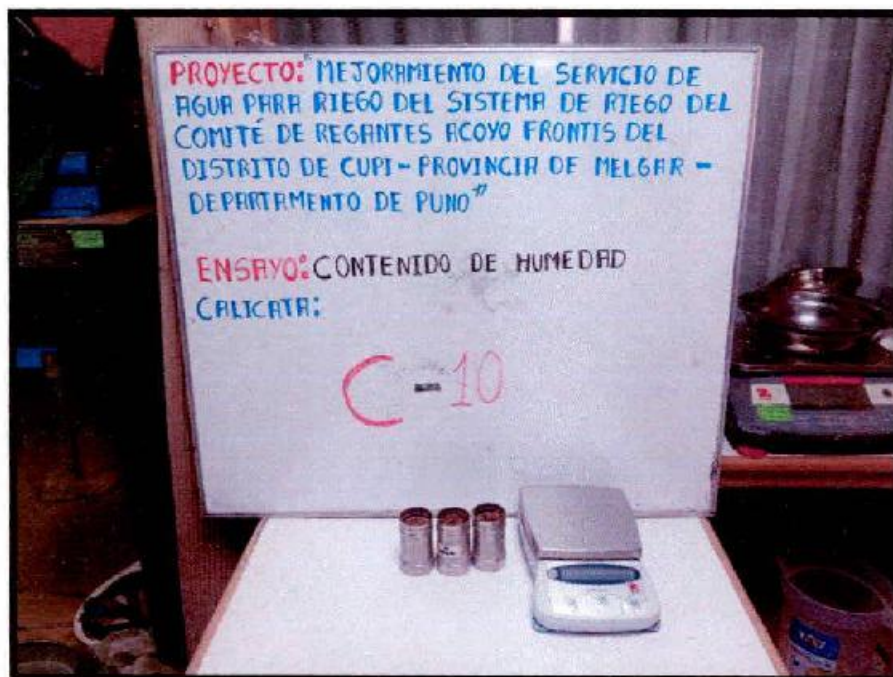


Ing. David E. Manrique Perez
GEÓLOGO
CIP. 148511

BIMCASA INGENIEROS S.A.C

Ing. Henry Calcina Umorante
CIP. 335695
JEFE DE PROYECTO

PANEL FOTOGRAFICO



FOTOGRAFÍA 19. C - 10, Visualización del Ensayo de contenido de humedad del estrato 03 después del secado en el horno, Proyecto "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"



FOTOGRAFÍA 20. C - 10, Visualización del Ensayo de contenido de humedad del estrato 03 después del secado en el horno, Proyecto "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"



[Signature]
Ing. David E. Manque Perez
GEÓLOGO
CIP: 148511

BIMCASA INGENIEROS S.A.C

[Signature]
Ing. Henry Calcina Umorente
CIP 335695
JEFE DE PROYECTO

PANEL FOTOGRAFICO



TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



REGISTRO DE EXCAVACION

PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"		
SOLICITANTE:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI		
JEFE DE LAB.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI		FECHA: 15/07/2024
COORDENADAS	NORTE:	8356921.407	CALICATA: C-01
	ESTE:	297171.456	ESTRATO: E-2
	COTA:	4030.00	PROFUNDIDAD: 1.00 M.
SECTOR	DISTRITO DE CUPI	COMPONENTE:	CAPTACIÓN

PERFIL ESTRATIGRÁFICO



ESCALA GRAFICA	PROFUNDIDAD	ESTRATO	SIMBOLOGÍA	SUCS	DESCRIPCIÓN
	0.00	E-01		OL	Suelo conformado por limos orgánicos y arcillas limosas orgánicas de baja plasticidad, con presencia de raíces.
	0.10				
	0.20				
	0.30				
	0.40	E-02		CL	Arcillas inorgánicas de baja o media plasticidad, arcillas con grava, arcillas arenosas, arcillas limosas, arcillas pobres.
	0.50				
	0.60				
	0.70				
	0.80				
	0.90				
	1.00				

** Muestra proporcionada por el cliente



Ing. David E. Llangui Perez
GEÓLOGO
CP: 148511

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

Ing. Henry Calcina Umoranta
CIP: 433388
JEFE DE PROYECTO



TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"		
SOLICITANTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI		
JEFE DE LAB.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI	FECHA	15/07/2024

COORDENADAS	NORTE	8356921.407	PROFUNDIDAD	1.00 M.
	ESTE	297171.456	ESTRATO	E-2
	COTA	4030	COMPONENTE	CAPTACIÓN
SECTOR	DISTRITO DE CUPI		CLASIFICACION SUCS	CL

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL

C-01 E-2

NORMA ASTM - D-2216

NUMERO DE ENSAYO			1	2	3
1	NUMERO DE TARA	gr	3	9	10
2	PESO TARA + SUELO HUMEDO	gr	118.40	116.22	105.10
3	PESO TARA + SUELO SECO	gr	109.37	107.13	97.14
4	PESO DEL AGUA	gr	9.03	9.09	7.96
5	PESO DE LA TARA	gr	26.56	26.49	27.13
6	PESO DE SUELO SECO	gr	82.81	80.64	70.01
7	CONTENIDO DE HUMEDAD	gr	10.90%	11.27%	11.37%
HUMEDAD PROMEDIO		%	11.18%		



Ing. David E. Manrique Porras
GEÓLOGO
CIP: 148514

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

Ing. Henry Calcina Usimonte
CIP: 335403
JEFE DE PROYECTO



TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPU, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"		
SOLICITANTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPU		
JEFE DE LAB.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI	FECHA	15/07/2024

COORDENADAS	NORTE	8356921.407	NUMERO DE MUESTRA	1.00 M.
	ESTE	297171.456	NUMERO DE ESTRATO	E-2
	COTA	4030	PROFUNDIDAD DE LA MUESTRA	CAPTACIÓN
SECTOR	DISTRITO DE CUPU		CLASIFICACION SUCS	CL

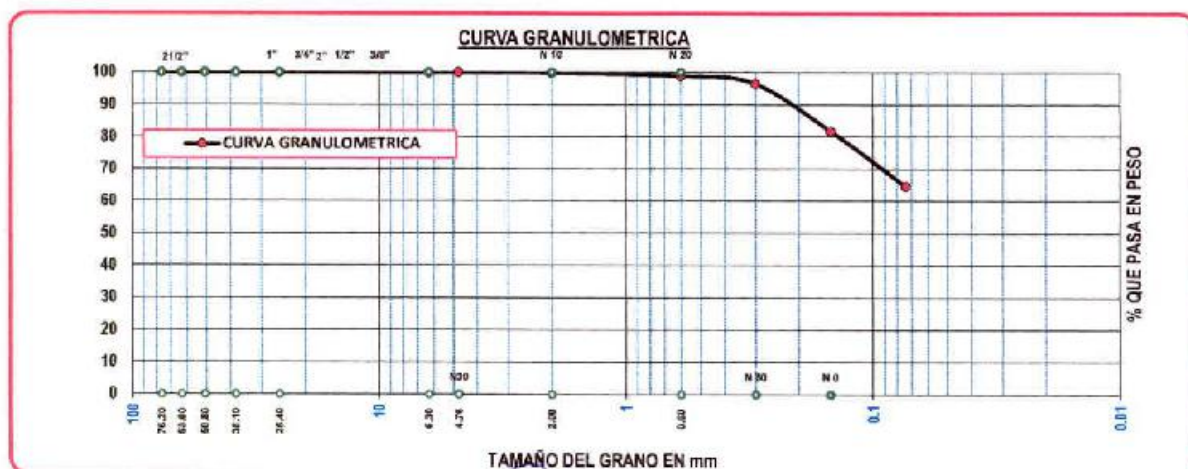
ANALISIS GRANULOMETRICO

C-01 E-2

NORMA ASTM D-422

TAMICES ASTM	ABERTURA (mm)	Peso Retenido (gr)	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% que pasa	Observaciones
3"	76.2	0.00	0.00	0.00	100.00	
2 1/2"	63	0.00	0.00	0.00	100.00	
2"	50.8	0.00	0.00	0.00	100.00	
1 1/2"	38.1	0.00	0.00	0.00	100.00	
1"	25.4	0.00	0.00	0.00	100.00	
3/4"	19.0	0.00	0.00	0.00	100.00	
No4	4.75	0.00	0.00	0.00	100.00	
No10	2.00	1.00	0.15	0.15	99.85	
No30	0.60	7.00	1.02	1.16	98.84	
No50	0.30	16.00	2.32	3.48	96.52	
No100	0.15	102.00	14.80	18.28	81.71	
No200	0.075	118.00	17.13	35.41	64.59	
BASE		445.00	64.59	100.00	0.00	
TOTAL		689.00				

DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
PESO INICIAL:	689.00 gr.
PESO LAVADO:	244.00 gr.
PESO PERDIDO:	445.00 gr.
GRAVA:	0.00 %
ARENA:	35.41 %
FINO:	64.59 %
W NATURAL:	11.18 %
LIMITE DE CONSISTENCIA	
LIMITE LIQUIDO:	24.17 %
LIMITE PLASTICO:	15.91 %
INDICE DE PLASTICIDAD:	8.26 %
SUCS:	CL



Ing. David E. Cuanqui Perez
GEOLOGO
CIP: 148541

BIMCASA INGENIEROS S.A.C

Ing. Henry Caldera Utrera
CIP: 833055
JOSE FELIPE BUSTO



TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



PROYECTO	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO		
SOLICITANTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI		
JEFE DE LABORAT.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI	FECHA	15/07/2024
COORDENADAS	NORTE	8356921.407	NUMERO DE MUESTRA
	ESTE	297171.456	NUMERO DE ESTRATO
	COTA	4030	PROFUNDIDAD DE LA MUESTRA
SECTOR	DISTRITO DE CUPI	CLASIFICACION SUCS	CL

LIMITES DE CONSISTENCIA

C-01 E-2

NORMA ASTM D-423-424

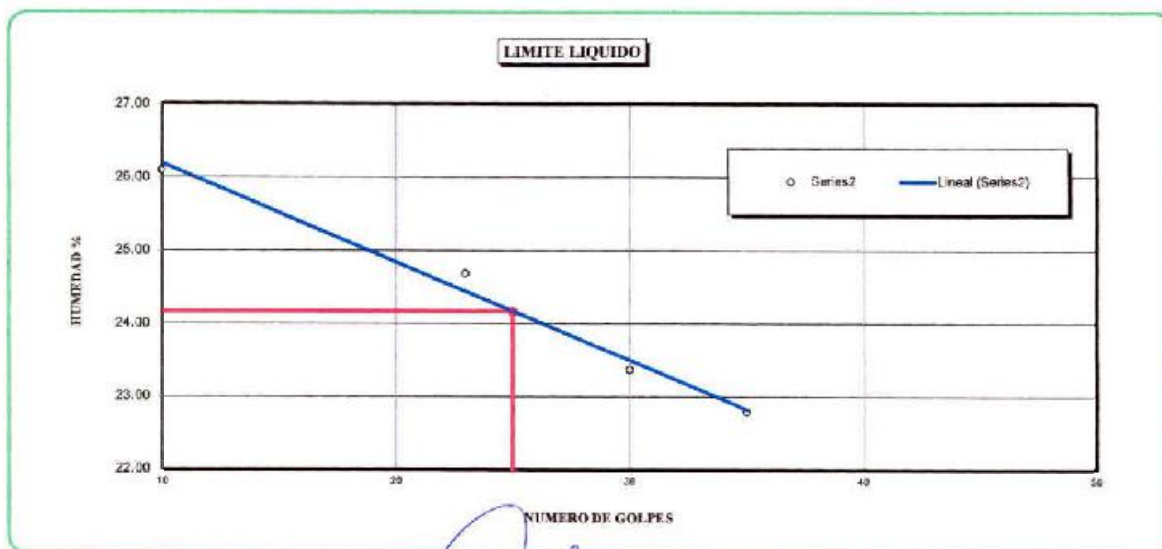
DESCRIPCION	LIMITE LIQUIDO			
Nro de ensayo	01	02	03	04
Numero de Capsula	28	10	11	2
Peso de Capsula + Suelo Humedo (gr)	26.07	26.00	25.88	25.42
Peso de Capsula + Suelo Seco (gr)	23.52	23.58	23.56	23.27
Peso del Agua (gr)	2.55	2.42	2.33	2.15
Peso de Capsula (gr)	13.75	13.78	13.58	13.84
Peso de Suelo Seco (gr)	9.77	9.80	9.97	9.43
Contenido de Humedad (%)	26.10	24.69	23.37	22.80
Numero de Golpes	10	23	30	35

LIMITE PLASTICO	
01	02
10	N
10.50	10.48
10.04	10.03
0.46	0.45
7.19	7.16
2.85	2.87
16.14%	15.68%

LIMITE LIQUIDO 24.17 %

LIMITE PLASTICO 15.91 %

INDICE DE PLASTICIDAD 8.26 %



Ing. David E. Manque Perez
GEÓLOGO
CIP. 143517

BIMCASA INGENIEROS S.A.C

Ing. Henry Calcina Umorante
CIP. 83568
JEFE DE LABORATORIO



TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



REGISTRO DE EXCAVACION

REGISTRO DE EXCAVACION				
PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"			
SOLICITANTE:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI			
JEFE DE LAB.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI		FECHA:	15/07/2024
COORDENADAS	NORTE:	8356976.330	CALICATA:	C-02
	ESTE:	297633.517	ESTRATO:	E-2
	COTA:	4028	PROFUNDIDAD:	1.00 M.
SECTOR	DISTRITO DE CUPI		COMPONENTE:	LINEA DE CONDUCCION

PERFIL ESTRATIGRÁFICO



ESCALA GRAFICA	PROFUNDIDAD	ESTRATO	SIMBOLOGÍA	SUCS	DESCRIPCIÓN
	0.00 0.10 0.20 0.30 0.40 0.50 0.60 0.70 0.80 0.90 1.00	E-01		OL	Suelo conformado por limos orgánicos y arcillas limosas orgánicas de baja plasticidad, con presencia de raíces.
		E-02		CL	Arcillas inorgánicas de baja o media plasticidad, arcillas con grava, arcillas arenosas, arcillas limosas, arcillas pobres.

** Muestra proporcionada por el cliente



Ing. David E. Ulanqui Perez,
GEÓLOGO
CIP: 148511

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

Ing. Henry Calcina Unorente
CIP: 835088
JEFE DE PROYECTO



TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"		
SOLICITANTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI		
JEFE DE LAB.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI	FECHA	15/07/2024

COORDENADAS	NORTE	8356976.330	PROFUNDIDAD	1.00 M.
	ESTE	297633.517	ESTRATO	E-2
	COTA	4028	COMPONENTE	LINEA DE CONDUCCION IZQUIERDA
SECTOR	DISTRITO DE CUPI		CLASIFICACION SUCS	CL

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL

C-02 E-2			NORMA ASTM - D-2216		
NUMERO DE ENSAYO			1	2	3
1	NUMERO DE TARA	gr	36	23k	29
2	PESO TARA + SUELO HUMEDO	gr	80.28	77.75	77.48
3	PESO TARA + SUELO SECO	gr	71.59	69.44	69.47
4	PESO DEL AGUA	gr	8.59	8.31	8.01
5	PESO DE LA TARA	gr	13.60	13.82	13.61
6	PESO DE SUELO SECO	gr	58.09	55.62	55.86
7	CONTENIDO DE HUMEDAD	gr	14.79%	14.94%	14.34%
HUMEDAD PROMEDIO		%	14.69%		



Ing. David E. Huanqui Perez
GEOLOGO
CIP. 148510

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

Ing. Henry Calcina Unzueta
CIP. 333106
JEFE DE LABORATORIO



TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"		
SOLICITANTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI		
JEFE DE LAB.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI		FECHA 15/07/2024

COORDENADAS	NORTE	8356976.330	NUMERO DE MUESTRA	1.00 M.
	ESTE	297633.517	NUMERO DE ESTRATO	E-2
	COTA	4028	PROFUNDIDAD DE LA MUESTRA	A_DE_CONDUCCION_IZQUIERDA
SECTOR	DISTRITO DE CUPI		CLASIFICACION SUCS	CL

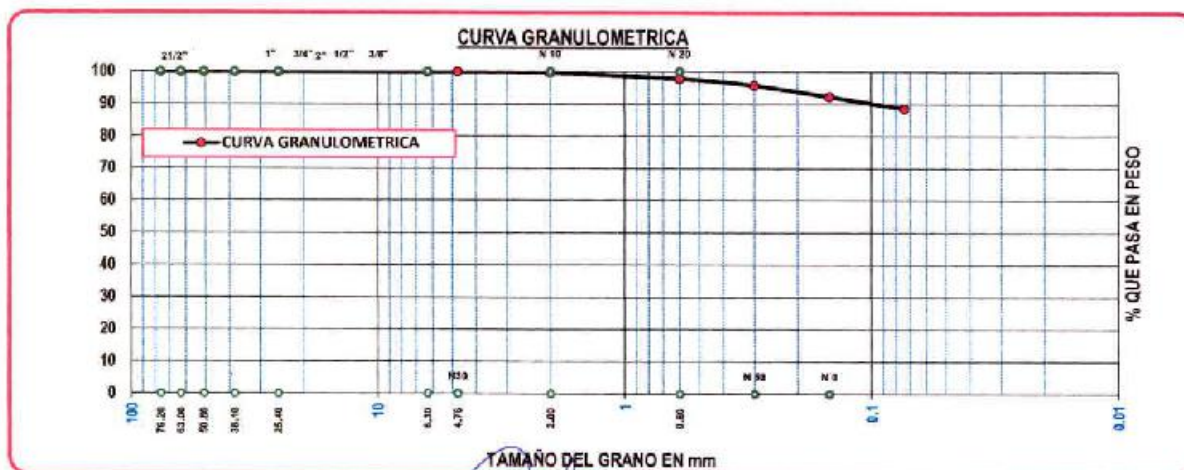
ANALISIS GRANULOMETRICO

C-02 E-2

NORMA ASTM D-422

TAMICES ASTM	ABERTURA (mm)	Peso Retenido (gr)	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% que pasa	Observaciones
3"	76.2	0.00	0.00	0.00	100.00	
2 1/2"	63	0.00	0.00	0.00	100.00	
2"	50.8	0.00	0.00	0.00	100.00	
1 1/2"	38.1	0.00	0.00	0.00	100.00	
1"	25.4	0.00	0.00	0.00	100.00	
3/4"	19.0	0.00	0.00	0.00	100.00	
No4	4.75	0.00	0.00	0.00	100.00	
No10	2.00	3.00	0.37	0.37	99.63	
No30	0.60	15.00	1.83	2.20	97.80	
No50	0.30	17.00	2.08	4.28	95.72	
No100	0.15	28.00	3.42	7.70	92.30	d
No200	0.07	30.00	3.67	11.37	88.63	
BASE		725.00	88.63	100.00	0.00	
TOTAL		818.00				

DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
PESO INICIAL:	818.00 gr.
PESO LAVADO:	93.00 gr.
PESO PERDIDO:	725.00 gr.
GRAVA:	0.00 %
ARENA:	11.37 %
FINO:	88.63 %
W NATURAL:	14.69 %
LIMITES DE CONSISTENCIA	
LIMITE LIQUIDO:	36.03 %
LIMITE PLASTICO:	21.58 %
INDICE DE PLASTICIDAD:	14.45 %
SUCS:	CL



Ing. Dennis E. Manqui Perez
GEÓLOGO
CIP: 148514

BIMCASA INGENIEROS S.A.C

Ing. Henry Calcina Unzueta
CIP: 335955
JEFE DE PROYECTO


TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494

Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"		
SOLICITANTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI		
JEFE DE LABORAT.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI	FECHA	15/07/2024
COORDENADAS	NORTE	8356976.330	NÚMERO DE MUESTRA
	ESTE	297633.517	NÚMERO DE ESTRATO
	COTA	4028	PROFUNDIDAD DE LA MUESTRA
SECTOR	DISTRITO DE CUPI	CLASIFICACION SUCS	CL

LIMITES DE CONSISTENCIA

C-02 E-2

NORMA ASTM D-423-424

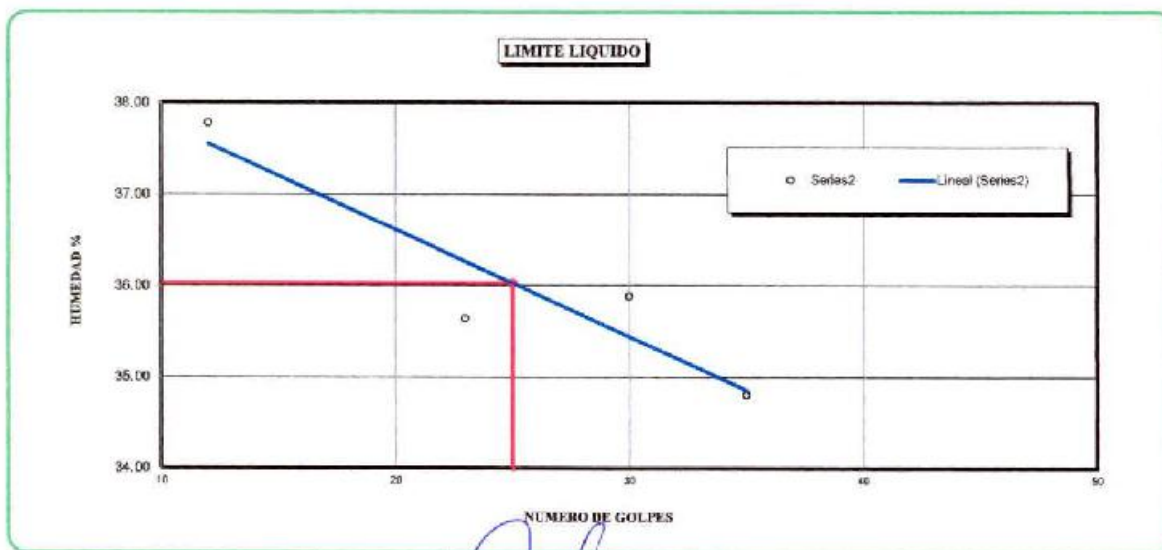
DESCRIPCION	LÍMITE LÍQUIDO			
Nro de ensayo	01	02	03	04
Numero de Capsula	37	C	35	12
Peso de Capsula + Suelo Humedo (gr)	25.52	25.66	25.36	25.84
Peso de Capsula + Suelo Seco (gr)	22.32	22.57	22.26	22.77
Peso del Agua (gr)	3.20	3.09	3.10	3.07
Peso de Capsula (gr)	13.85	13.90	13.62	13.95
Peso de Suelo Seco (gr)	8.47	8.67	8.64	8.82
Contenido de Humedad (%)	37.78	35.64	35.88	34.81
Numero de Golpes	12	23	30	35

LÍMITE PLÁSTICO	
01	02
12	6
10.47	10.45
9.89	9.88
0.58	0.57
7.22	7.22
2.67	2.66
21.72%	21.43%

LÍMITE LÍQUIDO 35.03 %

LÍMITE PLÁSTICO 21.58 %

ÍNDICE DE PLASTICIDAD 14.45 %


 Ing. David A. Morúa Pérez
 GEOLOGO
 CIP: 748534

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

 Ing. Henry Calcina Unzueta
 CIP: 335694
 JEFE DE PROYECTO



TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



REGISTRO DE EXCAVACION

PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"		
SOLICITANTE:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI		
JEFE DE LAB.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI		FECHA: 15/07/2024
COORDENADAS	NORTE:	8356811.565	CALICATA: C-03
	ESTE:	298084.760	ESTRATO: E-2
	COTA:	4026	PROFUNDIDAD: 1.00 M.
SECTOR	DISTRITO DE CUPI	COMPONENTE:	LINEA DE CONDUCCION N. IZQUIERDO

PERFIL ESTRATIGRÁFICO



ESCALA GRAFICA	PROFUNDIDAD	ESTRATO	SIMBOLOGÍA	SUCS	DESCRIPCIÓN
	0.00	E-01		OL	Suelo conformado por limos orgánicos y arcillas limosas orgánicas de baja plasticidad, con presencia de raíces.
	0.10				
	0.20				
	0.30				
	0.40	E-02		CL	Arcillas inorgánicas de baja o media plasticidad, arcillas con grava, arcillas arenosas, arcillas limosas, arcillas pobres.
	0.50				
	0.60				
	0.70				
	0.80				
	0.90				
	1.00				

** Muestra proporcionada por el cliente



Ing. David E. Canga Perez
GEOLOGO
CIP: 148511

BIMCASA INGENIEROS S.A.C

Ing. Henry Calcina Umorante
CIP: 335655
JEFE DE PROYECTO



TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"		
SOLICITANTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI		
JEFE DE LAB.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI	FECHA	15/07/2024

COORDENADAS	NORTE	8356811.565	PROFUNDIDAD	1.00 M.
	ESTE	298084.760	ESTRATO	E-2
	COTA	4026	COMPONENTE	LINEA_DE_CONDUCCION_IZQUIERDO
SECTOR	DISTRITO DE CUPI		CLASIFICACION SUCS	CL

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL

C-03 E-2

NORMA ASTM - D-2216

NUMERO DE ENSAYO			1	2	3
1	NUMERO DE TARA	gr	16	4	22
2	PESO TARA + SUELO HUMEDO	gr	112.45	104.25	109.34
3	PESO TARA + SUELO SECO	gr	102.63	99.78	101.54
4	PESO DEL AGUA	gr	9.82	4.47	7.80
5	PESO DE LA TARA	gr	27.45	26.98	26.78
6	PESO DE SUELO SECO	gr	75.18	72.80	74.76
7	CONTENIDO DE HUMEDAD	gr	13.06%	6.14%	10.43%
HUMEDAD PROMEDIO		%	9.88%		



[Signature]
Ing. David E. Llangui Perez
GEOLOGO
CIP: 148511

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

[Signature]
Ing. Henry Calcina Umoranta
CIP: 335665
JEFE DE PROYECTO



TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"		
SOLICITANTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI		
JEFE DE LAB.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI		FECHA 15/07/2024
COORDENADAS	NORTE	8356811.565	NUMERO DE MUESTRA 1.00 M.
	ESTE	298084.760	NUMERO DE ESTRATO E-2
	COTA	4026	PROFUNDIDAD DE LA MUESTRA A_DE_CONDUCCION_IZQUI
SECTOR	DISTRITO DE CUPI		CLASIFICACION SUCS CL

ANALISIS GRANULOMETRICO

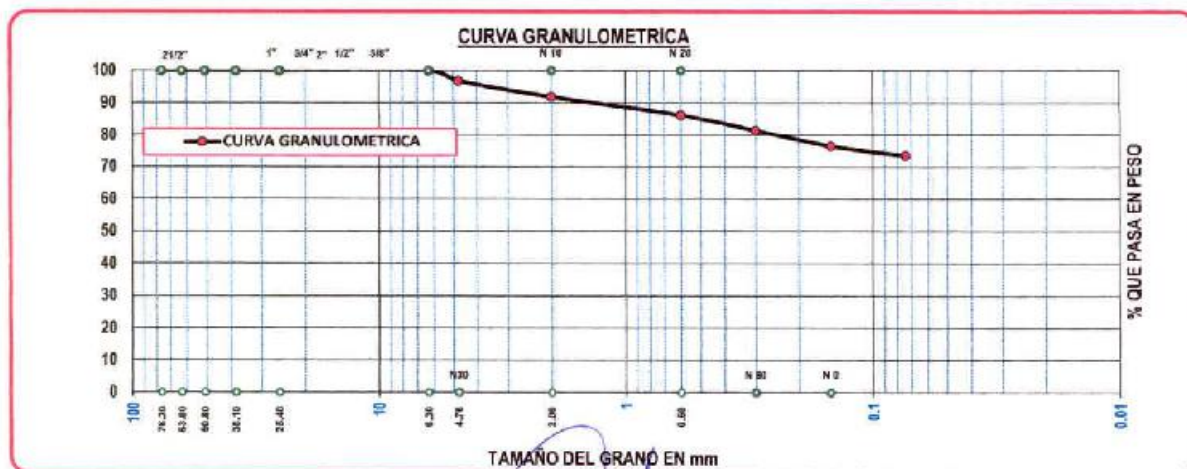
C-03 E-2

NORMA ASTM D-422

TAMICES ASTM	ABERTURA (mm)	Peso Retenido (gr)	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% que pasa	Observaciones
3"	76.2	0.00	0.00	0.00	100.00	
2 1/2"	63	0.00	0.00	0.00	100.00	
2"	50.8	0.00	0.00	0.00	100.00	
1 1/2"	38.1	0.00	0.00	0.00	100.00	
1"	25.4	0.00	0.00	0.00	100.00	
3/4"	19.0	0.00	0.00	0.00	100.00	
No4	4.75	33.00	3.24	3.24	96.76	
No10	2.00	50.00	4.92	8.16	91.84	
No30	0.60	58.00	5.70	13.86	86.14	
No50	0.30	48.00	4.72	18.58	81.42	
No100	0.15	51.00	5.01	23.60	76.40	
No200	0.075	30.00	2.95	26.55	73.45	
BASE		747.00	73.45	100.00	0.00	
TOTAL		1017.00				

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

PESO INICIAL:	1017.00 gr.
PESO LAVADO:	270.00 gr.
PESO PERDIDO:	747.00 gr.
GRAVA:	3.24 %
ARENA:	23.30 %
FINO:	73.45 %
W NATURAL:	9.88%
LIMITES DE CONSISTENCIA	
LIMITE LIQUIDO:	30.54 %
LIMITE PLASTICO:	20.27 %
INDICE DE PLASTICIDAD:	10.27 %
SUCS:	CL



Ing. David E. Mangui Perez
GEOLOGO
CIP: 146941

BIMCASA INGENIEROS S.A.C

Ing. Henry Calcina Umorante
CIP: 835566
JEFE DE PROYECTO



TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"			
SOLICITANTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI			
JEFE DE LABORAT.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI	FECHA	15/07/2024	
COORDENADAS	NORTE	8356811.565	NUMERO DE MUESTRA	1.00 M.
	ESTE	298084.760	NUMERO DE ESTRATO	E-2
	COTA	4026	PROFUNDIDAD DE LA MUESTRA	A.DE.CONDUCCION _JZQUIF
SECTOR	DISTRITO DE CUPI		CLASIFICACION SUCS	CL

LIMITES DE CONSISTENCIA

C-03 E-2

NORMA ASTM D-423-424

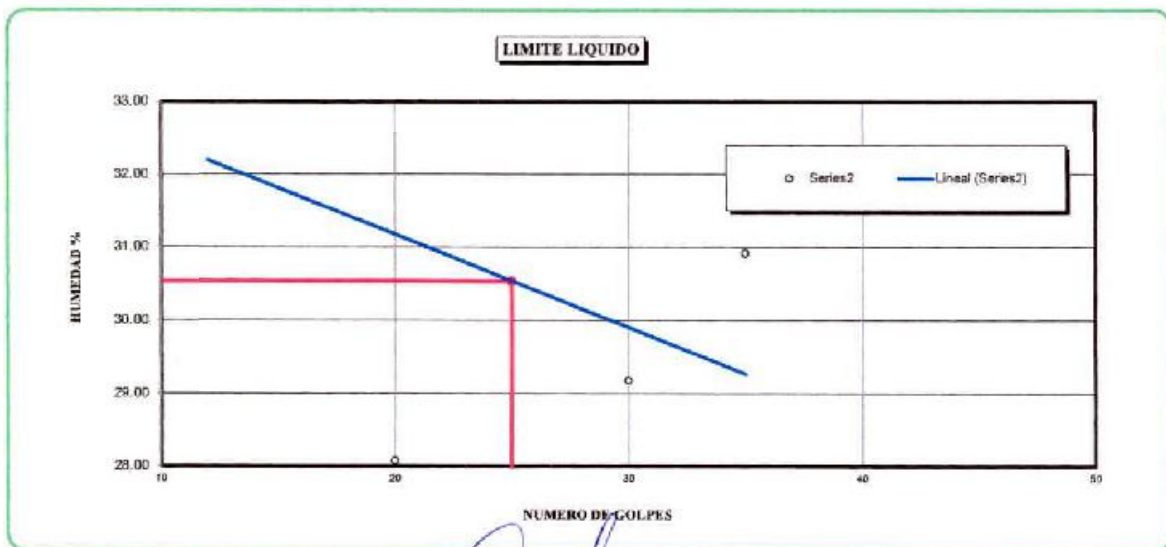
DESCRIPCION	LIMITE LIQUIDO			
Nro de ensayo	01	02	03	04
Numero de Capsula	31	2	30	21
Peso de Capsula + Suelo Humedo (gr)	25.85	25.79	25.10	26.45
Peso de Capsula + Suelo Seco (gr)	22.78	23.10	22.52	23.42
Peso del Agua (gr)	3.07	2.69	2.58	3.03
Peso de Capsula (gr)	13.85	13.52	13.88	13.62
Peso de Suelo Seco (gr)	8.93	9.58	8.64	9.80
Contenido de Humedad (%)	34.38	28.08	29.19	30.92
Numero de Golpes	12	20	30	35

LIMITE PLASTICO	
01	02
E	5
10.65	10.32
10.12	9.74
0.53	0.58
7.20	7.15
2.92	2.59
18.15%	22.39%

LIMITE LIQUIDO 30.54 %

LIMITE PLASTICO 20.27 %

INDICE DE PLASTICIDAD 10.27 %



Ing. David E. Llangua Perez
GEOLOGO
CP: 14854

BIMCASA INGENIEROS S.A.C

Ing. Henry Calcina Umorante
CIP: 335595
JEFE DE PROYECTO



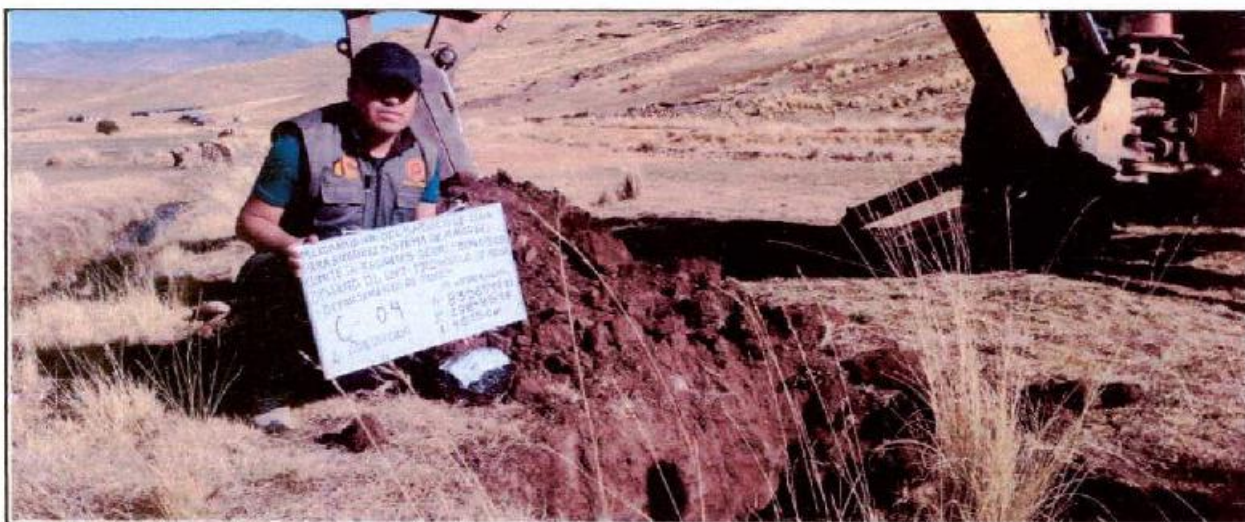
TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



REGISTRO DE EXCAVACION

PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"		
SOLICITANTE:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI		
JEFE DE LAB.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI		FECHA: 15/07/2024
COORDENADAS	NORTE:	8356547.269	CALICATA: C-04
	ESTE:	298485.289	ESTRATO: E-2
	COTA:	4025.00	PROFUNDIDAD: 1.00 M.
SECTOR	DISTRITO DE CUPI	COMPONENTE:	LINEA_DE_CONDUCCION_IZQUIERDO

PERFIL ESTRATIGRÁFICO



ESCALA GRÁFICA	PROFUNDIDAD	ESTRATO	SIMBOLOGÍA	SUCS	DESCRIPCIÓN
	0.00	E-01		OL	Suelo conformado por limos orgánicos y arcillas limosas orgánicas de baja plasticidad, con presencia de raíces.
	0.10				
	0.20				
	0.30				
	0.40	E-02		CL	Arcillas inorgánicas de baja o media plasticidad, arcillas con grava, arcillas arenosas, arcillas limosas, arcillas pobres.
	0.50				
	0.60				
	0.70				
	0.80				
	0.90				
	1.00				

** Muestra proporcionada por el cliente



Ing. Dennis E. Llanos Perez
GEÓLOGO
CIP: 148514

BIMCASA INGENIEROS S.A.C

Ing. Henry Calaña Umoranta
CIP: 333595
JEFE DE PROYECTO



TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"		
SOLICITANTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI		
JEFE DE LAB.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI	FECHA	15/07/2024

COORDENADAS	NORTE	8356547.269	PROFUNDIDAD	1.00 M.
	ESTE	298485.289	ESTRATO	E-2
	COTA	4025	COMPONENTE	LINEA_DE_CONDUCCION_IZQUIERDO
SECTOR	DISTRITO DE CUPI		CLASIFICACION SUCS	CL

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL

C-04 E-2

NORMA ASTM - D-2216

NUMERO DE ENSAYO			1	2	3
1	NUMERO DE TARA	gr	6	14	2
2	PESO TARA + SUELO HUMEDO	gr	111.75	106.80	110.16
3	PESO TARA + SUELO SECO	gr	102.61	98.18	100.62
4	PESO DEL AGUA	gr	9.14	8.62	9.54
5	PESO DE LA TARA	gr	27.31	26.24	26.65
6	PESO DE SUELO SECO	gr	75.30	71.94	73.97
7	CONTENIDO DE HUMEDAD	gr	12.14%	11.98%	12.90%
HUMEDAD PROMEDIO		%	12.34%		



Ing. David E. Llanqui Perez
GEOLOGO
CP: 148511

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

Ing. Henry Calcina Unzueta
GIP 335598
JEFE DE PROYECTO



TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"		
SOLICITANTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI		
JEFE DE LAB.	ING. DENNIS DAVID LAYO MAMANI	FECHA	15/07/2024

COORDENADAS	NORTE	8356547.269	NUMERO DE MUESTRA	1.00 M.
	ESTE	298485.289	NUMERO DE ESTRATO	E-2
	COTA	4025	PROFUNDIDAD DE LA MUESTRA	A_DE_CONDUCCION_IJQUI
SECTOR	DISTRITO DE CUPI		CLASIFICACION SUCS	CL

ANALISIS GRANULOMETRICO

C-04 E-2

NORMA ASTM D-422

TAMICES ASTM	ABERTURA (mm)	Peso Retenido (gr)	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% que pasa	Observaciones
3"	76.2	0.00	0.00	0.00	100.00	
2 1/2"	63	0.00	0.00	0.00	100.00	
2"	50.8	0.00	0.00	0.00	100.00	
1 1/2"	38.1	0.00	0.00	0.00	100.00	
1"	25.4	0.00	0.00	0.00	100.00	
3/4"	19.0	1.00	0.12	0.12	99.88	
No4	4.75	2.00	0.24	0.36	99.65	
No10	2.00	7.00	0.83	1.18	98.82	
No30	0.60	49.00	5.78	6.96	93.04	
No50	0.30	40.00	4.72	11.67	88.33	
No100	0.15	43.00	5.07	16.75	83.25	
No200	0.07	25.00	2.95	19.69	80.31	
BASE		681.00	80.31	100.00	0.00	
TOTAL		848.00				

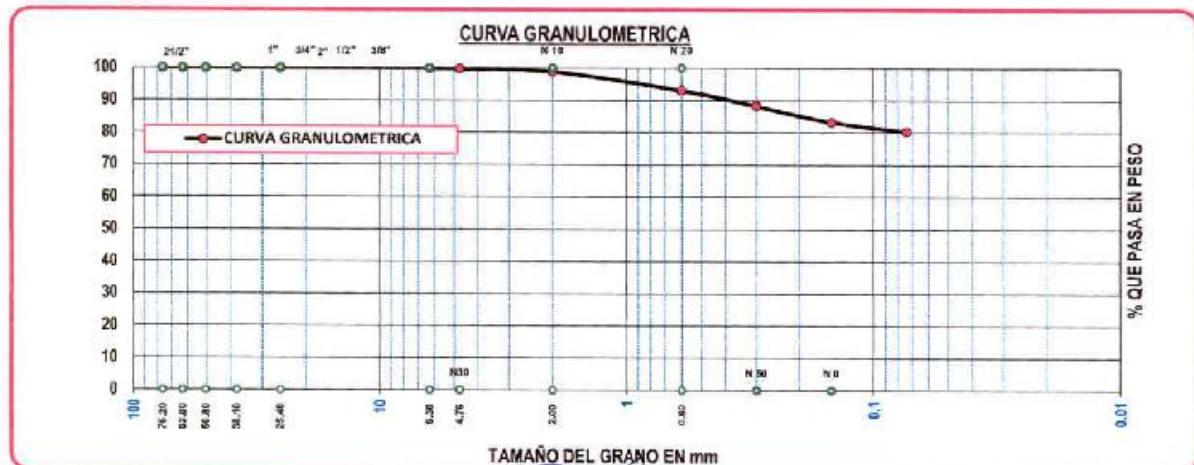
DESCRIPCION DE LA MUESTRA

PESO INICIAL:	848.00 gr.
PESO LAVADO:	167.00 gr.
PESO PERDIDO:	681.00 gr.
GRAVA:	0.35 %
ARENA:	19.34 %
FINO:	80.31 %
W NATURAL:	12.34%

LIMITES DE CONSISTENCIA

LIMITE LIQUIDO:	33.08 %
LIMITE PLASTICO:	21.82 %
INDICE DE PLASTICIDAD:	11.26 %

SUCS: CL



Ing. Dennis I. Uanqui Perez
CIP. 140511

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

Ing. Henry Calcina Unzueta
CIP. 335805
JEFE DE PROYECTO



TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"			
SOLICITANTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI			
JEFE DE LABORAT.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI	FECHA	15/07/2024	
COORDENADAS	NORTE	8356547.269	NUMERO DE MUESTRA	1.00 M.
	ESTE	298485.289	NUMERO DE ESTRATO	E-2
	COTA	4025	PROFUNDIDAD DE LA MUESTRA	A.DE.CONDUCCION IZQUIERDA
SECTOR	DISTRITO DE CUPI		CLASIFICACION SUCS	CL

LIMITES DE CONSISTENCIA

C-04 E-2

NORMA ASTM D-423-424

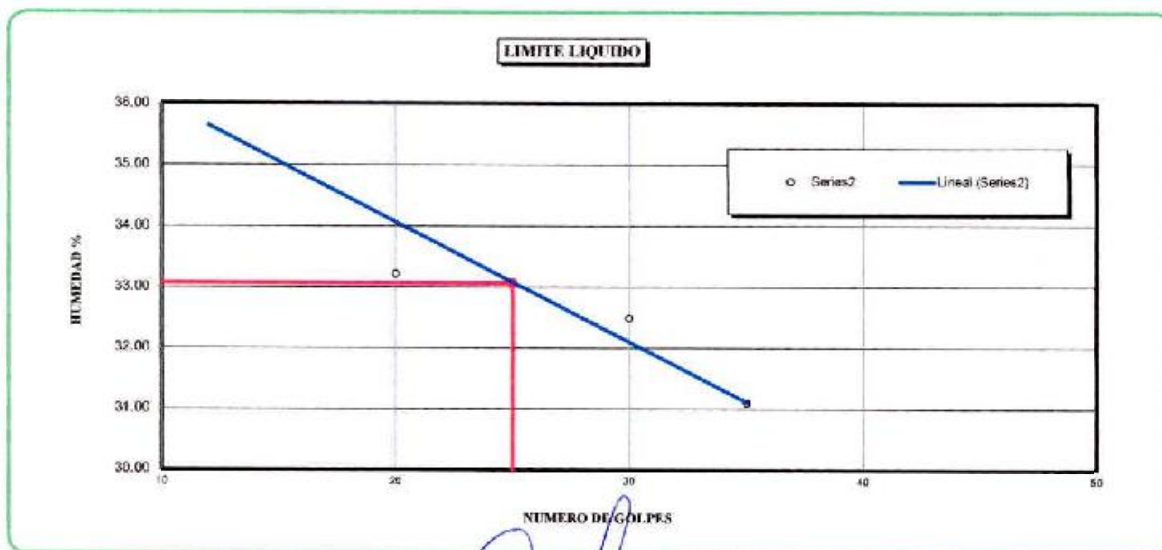
DESCRIPCION	LIMITE LIQUIDO			
Nro de ensayo	01	02	03	04
Numero de Capsula	38	22	34	23
Peso de Capsula + Suelo Humedo (gr)	25.91	25.23	25.22	25.76
Peso de Capsula + Suelo Seco (gr)	22.71	22.31	22.38	22.88
Peso del Agua (gr)	3.20	2.92	2.83	2.88
Peso de Capsula (gr)	13.85	13.52	13.88	13.62
Peso de Suelo Seco (gr)	8.86	8.79	8.71	9.28
Contenido de Humedad (%)	36.12	33.22	32.49	31.10
Numero de Golpes	12	20	30	35

LIMITE PLASTICO	
01	02
11	1
10.29	10.36
9.72	9.82
0.57	0.54
7.21	7.24
2.51	2.56
22.71%	20.93%

LIMITE LIQUIDO 33.08 %

LIMITE PLASTICO 21.82 %

INDICE DE PLASTICIDAD 11.26 %



BIMCASA INGENIEROS S.A.C

Ing. Henry Calcina Unzueta
CIP: 323585
JEFE DE PROYECTO


TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494

Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos

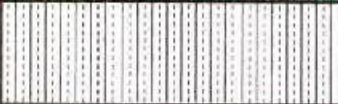


REGISTRO DE EXCAVACION

PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"		
SOLICITANTE:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI		
JEFE DE LAB.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI		FECHA: 15/07/2024
COORDENADAS	NORTE:	8356069.586	CALICATA: C-05
	ESTE:	298596.717	ESTRATO: E-2
	COTA:	4025	PROFUNDIDAD: 1.00 M.
SECTOR	DISTRITO DE CUPI	COMPONENTE:	LINEA DE CONDUCCION IZQUIERDO

PERFIL ESTRATIGRÁFICO



ESCALA GRAFICA	PROFUNDIDAD	ESTRATO	SIMBOLOGÍA	SUCS	DESCRIPCIÓN
	0.00	E-01		OL	Suelo conformado por limos orgánicos y arcillas limosas orgánicas de baja plasticidad, con presencia de raíces.
	0.10				
	0.20				
	0.30				
	0.40	E-02		SM	Suelo conformado por arenas limosas, mezclas de arena y limo.
	0.50				
	0.60				
	0.70				
	0.80				
	0.90				
1.00					

** Muestra proporcionada por el cliente

BIMCASA INGENIEROS S.A.C

 Ing. Henry Calcina Unorente
 CIP 383698
 JEFE DE PROYECTO



TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"			
SOLICITANTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI			
JEFE DE LAB.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI	FECHA	15/07/2024	
COORDENADAS	NORTE	8356069.586	PROFUNDIDAD	1.00 M.
	ESTE	298596.717	ESTRATO	E-2
	COTA	4025	COMPONENTE	JNEA_DE_CONDUCCION_IZQUIERDO
SECTOR	DISTRITO DE CUPI		CLASIFICACION SUCS	SM

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL

C-05 E-2				NORMA ASTM - D-2216	
NUMERO DE ENSAYO			1	2	3
1	NUMERO DE TARA	gr	6	15	A
2	PESO TARA + SUELO HUMEDO	gr	102.43	93.55	102.90
3	PESO TARA + SUELO SECO	gr	93.64	85.38	94.02
4	PESO DEL AGUA	gr	8.79	8.17	8.88
5	PESO DE LA TARA	gr	13.86	13.81	13.79
6	PESO DE SUELO SECO	gr	79.78	71.57	80.23
7	CONTENIDO DE HUMEDAD	gr	11.02%	11.42%	11.07%
HUMEDAD PROMEDIO		%	11.17%		

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

Ing. Henry Calaña Garborea
CIP 82368
JEFE DE PROYECTO

Ing. Henry Calaña Garborea
CIP 82368
CIP 146511



TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"			
SOLICITANTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI			
JEFE DE LAB.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI	FECHA	15/07/2024	
COORDENADAS	NORTE	8356069.586	NUMERO DE MUESTRA	1.00 M.
	ESTE	298596.717	NUMERO DE ESTRATO	E-2
	COTA	4025	PROFUNDIDAD DE LA MUESTRA	A_DE_CONDUCCION_IJQUI
SECTOR	DISTRITO DE CUPI		CLASIFICACION SUCS	SM

ANALISIS GRANULOMETRICO

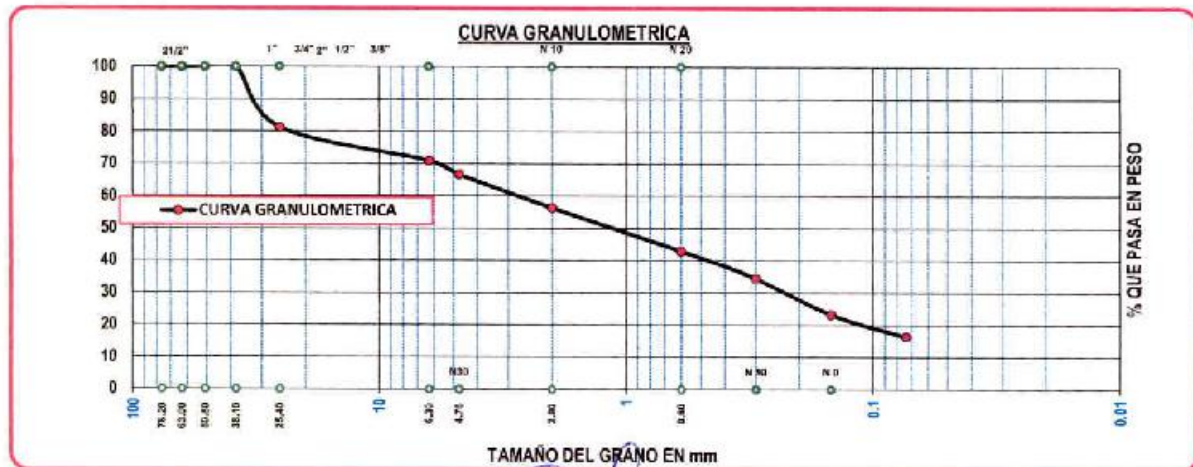
C-05 E-2

NORMA ASTM D-422

TAMICES ASTM	ABERTURA (mm)	Peso Retenido (gr)	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% que pasa	Observaciones
3"	76.2	0.00	0.00	0.00	100.00	
2 1/2"	63	0.00	0.00	0.00	100.00	
2"	50.8	0.00	0.00	0.00	100.00	
1 1/2"	38.1	0.00	0.00	0.00	100.00	
1"	25.4	167.00	18.72	18.72	81.28	
3/4"	19.0	93.00	10.43	29.15	70.85	
No4	4.75	37.00	4.15	33.30	66.70	
No10	2.00	92.00	10.31	43.61	56.39	
No30	0.60	120.00	13.45	57.06	42.94	
No50	0.30	76.00	8.52	65.58	34.42	
No100	0.15	100.00	11.21	76.79	23.21	
No200	0.075	61.00	6.84	83.63	16.37	
BASE		146.00	16.37	100.00	0.00	
TOTAL		892.00				

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

PESO INICIAL:	892.00 gr.
PESO LAVADO:	746.00 gr.
PESO PERDIDO:	146.00 gr.
GRAVA:	33.30 %
ARENA:	50.34 %
FINO:	16.37 %
W NATURAL:	11.17%
LIMITES DE CONSISTENCIA	
LIMITE LIQUIDO:	27.02 %
LIMITE PLASTICO:	25.19 %
INDICE DE PLASTICIDAD:	1.83 %
SUCS:	SM



BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

Ing. Henry Calcina Unzueta
CIP. 835164
JEFE DE LABORATORIO

GEOLOGO
CIP. 148511



TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"		
SOLICITANTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI		
JEFE DE LABORAT.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI	FECHA	15/07/2024
COORDENADAS	NORTE	8356069.586	NUMERO DE MUESTRA
	ESTE	298596.717	NUMERO DE ESTRATO
	COTA	4025	PROFUNDIDAD DE LA MUESTRA
SECTOR	DISTRITO DE CUPI	CLASIFICACION SUCS	SM

LIMITES DE CONSISTENCIA	
C-05 E-2	NORMA ASTM D-423-424

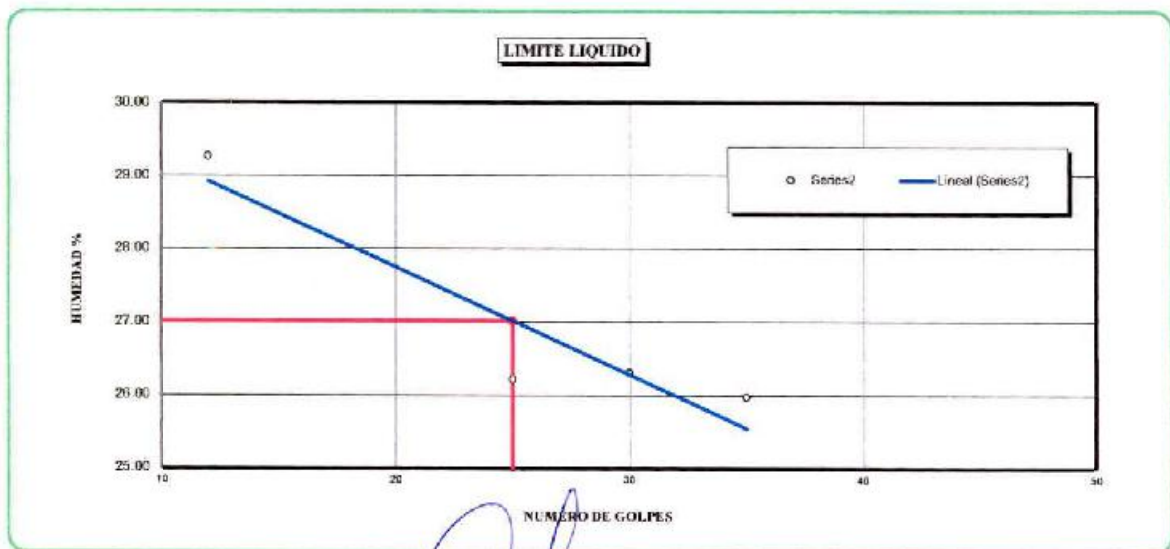
DESCRIPCION	LIMITE LIQUIDO			
Nro de ensayo	01	02	03	04
Numero de Capsula	90	99	9	93
Peso de Capsula + Suelo Humedo (gr)	57.91	54.89	49.89	50.40
Peso de Capsula + Suelo Seco (gr)	54.31	52.74	47.08	47.22
Peso del Agua (gr)	3.60	2.15	2.81	3.18
Peso de Capsula (gr)	42.01	44.54	36.40	34.98
Peso de Suelo Seco (gr)	12.30	8.20	10.68	12.24
Contenido de Humedad (%)	29.27	26.22	26.31	25.98
Numero de Golpes	12	25	30	35

LIMITE PLASTICO	
01	02
M	1E
10.11	10.18
9.49	9.58
0.62	0.60
7.14	7.08
2.35	2.50
26.38%	24.00%

LIMITE LIQUIDO	27.02 %
----------------	---------

LIMITE PLASTICO	25.19 %
-----------------	---------

INDICE DE PLASTICIDAD	1.83 %
-----------------------	--------



Ing. David E. Manqui Perez
GEOLOGO
CIP: 148511

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.
Ing. Henry Calcina Usanrenta
CIP: 325154
ASEE D-187075-210

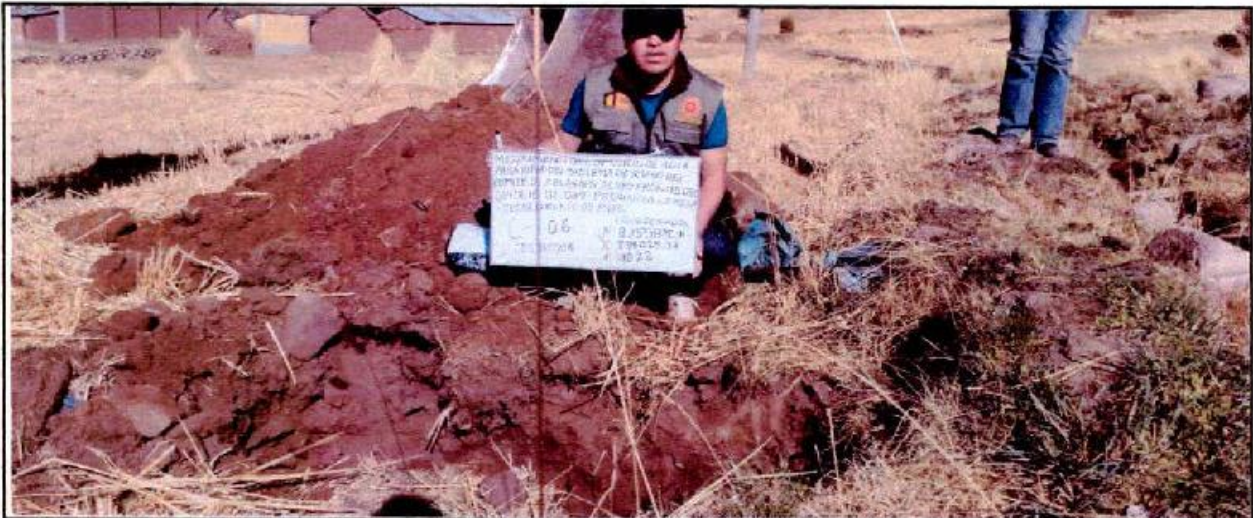


TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



REGISTRO DE EXCAVACION				
PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"			
SOLICITANTE:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI			
JEFE DE LAB.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI		FECHA:	15/07/2024
COORDENADAS	NORTE:	8355872.412	CALICATA:	C-06
	ESTE:	299025.374	ESTRATO:	E-2
	COTA:	4022.00	PROFUNDIDAD:	1.00 M.
SECTOR	DISTRITO DE CUPI		COMPONENTE:	LINEA DE CONDUCCION IZQUIERDO

PERFIL ESTRATIGRÁFICO



ESCALA GRAFICA	PROFUNDIDAD	ESTRATO	SIMBOLOGÍA	SUCS	DESCRIPCIÓN
	0.00	E-01		OL	Suelo conformado por limos orgánicos y arcillas limosas orgánicas de baja plasticidad, con presencia de raíces.
0.10					
0.20					
0.30					
0.40	E-02			SM	Suelo conformado por arenas limosas, mezclas de arena y limo.
0.50					
0.60					
0.70					
0.80					
0.90					
1.00					

** Muestra proporcionada por el cliente



Ing. David E. Llanqui Perez
GEOLOGO
CIP: 148514

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

Ing. Henry Calcina Umanante
CIP: 333185
JEFE DE PROYECTO



TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"		
SOLICITANTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI		
JEFE DE LAB.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI	FECHA	15/07/2024

COORDENADAS	NORTE	8355872.412	PROFUNDIDAD	1.00 M.
	ESTE	299025.374	ESTRATO	E-2
	COTA	4022	COMPONENTE	LINEA DE CONDUCCION IZQUIERDA
SECTOR	DISTRITO DE CUPI		CLASIFICACION SUCS	SM

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL

C-06 E-2

NORMA ASTM - D-2216

NUMERO DE ENSAYO			1	2	3
1	NUMERO DE TARA	gr	32	15	2
2	PESO TARA + SUELO HUMEDO	gr	102.89	93.65	102.48
3	PESO TARA + SUELO SECO	gr	94.23	85.32	94.31
4	PESO DEL AGUA	gr	8.66	8.33	8.17
5	PESO DE LA TARA	gr	13.86	13.81	13.79
6	PESO DE SUELO SECO	gr	80.37	71.51	80.52
7	CONTENIDO DE HUMEDAD	gr	10.78%	11.65%	10.15%
HUMEDAD PROMEDIO		%	10.86%		

GEOLOGO
CIP: 148644

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

Ing. Henry Calcina Umatonta
CIP: 323405
JEFE DE PROYECTO



TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPU, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"		
SOLICITANTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPU		
JEFE DE LAB.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI		FECHA 15/07/2024
COORDENADAS	NORTE	8355872.412	NUMERO DE MUESTRA 1.00 M.
	ESTE	299025.374	NUMERO DE ESTRATO E-2
	COTA	4022	PROFUNDIDAD DE LA MUESTRA A_DE_CONDUCCION_IJQUI
SECTOR	DISTRITO DE CUPU		CLASIFICACION SUCS SM

ANALISIS GRANULOMETRICO

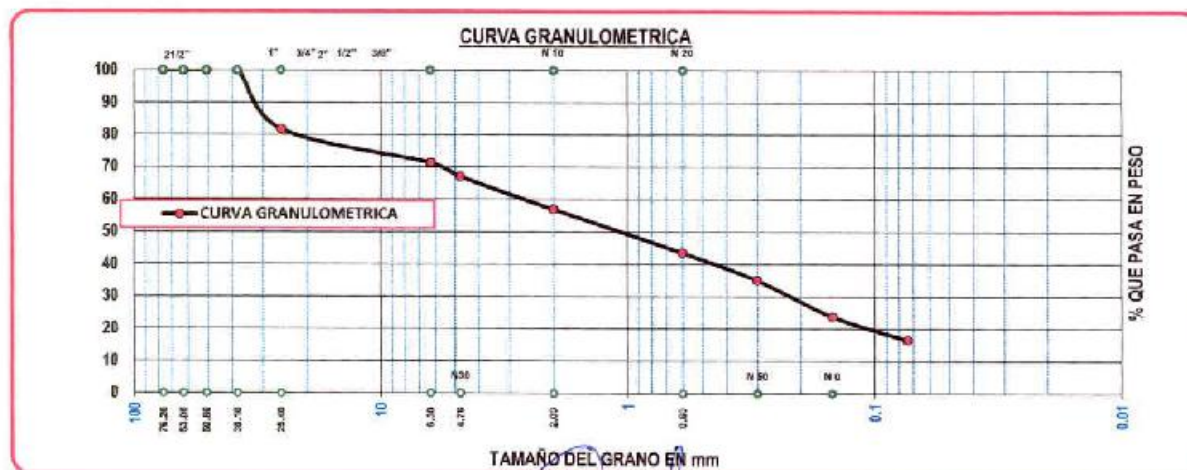
C-06 E-2

NORMA ASTM D-422

TAMICES ASTM	ABERTURA (mm)	Peso Retenido (gr)	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% que pasa	Observaciones
3"	76.2	0.00	0.00	0.00	100.00	
2 1/2"	63	0.00	0.00	0.00	100.00	
2"	50.8	0.00	0.00	0.00	100.00	
1 1/2"	38.1	0.00	0.00	0.00	100.00	
1"	25.4	130.00	18.23	18.23	81.77	
3/4"	19.0	75.00	10.52	28.75	71.25	
No4	4.75	30.00	4.21	32.96	67.04	
No10	2.00	72.00	10.10	43.06	56.94	
No30	0.60	96.00	13.46	56.52	43.48	
No50	0.30	61.00	8.56	65.08	34.92	
No100	0.15	80.00	11.22	76.30	23.70	
No200	0.075	51.00	7.15	83.45	16.55	
BASE		118.00	16.55	100.00	0.00	
TOTAL		713.00				

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

PESO INICIAL:	713.00 gr.
PESO LAVADO:	595.00 gr.
PESO PERDIDO:	118.00 gr.
GRAVA:	32.96 %
ARENA:	50.49 %
FINO:	16.55 %
W NATURAL:	10.86%
LIMITES DE CONSISTENCIA	
LIMITE LIQUIDO:	28.52 %
LIMITE PLASTICO:	24.81 %
INDICE DE PLASTICIDAD:	3.71 %
SUCS:	SM



Ing. David E. Manqui Perez
GEÓLOGO
CIP 148511

BIMCASA INGENIEROS S.A.C

Ing. Henry Calcina Unzueta
CIP 33554
JEFE DE FOTOFOTO



TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"		
SOLICITANTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI		
JEFE DE LABORAT.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI	FECHA	15/07/2024
COORDENADAS	NORTE	8355872.412	NUMERO DE MUESTRA
	ESTE	299025.374	NUMERO DE ESTRATO
	COTA	4022	PROFUNDIDAD DE LA MUESTRA
SECTOR	DISTRITO DE CUPI	CLASIFICACION SUCS	SM

LIMITES DE CONSISTENCIA

C-06 E-2

NORMA ASTM D-423-424

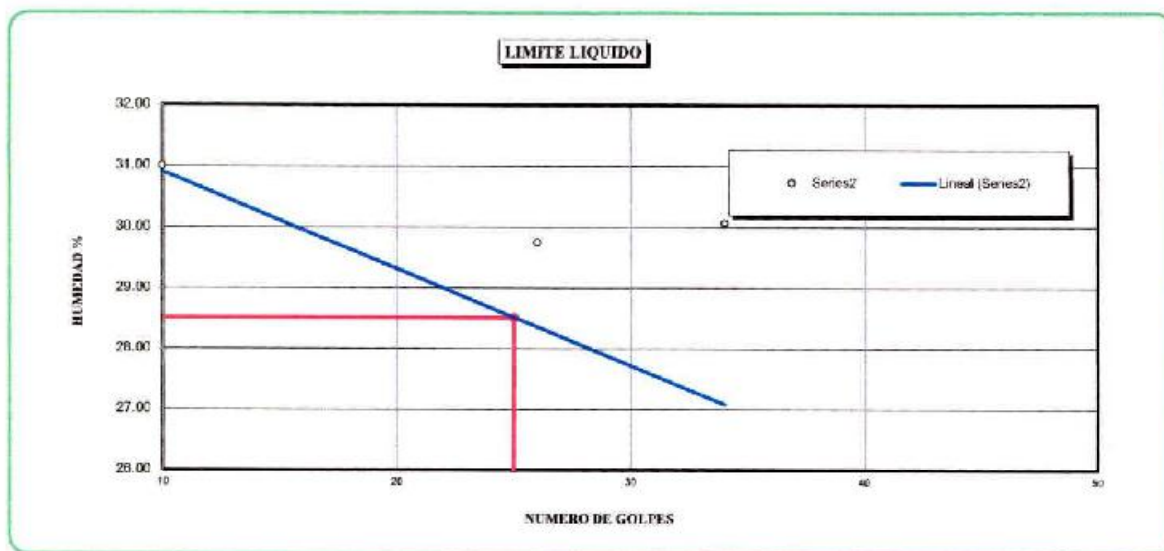
DESCRIPCION	LIMITE LIQUIDO			
Nro de ensayo	01	02	03	04
Numero de Capsula	10	9	3	45
Peso de Capsula + Suelo Humedo (gr)	26.45	25.76	26.56	25.84
Peso de Capsula + Suelo Seco (gr)	23.42	22.96	24.17	23.07
Peso del Agua (gr)	3.03	2.80	2.39	2.77
Peso de Capsula (gr)	13.65	13.55	13.62	13.66
Peso de Suelo Seco (gr)	9.77	9.41	10.35	9.21
Contenido de Humedad (%)	31.01	29.76	23.09	30.08
Numero de Golpes	10	26	31	34

LIMITE PLASTICO	
01	02
M	A
10.56	10.48
10.21	9.54
0.35	0.94
7.14	7.08
3.07	2.46
11.40%	38.21%

LIMITE LIQUIDO 28.52 %

LIMITE PLASTICO 24.81 %

INDICE DE PLASTICIDAD 3.71 %



[Signature]
Ing. Dennis David Cayo Mamani
GEOLOGO
CIP: 143074

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.
[Signature]
Ing. Henry Calcina Limorente
CIP: 335568
JEFE DE PROYECTO



TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



REGISTRO DE EXCAVACION

PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"		
SOLICITANTE:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI		
JEFE DE LAB.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI		FECHA: 15/07/2024
COORDENADAS	NORTE:	8355770.289	CALICATA: C-07
	ESTE:	299462.189	ESTRATO: E-2
	COTA:	4021.00	PROFUNDIDAD: 1.00 M.
SECTOR	DISTRITO DE CUPI		COMPONENTE: LINEA_DE_CONDUCCION IZQUIERDO

PERFIL ESTRATIGRÁFICO



ESCALA GRAFICA	PROFUNDIDAD	ESTRATO	SIMBOLOGÍA	SUCS	DESCRIPCIÓN
	0.00	E-01		OL	Suelo conformado por limos orgánicos y arcillas limosas orgánicas de baja plasticidad, con presencia de raíces.
	0.10				
	0.20				
	0.30				
	0.40	E-02		SC	Arenas arcillosas, mezclas de arena y arcilla.
	0.50				
	0.60				
	0.70				
	0.80				
	0.90				
1.00					

** Muestra proporcionada por el cliente

Ing. David L. Zamora
GEOLOGO
CIP: 148511

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

Ing. Henry Calcina Umorante
CIP: 333563
JEFE DE PROYECTO



TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"		
SOLICITANTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI		
JEFE DE LAB.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI	FECHA	15/07/2024

COORDENADAS	NORTE	8355770.289	PROFUNDIDAD	1.00 M.
	ESTE	299462.189	ESTRATO	E-2
	COTA	4021	COMPONENTE	LINEA DE CONDUCCION IZQUIERDA
SECTOR	DISTRITO DE CUPI		CLASIFICACION SUCS	SC

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL

C-07 E-2	NORMA ASTM - D-2216
----------	---------------------

NUMERO DE ENSAYO			1	2	3
1	NUMERO DE TARA	gr	17	43	9
2	PESO TARA + SUELO HUMEDO	gr	95.31	91.56	91.03
3	PESO TARA + SUELO SECO	gr	83.99	79.99	79.28
4	PESO DEL AGUA	gr	11.32	11.57	11.75
5	PESO DE LA TARA	gr	13.93	13.94	13.93
6	PESO DE SUELO SECO	gr	70.06	66.05	65.35
7	CONTENIDO DE HUMEDAD	gr	16.16%	17.52%	17.98%
HUMEDAD PROMEDIO		%	17.22%		

Ing. David L. Llangua Perez
 GEÓLOGO
 CIP: 148511

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

 Ing. Henry Catina Umorante
 CIP: 935163
 JEFE DE PROYECTO



TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"			
SOLICITANTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI			
JEFE DE LAB.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI	FECHA	15/07/2024	
COORDENADAS	NORTE	8355770.289	NUMERO DE MUESTRA	1.00 M.
	ESTE	299462.189	NUMERO DE ESTRATO	E-2
	COTA	4021	PROFUNDIDAD DE LA MUESTRA	A_DE_CONDUCCION_IZQUIERDA
SECTOR	DISTRITO DE CUPI		CLASIFICACION SUCS	SC

ANALISIS GRANULOMETRICO

C-07 E-2

NORMA ASTM D-422

TAMICES ASTM	ABERTURA (mm)	Peso Retenido (gr)	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% que pasa	Observaciones
3"	76.2	0.00	0.00	0.00	100.00	
2 1/2"	63	0.00	0.00	0.00	100.00	
2"	50.8	0.00	0.00	0.00	100.00	
1 1/2"	38.1	0.00	0.00	0.00	100.00	
1"	25.4	0.00	0.00	0.00	100.00	
3/4"	19.0	0.00	0.00	0.00	100.00	
No4	4.75	12.00	1.37	8.23	91.77	
No10	2.00	43.00	4.91	13.14	86.86	
No30	0.60	67.00	7.66	20.80	79.20	
No50	0.30	79.00	9.03	29.83	70.17	
No100	0.15	204.00	23.31	53.14	46.86	
No200	0.075	101.00	11.54	64.69	35.31	
BASE		309.00	35.31	100.00	0.00	
TOTAL		875.00				

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

PESO INICIAL:	875.00 gr.
PESO LAVADO:	566.00 gr.
PESO PERDIDO:	309.00 gr.
GRAVA:	8.23 %
ARENA:	56.46 %
FINO:	35.31 %
W NATURAL:	17.22%
LIMITES DE CONSISTENCIA	
LIMITE LIQUIDO:	27.96 %
LIMITE PLASTICO:	15.98 %
INDICE DE PLASTICIDAD:	11.98 %
SUCS:	SC



Ing. Dennis David Cayo Mamani
INGENIERO
CIP: 148511

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

Ing. Henry Calina Umbranta
CIP: 335066
JEFE DE LABORATORIO



TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"		
SOLICITANTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI		
JEFE DE LABORAT.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI	FECHA	15/07/2024
COORDENADAS	NORTE	8355770.289	NUMERO DE MUESTRA
	ESTE	299462.189	NUMERO DE ESTRATO
	COTA	4021	PROFUNDIDAD DE LA MUESTRA
SECTOR	DISTRITO DE CUPI	CLASIFICACION SUCS	SC

LIMITES DE CONSISTENCIA	
C-07 E-2	NORMA ASTM D-423-424

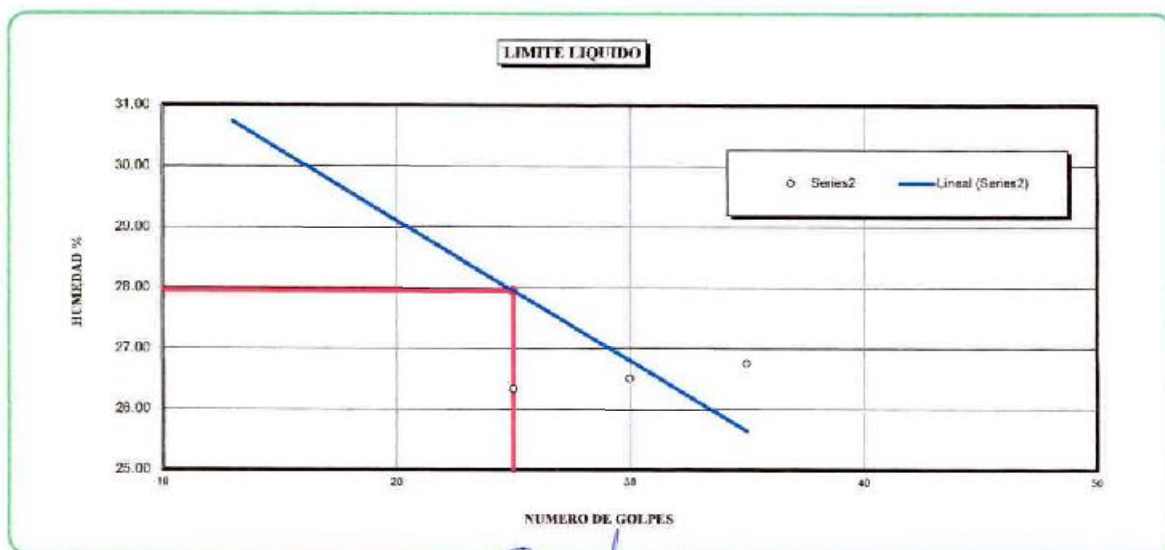
DESCRIPCION	LIMITE LIQUIDO			
Nro de ensayo	01	02	03	04
Numero de Capsula	5	N	16	14
Peso de Capsula + Suelo Humedo (gr)	25.99	25.69	25.40	25.20
Peso de Capsula + Suelo Seco (gr)	23.06	23.22	22.94	22.80
Peso del Agua (gr)	2.93	2.47	2.46	2.40
Peso de Capsula (gr)	13.77	13.84	13.66	13.83
Peso de Suelo Seco (gr)	9.29	9.38	9.28	8.97
Contenido de Humedad (%)	31.54	26.33	26.51	26.76
Numero de Golpes	13	25	30	35

LIMITE PLASTICO	
01	02
N	C-11
10.44	10.30
10.00	9.85
0.44	0.45
7.19	7.09
2.81	2.76
15.66%	15.30%

LIMITE LIQUIDO	27.96 %
----------------	---------

LIMITE PLASTICO	15.98 %
-----------------	---------

INDICE DE PLASTICIDAD	11.98 %
-----------------------	---------



Ing. David E. Llanqui Perez
GEOLOGO
CIP. 148511

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.
Ing. Henry Caldas Unzueta
CIP. 33336
JEFE DE LABORATORIO



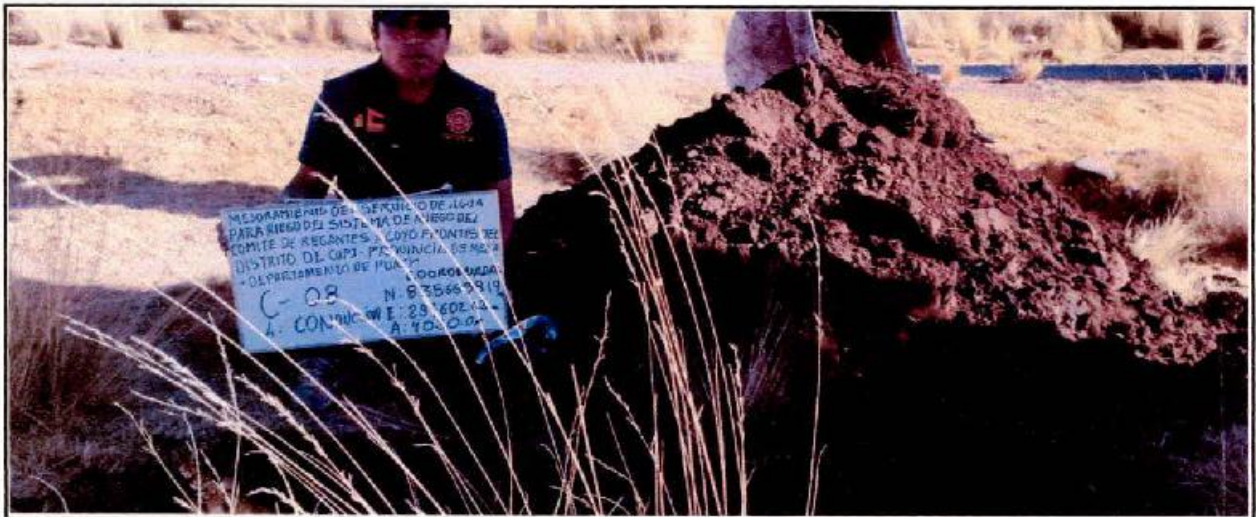
TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



REGISTRO DE EXCAVACION

PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"		
SOLICITANTE:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI		
JEFE DE LAB.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI		FECHA: 15/07/2024
COORDENADAS	NORTE:	8356698.193	CALICATA: C-08
	ESTE:	297602.627	ESTRATO: E-2
	COTA:	4030.00	PROFUNDIDAD: 1.00 M.
SECTOR	DISTRITO DE CUPI	COMPONENTE:	LÍNEA DE CONDUCCION DERECHO

PERFIL ESTRATIGRÁFICO



ESCALA GRAFICA	PROFUNDIDAD	ESTRATO	SIMBOLOGÍA	SUCS	DESCRIPCIÓN
	0.00	E-01		OL	Suelo conformado por limos orgánicos y arcillas limosas orgánicas de baja plasticidad, con presencia de raíces.
	0.10				
	0.20				
	0.30				
	0.40	E-02		CL	Arcillas inorgánicas de baja o media plasticidad, arcillas con grava, arcillas arenosas, arcillas limosas, arcillas pobres.
	0.50				
	0.60				
	0.70				
	0.80				
	0.90				
	1.00				

*Muestra proporcionada por el cliente



Ing. Dennis David Cayo Mamani
GEOLOGO
CIP: 148511

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

Ing. Henry Calcina Umoranta
CIP: 32588
JEFE DE PROYECTO



TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"			
SOLICITANTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI			
JEFE DE LAB.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI	FECHA	15/07/2024	
COORDENADAS	NORTE	8356698.193	PROFUNDIDAD	1.00 M.
	ESTE	297602.627	ESTRATO	E-2
	COTA	4030	COMPONENTE	LINEA_DE_CONDUCCION_DERECHO
SECTOR	DISTRITO DE CUPI		CLASIFICACION SUCS	CL

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL

C-08 E-2				NORMA ASTM - D-2216	
NUMERO DE ENSAYO			1	2	3
1	NUMERO DE TARA	gr	8	12	37
2	PESO TARA + SUELO HUMEDO	gr	116.49	114.38	104.85
3	PESO TARA + SUELO SECO	gr	108.30	105.48	98.53
4	PESO DEL AGUA	gr	8.19	8.90	6.32
5	PESO DE LA TARA	gr	26.71	26.53	26.72
6	PESO DE SUELO SECO	gr	81.59	78.95	71.81
7	CONTENIDO DE HUMEDAD	gr	10.04%	11.27%	8.80%
HUMEDAD PROMEDIO		%	10.04%		

Ing. David E. Llanqui Perez
GEOLOGO
CIP: 148511

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

Ing. Henry Calcina Unzueta
CIP: 333586
JEFE DE PROYECTO



TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"			
SOLICITANTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI			
JEFE DE LAB.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI	FECHA	15/07/2024	
COORDENADAS	NORTE	8356698.193	NUMERO DE MUESTRA	1.00 M.
	ESTE	297602.627	NUMERO DE ESTRATO	E-2
	COTA	4030	PROFUNDIDAD DE LA MUESTRA	A DE CONDUCCION DERE
SECTOR	DISTRITO DE CUPI		CLASIFICACION SUCS	CL

ANALISIS GRANULOMETRICO

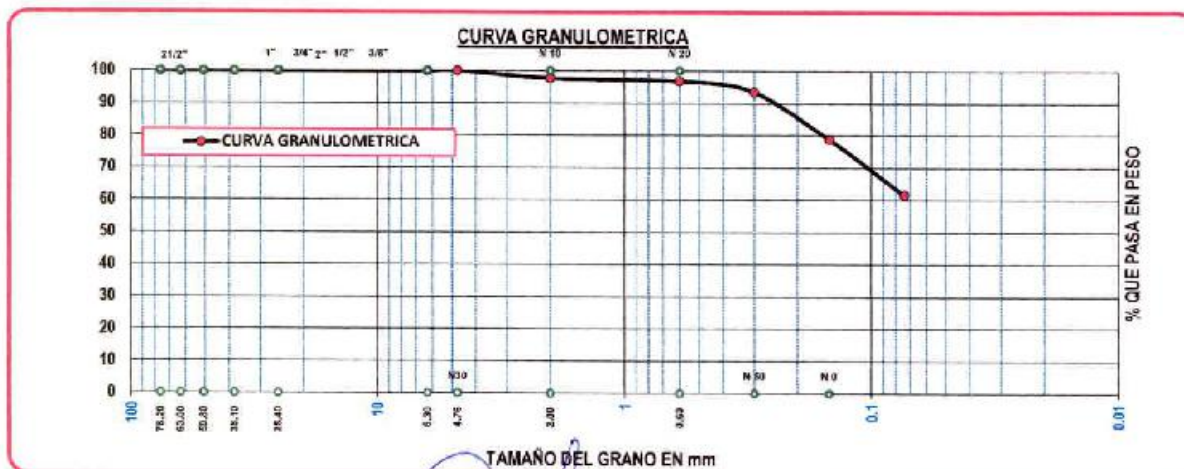
C-08 E-2

NORMA ASTM D-422

TAMICES ASTM	ABERTURA (mm)	Peso Retenido (gr)	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% que pasa	Observaciones
3"	76.2	0.00	0.00	0.00	100.00	
2 1/2"	63	0.00	0.00	0.00	100.00	
2"	50.8	0.00	0.00	0.00	100.00	
1 1/2"	38.1	0.00	0.00	0.00	100.00	
1"	25.4	0.00	0.00	0.00	100.00	
3/4"	19.0	0.00	0.00	0.00	100.00	
No4	4.75	0.00	0.00	0.00	100.00	
No10	2.00	22.00	2.28	2.28	97.72	
No30	0.60	9.00	0.93	3.22	96.78	
No50	0.30	32.00	3.32	6.54	93.46	
No100	0.15	142.00	14.73	21.27	78.73	
No200	0.07	165.00	17.12	38.38	61.62	
BASE		504.00	61.62	100.00	0.00	
TOTAL		964.00				

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

PESO INICIAL:	964.00 gr.
PESO LAVADO:	370.00 gr.
PESO PERDIDO:	594.00 gr.
GRAVA:	0.00 %
ARENA:	38.38 %
FINO:	61.62 %
W NATURAL:	10.04 %
LIMITE DE CONSISTENCIA	
LIMITE LIQUIDO:	25.88 %
LIMITE PLASTICO:	17.28 %
INDICE DE PLASTICIDAD:	8.60 %
SUCS:	CL



[Signature]
Ing. *[Signature]* C. Bianqui Perez
GEOLOGO
CIP: 148511

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

[Signature]
Ing. Henry Calcina Umoranta
CIP: 325608
JEFE DE PROYECTO



TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"		
SOLICITANTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI		
JEFE DE LABORAT.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI	FECHA	15/07/2024
COORDENADAS	NORTE	8356698.193	NUMERO DE MUESTRA
	ESTE	297602.627	NUMERO DE ESTRATO
	COTA	4030	PROFUNDIDAD DE LA MUESTRA
SECTOR	DISTRITO DE CUPI	CLASIFICACION SUCS	CL

LIMITES DE CONSISTENCIA

C-08 E-2

NORMA ASTM D-423-424

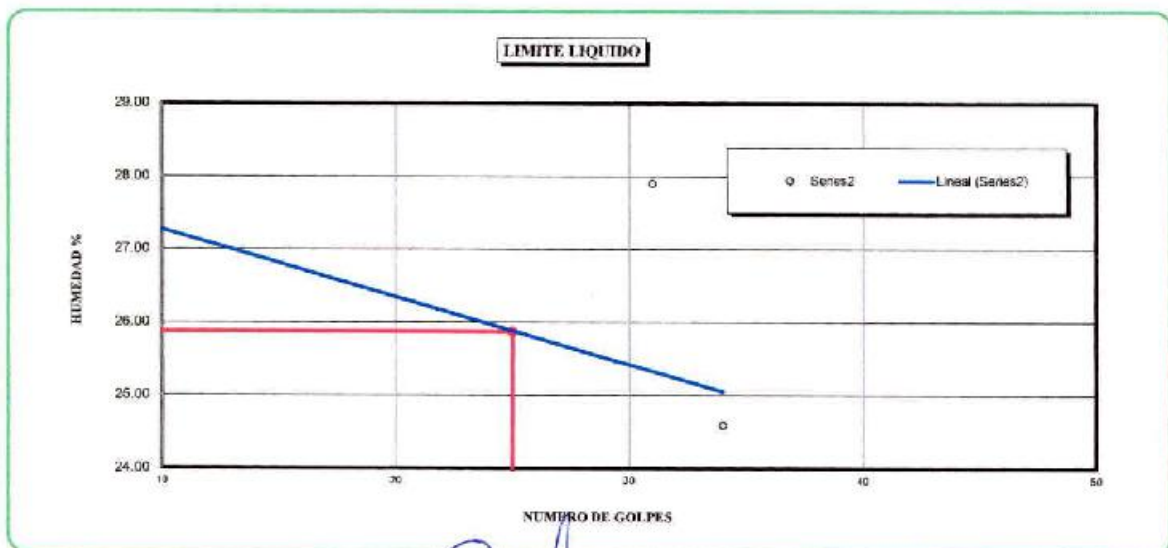
DESCRIPCION	LIMITE LIQUIDO			
Nro de ensayo	01	02	03	04
Numero de Capsula	5	11	22	31
Peso de Capsula + Suelo Humedo (gr)	25.61	25.04	25.37	25.13
Peso de Capsula + Suelo Seco (gr)	22.97	23.67	22.85	22.87
Peso del Agua (gr)	2.64	2.27	2.52	2.26
Peso de Capsula (gr)	13.86	13.64	13.62	13.68
Peso de Suelo Seco (gr)	9.11	10.03	9.03	9.19
Contenido de Humedad (%)	28.98	22.63	27.91	24.59
Numero de Golpes	8	21	31	34

LIMITE PLASTICO	
01	02
3	5
10.45	10.35
9.84	10.02
0.81	0.33
7.19	7.16
2.65	2.86
23.02%	11.54%

LIMITE LIQUIDO 25.68 %

LIMITE PLASTICO 17.28 %

INDICE DE PLASTICIDAD 8.60 %



Ing. Dennis E. Blanqui Perez
GEOLOGO
CIP: 148511

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

Ing. Henry Calcina Umorante
CIP: 335685
JEFE DE PROYECTO



TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



REGISTRO DE EXCAVACION				
PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"			
SOLICITANTE:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI			
JEFE DE LAB.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI		FECHA:	15/07/2024
COORDENADAS	NORTE:	8356323.203	CALICATA:	C-09
	ESTE:	297899.775	ESTRATO:	E-2
	COTA:	4016.00	PROFUNDIDAD:	1.00 M.
SECTOR	DISTRITO DE CUPI		COMPONENTE:	LÍNEA DE CONDUCCIÓN DERECHO
PERFIL ESTRATIGRÁFICO				



ESCALA GRÁFICA	PROFUNDIDAD	ESTRATO	SIMBOLOGÍA	SUCS	DESCRIPCIÓN
	0.00	E-01		OL	Suelo conformado por limos orgánicos y arcillas limosas orgánicas de baja plasticidad, con presencia de raíces.
	0.10				
	0.20				
	0.30				
	0.40	E-02		CL	Arcillas inorgánicas de baja o media plasticidad, arcillas con grava, arcillas arenosas, arcillas limosas, arcillas pobres.
	0.50				
	0.60				
	0.70				
	0.80				
	0.90				
	1.00				

** Muestra proporcionada por el cliente



Ing. David E. Llanos Perez
GEOLOGO
CIP: 148511

BIMCASA INGENIEROS S.A.C

Ing. Henry Calcina Umorente
CIP: 33548E
JEFE DE PROYECTO



TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"		
SOLICITANTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI		
JEFE DE LAB.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI	FECHA	15/07/2024

COORDENADAS	NORTE	8356323.203	PROFUNDIDAD	1.00 M.
	ESTE	297899.775	ESTRATO	E-2
	COTA	4016	COMPONENTE	LINEA DE CONDUCCION DERECHIO
SECTOR	DISTRITO DE CUPI		CLASIFICACION SUCS	CL

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL

C-09 E-2

NORMA ASTM - D-2216

NUMERO DE ENSAYO			1	2	3
1	NUMERO DE TARA	gr	8	SN	18
2	PESO TARA + SUELO HUMEDO	gr	102.31	105.16	93.68
3	PESO TARA + SUELO SECO	gr	94.51	97.71	86.68
4	PESO DEL AGUA	gr	7.80	7.45	7.00
5	PESO DE LA TARA	gr	27.33	26.75	26.73
6	PESO DE SUELO SECO	gr	67.18	70.96	59.95
7	CONTENIDO DE HUMEDAD	gr	11.61%	10.50%	11.68%
HUMEDAD PROMEDIO		%	11.26%		

Ing. David E. Llangua Perez
GEOLOGO
CIP: 148514

BIMCASA INGENIEROS S.A.C

Ing. Henry Calcina Umorante
CIP: 335685
JEFE DE PROYECTO



TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"			
SOLICITANTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI			
JEFE DE LAB.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI	FECHA	15/07/2024	
COORDENADAS	NORTE	8356323.203	NUMERO DE MUESTRA	1.00 M.
	ESTE	297899.775	NUMERO DE ESTRATO	E-2
	COTA	4016	PROFUNDIDAD DE LA MUESTRA	EA_DE_CONDUCCION_DERE
SECTOR	DISTRITO DE CUPI		CLASIFICACION SUCS	CL

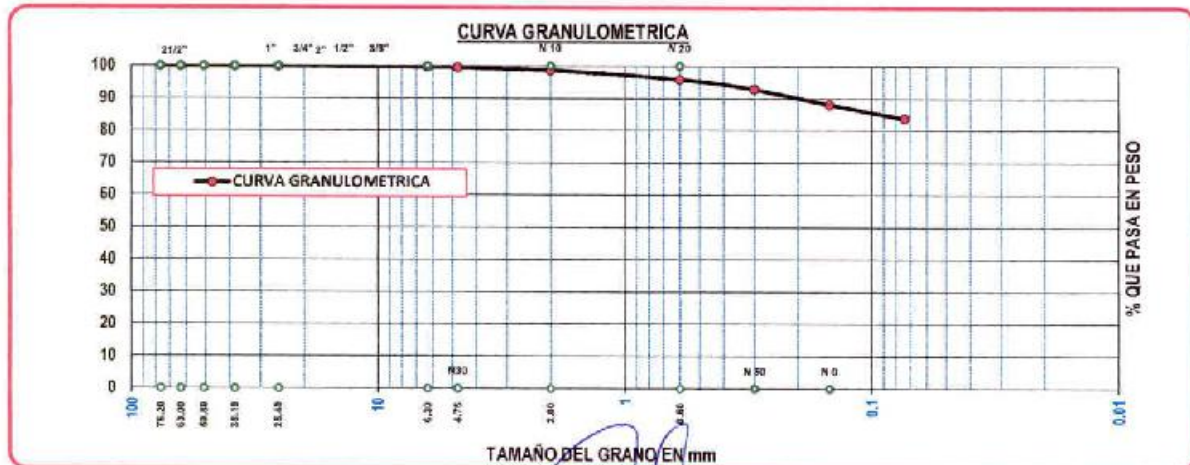
ANALISIS GRANULOMETRICO

C-09 E-2

NORMA ASTM D-422

TAMICES ASTM	ABERTURA (mm)	Peso Retenido (gr)	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% que pasa	Observaciones
3"	76.2	0.00	0.00	0.00	100.00	
2 1/2"	63	0.00	0.00	0.00	100.00	
2"	50.8	0.00	0.00	0.00	100.00	
1 1/2"	38.1	0.00	0.00	0.00	100.00	
1"	25.4	0.00	0.00	0.00	100.00	
3/4"	19.0	0.00	0.00	0.00	100.00	
No4	4.75	1.00	0.13	0.13	99.87	
No10	2.00	6.00	0.78	0.91	99.29	
No30	0.60	22.00	2.85	3.76	97.15	
No50	0.30	23.00	2.98	6.74	93.26	
No100	0.15	37.00	4.79	11.53	88.47	
No200	0.075	34.00	4.40	15.93	84.07	
BASE		647.00	83.70	100.00	0.00	
TOTAL		773.00				

DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
PESO INICIAL:	773.00 gr.
PESO LAVADO:	126.00 gr.
PESO PERDIDO:	647.00 gr.
GRAVA:	0.52 %
ARENA:	15.78 %
FINO:	83.70 %
W NATURAL:	11.26 %
LIMITES DE CONSISTENCIA	
LIMITE LIQUIDO:	34.81 %
LIMITE PLASTICO:	19.96 %
INDICE DE PLASTICIDAD:	14.85 %
SUCS:	CL



Ing. David E. Llangua Perez
GEÓLOGO
CIP: 148511

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

Ing. Henry Alcina Umorante
CIP: 935665
JEFE DE PRUEBAS



TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"			
SOLICITANTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI			
JEFE DE LABORAT.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI	FECHA	15/07/2024	
COORDENADAS	NORTE	8356323.203	NUMERO DE MUESTRA	1.00 M.
	ESTE	297899.775	NUMERO DE ESTRATO	E-2
	COTA	4016	PROFUNDIDAD DE LA MUESTRA	EA_DE_CONDUCCION_DERE
SECTOR	DISTRITO DE CUPI		CLASIFICACION SUCS	CL

LIMITES DE CONSISTENCIA

C-09 E-2

NORMA ASTM D-423-424

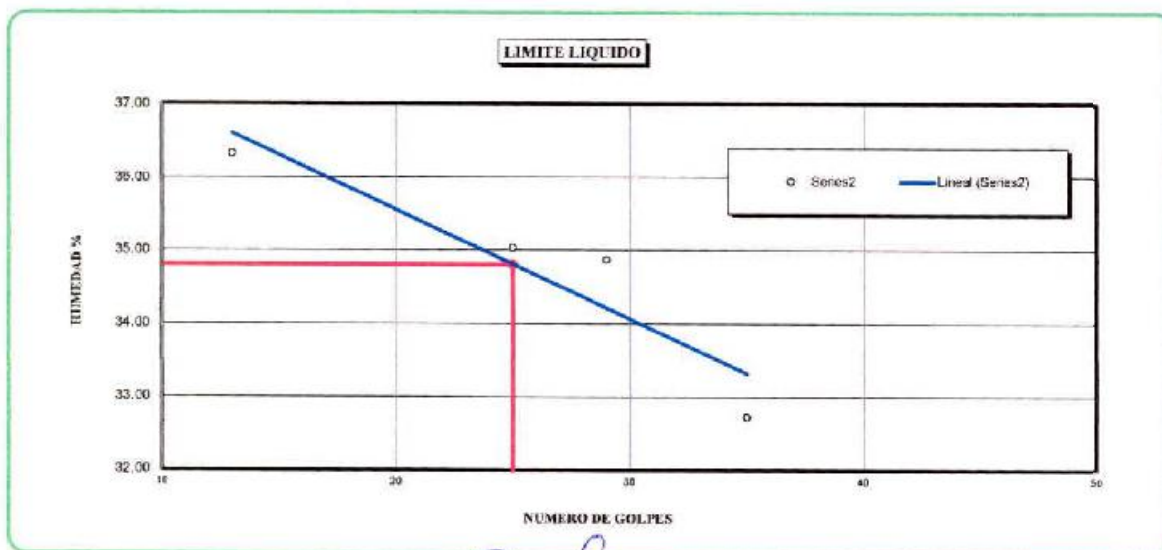
DESCRIPCION	LIMITE LIQUIDO			
Nro de ensayo	01	02	03	04
Numero de Capsula	27	C-27	8	30
Peso de Capsula + Suelo Humedo (gr)	26.07	26.28	25.66	26.10
Peso de Capsula + Suelo Seco (gr)	22.83	23.05	22.56	23.04
Peso del Agua (gr)	3.24	3.23	3.10	3.06
Peso de Capsula (gr)	13.91	13.83	13.87	13.88
Peso de Suelo Seco (gr)	8.92	9.22	8.89	9.35
Contenido de Humedad (%)	36.32	35.03	34.87	32.73
Numero de Golpes	13	25	29	35

LIMITE PLASTICO	
01	02
1	L
10.26	10.19
9.73	9.69
0.53	0.50
7.13	7.13
2.60	2.56
20.38%	19.53%

LIMITE LIQUIDO 34.81 %

LIMITE PLASTICO 19.96 %

INDICE DE PLASTICIDAD 14.85 %



[Signature]
Ing. Dennis David Cayo Mamani
GEOLOGO
CIP: 148514

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.
[Signature]
Ing. Henry Calcina Umoriente
CIP: 335988
JEFE DE PROYECTO



TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



REGISTRO DE EXCAVACION

PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"		
SOLICITANTE:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI		
JEFE DE LAB.	[ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI]		FECHA: 15/07/2024
COORDENADAS	NORTE:	8355910.005	CALICATA: C-10
	ESTE:	298140.937	ESTRATO: E-2
	COTA:	4010.00	PROFUNDIDAD: 1.00 M.
SECTOR	DISTRITO DE CUPI		COMPONENTE: LINEA DE CONDUCCION DERECHO

PERFIL ESTRATIGRÁFICO



ESCALA GRAFICA	PROFUNDIDAD	ESTRATO	SIMBOLOGÍA	SUCS	DESCRIPCIÓN
	0.00	E-01		OL	Suelo conformado por limos orgánicos y arcillas limosas orgánicas de baja plasticidad, con presencia de raíces.
	0.10				
	0.20				
	0.30				
	0.40	E-02		CL	Arcillas inorgánicas de baja o media plasticidad, arcillas con grava, arcillas arenosas, arcillas limosas, arcillas pobres.
	0.50				
	0.60				
	0.70				
	0.80				
	0.90				
	1.00				

** Muestra proporcionada por el cliente



Ing. David E. Urquiza Perez
GEOLOGO
CIP. 148546

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

Ing. Henry Calcina Umorente
CIP. 835985
JEFE DE PROYECTO



TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"		
SOLICITANTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI		
JEFE DE LAB.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI	FECHA	15/07/2024

COORDENADAS	NORTE	8355910.005	PROFUNDIDAD	1.00 M.
	ESTE	298140.937	ESTRATO	E-2
	COTA	4010	COMPONENTE	LINEA DE CONDUCCION DERECHO
SECTOR	DISTRITO DE CUPI		CLASIFICACION SUCS	CL

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL

C-10 E-2

NORMA ASTM - D-2216

NUMERO DE ENSAYO			1	2	3
1	NUMERO DE TARA	gr	5	7	11
2	PESO TARA + SUELO HUMEDO	gr	97.00	108.88	117.41
3	PESO TARA + SUELO SECO	gr	89.85	100.68	108.99
4	PESO DEL AGUA	gr	7.15	8.20	8.42
5	PESO DE LA TARA	gr	26.76	26.98	27.13
6	PESO DE SUELO SECO	gr	63.09	73.70	81.86
7	CONTENIDO DE HUMEDAD	gr	11.33%	11.13%	10.29%
HUMEDAD PROMEDIO		%	10.92%		



Ing. David E. Manqui Perez
GEÓLOGO
CIP: 145544

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

Ing. Henry Calcina Umorente
CIP: 335695
JEFE DE PROYECTO



TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"		
SOLICITANTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI		
JEFE DE LAB.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI	FECHA	15/07/2024

COORDENADAS	NORTE	8355910.005	NUMERO DE MUESTRA	L-00 M.
	ESTE	298140.937	NUMERO DE ESTRATO	E-2
	COTA	4010	PROFUNDIDAD DE LA MUESTRA	EA_DE_CONDUCCION_DERE
SECTOR	DISTRITO DE CUPI		CLASIFICACION SUCS	CL

ANALISIS GRANULOMETRICO

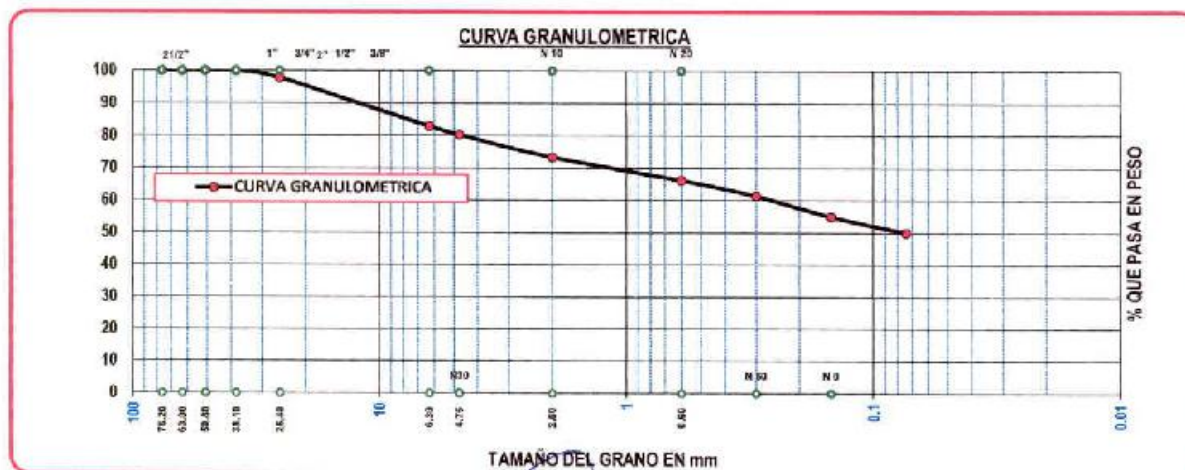
C-10 E-2

NORMA ASTM D-422

TAMICES ASTM	ABERTURA (mm)	Peso Retenido (gr)	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% que pasa	Observaciones
3"	76.2	0.00	0.00	0.00	100.00	
2 1/2"	63	0.00	0.00	0.00	100.00	
2"	50.8	0.00	0.00	0.00	100.00	
1 1/2"	38.1	0.00	0.00	0.00	100.00	
1"	25.4	16.00	2.25	2.25	97.75	
3/4"	19.0	106.00	14.89	17.13	82.87	
No4	4.75	18.00	2.53	19.66	80.34	
No10	2.00	50.00	7.02	26.69	73.31	
No30	0.60	51.00	7.16	33.85	66.15	
No50	0.30	34.00	4.78	38.62	61.38	
No100	0.15	46.00	6.46	45.08	54.92	
No200	0.075	35.00	4.92	50.00	50.00	
BASE		356.00	50.00	100.00	0.00	
TOTAL		712.00				

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

PESO INICIAL:	712.00 gr.
PESO LAVADO:	356.00 gr.
PESO PERDIDO:	356.00 gr.
GRAVA:	19.66 %
ARENA:	30.34 %
FINO:	50.00 %
W NATURAL:	10.92 %
LIMITES DE CONSISTENCIA	
LIMITE LIQUIDO:	30.58 %
LIMITE PLASTICO:	16.67 %
INDICE DE PLASTICIDAD:	13.91 %
SUCS:	CL



Ing. E. Llanqui Perez
GEOLOGO
CIP: 148511

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

Ing. Henry Calcina Umberto
CIP: 833565
JEFE DE PROYECTO



TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"		
SOLICITANTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI		
JEFE DE LABORAT.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI	FECHA	15/07/2024
COORDENADAS	NORTE	8355910.005	NUMERO DE MUESTRA
	ESTE	298140.937	NUMERO DE ESTRATO
	COTA	4010	PROFUNDIDAD DE LA MUESTRA
SECTOR	DISTRITO DE CUPI	CLASIFICACION SUCS	EA DE CONDUCCION DERE

LIMITES DE CONSISTENCIA

C-10 E-2

NORMA ASTM D-423-424

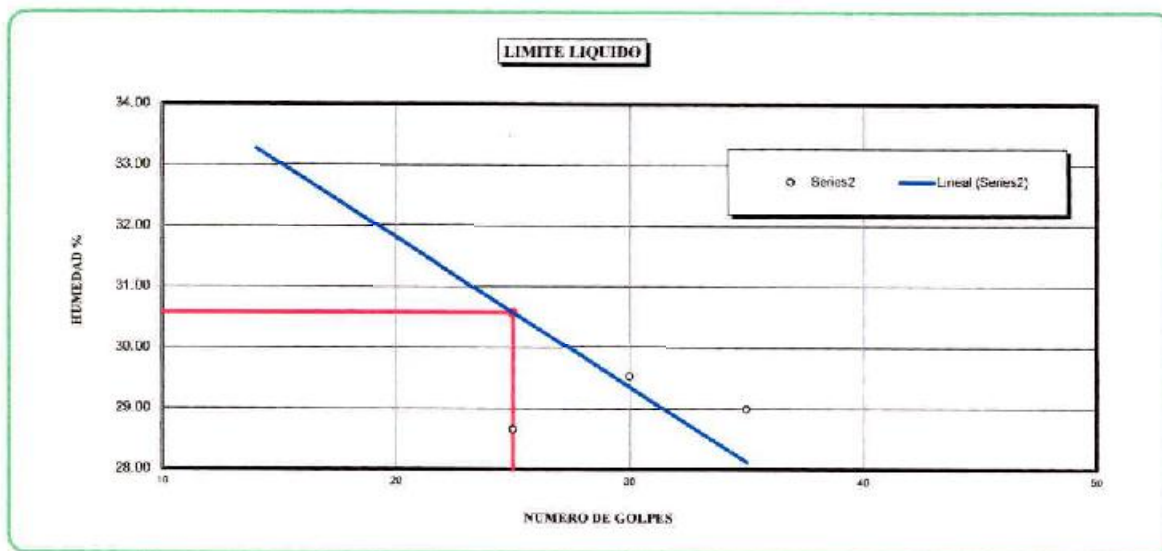
DESCRIPCION	LIMITE LIQUIDO			
Nro de ensayo	01	02	03	04
Numero de Capsula	8	31	1	41
Peso de Capsula + Suelo Humedo (gr)	25.44	25.85	25.95	25.84
Peso de Capsula + Suelo Seco (gr)	22.51	23.01	23.16	23.12
Peso del Agua (gr)	2.93	2.84	2.79	2.72
Peso de Capsula (gr)	13.93	13.80	13.71	13.74
Peso de Suelo Seco (gr)	8.58	9.21	9.45	9.38
Contenido de Humedad (%)	34.15	28.66	29.52	29.00
Numero de Golpes	14	25	30	35

LIMITE PLASTICO	
01	02
5	8
10.23	10.38
9.79	9.92
0.44	0.46
7.15	7.16
2.64	2.76
16.67%	16.67%

LIMITE LIQUIDO 30.58 %

LIMITE PLASTICO 16.67 %

INDICE DE PLASTICIDAD 13.91 %



[Signature]
Ing. David E. Manzanillo Perez
GEOLOGO
CIP: 146510

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.
[Signature]
Ing. Henry Calcina Unzueta
CIP: 335684
JEFE DE PROYECTO



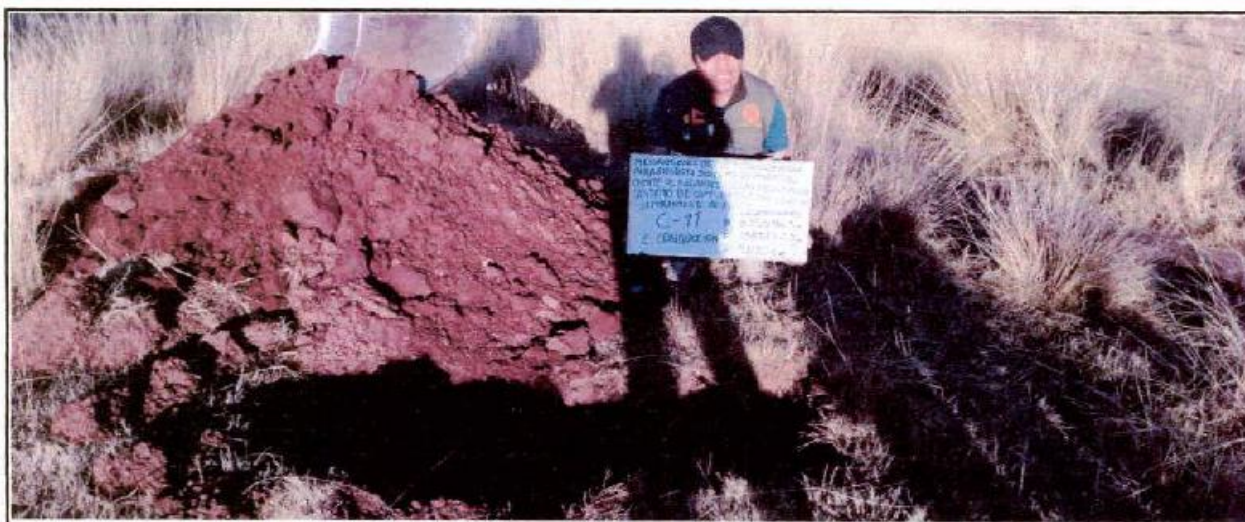
TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



REGISTRO DE EXCAVACION

PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"		
SOLICITANTE:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI		
JEFE DE LAB.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI		FECHA: 15/07/2024
COORDENADAS	NORTE:	8355466.295	CALICATA: C-11
	ESTE:	298324.024	ESTRATO: E-2
	COTA:	4010.00	PROFUNDIDAD: 1.00 M.
SECTOR	DISTRITO DE CUPI	COMPONENTE:	LÍNEA DE CONDUCCIÓN DERECHO

PERFIL ESTRATIGRÁFICO



ESCALA GRAFICA	PROFUNDIDAD	ESTRATO	SIMBOLOGÍA	SUCS	DESCRIPCIÓN
	0.00	E-01		OL	Suelo conformado por limos orgánicos y arcillas limosas orgánicas de baja plasticidad, con presencia de raíces.
	0.10				
	0.20				
	0.30				
	0.40	E-02		ML	Limos inorgánicos, polvo de roca, limos arenosos o arcillosos ligeramente plásticos.
	0.50				
	0.60				
	0.70				
	0.80				
	0.90				
	1.00				

** Muestra proporcionada por el cliente



Ing. David E. Llangua Perez
GEÓLOGO
CIP: 148511

BIMCASA INGENIEROS S.A.C

Ing. Henry Calcina Umorente
CIP: 335685
JEFE DE PROYECTO



TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"		
SOLICITANTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI		
JEFE DE LAB.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI	FECHA	15/07/2024

COORDENADAS	NORTE	8355466.295	PROFUNDIDAD	1.00 M.
	ESTE	298324.024	ESTRATO	E-2
	COTA	4010	COMPONENTE	LINEA_DE_CONDUCCION_DERECHO
SECTOR	DISTRITO DE CUPI		CLASIFICACION SUCS	ML

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL

C-11 E-2

NORMA ASTM - D-2216

NUMERO DE ENSAYO			1	2	3
1	NUMERO DE TARA	gr	32	17	21
2	PESO TARA + SUELO HUMEDO	gr	98.63	106.89	121.46
3	PESO TARA + SUELO SECO	gr	89.31	101.64	110.58
4	PESO DEL AGUA	gr	9.32	5.25	10.88
5	PESO DE LA TARA	gr	27.65	26.96	26.94
6	PESO DE SUELO SECO	gr	61.66	74.68	83.64
7	CONTENIDO DE HUMEDAD	gr	15.12%	7.03%	13.01%
HUMEDAD PROMEDIO		%	11.72%		

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

Ing. Henry Calcina Umoranta
CIP: 335595
JEFE DE PROYECTO

[Signature]
GEOLOGO
CIP: 148546



TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"		
SOLICITANTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI		
JEFE DE LAB.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI	FECHA	15/07/2024

COORDENADAS	NORTE	8355466.295	NUMERO DE MUESTRA	1.00 M.
	ESTE	298324.024	NUMERO DE ESTRATO	E-2
	COTA	4010	PROFUNDIDAD DE LA MUESTRA	EA_DE_CONDUCCION_DERE
SECTOR	DISTRITO DE CUPI		CLASIFICACION SUCS	ML

ANALISIS GRANULOMETRICO

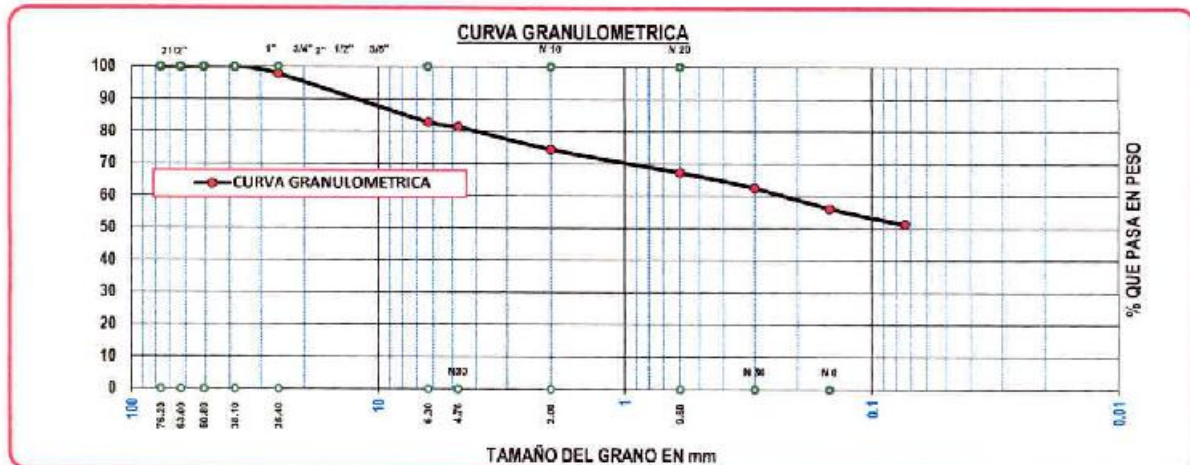
C-11 E-2

NORMA ASTM D-422

TAMCES ASTM	ABERTURA (mm)	Peso Retenido (gr)	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% que pasa	Observaciones
3"	76.2	0.00	0.00	0.00	100.00	
2 1/2"	63	0.00	0.00	0.00	100.00	
2"	50.8	0.00	0.00	0.00	100.00	
1 1/2"	38.1	0.00	0.00	0.00	100.00	
1"	25.4	21.00	2.27	2.27	97.73	
3/4"	19.0	138.00	14.90	17.17	82.83	
No4	4.75	13.00	1.40	18.57	81.43	
No10	2.00	65.00	7.02	25.59	74.41	
No30	0.60	66.00	7.13	32.72	67.28	
No50	0.30	44.00	4.75	37.47	62.53	
No100	0.15	60.00	6.48	43.95	56.05	
No200	0.07	45.00	4.86	48.81	51.19	
BASE		474.00	51.19	100.00	0.00	
TOTAL		926.00				

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

PESO INICIAL:	926.00 gr.
PESO LAVADO:	452.00 gr.
PESO PERDIDO:	474.00 gr.
GRAVA:	18.57 %
ARENA:	30.24 %
FINO:	51.19 %
W NATURAL:	11.72%
LIMITES DE CONSISTENCIA	
LIMITE LIQUIDO:	28.75 %
LIMITE PLASTICO:	23.07 %
INDICE DE PLASTICIDAD:	5.68 %
SUCS:	ML



[Signature]
Ing. Henry C. Sánchez Pérez
GEOLOGO
CIP: 145511

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.
[Signature]
Ing. Henry Calcina Umorante
CIP: 335985
JEFE DE PROYECTO



TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"			
SOLICITANTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI			
JEFE DE LABORAT.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI	FECHA	15/07/2024	
COORDENADAS	NORTE	8355466.295	NUMERO DE MUESTRA	1.00 M.
	ESTE	298324.024	NUMERO DE ESTRATO	E-2
	COTA	4010	PROFUNDIDAD DE LA MUESTRA	EA DE CONDUCCION DERECHO
SECTOR	DISTRITO DE CUPI		CLASIFICACION SUCS	ML

LIMITES DE CONSISTENCIA

C-11 E-2

NORMA ASTM D-423-424

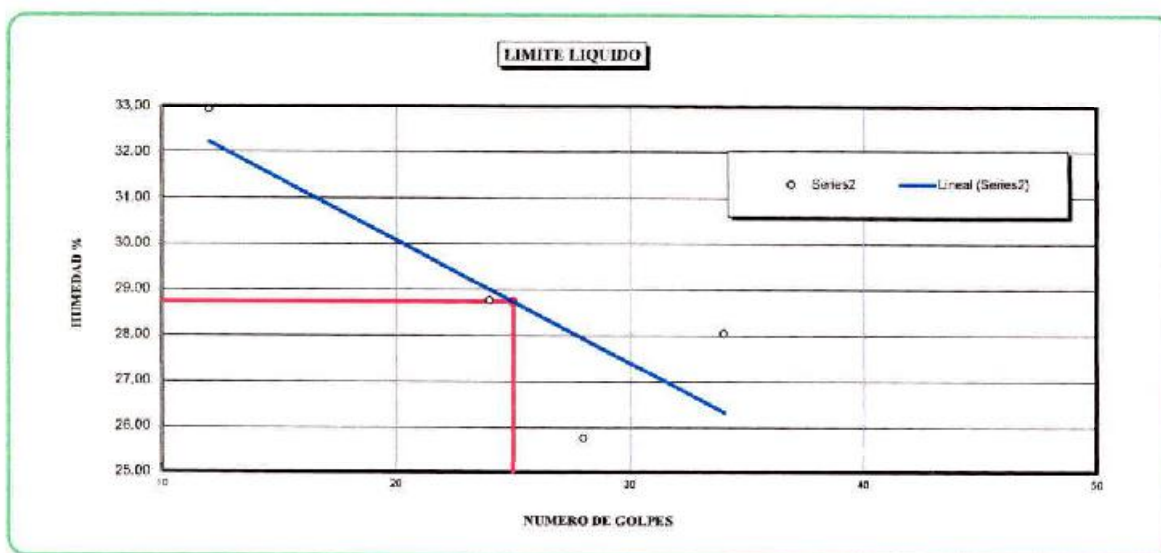
DESCRIPCION	LIMITE LIQUIDO			
Nro de ensayo	01	02	03	04
Numero de Capsula	2	30	15	6
Peso de Capsula + Suelo Humedo (gr)	25.64	25.87	25.64	25.23
Peso de Capsula + Suelo Seco (gr)	22.57	23.16	23.12	22.73
Peso del Agua (gr)	2.97	2.71	2.52	2.50
Peso de Capsula (gr)	13.65	13.74	13.34	13.82
Peso de Suelo Seco (gr)	9.02	9.42	9.78	8.91
Contenido de Humedad (%)	32.93	28.77	25.77	28.06
Numero de Golpes	12	24	28	34

LIMITE PLASTICO	
01	02
5	8
10.61	10.32
9.97	9.72
0.64	0.60
7.15	7.16
2.82	2.56
22.70%	23.44%

LIMITE LIQUIDO 28.75 %

LIMITE PLASTICO 23.07 %

INDICE DE PLASTICIDAD 5.68 %



Ing. David E. Manqui Perez
GEÓLOGO
CIP: 148511

BIMCASA INGENIEROS S.A.C

Ing. Henry Calcina Umorante
CIP 335595
JEFE DE PROYECTO


TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494

Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos


REGISTRO DE EXCAVACION

PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"		
SOLICITANTE:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI		
JEFE DE LAB.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI		FECHA: 15/07/2024
COORDENADAS	NORTE:	8355068.790	CALICATA: C-12
	ESTE:	298593.246	ESTRATO: E-2
	COTA:	4003.00	PROFUNDIDAD: 1.00 M.
SECTOR	DISTRITO DE CUPI		COMPONENTE: LINEA DE CONDUCCION N DERECHO

PERFIL ESTRATIGRÁFICO


ESCALA GRAFICA	PROFUNDIDAD	ESTRATO	SIMBOLOGÍA	SUCS	DESCRIPCIÓN
	0.00	E-01		OL	Suelo conformado por limos orgánicos y arcillas limosas orgánicas de baja plasticidad, con presencia de raíces.
0.10					
0.20					
0.30					
0.40	E-02			SC	Arenas arcillosas, mezclas de arena y arcilla.
0.50					
0.60					
0.70					
0.80					
0.90					
1.00					

** Muestra proporcionada por el cliente


 Ing. Enrique Pérez
 GEOLOGO
 CIP: 148511

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

 Ing. Henry Calcina Umorente
 CIP 835598
 JEFE DE PROYECTO



TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"		
SOLICITANTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI		
JEFE DE LAB.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI		FECHA 15/07/2024

COORDENADAS	NORTE	8355068.790	PROFUNDIDAD	1.00 M.
	ESTE	298593.246	ESTRATO	E-2
	COTA	4003	COMPONENTE	LINEA_DE_CONDUCCION_DERECHO
SECTOR	DISTRITO DE CUPI		CLASIFICACION SUCS	SC

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL

C-12 E-2

NORMA ASTM - D-2216

NUMERO DE ENSAYO			1	2	3
1	NUMERO DE TARA	gr	4	17	16
2	PESO TARA + SUELO HUMEDO	gr	112.89	118.52	106.53
3	PESO TARA + SUELO SECO	gr	103.95	110.29	97.15
4	PESO DEL AGUA	gr	8.94	8.23	9.38
5	PESO DE LA TARA	gr	27.06	26.98	27.06
6	PESO DE SUELO SECO	gr	76.89	83.31	70.09
7	CONTENIDO DE HUMEDAD	gr	11.63%	9.88%	13.38%
HUMEDAD PROMEDIO		%	11.63%		

BIMCASA INGENIEROS S.A.C

Ing. Henry Calcina Umorante
CIP: 335685
JEFE DE PROYECTO

Ing. Henry Calcina Umorante
GÉOLOGO
CIP: 335685



TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"			
SOLICITANTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI			
JEFE DE LAB.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI	FECHA	15/07/2024	
COORDENADAS	NORTE	8355068.790	NUMERO DE MUESTRA	1.00 M.
	ESTE	298593.246	NUMERO DE ESTRATO	E-2
	COTA	4003	PROFUNDIDAD DE LA MUESTRA	EA_DE_CONDUCCION_DERE
SECTOR	DISTRITO DE CUPI		CLASIFICACION SUCS	SC

ANALISIS GRANULOMETRICO

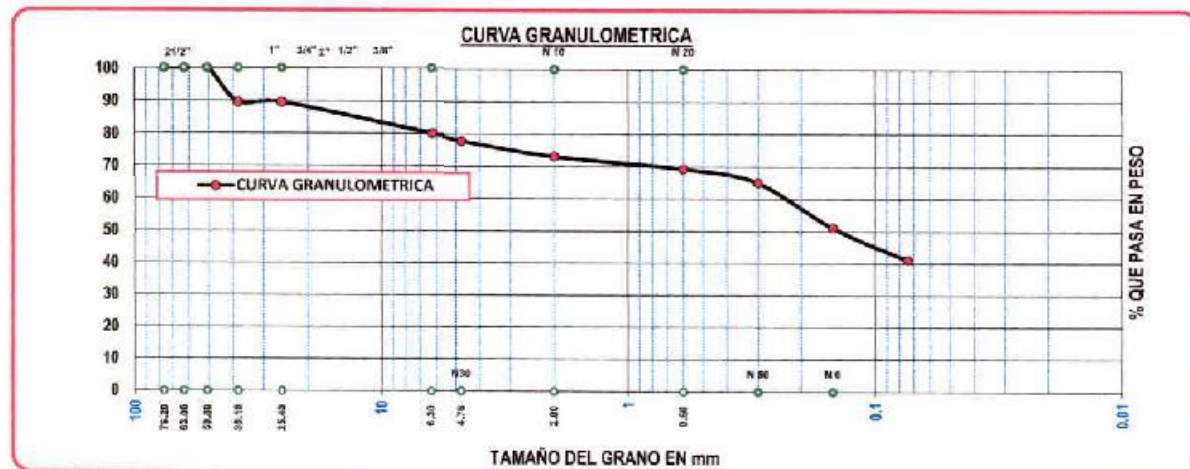
C-12 E-2

NORMA ASTM D-422

TAMICES ASTM	ABERTURA (mm)	Peso Retenido (gr)	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% que pasa	Observaciones
3"	76.2	0.00	0.00	0.00	100.00	
2 1/2"	63	0.00	0.00	0.00	100.00	
2"	50.8	0.00	0.00	0.00	100.00	
1 1/2"	38.1	89.00	10.48	10.48	89.52	
1"	25.4	0.00	0.00	10.48	89.52	
3/4"	19.0	80.00	9.42	19.91	80.09	
No4	4.75	19.00	2.24	22.14	77.86	
No10	2.00	41.00	4.83	26.97	73.03	
No30	0.60	32.00	3.77	30.74	69.26	
No50	0.30	36.00	4.24	34.98	65.02	
No100	0.15	118.00	14.02	49.00	51.00	
No200	0.07	84.00	9.89	58.89	41.11	
BASE		349.00	41.11	100.00	0.00	
TOTAL		849.00				

DESCRIPCION DE LA MUESTRA

PESO INICIAL:	849.00 gr.
PESO LAVADO:	500.00 gr.
PESO PERDIDO:	349.00 gr.
GRAVA:	22.14 %
ARENA:	36.75 %
FINO:	41.11 %
W NATURAL:	11.63 %
LIMITES DE CONSISTENCIA	
LIMITE LIQUIDO:	28.64 %
LIMITE PLASTICO:	18.73 %
INDICE DE PLASTICIDAD:	9.91 %
SUCS:	SC



Ing. David E. Llanqui Perez
GEÓLOGO
CIP: 148511

BIMCASA INGENIEROS S.A.C

Ing. Henry Calcina Umorante
CIP: 325995
JEFE DE PROYECTO



TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"		
SOLICITANTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI		
JEFE DE LABORAT.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI	FECHA	15/07/2024
COORDENADAS	NORTE	8355068.790	NUMERO DE MUESTRA
	ESTE	298593.246	NUMERO DE ESTRATO
	COTA	4003	PROFUNDIDAD DE LA MUESTRA
SECTOR	DISTRITO DE CUPI	CLASIFICACION SUCS	EA DE CONDUCCION DERE

LIMITES DE CONSISTENCIA

C-12 E-2

NORMA ASTM D-423-424

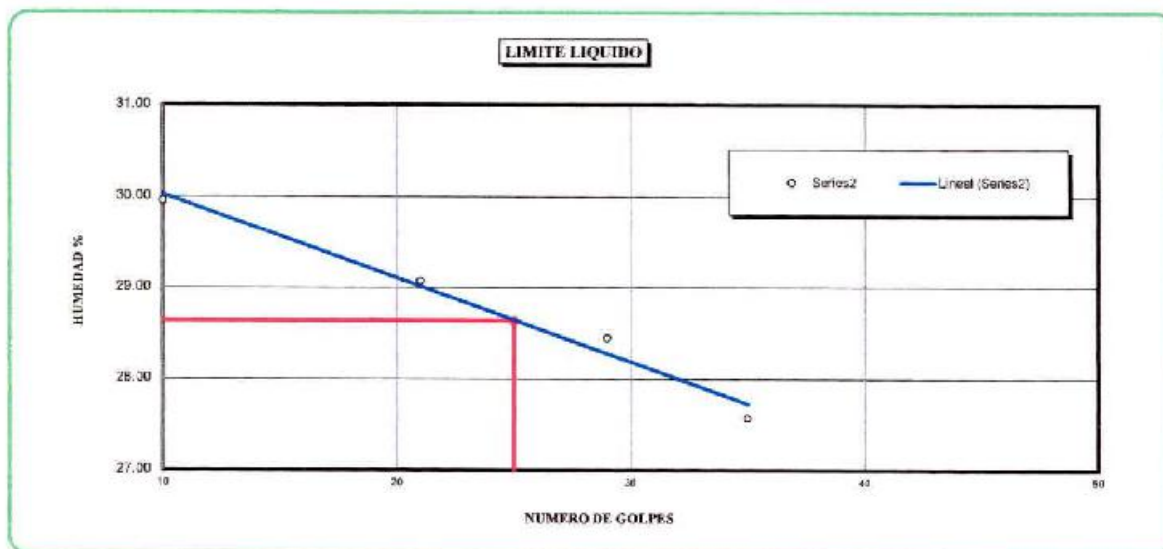
DESCRIPCION	LIMITE LIQUIDO			
Nro de ensayo	01	02	03	04
Numero de Capsula	21	4	24	19
Peso de Capsula + Suelo Humedo (gr)	25.90	25.63	25.98	25.72
Peso de Capsula + Suelo Seco (gr)	23.12	22.97	23.24	23.15
Peso del Agua (gr)	2.78	2.66	2.74	2.57
Peso de Capsula (gr)	13.84	13.82	13.61	13.83
Peso de Suelo Seco (gr)	9.28	9.15	9.63	9.32
Contenido de Humedad (%)	29.96	29.07	28.45	27.58
Numero de Golpes	10	21	29	35

LIMITE PLASTICO	
01	02
16	25
10.42	10.34
9.91	9.82
0.51	0.52
7.15	7.08
2.76	2.74
18.48%	18.98%

LIMITE LIQUIDO 28.64 %

LIMITE PLASTICO 18.73 %

INDICE DE PLASTICIDAD 9.91 %



[Signature]
GEOLOGO
CIP: 145511

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.
[Signature]
Ing. Henry Calcina Umorente
CIP 335695
JEFE DE PROYECTO



TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



REGISTRO DE EXCAVACION				
PROYECTO:	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"			
SOLICITANTE:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI			
JEFE DE LAB.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI		FECHA:	15/07/2024
COORDENADAS	NORTE:	8354650.049	CALICATA:	C-13
	ESTE:	298828.873	ESTRATO:	E-2
	COTA:	3995.00	PROFUNDIDAD:	1.00 M.
SECTOR	DISTRITO DE CUPI		COMPONENTE:	LÍNEA DE CONDUCCIÓN DERECHO

PERFIL ESTRATIGRÁFICO



ESCALA GRÁFICA	PROFUNDIDAD	ESTRATO	SIMBOLOGÍA	SUCS	DESCRIPCIÓN
	0.00	E-01		OL	Suelo conformado por limos orgánicos y arcillas limosas orgánicas de baja plasticidad, con presencia de raíces.
	0.10				
	0.20				
	0.30				
	0.40	E-02		SC	Arenas arcillosas, mezclas de arena y arcilla.
	0.50				
	0.60				
	0.70				
	0.80				
	0.90				
	1.00				

** Muestra proporcionada por el cliente

Ing. Dennis David Cayo Mamani
GEOLOGO
CIP: 148514

Ing. Henry Calcina Umorente
CIP: 335688
JEFE DE PROYECTO

BIMCASA INGENIEROS S.A.C



TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"		
SOLICITANTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI		
JEFE DE LAB.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI	FECHA	15/07/2024

COORDENADAS	NORTE	8354650.049	PROFUNDIDAD	1.00 M.
	ESTE	298828.873	ESTRATO	E-2
	COTA	3995	COMPONENTE	LINEA DE CONDUCCION DERECHO
SECTOR	DISTRITO DE CUPI		CLASIFICACION SUCS	SC

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL

C-13 E-2

NORMA ASTM - D-2216

NUMERO DE ENSAYO			1	2	3
1	NUMERO DE TARA	gr	C-11	1	9
2	PESO TARA + SUELO HUMEDO	gr	110.89	122.47	104.36
3	PESO TARA + SUELO SECO	gr	101.96	114.94	96.78
4	PESO DEL AGUA	gr	8.93	7.53	7.58
5	PESO DE LA TARA	gr	26.74	26.98	27.12
6	PESO DE SUELO SECO	gr	75.22	87.96	69.66
7	CONTENIDO DE HUMEDAD	gr	11.87%	8.56%	10.88%
HUMEDAD PROMEDIO		%	10.44%		



Ing. David E. Llanqui Perez
GEÓLOGO
CIP: 148511

BIMCASA INGENIEROS S.A.C


Ing. Henry Calcina Umorente
CIP: 335885
JEFE DE PROYECTO



TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"			
SOLICITANTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI			
JEFE DE LAB.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI		FECHA	15/07/2024
COORDENADAS	NORTE	8354650.049	NUMERO DE MUESTRA	1.00 M.
	ESTE	298828.873	NUMERO DE ESTRATO	E-2
	COTA	3995	PROFUNDIDAD DE LA MUESTRA	EA_DE_CONDUCCION_DERE
SECTOR	DISTRITO DE CUPI		CLASIFICACION SUCS	SC

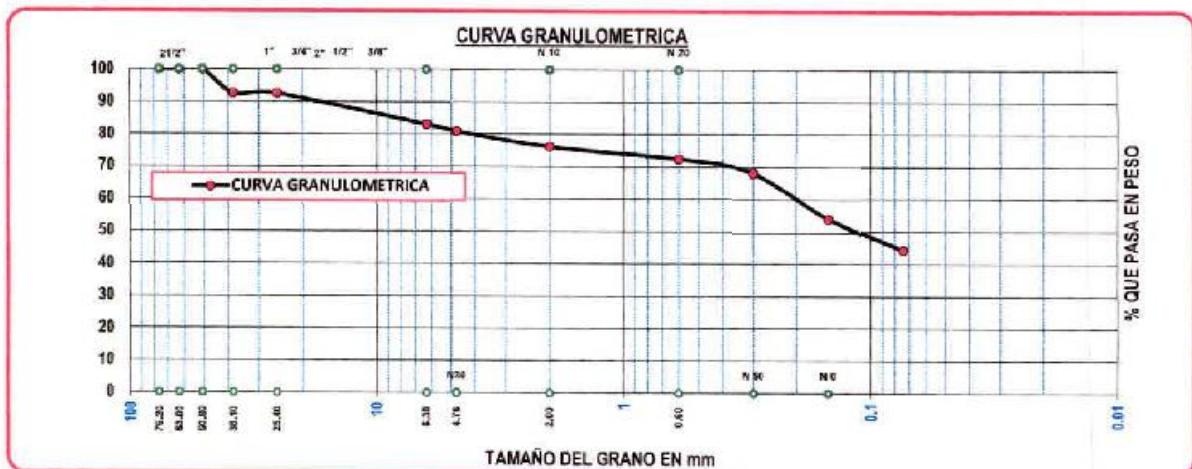
ANALISIS GRANULOMETRICO

C-13 E-2

NORMA ASTM D-422

TAMICES ASTM	ABERTURA (mm)	Peso Retenido (gr)	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% que pasa	Observaciones
3"	76.2	0.00	0.00	0.00	100.00	
2 1/2"	63	0.00	0.00	0.00	100.00	
2"	50.8	0.00	0.00	0.00	100.00	
1 1/2"	38.1	89.00	7.49	7.49	92.51	
1"	25.4	0.00	0.00	7.49	92.51	
3/4"	19.0	112.00	9.43	16.92	83.08	
No4	4.75	26.00	2.19	19.11	80.89	
No10	2.00	57.00	4.80	23.91	76.09	
No30	0.60	44.00	3.70	27.61	72.39	
No50	0.30	50.00	4.21	31.82	68.18	
No100	0.15	186.00	13.97	45.79	54.21	
No200	0.075	117.00	9.85	55.64	44.36	
BASE		527.00	44.36	100.00	0.00	
TOTAL		1188.00				

DESCRIPCION DE LA MUESTRA		
PESO INICIAL:		1188.00 gr.
PESO LAVADO:		661.00 gr.
PESO PERDIDO:		527.00 gr.
GRAVA:	19.11	%
ARENA:	36.53	%
FINO:	44.36	%
W NATURAL:	10.44	%
LIMITES DE CONSISTENCIA		
LIMITE LIQUIDO:		31.44 %
LIMITE PLASTICO:		21.30 %
INDICE DE PLASTICIDAD:		10.14 %
SUCS:		SC



[Signature]
Ing. Dennis David Cayo Mamani
GEOLOGO
CIP: 148816

[Signature]
BIMCASA INGENIEROS S.A.C.
Ing. Henry Calcina Umberto
CIP: 336895
JEFE DE PROYECTO



TERRA SOUTH S.A.C. RUC 20604943494
Laboratorio de Suelos, Concreto y Pavimentos



PROYECTO	"MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO DEL SISTEMA DE RIEGO DEL COMITÉ DE REGANTES ACOYO FRONTIS DEL DISTRITO DE CUPI, PROVINCIA DE MELGAR - PUNO"		
SOLICITANTE	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPI		
JEFE DE LABORAT.	ING. DENNIS DAVID CAYO MAMANI	FECHA	15/07/2024
COORDENADAS	NORTE	8354650.049	NUMERO DE MUESTRA
	ESTE	298828.873	NUMERO DE ESTRATO
	COTA	3995	PROFUNDIDAD DE LA MUESTRA
SECTOR	DISTRITO DE CUPI	CLASIFICACION SUCS	SC

LIMITES DE CONSISTENCIA

C-13 E-2

NORMA ASTM D-423-424

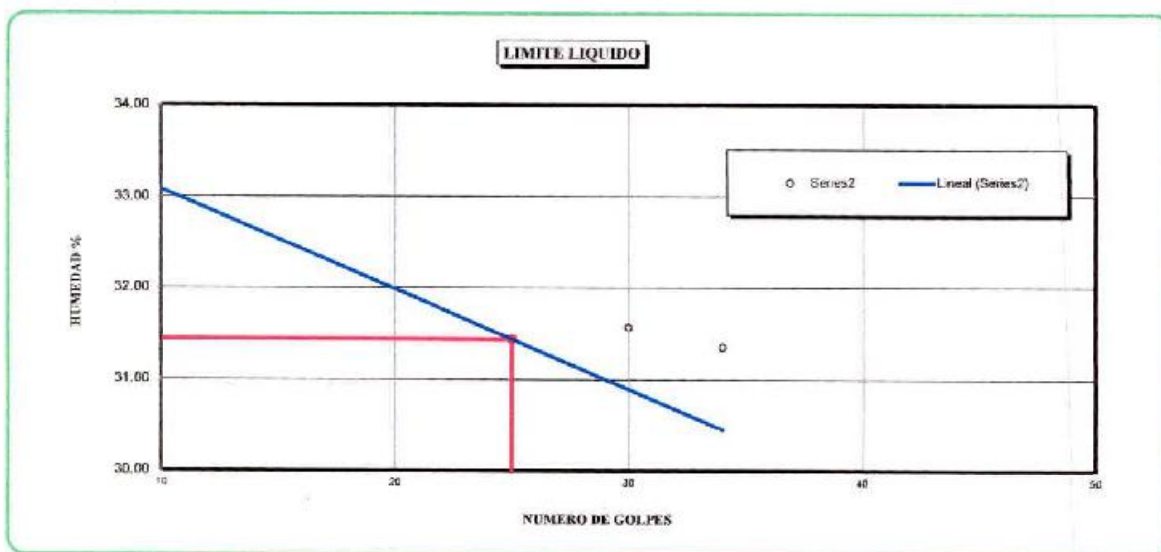
DESCRIPCION	LIMITE LIQUIDO			
Nro de ensayo	01	02	03	04
Numero de Capsula	26	33	1	8
Peso de Capsula + Suelo Humedo (gr)	26.11	27.31	25.48	25.13
Peso de Capsula + Suelo Seco (gr)	22.00	24.23	22.63	22.44
Peso del Agua (gr)	3.12	3.08	2.80	2.69
Peso de Capsula (gr)	13.83	13.65	13.81	13.86
Peso de Suelo Seco (gr)	9.16	10.58	8.87	8.58
Contenido de Humedad (%)	34.06	29.11	31.57	31.35
Numero de Golpes	9	24	30	34

LIMITE PLASTICO	
01	02
S	2
10.25	10.39
9.94	9.61
0.31	0.78
7.16	7.13
2.78	2.48
11.15%	31.46%

LIMITE LIQUIDO 31.44 %

LIMITE PLASTICO 21.30 %

INDICE DE PLASTICIDAD 10.14 %



Ing. David E. Manríquez Pérez
GEOLOGO
CIP. 148514

CIVICASA INGENIEROS S.A.C.
Ing. Henry Calcina Umorante
CIP. 333595
JEFE DE PROYECTO



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE EQUIPOS UTILIZADOS POR ENSAYO



1. ENSAYO DE CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL

Tiene como objetivo determinar el contenido de humedad de un suelo. La humedad o contenido de humedad de un suelo es la relación, expresada como porcentaje, del peso de agua en una masa dada de suelo, al peso de las partículas sólidas.

Este modo operativo determina el peso de agua eliminada, secando el suelo húmedo hasta un peso constante en un horno controlado a 110 ± 5 °C*. El peso del suelo que permanece del secado en horno es usado como el peso de las partículas sólidas. La pérdida de peso debido al secado es considerada como el peso del agua, su referencia normativa es ASTM D 2216.

Para la realización del ensayo se utilizó horno de secado, balanza electrónica OHAUS, recipientes, entre otros.

2. ENSAYO DE ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y CLASIFICACIÓN DE SUELO

Tiene como finalidad determinar cuantitativamente la distribución de tamaños de partículas de suelo. Este modo operativo describe el método para determinar los porcentajes de suelo que pasan por los distintos tamices de la serie empleada en el ensayo, hasta el de 74 mm (Nº 200), su referencia normativa es ASTM D422.

Dentro de este ensayo se incluye la clasificación de suelos SUCS (clasificación unificada de suelos) según NTP 339.134.

Para la realización de los ensayos se utilizó tamices de malla desde 4" a Nº200, estufa, envases, cepillo, entre otros.

3. ENSAYO DE LÍMITES DE CONSISTENCIA

3.1. ENSAYO DE LÍMITE LÍQUIDO

Es el contenido de humedad, expresado en porcentaje, para el cual el suelo se halla en el límite entre los estados líquido y plástico. Mediante la cuchara de Casagrande se designa como el contenido de humedad al cual el surco separador de dos mitades de una pasta de suelo se cierra a lo largo de su fondo en una distancia de 13 mm (1/2

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

Ing. Henry Calcina Umorente
CIP. 835885

JEFE DE PROYECTO



Ing. David E. Manqui Perez
GEOLOGO
CIP. 148514

ESPECIFICACIONES



pulg) cuando se deja caer la copa 25 veces desde una altura de 1 cm a razón de dos caídas por segundo.

Este método de ensayo es utilizado como una parte integral de varios sistemas de clasificación en ingeniería para caracterizar las fracciones de grano fino de suelos, su referencia normativa es ASTM D1241.

Para la realización de los ensayos se utilizó recipientes, cuchara de Casagrande, acanalador, balanza electrónica OAHUS, estufa, entre otros.

3.2. ENSAYO DE LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD

Se denomina límite plástico (L.P.) a la humedad más baja con la que pueden formarse barritas de suelo de unos 3,2 mm (1/8") de diámetro, rodando dicho suelo entre la palma de la mano y una superficie lisa (vidrio esmerilado), sin que dichas barritas se desmoronen, su referencia normativa es ASTM D1241. Luego de obtener el límite líquido y plástico se puede obtener el índice de plasticidad, mediante la sustracción del límite líquido con límite plástico.

Para la realización de los ensayos se utilizó espátula, recipientes, balanza electrónica OAHUS, estufa, tamices, agua destilada, vidrio esmerilado, entre otros.

4. ENSAYO DE DENSIDAD DE CAMPO CON CONO DE ARENA

Este método es usado para determinar la densidad in-situ del suelo en diversos puntos exploratorios del área de estudio, su referencia normativa es ASTM D4914 o ASTM D5030.

Para la realización de los ensayos se utilizó el aparato de cono de arena, constituida por un frasco, plato de metal, así como balanza electrónica, equipo de secado, entre otros.

5. ENSAYO DE CONTENIDO DE SALES SOLUBLES

El ensayo tiene la finalidad de determinar el contenido total de sales solubles del suelo, el contenido de sales solubles se expresa en porcentaje. Para la realización del ensayo se usó agua destilada, balanza electrónica, entre otros.

6. ENSAYO DE CONTENIDO DE CLORUROS

DIMCASA INGENIEROS S.A.C


Ing. Henry Calcina Umorante
CIP: 335685
JEFE DE PROYECTO
Ing. David E. Manqui Perez
GEÓLOGO
CIP: 148511

Sirve para determinar el ión cloruro con nitrato de plata. El cloruro reacciona con el ión plata, el contenido de cloruros se expresa en ppm o partes por millón. Para la realización del ensayo se utilizó el reactivo nitrato de plata, cromato de potasio, agua destilada, balanza electrónica, entre otros.



7. ENSAYO DE CONTENIDO DE SULFATOS

El contenido de sulfatos se expresa en ppm o partes por millón. Para la realización del ensayo se utilizó reactivo tipo solución acondicionador cloruro de bario dihidratado en polvo, balanza electrónica, entre otros.

8. ENSAYO DE ESTABILIDAD QUÍMICA POR SULFATO DE MAGNESIO

Este modo operativo es una medida a la desintegración de los agregados grueso y fino por medio de soluciones saturadas de sulfato de magnesio, durante no menos de 16 horas ni más de 18 horas, de una manera tal que la soluciones cubra toda la muestra. Después del período de inmersión se saca la muestra de agregado de la solución y se coloca en el horno de secar. Se repite el proceso alternado de inmersión y secado hasta que se obtenga el número de ciclos requeridos.

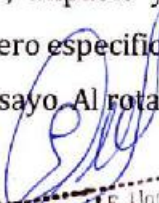
Suministra información útil para juzgar la alterabilidad de los agregados sometidos a la acción de la intemperie, particularmente cuando no se dispone de información adecuada sobre el comportamiento del material expuesto a condiciones atmosféricas reales.

Para la realización del ensayo se utilizó tamices, envases, balanza electrónica OHAUS, horno de secado, solución de sulfato de magnesio, entre otros.

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

9. ENSAYO DE ABRASIÓN LOS ANGELES

Este Modo operativo es una medida de la degradación de agregados minerales de gradaciones normalizadas resultantes de una combinación de acciones, las cuales incluyen abrasión o desgaste, impacto y trituración, en un tambor de acero en rotación que contiene un número especificado de esferas de acero, dependiendo de la gradación de la muestra de ensayo. Al rotar el tambor, la muestra y las bolas de acero


Ing. Henry Calcina Umorente
JEFE DE PROYECTO
Ing. E. Llorca Perez
GEOLOGO
CIP: 148571

son recogidas por una pestaña de acero transportándolas hasta que son arrojadas al lado opuesto del tambor, creando un efecto de trituración por impacto.

Este ciclo es repetido mientras el tambor gira con su contenido. Luego de un número de revoluciones establecido, el agregado es retirado del tambor y tamizado para medir su degradación como porcentaje de pérdida. Los valores están establecidos en unidades del Sistema Internacional y serán considerados como estándar.

Para la realización del ensayo se utilizó máquina de los Ángeles, tamices, balanza electrónica OHAUS, entre otros.



10. ENSAYO DE MATERIAL FINO QUE PASA EL TAMIZ N°200

Mediante el lavado con agua, la cantidad de material fino que pasa el tamiz de 75 μm (N° 200) en un agregado. Durante el ensayo se separan de la superficie del agregado, por lavado, las partículas que pasan el tamiz de 75 μm (N° 200), tales como: arcillas, agregados muy finos, y materiales solubles en el agua.

Para la realización del ensayo se utilizó tamices, balanza electrónica OHAUS, recipientes, entre otros.

11. ENSAYO DE ANALISIS GRANULOMÉTRICO DE AGREGADO GRUESO Y FINO

Determinar por medio de una serie de tamices de abertura cuadrada la distribución de partículas de agregados grueso y fino en una muestra seca de peso conocido.

Se aplica para determinar la gradación de materiales propuestos para uso como agregados o los que están siendo usados como tales.

Para la realización del ensayo se utilizó balanza electrónica OHAUS, estufa, tamices, entre otros.

12. ENSAYO DE PESO ESPECÍFICO Y ABSORCIÓN EN AGREGADO GRUESO Y FINO

Una muestra de agregado se sumerge en agua por 24 horas aproximadamente para llenar los poros esencialmente. Luego se retira del agua, se seca el agua de la superficie de las partículas, y se pesa. La muestra se pesa posteriormente mientras es sumergida en agua.

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

JEFE DE PROYECTO



Ing. David E. Llangui Perez
GEÓLOGO
CIP: 148511



Finalmente, la muestra es secada al horno y se pesa una tercera vez. Usando los pesos así obtenidos y fórmulas en este modo operativo, es posible calcular el peso específico y de absorción.

Para la realización del ensayo se utilizó balanza electrónica OHAUS, cesta, depósito de agua, tamices, estufa, picnómetro, entre otros.

13. ENSAYO DE PESO UNITARIO SUELTO Y CON VARILLADO, Y VACIOS EN AGREGADO GRUESO Y FINO

La finalidad es determinar el peso unitario suelto o compactado y el porcentaje de los vacíos de los agregados finos y gruesos. El método se aplica a agregados de tamaño máximo nominal de 150 mm (6").

Para la realización del ensayo se utilizó balanza electrónica OHAUS, recipiente cilíndrico, varilla compactadora de acero, pala de mano, entre otros.

14. ENSAYO PROCTOR MODIFICADO

Este ensayo abarca los procedimientos de compactación usados en laboratorio, para determinar la relación entre el Contenido de Agua y Peso Unitario Seco de los suelos (curva de compactación) compactados en un molde de 15.25 cm de diámetro con un martillo de 10 libras que cae de una altura de 457 mm (18 pulg), produciendo una Energía de Compactación de (2700 kN-m/m³ (56000 pie-lbf/pie³)).

Para la realización del ensayo se utilizó moldes cilíndricos de 15.25 cm de diámetro y 11.65 cm de altura, martillo de 10 libras, balanza electrónica, horno de secado, tamices, entre otros.

15. ANÁLISIS FISICOQUÍMICO DEL AGUA

El análisis fisicoquímico del agua se usó nitrato de mercurio, soluciones químicas, frascos, pipetas, buretas, potenciómetro, entre otros.



Ing. David E. Ullaga J. Perez
GEOLOGO
CIP: 140544

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

Ing. Henry Calcina Umorente
CIP: 335695
JEFE DE PROYECTO

PANEL FOTOGRAFICO

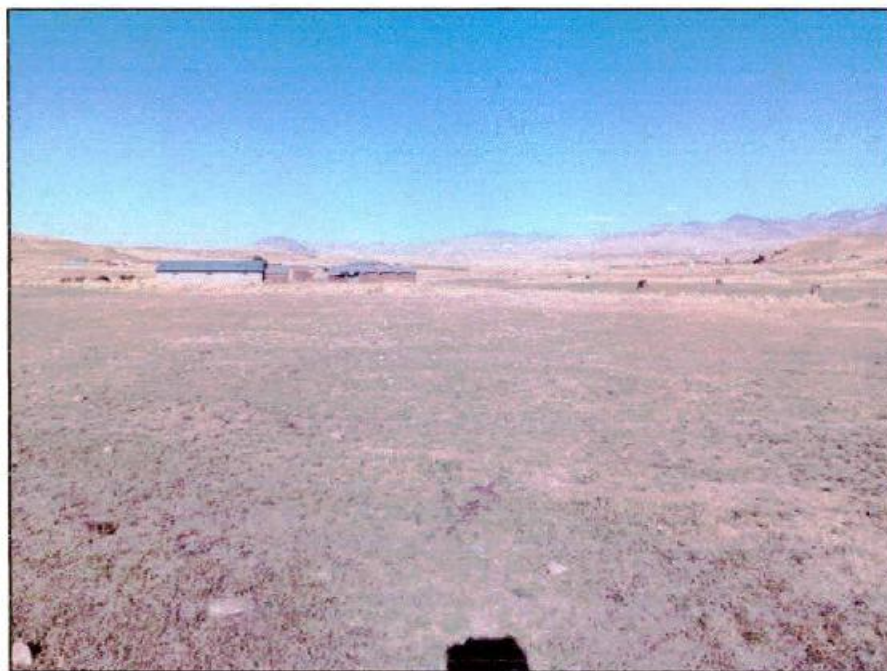


Foto N° 01- vista panorámica de la zona de proyecto.



Foto N° 02- imagen de la localización de las calicatas

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

Ing. Henry Calaña Umorente
CIP 335695
JEFE DE PROYECTO



Ing. David L. Alvarado Perez
GEOLOGO
CIP 146511



Foto N° 03- imagen de geográfica de la zona de proyecto.

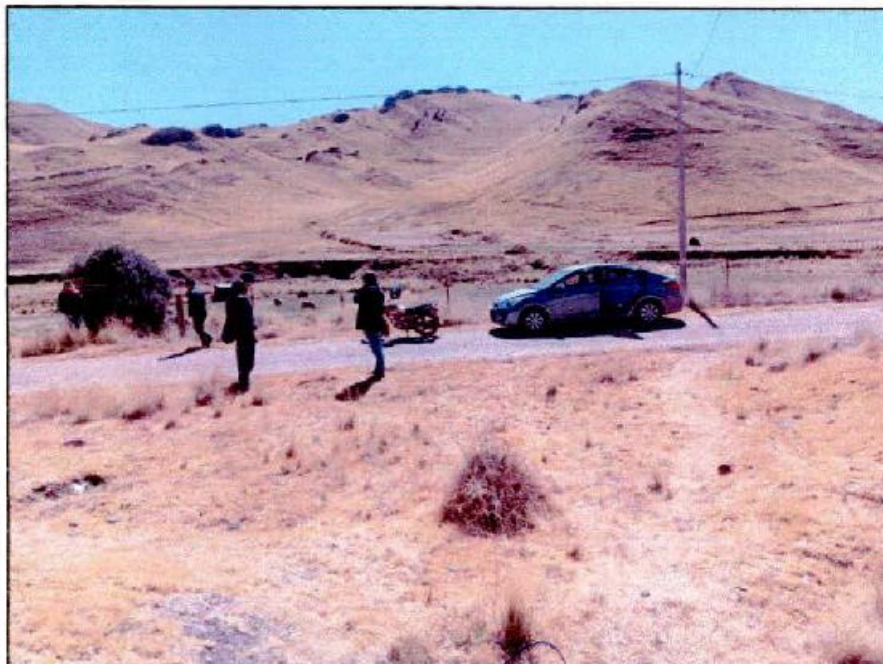


Foto N° 04- vista de exploración para la conformación de calicatas.

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.
Ing. Henry Calcina Umorent
CIP 335695
JEFE DE PROYECTO



Ing. David E. Langu Perez
GEOLOGO
CIP: 146511



Foto N° 05- inicio de la conformación de las calicatas con maquinaria.



Foto N° 06- vista de la calicata 01- captacion

Ing. David E. Manqui Perez
GEOLOGO
CIP: 148511

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

Ing. Henry Calcina Umorente
CIP: 335695
JEFE DE PROYECTO

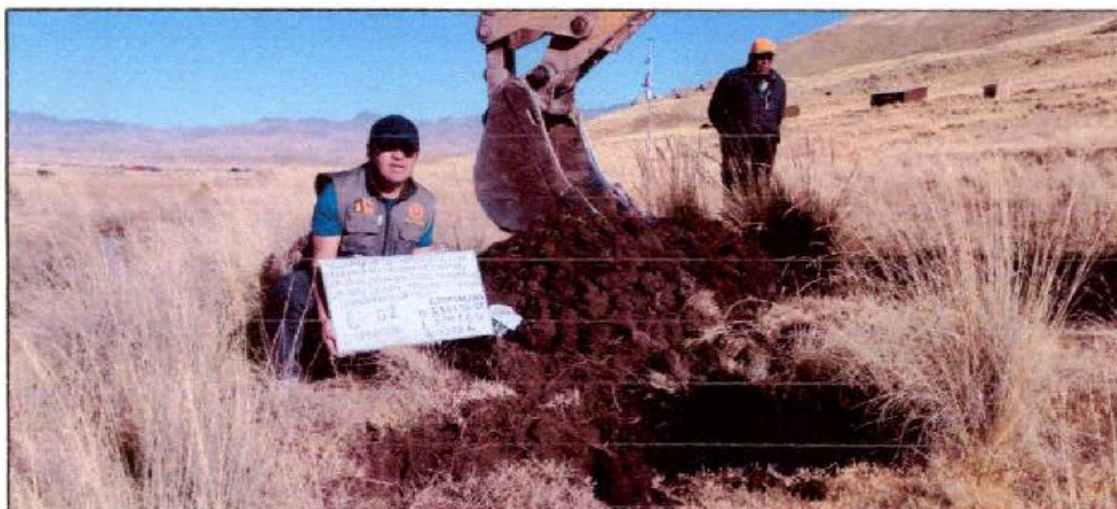


Foto N° 07- vista de la calicata 02- línea de conducción.



Foto N° 08- vista de la calicata 03- línea de conducción.

Ing. David A. Manquá Pérez
GEÓLOGO
CIP: 148511

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

Ing. Henry Calcina Umorente
CIP: 335695
JEFE DE PROYECTO

PANEL FOTOGRAFICO

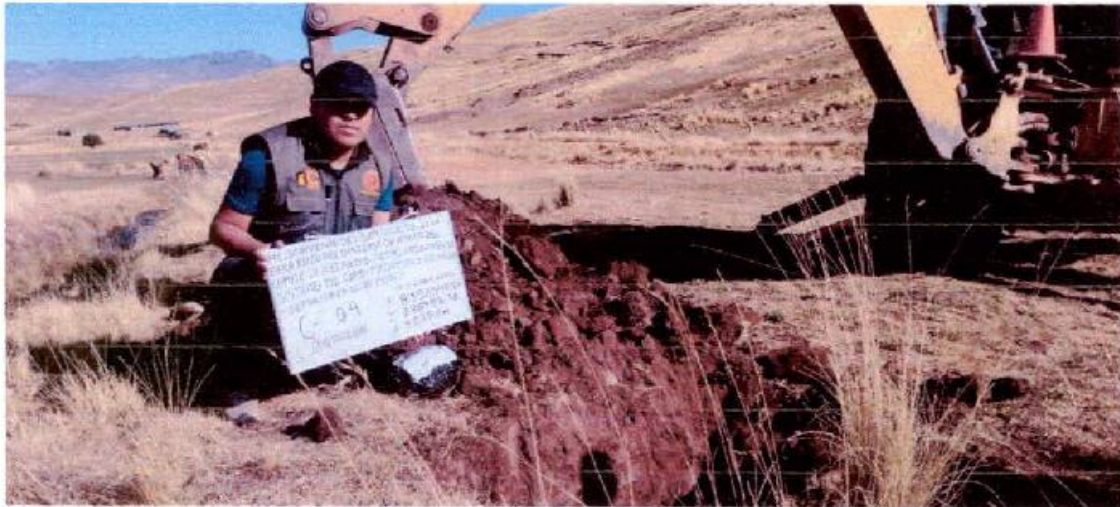


Foto N° 09- vista de la calicata 04- línea de conducción.



Foto N° 10 - vista de la calicata 05- línea de conducción



Ing. David E. Llangui Perez
GEOLOGO
CIP: 148511

BIMCASA INGENIEROS S.A.C

Ing. Henry Calcina Umorente
CIP 335695
JEFE DE PROYECTO

PANEL FOTOGRAFICO

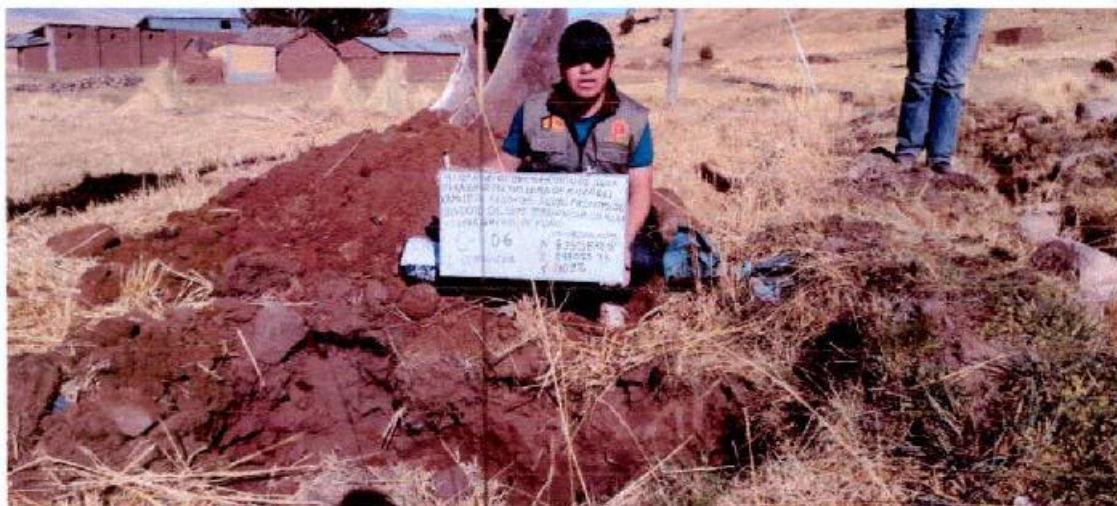


Foto N° 11- vista de la calicata 06- línea de conducción.



Foto N° 12 - vista de la calicata 07- línea de conducción.

Ing. Daniel E. Llanqui Perez
GEOLOGO
CIP: 148511

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

Ing. Henry Calcina Umorente
CIP: 335695
JEFE DE PROYECTO

PANEL FOTOGRAFICO



Foto N° 13- vista de la calicata 08- línea de conducción.



Foto N° 14 - vista de la calicata 09- línea de conducción.

Ing. E. Manrique Perez
REG. LOGO
CIP: 148541

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

Ing. Henry Calcina Umorente
CIP: 335695
JEFE DE PROYECTO

PANEL FOTOGRAFICO



Foto N° 15- vista de la calicata 10- línea de conducción.

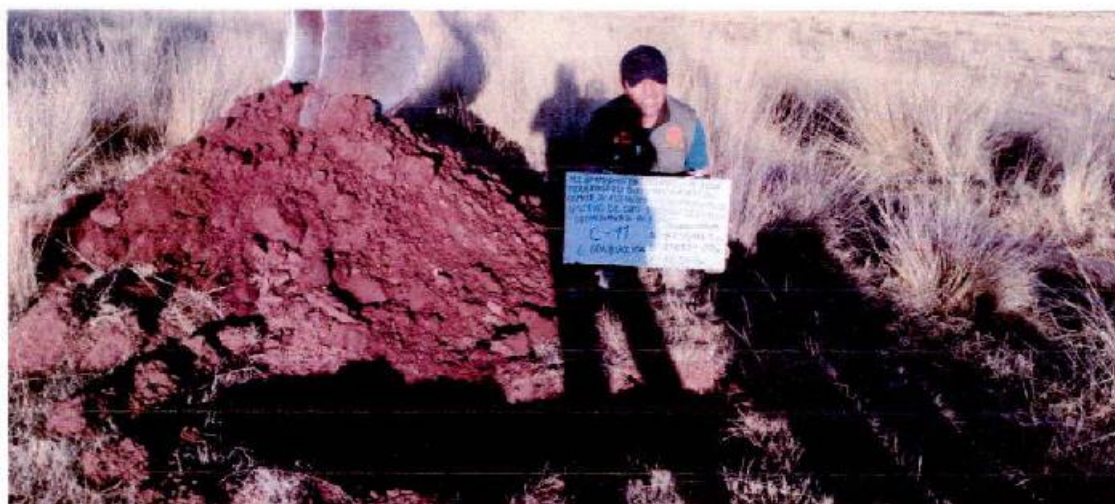


Foto N° 16 - vista de la calicata 11- línea de conducción.

Ing. David E. Llanguiz Perez
GEOLOGO
CIP: 14854

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

Ing. Henry Calcina Umorante
CIP: 335695
JEFE DE PROYECTO

PANEL FOTOGRAFICO



Foto N° 17- vista de la calicata 12- línea de conducción.



Foto N° 18 - vista de la calicata 13 - línea de conducción.



Ing. David E. Llanqui Perez
GEOLOGO
CIP: 148611

Ing. Henry Calcina Umoriente
CIP: 238993
JEFE DE PROYECTO



Ing. P. E. Llorca Perez
GEOLOGO
CIP: 140511

NUMERO	ESTE	NOTTE	COTA	DESCRIPCION
1	297171.456	8356921.41	4030	CAPTACION
2	297633.517	8356976.33	4028	LINEA DE CONDUCCION IZQUIERDO
3	298084.76	8356811.57	4026	LINEA DE CONDUCCION IZQUIERDO
4	298485.289	8356547.27	4025	LINEA DE CONDUCCION IZQUIERDO
5	298596.717	8356069.59	4025	LINEA DE CONDUCCION IZQUIERDO
6	299025.374	8355872.41	4022	LINEA DE CONDUCCION IZQUIERDO
7	299462.189	8355770.29	4021	LINEA DE CONDUCCION IZQUIERDO
8	297602.627	8356698.19	4030	LINEA DE CONDUCCION DERECHO
9	297899.775	8356323.2	4016	LINEA DE CONDUCCION DERECHO
10	298140.937	8355910.01	4010	LINEA DE CONDUCCION DERECHO
11	298324.024	8355466.3	4010	LINEA DE CONDUCCION DERECHO
12	298593.246	8355068.79	4003	LINEA DE CONDUCCION DERECHO
13	298828.873	8354650.05	3995	LINEA DE CONDUCCION DERECHO

PLANO DE CALICATAS

Ing. Henry Calcina Umorene
CIP: 385695
JEFE DE PROYECTO

BIMCASA INGENIEROS S.A.C



		MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CUPU	
PLANO DE UBICACION DE LAS CALICATAS			
FECHA	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
14/02/2018	14/02/2018	14/02/2018	14/02/2018
PT-01			



LABORATORIO DE METROLOGÍA
ESPECIALIZADO EN INGENIERÍA CIVIL



CALIDAD Y RESPONSABILIDAD
ES NUESTRA MAYOR GARANTÍA



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN – LABORATORIO DE FUERZA

Calibration Certificate – Laboratory of Force

NÚMERO: H2K - 2024 GLF
Pág. 1 de 5

OBJETO DE PRUEBA:

Rangos
Dirección de carga
FABRICANTE
Modelo
Serie
Ubicación de la máquina

EQUIPO DE CORTE DIRECTO DIGITAL

2500 N
Compresión
PINZUAR LTDA.
PS - 107 - 2
146
LAB. DE MECÁNICAS DE SUELOS DE TERRA SOUTH S.A.C

Norma utilizada

NTC - ISO 7500 - 1 (2002 - 09 - 18)

Intervalo calibrado

Escala (s) 2500 N
De ... a 20% - 100%

Temperatura de prueba

Temp. Inicial 21.0 °C Temp. Final 20.6 °C

Inspección general

La máquina se encuentra en buen estado de funcionamiento.

Solicitante
Dirección

TERRA SOUTH S.A.C
JR. MOQUEGUA NRO. 1431 OTR. CERCADO PUNO -
SAN ROMAN - JULIACA
JULIACA

Ciudad

PATRON(ES) UTILIZADO(S)

Tipo / Modelo
Fabricante
No. serie
Certif. de calibr.
Fecha de validez
Incert. Med. (%)

T31P / DEF - A
OHAUS / KELI
B632871732 / AHK2580
N°CC - 0194 - 2023
2023 - 11 - 07
± 0.032

Unidades de medida

Sistema Internacional de Unidades (SI)

FECHA DE CALIBRACIÓN

2024 - 02 - 28

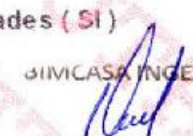
FECHA DE EXPEDICIÓN

2024 - 02 - 29

FIRMAS AUTORIZADAS


Jhon Jefferson Yopla Villanueva
Jefe Departamento de Metrología

BIMCASA INGENIEROS S.A.C


Ing. Henry Calcina Umorente
CIP: 335695
JEFE DE PROYECTO


David L. Daza Pareda
GEOLOGO
CIP: 146519



PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACIÓN DE G&L LABORATORIO S.A.C.

Av. Miraflores M.Z. E Lt. 60 Urb. Santa Elisa II Etapa - Los Olivos - Lima

Correos:
certificados@gylcorporation.com / laboratorio@gylcorporation.com
laboratorio@gylcorporation@gmail.com

Teléfono: (01) 622 - 58 - 74 Celular: 992 - 302 - 883 / 927 - 603 - 430



Firmado digitalmente por:
YOPLAC VILLANUEVA JHON
JEFFERSON FIR 70812584 hard
Motivo: JEFE DEPARTAMENTO
DE METROLOGÍA
Fecha: 20/02/2024 16:46:31 -0500



CALIDAD Y RESPONSABILIDAD
ES NUESTRA MAYOR GARANTÍA



LABORATORIO DE METROLOGÍA
ESPECIALIZADO EN INGENIERÍA CIVIL

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

NÚMERO: H2K-2024 GLF

Pág. 2 de 5

Método de calibración: FUERZA INDICADA CONSTANTE
Tipo de instrumento: EQUIPO AUTOMÁTICO PARA ENSAYOS DE CORTE DIRECTO DIGITAL

DATOS DE CALIBRACIÓN

ESCALA: 2500 N Resolución: 0.04 N Dirección de la carga: Compresión
2500 N Factor de conversión: 1.0 N/N

Indicación de la máquina (F)			Indicaciones del patrón (series de mediciones)				
			1(Asc)	2(Asc)	2(Desc)	3(Asc)	4(Asc)
%	N	N	N	N	N	N	N
10	250.0	250.0	250.07	252.52	No aplica	254.97	No aplica
20	0500.0	0500.0	503.08	502.10	No aplica	499.65	No aplica
30	0750.0	0750.0	752.86	749.72	No aplica	746.29	No aplica
40	1000.0	1000.0	1001.26	999.30	No aplica	993.90	No aplica
50	1250.0	1250.0	1251.33	1249.86	No aplica	1243.97	No aplica
60	1500.0	1500.0	1500.42	1498.95	No aplica	1493.55	No aplica
70	1750.0	1750.0	1750.00	1749.51	No aplica	1743.62	No aplica
80	2000.0	2000.0	2001.05	1998.60	No aplica	1992.71	No aplica
90	2250.0	2250.0	2248.18	2247.19	No aplica	2242.29	No aplica
100	2500.0	2500.0	2501.26	2501.19	No aplica	2499.32	No aplica
Indicación después de carga:			0.00	0.00	No aplica	0.00	No aplica

RESULTADOS DE CALIBRACIÓN

ESCALA: 2500 N Incertidumbre del patrón: ± 0.032 %

Indicación de la máquina (F)			Cálculo de errores relativos				Resolución	Incertidum- bre relativa
			Exactitud	Repetibilidad	Reversibilidad	Accesorios		
%	N	N	a (%)	b (%)	v (%)	Acces. (%)	a (%)	U (%) k = 2
20	0500.0	0500.0	-0.32	0.68	No aplica	No aplica	0.01	0.41
30	0750.0	0750.0	0.06	0.85	No aplica	No aplica	0.01	0.49
40	1000.0	1000.0	0.19	0.74	No aplica	No aplica	0.00	0.44
50	1250.0	1250.0	0.13	0.59	No aplica	No aplica	0.00	0.36
60	1500.0	1500.0	0.16	0.46	No aplica	No aplica	0.00	0.28
70	1750.0	1750.0	0.13	0.37	No aplica	No aplica	0.00	0.24
80	2000.0	2000.0	0.13	0.42	No aplica	No aplica	0.00	0.25
90	2250.0	2250.0	0.18	0.26	No aplica	No aplica	0.00	0.17
100	2500.0	2500.0	-0.02	0.08	No aplica	No aplica	0.00	0.06
Error de cero:			0.00	0.00	No Aplica	0.00	No aplica	Err máx (D) = 0.00

Nombre del Técnico: Euler Ramón Tiznado Becerra

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

Ing. Henry Calcina Umorente
CIP: 335695
JEFE DE PROYECTO

Ing. David E. Llangua Perez
GEÓLOGO
CIP: 148514

Correos:

certificados@gylcorporation.com / laboratorio@gylcorporation.com
laboratorio.gylaboratorio@gmail.com

Telefono

(01) 622-68-14

Celular

912-302-593 / 917-603-430

Av. Miraflores 140, Et. 1 - 69

Univ. Santa Elena - Estero
Los Olivos - Lima

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACIÓN DE G&L LABORATORIO S.A.C.



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

NÚMERO: H2K - 2024 GLF

Pag. 3 de 6

CLASIFICACIÓN DE EQUIPO DE CORTE DIRECTO DIGITAL
Errores relativos máximos absolutos hallados

ESCALA	2500	N				
Error de exactitud	0.32 %		Error de cero	0.00		
Error de repetibilidad	0.85 %		Error por accesorios	No aplica %		
Error de Reversibilidad	No aplica		Resolución	0.016	En el 20 %	

De acuerdo con los datos anteriores y según las prescripciones de la norma técnica NTC - ISO 7500-1, la máquina de ensayos se clasifica:

ESCALA 2500 N Compresión CLASE 1 Desde el 20 %

PATRONES DE REFERENCIA

Laboratorio de Metrología de G & L LABORATORIOS S.A.C. asegura el mantenimiento y la trazabilidad de nuestra Celda de Carga tipo "S" OHAUS - K111 D632871732 - AHK2580, Patrón utilizado Celda de carga tipo "S" De 500 kgf con incertidumbre del orden de 0.032 % con certificado de calibración N° CC - 0194 - 2023

OBSERVACIONES.

1. Los Informes de calibración sin las firmas no tienen validez.
2. El usuario es responsable de la recalibración de los instrumentos de medición. "El tiempo entre dos verificaciones depende del tipo de máquina de ensayo, de la norma de mantenimiento y de la frecuencia de uso. A menos que se especifique lo contrario, se recomienda que se realicen verificaciones a intervalos no mayores a 12 meses." (NTC ISO 7500-1)
3. "En cualquier caso, la máquina debe verificarse si se realiza un cambio de ubicación que requiera desmontaje, o si se somete a ajustes o reparaciones importantes." (NTC-ISO 7500-1)
4. Este informe expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido permiso previamente por escrito del laboratorio que lo emite.
5. Los resultados contenidos parcialmente en este informe se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.
6. Se adjunta con el certificado la estampilla de calibración No. H2K - 2024 GLF

FIRMAS AUTORIZADAS



Jhon Jefferson Yoplas Villanueva
Jefe Departamento de Metrología.



Ing. David E. Llanguí Pérez
GÉOLOGO
CIP: 148511



BIMCASA INGENIEROS S.A.C.
Ing. Henry Calcina Umorente
CIP 335695
JEFE DE PROYECTO




CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

NÚMERO: H2K-2024 GLF

Pág. 4 de 5

Solicitante: TERRA SOUTH S.A.C
Dirección: JR. MOQUEGUA NRO. 1431 OTR. CERCADO PUNO -
Ciudad: JULIACA
Máquina: EQUIPO DE CORTE DIRECTO (Cal. Relación de Brazo)
Fabricante: PINZUAR LTDA
Modelo / Serie: PS - 107 - 2 / 146
Ubicación: LAB. DE MECÁNICAS DE SUELOS DE TERRA SOUTH S.A.C

Método de Calibración

Determinación del valor real del factor de aplicación de carga al usar el brazo multiplicador

Método: Cargas de prueba (pesas propias del equipo de corte), la fuerza real aplicada se mide sobre una celda calibrada

Técnico: Euler Ramón Tiznado Becerra

Factor de Multiplicación 1 : 5

Carga	Lectura 1	Lectura 2	Lectura Prom.	Factor
kg	kg	kg	kg	
2	9.75	9.75	9.75	4.88
4	19.50	19.50	19.50	4.88
8	39.00	39.00	39.00	4.88
16	78.00	78.00	78.00	4.88
32	156.05	156.05	156.05	4.88
Promedio				4.88

Factor de Multiplicación 1 : 10

Carga	Lectura 1	Lectura 2	Lectura Prom.	Factor
kg	kg	kg	kg	
2	19.55	19.55	19.55	9.78
4	39.05	39.05	39.05	9.76
8	78.10	78.10	78.10	9.76
16	155.25	155.25	155.25	9.70
32	310.65	310.65	310.65	9.71
Promedio				9.74

Jhon Jefferson Villanueva
 Jefe Departamento de Metrología.



INGENIEROS S.A.C.
 Ing. Celina Umorente
 N° 15695
 INGENIERA DE PROYECTO



PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACIÓN DE G&L LABORATORIO S.A.C.


CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

 NÚMERO: H2K - 2024
 Pag. 5 de 5

Solicitante: TERRA SOUTH S.A.C
Dirección: JR. MOQUEGUA NRO. 1431 OTR. CERCADO PUNO -
Ciudad: JULIACA
Máquina: EQUIPO DE CORTE DIRECTO (Velocidad)
Fabricante: PINZUAR LTDA.
Modelo / Serie : PS - 107 - 2 / 146
Ubicación: LAB. DE MECÁNICAS DE SUELOS DE TERRA SOUTH S.A.C

Método: operación de la máquina aplicando horizontalmente la velocidad sobre el tornillo de desplazamiento ubicada en la caja de engranajes.
Se mide el desplazamiento con un indicador digital y tiempo con un cronómetro.

Medición en mm / minuto
Rango: Bajo

Indicación Máquina	Lectura 1 mm / min	Lectura 2 mm / min	Lectura 3 mm / min	Promedio mm / min
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.030	0.029	0.028	0.029	0.029
0.060	0.059	0.059	0.058	0.059
0.090	0.090	0.091	0.090	0.090
0.120	0.121	0.122	0.121	0.121
0.150	0.151	0.152	0.152	0.152

Rango: Alto

Indicación Máquina	Lectura 1 mm / min	Lectura 2 mm / min	Lectura 3 mm / min	Promedio mm / min
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.300	0.303	0.304	0.302	0.303
0.600	0.603	0.604	0.604	0.604
0.900	0.903	0.904	0.903	0.904
1.200	1.206	1.205	1.208	1.206
1.500	1.512	1.518	1.513	1.514

Medición en pulgadas / minuto
Rango: Bajo

Indicación Máquina	Lectura 1 pulg / min	Lectura 2 pulg / min	Lectura 3 pulg / min	Promedio pulg / min
0.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.030	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011
0.060	0.0023	0.0023	0.0023	0.0023
0.090	0.0035	0.0035	0.0035	0.0035
0.120	0.0048	0.0048	0.0048	0.0048
0.150	0.0059	0.0060	0.0060	0.0060

Rango: Alto

Indicación Máquina	Lectura 1 pulg / min	Lectura 2 pulg / min	Lectura 3 pulg / min	Promedio pulg / min
0.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.300	0.0119	0.0120	0.0119	0.0119
0.600	0.0237	0.0238	0.0238	0.0238
0.900	0.0356	0.0356	0.0357	0.0356
1.200	0.0475	0.0474	0.0476	0.0475
1.500	0.0595	0.0598	0.0596	0.0596

Jhon Jefferson Yoplac Villanueva
 Jefe Departamento de Metrología
 G & L LABORATORIO S.A.C.

(*) El cliente declara expresamente el resultado de las mediciones realizadas y se responsabiliza del momento y condiciones en que se realizaron.
 G & L LABORATORIO S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento.

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

Ing. Henry Calcina Umorente
 CIP 335695
 JEFE DE PROYECTO



PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACIÓN DE G&L LABORATORIO S.A.C.



CALIDAD Y RESPONSABILIDAD
ES NUESTRA MAYOR GARANTÍA

LABORATORIO DE METROLOGÍA
ESPECIALIZADO EN INGENIERÍA CIVIL



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°H5C-2024 GLT

Página 1 de 4

Fecha de Emisión : 2024-02-29

1. SOLICITANTE : TERRA SOUTH S.A.C

DIRECCIÓN : JR. MOQUEGUA NRO. 1431 OTI.
CERCADO PUNO - SAN ROMAN - JULIACA

2. EQUIPO DE MEDICIÓN: HORNO ELÉCTRICO

MARCA : AAA INSTRUMENTES

MODELO : STHX-2A

NÚMERO DE SERIE : 101100

PROCEDENCIA : CHINA

IDENTIFICACIÓN : NO INDICA

UBICACIÓN : LABORATORIO

Descripción del Termómetro del Equipo

Tipo : Digital
Alcance de Indicación : 1 °C a 250 °C
División de Escala : 0,1 °C

3. FECHA Y LUGAR DE CALIBRACIÓN

Calibrado el 2024-02-28

La calibración se realizó en el LAB. DE MECÁNICAS DE SUELOS DE TERRA SOUTH S.A.C

4. PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

La calibración se efectuó por comparación directa con termómetros patrones calibrados que tienen trazabilidad a la Escala Internacional de Temperatura de 1990, se usó el procedimiento PC-018 "Calibración de Medios con Aire como Medio Termostático", edición 2, Junio 2009, del SNM-INDECOPI - Perú.

5. CONDICIONES DE CALIBRACIÓN

	Inicial	Final
Temperatura °C	21.3	22.2
Humedad Relativa %HR	24	23

6. TRAZABILIDAD

Los resultados de calibración tienen trazabilidad a los patrones nacionales, reportados de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de calibración
TOTAL WEIGHT	Termómetro de indicación digital de 10 termocouplas	CT - 1167 - 2023

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura $k=2$. La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la Incertidumbre en la Medición". Generalmente, el valor de la magnitud está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95 %.

Los resultados son válidos en el momento y en las condiciones de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

G & L LABORATORIO S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

BIMCASA INGENIEROS S.A.C

Y. Henry Calcina Umorente
CNP 335695
JEFE DE PROYECTO



Jhon Jefferson Yopla Villanueva
Jefe Departamento de Metrología

Av. Miraflores Mz. E LL-60 Urb Santa Elisa, Los Olivos - Lima

Correo:
certificados@gylcorporation.com / laboratorio@gylcorporation.com
laboratorio@gylcorporation@gmail.com

Teléfono
(01) 622 58 14 Celular
992 302 893 / 927 603 430

Firmado digitalmente por:
YOPLAC VILLANUEVA JHON
JEFFERSON FIR 70812584 hard
Motivo: JEFF DEPARTAMENTO
DE METROLOGÍA
Fecha: 29/02/2024 16:46:32-0500

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACIÓN DE G&L LABORATORIO S.A.C.



7. RESULTADOS DE MEDICIÓN

TEMPERATURA DE CALIBRACIÓN 110 °C ± 10 °C

Tiempo (min)	Termómetro del equipo (°C)	Indicación termómetros patrones (°C)										T. Prom. (°C)	Tmax-Tmin. (°C)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
00	109.8	113.4	118.2	101.7	108.4	113.1	112.8	114.4	112.1	110.1	113.5	111.8	16.5
02	109.9	113.5	118.1	101.4	108.9	113.3	112.7	114.4	112.1	110.1	113.5	111.8	16.7
04	110.0	113.8	118.2	101.4	109.0	113.1	112.8	114.4	112.3	110.4	113.6	111.9	16.8
06	110.0	113.6	118.4	101.6	108.6	113.3	112.9	114.4	112.5	110.5	113.7	112.0	16.8
08	110.0	113.7	118.3	101.4	108.8	113.1	112.8	114.4	112.3	110.6	113.8	111.9	16.9
10	109.8	113.8	118.3	101.4	108.8	113.2	112.7	114.3	112.2	110.4	113.8	111.9	16.9
12	109.9	113.5	118.3	101.0	108.9	113.2	112.9	114.2	112.2	110.5	113.9	111.9	17.3
14	109.9	113.8	118.3	100.8	108.8	113.4	113.0	114.5	112.3	110.1	113.7	111.9	17.5
16	110.0	113.8	118.6	100.9	109.8	113.6	113.1	114.2	113.1	110.5	113.8	112.1	17.7
18	110.0	113.8	118.7	100.8	109.3	113.3	112.9	115.2	112.6	110.7	113.8	112.1	17.9
20	109.8	113.8	118.3	101.4	108.8	113.2	112.7	114.3	112.2	110.4	113.6	111.9	16.9
22	109.9	113.5	118.3	101.0	108.9	113.2	112.9	114.2	112.2	110.5	113.9	111.9	17.3
24	110.0	113.8	118.3	100.8	108.9	113.4	113.0	114.5	112.3	110.1	113.7	111.9	17.5
26	110.0	113.4	118.2	101.7	108.4	113.1	112.8	114.4	112.1	110.1	113.5	111.8	16.5
28	110.0	113.5	118.1	101.4	108.9	113.3	112.7	114.4	112.1	110.1	113.5	111.8	16.7
30	109.8	113.8	118.2	101.4	109.0	113.1	112.8	114.4	112.3	110.4	113.6	111.9	16.8
32	109.9	113.6	118.4	101.6	108.6	113.3	112.9	114.4	112.5	110.5	113.7	112.0	16.8
34	109.9	113.7	118.3	101.4	108.8	113.1	112.8	114.4	112.3	110.6	113.8	111.9	16.9
36	110.0	113.8	118.3	101.4	108.8	113.2	112.7	114.3	112.2	110.4	113.6	111.9	16.9
38	110.0	113.5	118.3	101.0	108.9	113.2	112.9	114.2	112.2	110.5	113.9	111.9	17.3
40	109.8	113.8	118.3	100.8	108.8	113.4	113.0	114.5	112.3	110.1	113.7	111.9	17.5
42	109.9	113.8	118.6	100.9	108.8	113.6	113.1	114.2	113.1	110.5	113.8	112.1	17.7
44	110.0	113.8	118.7	100.8	109.3	113.3	112.9	115.2	112.6	110.7	113.8	112.1	17.9
46	110.0	113.8	118.3	101.4	108.6	113.2	112.7	114.3	112.2	110.4	113.6	111.9	16.9
48	110.0	113.5	118.3	101.0	108.9	113.2	112.9	114.2	112.2	110.5	113.9	111.9	17.3
50	109.8	113.8	118.3	100.8	108.8	113.4	113.0	114.5	112.3	110.1	113.7	111.9	17.5
52	109.9	113.8	118.3	100.8	108.8	113.4	113.0	114.5	112.3	110.1	113.7	111.9	17.5
54	109.9	113.8	118.6	100.9	108.8	113.6	113.1	114.2	113.1	110.5	113.8	112.1	17.9
56	110.0	113.8	118.7	100.8	109.3	113.3	112.9	115.2	112.6	110.7	113.8	112.1	17.9
58	110.0	113.8	118.3	101.4	108.8	113.2	112.7	114.3	112.2	110.4	113.6	111.9	16.9
60	110.1	113.5	118.3	101.0	108.9	113.2	112.9	114.2	112.2	110.5	113.9	111.9	17.3
T. PROM.	109.9	113.7	118.3	101.2	108.9	113.3	112.9	114.4	112.4	110.4	113.7	111.9	
T. MAX	110.1	113.8	118.7	101.7	109.3	113.8	113.1	115.2	113.1	110.7	113.9		
T. MIN	109.8	113.4	118.1	100.8	108.4	113.1	112.7	114.2	112.1	110.1	113.5		
DTT	0.3	0.4	0.6	0.9	0.9	0.7	0.4	1.0	1.0	0.6	0.4		

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.
Ing. Henry Galcina Umorente
CIP: 335695
JEFE DE PROYECTO

PARÁMETRO	VALOR (°C)	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA (°C)
Máxima Temperatura Medida	118.7	0.3
Mínima Temperatura Medida	100.8	0.3
Desviación de Temperatura en el Tiempo	1.0	0.1
Desviación de Temperatura en el Espacio	17.2	0.3
Estabilidad Medida (±)	0.5	0.04
Uniformidad Medida	17.9	0.3

T. PROM: Promedio de la temperatura en una posición de medición durante el tiempo de calibración
T. Prom: Promedio de las temperaturas en las diez posiciones de medición en un instante dado
T. MAX: Temperatura máxima
T. MIN: Temperatura mínima
DTT: Desviación de temperatura en el tiempo



Ing. David E. Llanqui Perez
GEOLOGO
CIP: 143511



PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACIÓN DE G&L LABORATORIO S.A.C.



LABORATORIO DE METROLOGÍA
ESPECIALIZADO EN INGENIERÍA CIVIL



CALIDAD Y RESPONSABILIDAD
ES NUESTRA MAYOR GARANTÍA



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°H5C-2024 GLT

Página 3 de 4

8. OBSERVACIONES

Los resultados obtenidos corresponden al promedio de 31 lecturas por punto de medición considerando, luego del tiempo de estabilización.

Las lecturas se iniciaron luego de un precalentamiento y estabilización de 2 min.

El esquema de distribución y posición de los termocuplas calibradas en los puntos de medición se muestra en la página 4.

(*) Código asignado por G&L LABORATORIO S.A.C.

Para la temperatura de 110 °C

La calibración se realizó sin carga.

El promedio de temperatura durante la medición fue 110 °C.

Con fines de identificación se colocó una etiqueta autoadherente con la indicación "CALIBRADO".

La periodicidad de la calibración depende del uso, mantenimiento y conservación del instrumento de medición.

NOTA:

Los resultados contenidos en el presente documento son válidos únicamente para las condiciones del equipo durante la calibración. G&L LABORATORIO S.A.C. no se responsabiliza de ningún perjuicio que pueda derivarse del uso inadecuado del objeto calibrado.

Una copia de este documento será mantenido en archivo electrónico en el laboratorio por un periodo de por lo menos 4 años.

9. FOTOGRAFÍA DEL INTERIOR DEL EQUIPO



BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

Ing. Henry Calcina Umorenti

CIP: 335695
JEFE DE PROYECTO



Ing. David Liangui Perez
GEOLOGO
CIP: 148511



PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACIÓN DE G&L LABORATORIO S.A.C.

Correos:

certificados@gylcorporation.com / laboratorio@gylcorporation.com
laboratorio.gyllaboratorio@gmail.com

Teléfono

(01) 622 59 14

Celular

992 302 883

927 603 430

Av. Miraflores Mz. E Lt. 60
Urb. Santa Elisa II Etapa
Los Olivos - Lima



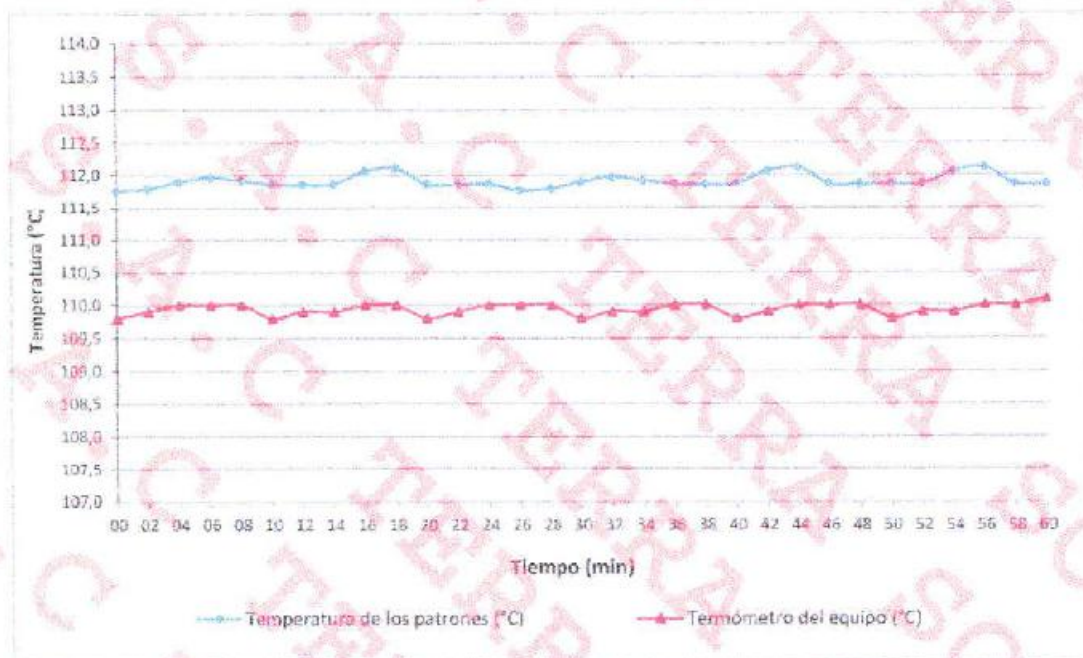
CALIDAD Y RESPONSABILIDAD
ES NUESTRA MAYOR CUIDADO



LABORATORIO DE METROLOGÍA
ESPECIALIZADO EN INGENIERÍA CIVIL

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°H5C-2024 GLT
Página 4 de 4

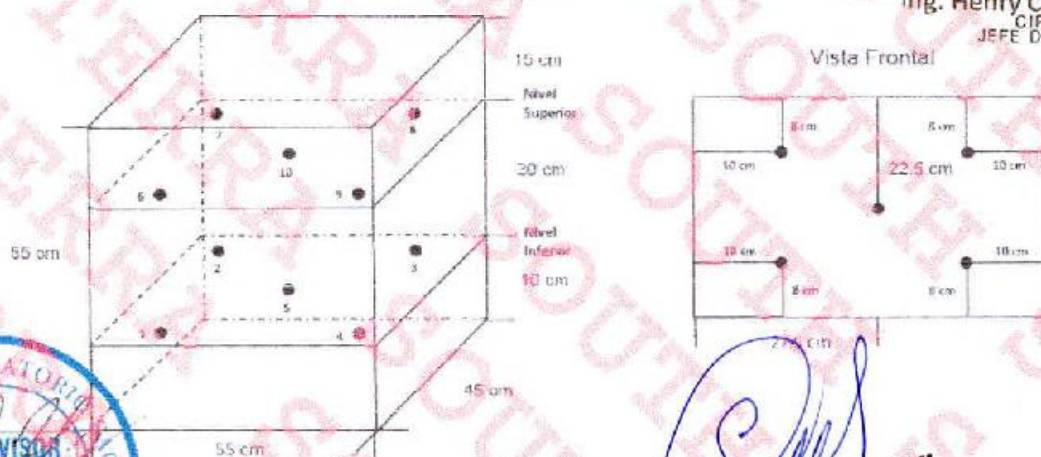
DISTRIBUCIÓN DE TEMPERATURA EN EL EQUIPO
TEMPERATURA DE CALIBRACIÓN $110^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$



BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

Ing. Henry Calcina Umorente
CIP: 335695
JEFE DE PROYECTO

UBICACIÓN DE LOS SENSORES



Ing. David E. Llanqui Perez
GEOLOGO
CIP: 148511



Correos:
certificados@gylicorporation.com / laboratorio@gylicorporation.com
laboratorio.gylaboratorio@gmail.com

Telefono:
(01) 622 58 14

Celular:
992 302 883 / 927 603 430

Av. Miraflores M2 E Lt. 80
Urbanización Santa Elisa II Etapa
Los Olivos - Lima

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACIÓN DE G&L LABORATORIO S.A.C.



LABORATORIO DE METROLOGÍA
ESPECIALIZADO EN INGENIERÍA CIVIL



CALIDAD Y RESPONSABILIDAD
ES NUESTRA MAYOR GARANTÍA



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° H84-2024 GLM

Página 1 de 3

FECHA DE EMISIÓN : 2024-02-29

1. SOLICITANTE : TERRA SOUTH S.A.C

DIRECCIÓN : JR. MOQUEGUA NRO. 1431 OTR. CERCADO
PUNO - SAN ROMAN - JULIACA

2. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN : BALANZA

MARCA : OHAUS

MODELO : TAJ602

NÚMERO DE SERIE : 8338270492

ALCANCE DE INDICACIÓN : 600 g

DIVISIÓN DE ESCALA / RESOLUCIÓN : 0,01 g

DIVISIÓN DE VERIFICACIÓN (e) : 0,01 g

PROCEDENCIA : USA

IDENTIFICACIÓN : NO INDICA

TIPO : ELECTRÓNICA

UBICACIÓN : LABORATORIO

FECHA DE CALIBRACIÓN : 2024-02-28

3. PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

La calibración se realizó mediante el método de comparación según el PC 011 4ta Edición de la Norma Peruana para la calibración de balanzas de funcionamiento no automático clase I y clase II" del INDECOPI.

4. LUGAR DE CALIBRACIÓN

LAB. DE MECÁNICAS DE SUELOS DE TERRA SOUTH S.A.C
JR. MOQUEGUA NRO. 1431 OTR. CERCADO PUNO - SAN ROMAN - JULIACA

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura $k=2$. La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la incertidumbre en la medición". Generalmente, el valor de la magnitud está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95 %.

Los resultados son válidos en el momento y en las condiciones de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

G & L LABORATORIO S.A.C no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.
BIMCASA INGENIEROS S.A.C

Ing. Henry Calcina Umorente

CIP: 335695

Ing. David E. Villanueva

CIP: 148511



Ing. David E. Villanueva Perez
GEÓLOGO
CIP: 148511



Av. Miraflores MZ-E Lt. 60 Urb. Santa Elisa II Etapa, Los Olivos - Lima

Correos:
certificados@gylcorporation.com / laboratorio@gylcorporation.com
laboratorio.gylaboratorio@gmail.com

Teléfono:
(01) 622 - 58 - 14

Celular:
992 302 633 / 927 - 603 - 430



Firmado digitalmente por:
YOPLAC VILLANUEVA JHON
JEFFERSON FIR 70812684 hard
Motivo: JEFE DEPARTAMENTO
DE METROLOGÍA
Fecha: 29/02/2024 16:46:32-0500

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACIÓN DE G&L LABORATORIO S.A.C.



5. CONDICIONES AMBIENTALES

	Inicial	Final
Temperatura	20,6 °C	20,6 °C
Humedad Relativa	23 %	23 %

6. TRAZABILIDAD

Los resultados de la calibración realizada tienen trazabilidad a los patrones nacionales del INACAL-DM, en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el Sistema Legal de Unidades de Medida del Perú (SLUMP).

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de calibración
Patrones de referencia de METROIL	Termohigrómetro	1AT - 1318 - 2023
Patrones de referencia de DM - INACAL	Pesas (Exactitud E2)	LM - C - 432 - 2023

7. OBSERVACIONES

Para 600 g la balanza indicó 525,17 g. Se ajustó y se procedió a su calibración.

Los errores máximos permitidos (emp) para esta balanza corresponden a los emp para balanzas en uso de funcionamiento no automático de clase de exactitud II, según la Norma Metrológica Peruana 004 - 2010.

Instrumentos de Pesaje de Funcionamiento no Automático.

Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".

8. RESULTADOS DE MEDICIÓN

INSPECCIÓN VISUAL			
AJUSTE DE CERO	TIENE	ESCALA	NO TIENE
OSCILACIÓN LIBRE	TIENE	CURSOR	NO TIENE
PLATAFORMA	TIENE	NIVELACIÓN	NO TIENE
SISTEMA DE TRABAJO	TIENE		

ENSAYO DE REPETIBILIDAD

Medición N°	Carga L1= 300,00 g			Carga L2= 600,00 g		
	I (g)	Δ I (g)	E (g)	I (g)	Δ I (g)	E (g)
1	299,98	0,005	-0,020	599,94	0,003	-0,058
2	299,98	0,005	-0,020	599,94	0,005	-0,060
3	299,98	0,007	-0,022	599,94	0,005	-0,060
4	299,98	0,003	-0,018	599,94	0,005	-0,060
5	299,98	0,007	-0,022	599,94	0,003	-0,058
6	299,98	0,007	-0,022	599,94	0,003	-0,058
7	299,98	0,007	-0,022	599,94	0,005	-0,060
8	299,98	0,004	-0,019	599,94	0,004	-0,059
	299,98	0,005	-0,020	599,94	0,004	-0,059
	299,98	0,004	-0,018	599,94	0,004	-0,059
			0,004			0,002
Error máximo permitido			± 0,03 g	± 0,03 g		

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

Ing. Henry Calcina Umorante
CIP 335695
JEFE DE PROYECTO



Ing. David E. Manqui Perez
GEÓLOGO
CIP 148511



PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACIÓN DE G&L LABORATORIO S.A.C.

Correos:

certificados@gylcorporation.com / laboratorio@gylcorporation.com
laboratorio.gylaboratorio@gmail.com

Teléfono

(01) 622 58 14

Celular

992 302 883 / 927 603 430

Av. Miraflores N° 5 Lit. 60
Urb. Santa Rosa 01 Edif.
Los Olivos - Lima



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° H84-2024 GIL

Página 3 de 3



Vista Frontal

ENSAYO DE EXCENTRICIDAD

Temp. (°C) Inicial: 20,6 Final: 20,6

Posición de la Carga	Determinación de E ₀				Determinación del Error corregido				
	Carga Mínima (g)	I (g)	Δ L (g)	E ₀ (mg)	Carga L (g)	I (g)	Δ L (g)	E (g)	E _c (g)
1	0,10	0,10	0,004	0,001	200,00	199,90	0,002	-0,007	-0,098
2		0,09	0,005	-0,011		199,90	0,005	-0,100	-0,089
3		0,09	0,008	-0,013		199,90	0,006	-0,101	-0,088
4		0,10	0,003	0,002		199,95	0,008	-0,023	-0,025
5		0,10	0,004	0,001		199,97	0,004	-0,029	-0,030
(*) valor entre 0 y 10 g					Error máxima permitido ± 0,02 g				

(*) valor entre 0 y 10 e

ENSAYO DE PESAJE

Temp. (°C) Inicial: 20,6 Final: 20,6

Carga L (g)	CRECIENTES				DECRECIENTES				emp. (**)
	I (g)	Δ L (g)	E (g)	E _c (g)	I (g)	Δ L (g)	E (g)	E _c (g)	
0,10	0,10	0,005	0,000						0,0
0,50	0,50	0,004	0,001	0,001	0,50	0,007	-0,002	-0,002	0,0
1,00	1,00	0,006	-0,001	-0,001	1,00	0,004	0,001	0,001	0,0
10,00	10,00	0,005	0,000	0,000	10,00	0,006	-0,001	-0,001	0,0
20,00	20,00	0,004	0,001	0,001	20,00	0,005	0,000	0,000	0,0
50,00	49,99	0,004	-0,009	-0,009	49,99	0,004	-0,009	-0,009	0,0
100,00	100,00	0,005	0,000	0,000	100,00	0,007	-0,002	-0,002	0,0
200,00	200,00	0,006	-0,003	-0,003	200,00	0,006	-0,001	-0,001	0,0
400,00	399,99	0,006	-0,011	-0,011	399,99	0,004	-0,009	-0,009	0,0
600,00	499,96	0,005	-0,040	-0,040	499,96	0,007	-0,042	-0,042	0,0
800,00	599,94	0,008	-0,063	-0,063	599,94	0,006	-0,060	-0,060	0,0

(**) error máximo permitido

Lectura corregida e incertidumbre expandida del resultado de una pesada

$$R_{\text{corregida}} = R + 7,95E-05 \times R$$

$$U_R = 2 \sqrt{1,97E-05 \text{ g}^2 + 1,11E-08 \times R^2}$$

Lectura de la balanza

ΔL

Carga incrementada

E

Error encontrado

 E₀

Error en caso

 E_c

Error corregido

Número de uso científico

 E-xx = 10^{-xx}

 (Ejemplo: E-05 = 10⁻⁵)

FIN DEL DOCUMENTO

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

 Ing. Henry Calcina Umorente
 CIP 335695
 JEFE DE PROYECTO

 Ing. Lc. M. C. Bianqui Perez
 GEÓLOGO
 CIP: 148511


PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACIÓN DE G&L LABORATORIO S.A.C.

Correos:

 certificados@gilcorporation.com / laboratorio@gilcorporation.com
 laboratorio.gilaboratorio@gmail.com

Teléfono

(01) 622 - 58 - 14

Celular

992 - 502 - 883

/ 927 - 603 - 430

 Av. Miraflores 140 E Et. 60
 Urb. Santa Elisa - El Dorado
 Los Olivos - Lima



LABORATORIO DE METROLOGÍA
ESPECIALIZADO EN INGENIERÍA CIVIL



CALIDAD Y RESPONSABILIDAD
ES NUESTRA MAYOR C



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° HAW-2024 GLM

Página 1 de 3

FECHA DE EMISIÓN : 2024-02-29

1. SOLICITANTE : TERRA SOUTH S.A.C

DIRECCIÓN : JR. MOQUEGUA NRO. 1431 OTR.
CERCADO PUNO - SAN ROMAN - JULIACA

2. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN : BALANZA

MARCA : OHAUS

MODELO : R31P30

NÚMERO DE SERIE : 8336290424

ALCANCE DE INDICACIÓN : 30000 g

DIVISIÓN DE ESCALA / RESOLUCIÓN : 1 g

DIVISIÓN DE VERIFICACIÓN (e) : 10 g

PROCEDENCIA : CHINA

IDENTIFICACIÓN : NO INDICA

TIPO : ELECTRÓNICA

UBICACIÓN : LABORATORIO

FECHA DE CALIBRACIÓN : 2024-02-28

3. PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

La calibración se realizó mediante el método de comparación según el PC 001 1ra Edición, 2da de modificación para la calibración de balanzas de funcionamiento no automático clase III y clase IIII" del INACAL-DM.

4. LUGAR DE CALIBRACIÓN

LAB. DE MASA DE G&L LABORATORIO S.A.C
JR. MOQUEGUA NRO. 1431 OTR. CERCADO PUNO - SAN ROMAN - JULIACA

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura $k=2$. La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la incertidumbre en la medición". Generalmente, el valor de la magnitud está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95 %.

Los resultados son válidos en el momento y en las condiciones de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

G & L LABORATORIO S.A.C no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de BIMCASA INGENIEROS S.A.C declarados.

Ing. Henry Calcina Umorante

CIP: 335895

2da de modificación

Jhon Jefferson Villanueva
Jefe Departamento de Metrología

Ing. David E. Manqui Perez
GEÓLOGO
CIP: 148511



Av. Miraflores MZ E LT 60 Urb Santa Elisa II Etapa - Los Olivos - Lima

Correos:
certificados@gylcorporation.com / laboratorio@gylcorporation.com
laboratorio.gyl.laboratorio@gmail.com

Teléfono
011 622 58 14

Celular
992 707 883 / 927 603 430



Firmado digitalmente por:
YOPLAC VILLANUEVA JHON
JEFFERSON FIR 70812584 hard
Motivo: JEFE DEPARTAMENTO
DE METROLOGÍA
Fecha: 29/02/2024 16:46:33-0500

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACIÓN DE G&L LABORATORIO S.A.C



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° HAW-2024

Página 3



Vista Frontal

ENSAYO DE EXCENTRICIDAD

Vista Frontal		Inicial		Final					
		Temp. (°C)		20,6					
Posición de la Carga	Determinación de E_f				Determinación del Error corregido				
	Carga mínima (g)	$I(g)$	$\Delta I(g)$	$E_f(g)$	Carga (g)	$I(g)$	$\Delta I(g)$	$E(g)$	$E_c(g)$
1	10	10	0,5	0,0	10 000	10 001	0,4	1,1	1,1
2		10	0,4	0,1		10 001	0,6	0,9	0,6
3		10	0,6	-0,1		10 001	0,7	0,8	0,9
4		10	0,7	-0,2		10 000	0,4	0,1	0,3
5		10	0,4	0,1		10 000	0,5	0,8	-0,1
(1) valor entre 0 y 10 g					Error máximo permitido : ± 20 g				

(*) valor entre 0 y 10 g

ENSAYO DE PESAJE

Carga $I(g)$	CRECIENTES				DECRECIENTES				emp(**)
	$I(g)$	$\Delta I(g)$	$E(g)$	$E_c(g)$	$I(g)$	$\Delta I(g)$	$E(g)$	$E_c(g)$	
10	10	0,8	-0,3	0,1	20	0,7	-0,2	0,1	10
20	20	0,7	-0,2	0,1	100	0,7	-0,2	0,1	10
100	100	0,6	-0,1	0,2	500	0,6	-0,1	0,2	10
500	500	0,6	-0,1	0,2	1 000	0,6	-0,1	0,2	10
1 000	1 000	0,6	-0,1	0,2	5 000	0,7	-0,2	0,1	10
5 000	5 000	0,8	-0,3	0,0	10 001	0,8	0,7	1,0	20
10 000	10 001	0,6	0,9	1,2	15 000	0,4	0,1	0,4	20
15 000	15 000	0,7	-0,2	0,1	20 000	0,6	-0,3	0,0	20
20 000	20 000	0,8	-0,3	0,0	24 999	0,6	-1,1	-0,8	30
25 000	24 999	0,8	-1,3	-1,0	30 000	0,5	0,0	0,3	30
30 000	30 000	0,4	0,1	0,4					

(**) error máximo permitido

Lectura corregida e incertidumbre expandida del resultado de una pesada

$$R_{\text{corregida}} = R - 2,07E-05 \times R$$

$$U_R = 2 \sqrt{2,37E-01 g^2 + 1,40E-09 \times R^2}$$

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

Ing. Henry Calcina Umorente
CIP 335695
JEFE DE PROYECTO

Lectura de la balanza

ΔI

Carga incrementada

E

Error encontrado

E_c

Error en com

E_c

Error corregido

Número de tipo Científico

$E \cdot xx = 10^{xx}$

(Ejemplo: $E-05 = 10^{-5}$)

FIN DEL DOCUMENTO



Ing. E. Umorente
METROLOGO
CIP: 146514



Correos:

certificados@gylcorporation.com / laboratorio@gylcorporation.com
laboratorio.gylaboratorio@gmail.com

Telefono

(01) 622 - 58 - 14

Celular

992 - 302 - 883 / 927 - 603 - 430

Av. Miraflores 175 E Lf 60
Univ. Santa Elisa - Estupa
Los Olivos - Lima

PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACION DE G&L LABORATORIO S.A.C.



CALIDAD Y RESPONSABILIDAD
ES NUESTRA MAYOR GARANTÍA

LABORATORIO DE METROLOGÍA
ESPECIALIZADO EN INGENIERÍA CIVIL



CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN N° HDO-2024 GLM

Página

FECHA DE EMISIÓN : 2024-02-29

1. SOLICITANTE : TERRA SOUTH S.A.C

DIRECCIÓN : JR. MOQUEGUA NRO. 1431 OTR. CERCADO PUNO - SAN ROMAN - JULIACA

2. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN : CAZUELA CASAGRANDE MANUAL

MARCA : FORNEY
MODELO : LA-3715
NÚMERO DE SERIE : 526
ALCANCE DE : 0 a 999 VUELTAS
DIV. DE ESCALA : 1 VUELTAS
FECHA DE VERIFICACIÓN : 2024-02-28

PROCEDENCIA : USA
IDENTIFICACIÓN : NO INDICA
TIPO : MANUAL
UBICACIÓN : LABORATORIO

3. PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN

Procedimiento de calibración Comparación directa con patrones calibrados.

4. LUGAR DE INSPECCIÓN

La verificación se realizó en el LAB. DE MECÁNICAS DE SUELOS DE TERRA SOUTH S.A.C.
JR. MOQUEGUA NRO. 1431 OTR. CERCADO PUNO - SAN ROMAN - JULIACA

5. CONDICIONES AMBIENTALES

	Inicial	Final
Temperatura °C	20,6 °C	20,6 °C
Humedad Relativa %HR	23%	23%

6. TRAZABILIDAD

Los resultados de la calibración realizada son trazables a la Unidad de Medida de los Patrones Nacionales de Masa del Servicio Nacional de Metrología INACAL en concordancia con el sistema Internacional de Unidades de Medida (SI) y el sistema Local de Unidades del Perú (SLUMP).

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de calibración
Patrones de referencia de METROIL	Termohigrómetro	1AT - 1318 - 2023
Patrones de referencia de TOTAL WEIGHT	Balanza Electrónica Clase II	CM - 0521 - 2023
Patrones de referencia de TOTAL WEIGHT	Pie de Rey Digital de 0 a 150 mm	CL - 1012 - 2024

7. OBSERVACIONES

(*) Serie indicado en una etiqueta adherida al equipo.
El equipo cumple con la norma INV E125-07 / ASTM D 4318 / NTC 1630

BIMCASA INGENIEROS S.A.C

Ing. Henry Calcina Umorante
CIP 335695
JEFE DE PROYECTO

Jhon Jairo Jhon Yoplac Villanueva
Jefe Departamento de Metrología.
G & L LABORATORIO S.A.C

TRAZABILIDAD: G&L LABORATORIO S.A.C. asegura y manifiesta la trazabilidad de los patrones empleados en esta inspección.

(*) Este certificado de inspección expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas y se refiere al momento y condiciones en que se realizaron.



Ing. Jairo Yoplac Villanueva
JEFE DE PROYECTO
CIP: 148511



PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACIÓN DE G&L LABORATORIO S.A.C.

Av. Miraflores Mz. E LL 60 Urb Santa Elisa II Etapa Los Olivos - Lima

Correos:
certificados@gylcorporation.com / laboratorio@gylcorporation.com
laboratorio.gylcorporation@gmail.com

Teléfono
(01) 622 - 58 - 14

Celular
992 307 893 / 927 603 430



Firmado digitalmente por:
YOPLAC VILLANUEVA JHON
JEFE DE PROYECTO FIR 70812584 hard
Motivo: JEFE DEPARTAMENTO
DE METROLOGÍA
Fecha: 20/02/2024 16:46:33-0500



CALIDAD Y RESPONSABILIDAD
ES NUESTRA MAYOR GARANTÍA



LABORATORIO DE METROLOGÍA
ESPECIALIZADO EN INGENIERÍA CIVIL

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN N° HDO-2024 GL

Página 2 de 2

8. RESULTADOS

CARACTERÍSTICAS	VALOR	UNIDAD
Peso de la copa y el soporte	195,86	g
Espesor de la copa	0,77	mm
Profundidad de la copa	26,1	mm
Altura de la base	48,4	mm
Ancho de la base	123,16	mm
Longitud de la base	148,74	mm

FIN DEL DOCUMENTO

BIMCASA INGENIEROS S.A.C.

Ing. Henry Calcina Umorente
CIP 335695
JEFE DE PROYECTO



Ing. David E. Manqui Perez
GEÓLOGO
CIP: 148511



Correos:
certificados@gylcorporation.com / laboratorio@gylcorporation.com
laboratorio.gyllaboratorio@gmail.com

Teléfono: (01) 622 58 14 Celular: 992 302 833 / 927 603 430

Av. Miraflores Mz. E Lt. 60
Urb. Santo Elías II Etapa
Los Olivos - Lima

PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACION DE G&L LABORATORIO S.A.C.