

ANEXO A.

PERFIL ESTRATIGRAFICO DE CALICATAS

PERFIL ESTRATIGRAFICO DEL SUELO C-01 DIQUE SUPERIOR

Proyecto: Presa de tierra Palccaccota
Ubicación: Cusco-Espinar-Palipata-Laguna Palccaccota
Elaborado: S.Q.M.
Calicata: C-01
N.F. 1.30
Profundidad: 1.5m
Fecha: 12/10/2012

ESCALA GRAFICA	PROFUNDIDAD (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCION	CLASIFICACION (SUCS)	CLASIFICACION (AASHTO)	NIVEL FREATICO(m)
	0.0		Arena limosa con intercalaciones de material cuaternario 	SC	A-2-4(0)	1.30
	0.1					
	0.2					
	0.3					
	0.4					
	0.5					
	0.6					
	0.7					
	0.8					
	0.9					
	1.0					
	1.1					
	1.2					
	1.3					
	1.4					
1.5						
	1.6					
	1.7					
	1.8					
	1.9					
	2.0					
	2.1					
	2.2					
	2.3					
	2.4					
	2.5					
	2.6					
	2.7					
	2.8					
	2.9					
	3.0					
3.1						
3.2						
3.3						
3.4						
3.5						
3.6						
3.7						
3.8						
3.9						
4.0						
4.1						
4.2						
4.3						
4.4						
4.5						
4.6						
4.7						
4.8						
4.9						
5.0						

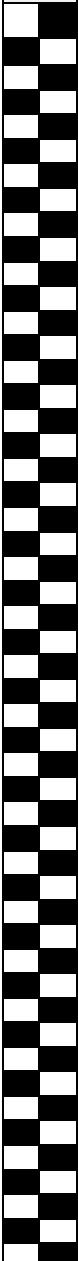
PERFIL ESTRATIGRAFICO DEL SUELO C-02 DIQUE SUPERIOR

Proyecto: Presa de tierra Palccaccota
Ubicación: Cusco-Espinar-Pallpata-Laguna Palccaccota
Elaborado: S.Q.M.
Calicata: C-02
N.F. 1.70
Profundidad: 4.5m
Fecha: 12/10/2012

ESCALA GRAFICA	PROFUNDIDAD (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCION	CLASIFICACION (SUCS)	CLASIFICACION (AASHTO)	NIVEL FREATICO(m)	
	0.0		Material cuaternario	pt			
	0.1						Arena arcillosa a limosa con intercalaciones de material cuaternario
	0.2						
	0.3						
	0.4						
	0.5						
	0.6						
	0.7						
	0.8						
	0.9						
	1.0						
	1.1						
	1.2						
	1.3						
	1.4						
	1.5						
	1.6						
	1.7						
	1.8						
	1.9		Arena limosa con presencia de arcilla de baja plasticidad	SC	A-2-7(1)	1.70	
	2.0						
2.1							
2.2							
2.3							
2.4							
2.5							
2.6							
2.7							
2.8							
2.9							
3.0							
3.1							
3.2							
3.3							
3.4							
3.5							
3.6							
3.7							
3.8							
3.9							
4.0		Arena arcillosa bien compacto con presencia de limo intercalaciones de roca triturada bien fina.					
4.1							
4.2							
4.3							
4.4							
4.5							
4.6							
4.7							
4.8							
4.9							
5.0							

PERFIL ESTRATIGRAFICO DEL SUELO C-03 DIQUE SUPERIOR

Proyecto: Presa de tierra Palccaccota
Ubicación: Cusco-Espinar-Pallpata-Laguna Palccaccota
Elaborado: S.Q.M.
Calicata: C-03
N.F. 1.10
Profundidad: 1.5m
Fecha: 12/10/2012

ESCALA GRAFICA	PROFUNDIDAD (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCION	CLASIFICACION (SUCS)	CLASIFICACION (AASHTO)	NIVEL FREATICO(m)
	0.0		Material cuaternario pt	pt	A-2-4(0)	1.10
	0.1					
	0.2		Arena limosa con intercalaciones de arena arcillosa y ipresencia de materrial cuaternario	SM-SC		
	0.3					
	0.4					
	0.5					
	0.6					
	0.7					
	0.8					
	0.9					
	1.0					
	1.1					
	1.2					
	1.3					
	1.4					
1.5						
1.6						
1.7						
1.8						
1.9						
2.0						
2.1						
2.2						
2.3						
2.4						
2.5						
2.6						
2.7						
2.8						
2.9						
3.0						
3.1						
3.2						
3.3						
3.4						
3.5						
3.6						
3.7						
3.8						
3.9						
4.0						
4.1						
4.2						
4.3						
4.4						
4.5						
4.6						
4.7						
4.8						
4.9						
5.0						

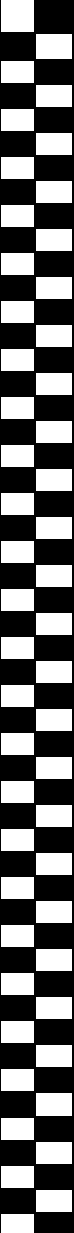

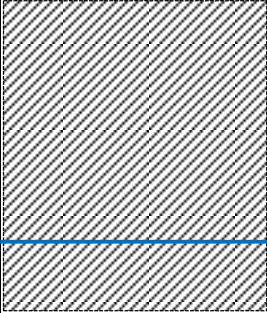
PERFIL ESTRATIGRAFICO DEL SUELO C-04 EMBALSE

Proyecto: Presa de tierra Palccaccota
Ubicación: Cusco-Espinar-Pallpata-Laguna Palccaccota
Elaborado: S.Q.M.
Calicata: C-04
N.F. 1.40
Profundidad: 1.5m
Fecha: 12/10/2012

ESCALA GRAFICA	PROFUNDIDAD (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCION	CLASIFICACION (SUCS)	CLASIFICACION (AASHTO)	NIVEL FREATICO(m)
	0.0		Material cuaternario pt	pt	A-4(1)	1.40
	0.1					
	0.2		Arena arcillosa con limo y con intercalaciones de arena y presencia de material cuaternario	SC		
	0.3					
	0.4					
	0.5					
	0.6					
	0.7					
	0.8					
	0.9					
	1.0					
	1.1					
	1.2					
	1.3					
	1.4					
1.5						
1.6						
1.7						
1.8						
1.9						
2.0						
2.1						
2.2						
2.3						
2.4						
2.5						
2.6						
2.7						
2.8						
2.9						
3.0						
3.1						
3.2						
3.3						
3.4						
3.5						
3.6						
3.7						
3.8						
3.9						
4.0						
4.1						
4.2						
4.3						
4.4						
4.5						
4.6						
4.7						
4.8						
4.9						
5.0						

PERFIL ESTRATIGRAFICO DEL SUELO C-05 EMBALSE

Proyecto: Presa de tierra Palccaccota
Ubicación: Cusco-Espinar-Pallpata-Laguna Palccaccota
Elaborado: S.Q.M.
Calicata: C-05
N.F. 1.20
Profundidad: 1.5m
Fecha: 12/10/2012

ESCALA GRAFICA	PROFUNDIDAD (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCION	CLASIFICACION (SUCS)	CLASIFICACION (AASHTO)	NIVEL FREATICO(m)
	0.0		Material cuaternario pt	pt	A-4(5)	1.20
	0.1					
	0.2		Arena arcillosa con limo y con intercalaciones de arena y presencia de material cuaternario	ML		
	0.3					
	0.4					
	0.5					
	0.6					
	0.7					
	0.8					
	0.9					
	1.0					
	1.1					
	1.2					
	1.3					
	1.4					
1.5						
1.6						
1.7						
1.8						
1.9						
2.0						
2.1						
2.2						
2.3						
2.4						
2.5						
2.6						
2.7						
2.8						
2.9						
3.0						
3.1						
3.2						
3.3						
3.4						
3.5						
3.6						
3.7						
3.8						
3.9						
4.0						
4.1						
4.2						
4.3						
4.4						
4.5						
4.6						
4.7						
4.8						
4.9						
5.0						

PERFIL ESTRATIGRAFICO DEL SUELO C-06 EMBALSE

Proyecto: Presa de tierra Palccaccota
Ubicación: Cusco-Espinar-Pallpata-Laguna Palccaccota
Elaborado: S.Q.M.
Calicata: C-06
N.F. 0.00
Profundidad: 1.20m
Fecha: 12/10/2012

ESCALA GRAFICA	PROFUNDIDAD (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCION	CLASIFICACION (SUCS)	CLASIFICACION (AASHTO)	NIVEL FREATICO(m)
	0.0		Material cuaternario pt	pt	A-4(5)	0.00
	0.1					
	0.2		Limo de baja plasticidad con intercalaciones de arena y presencia de material cuaternario, Arena arcillosa con	ML	A-4(5)	0.00
	0.3					
	0.4					
	0.5					
	0.6					
	0.7					
	0.8					
	0.9					
	1.0					
	1.1					
	1.2					
	1.3					
	1.4					
	1.5					
	1.6					
	1.7					
	1.8					
	1.9					
2.0						
2.1						
2.2						
2.3						
2.4						
2.5						
2.6						
2.7						
2.8						
2.9						
3.0						
3.1						
3.2						
3.3						
3.4						
3.5						
3.6						
3.7						
3.8						
3.9						
4.0						
4.1						
4.2						
4.3						
4.4						
4.5						
4.6						
4.7						
4.8						
4.9						
5.0						

PERFIL ESTRATIGRAFICO DEL SUELO C-07 DIQUE INFERIOR

Proyecto: Presa de tierra Palccaccota
Ubicación: Cusco-Espinar-Pallpata-Laguna Palccaccota
Elaborado: S.Q.M.
Calicata: C-07
N.F. 1.00
Profundidad: 1.20m
Fecha: 12/10/2012

ESCALA GRAFICA	PROFUNDIDAD (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCION	CLASIFICACION (SUCS)	CLASIFICACION (AASHTO)	NIVEL FREATICO(m)
	0.0		Material cuaternario pt	pt	A-4(0)	1.00
	0.1					
	0.2		Arena limosa con bala plasticidad con intercalaciones de arena y presencia de material cuaternario.	SM		
	0.3					
	0.4					
	0.5					
	0.6					
	0.7					
	0.8					
	0.9					
	1.0					
	1.1					
1.2						
1.3						
1.4						
1.5						
1.6						
1.7						
1.8						
1.9						
2.0						
2.1						
2.2						
2.3						
2.4						
2.5						
2.6						
2.7						
2.8						
2.9						
3.0						
3.1						
3.2						
3.3						
3.4						
3.5						
3.6						
3.7						
3.8						
3.9						
4.0						
4.1						
4.2						
4.3						
4.4						
4.5						
4.6						
4.7						
4.8						
4.9						
5.0						

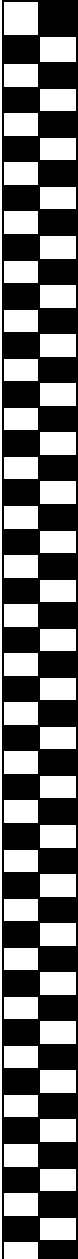

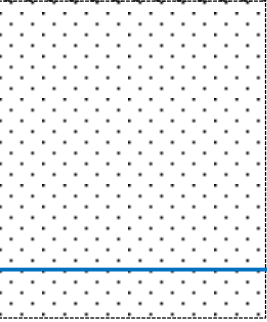
PERFIL ESTRATIGRAFICO DEL SUELO C-08 DIQUE INFERIOR

Proyecto: Presa de tierra Palccaccota
Ubicación: Cusco-Espinar-Pallpata-Laguna Palccaccota
Elaborado: S.Q.M.
Calicata: C-08
N.F.: 1.20
Profundidad: 4.5m
Fecha: 12/10/2012

ESCALA GRAFICA	PROFUNDIDAD (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCION	CLASIFICACION (SUCS)	CLASIFICACION (AASHTO)	NIVEL FREATICO(m)
	0.0		Material cuaternario	pt		
	0.1					
	0.2		Arena arcillosa a limosa con intercalaciones de material cuaternario 	ML-SC		
	0.3					
	0.4					
	0.5					
	0.6					
	0.7					
	0.8					
	0.9					
	1.0					
	1.1					
	1.2					
	1.3		Arena limosa con presencia de arcilla de baja plasticidad	ML	A-7-6(9)	1.20
	1.4					
	1.5					
	1.6					
	1.7					
	1.8					
	1.9					
	2.0					
	2.1					
	2.2					
	2.3					
	2.4					
	2.5					
	2.6					
	2.7					
	2.8					
	2.9					
	3.0					
	3.1					
	3.2					
	3.3					
	3.4					
	3.5					
	3.6					
	3.7					
	3.8					
	3.9					
	4.0					
	4.1					
	4.2					
	4.3					
	4.4					
	4.5					
	4.6					
	4.7					
	4.8					
	4.9					
5.0						

PERFIL ESTRATIGRAFICO DEL SUELO C-09 DIQUE INFERIOR

Proyecto: Presa de tierra Palccaccota
Ubicación: Cusco-Espinar-Pallpata-Laguna Palccaccota
Elaborado: S.Q.M.
Calicata: C-09
N.F. 1.30
Profundidad: 1.5m
Fecha: 12/10/2012

ESCALA GRAFICA	PROFUNDIDAD (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCION	CLASIFICACION (SUCS)	CLASIFICACION (AASHTO)	NIVEL FREATICO(m)
	0.0		Material cuaternario pt	pt	A-6(3)	1.30
	0.1					
	0.2		Arena arcillosa con intercalaciones de arena arcillosa y ipresencia de materrial cuaternario	SC		
	0.3					
	0.4					
	0.5					
	0.6					
	0.7					
	0.8					
	0.9					
	1.0					
	1.1					
	1.2					
	1.3					
	1.4					
1.5						
1.6						
1.7						
1.8						
1.9						
2.0						
2.1						
2.2						
2.3						
2.4						
2.5						
2.6						
2.7						
2.8						
2.9						
3.0						
3.1						
3.2						
3.3						
3.4						
3.5						
3.6						
3.7						
3.8						
3.9						
4.0						
4.1						
4.2						
4.3						
4.4						
4.5						
4.6						
4.7						
4.8						
4.9						
5.0						

ANEXO B.

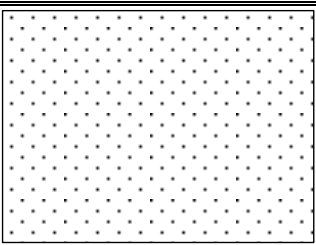
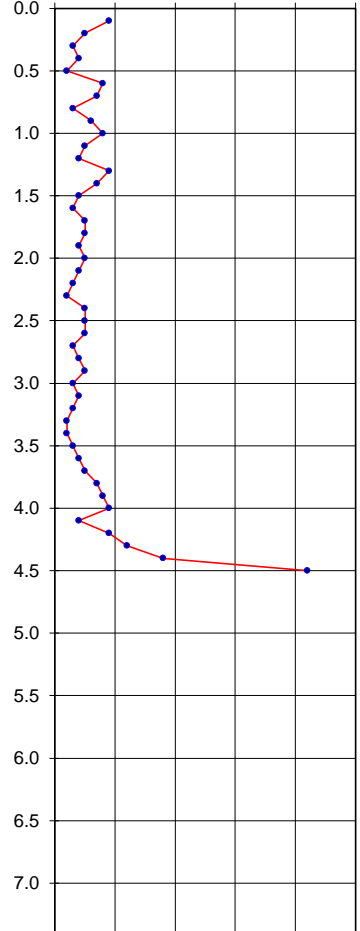
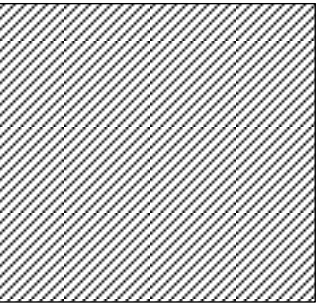
REGISTRO DE SONDEO DEL ENSAYO PENETRACION DINAMICA LIGERA (DPL)

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DPL

REGISTRO DE SONDAJE EN LA CALICATA C-08 DIQUE INFERIOR

PERFORACION : DPL-01

REALIZADO POR	: S.Q.M.
NIVEL FREÁTICO	: N.E.
FECHA DE EXCAVACION	: 15/06/12
UBICACIÓN	: DIQUE INFERIOR C-08
PROFUNDIDAD TOTAL (m)	: 4.50m
SALTA EL MARTILLO(RECHAZO)	: 4.50m

PROFUNDIDAD (m)	DESCRIPCION DEL SUELO	SUCS	CORRELACIONES			ENSAYOS DE	
			N	Φ	c	PENETRACION	
				(°)	(Kg/cm ²)	DINAMICA LIGERA	
			DPL	suelo	suelo	N _{DPL} =	Nº de golpes
friccionante	cohesivo	cohesivo	10 cm				
0.20		SC	6	26.0	-		0.20
0.40			6	26.0	-		0.40
0.60			6	26.0	-		0.60
0.80			6	26.0	-		0.80
1.00			6	26.0	-		1.00
1.20			6	26.0	-		1.20
1.40			6	26.0	-		1.40
1.60			6	26.0	-		1.60
1.80			6	26.0	-		1.80
2.00			6	26.0	-		2.00
2.20		SC-ML	3	22.7	-	2.20	
2.40			4	23.9	-	2.40	
2.60			4	23.9	-	2.60	
2.80			3	22.7	-	2.80	
3.00			3	22.7	-	3.00	
3.20			5	25.0	-	3.20	
3.40			5	25.0	-	3.40	
3.60			5	25.0	-	3.60	
3.80			5	25.0	-	3.80	
4.00			8	27.6	-	4.00	
4.20			8	27.6	-	4.20	
4.40			42	44.0	-	4.40	
4.60			42	44.0	-	4.60	
4.80	42	44.0	-	4.80			
5.00	42	44.0	-	5.00			
5.20	42	44.0	-	5.20			
5.40	42	44.0	-	5.40			
5.60	42	44.0	-	5.60			
5.80	42	44.0	-	5.80			
6.00	42	44.0	-	6.00			
6.20	42	44.0	-	6.20			
6.40	42	44.0	-	6.40			
6.60	42	44.0	-	6.60			
6.80	42	44.0	-	6.80			
7.00	42	44.0	-	7.00			
7.20	42	44.0	-	7.20			
7.40	42	44.0	-	7.40			
7.60	42	44.0	-	7.60			
7.80	42	44.0	-	7.80			
8.00	42	44.0	-	8.00			

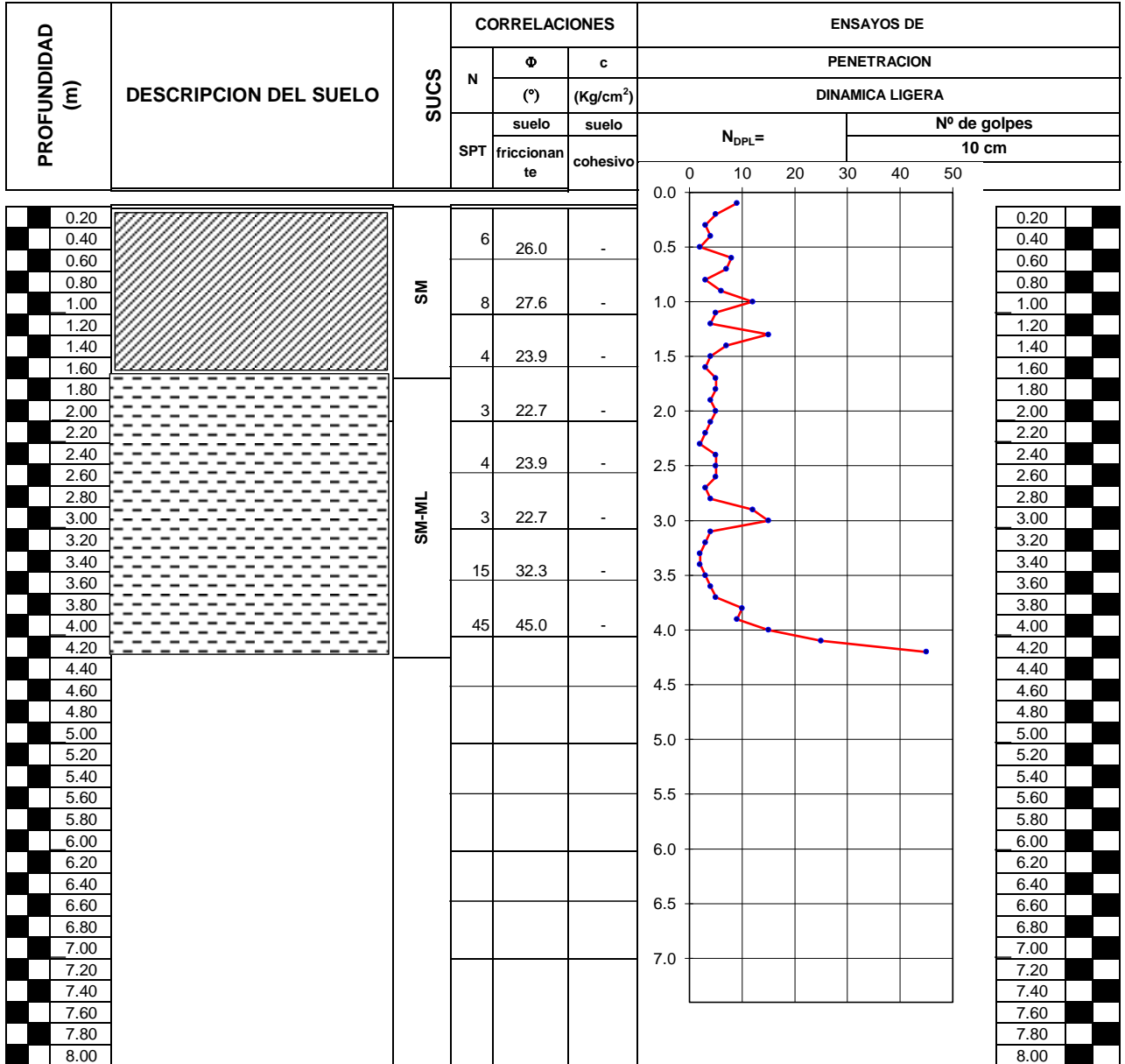
OBSERVACIONES : Se paró el ensayo al contacto con el basamento, 42 golpes (salta el martillo)

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DPL

REGISTRO DE SONDAGE EN LA CALICATA C-07 DIQUE INFERIOR DE LA PRESA

PERFORACION : DPL-02

REALIZADO POR : S.Q.M.
 NIVEL FREATICO : N.E.
 FECHA DE EXCAVACION : 15/06/12
 UBICACIÓN : DIQUE INFERIOR C-07
 PROFUNDIDAD TOTAL (m) : 4.20m
 SALTA EL MARTILLO(RECHAZO) : 4.20m



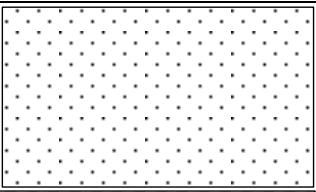
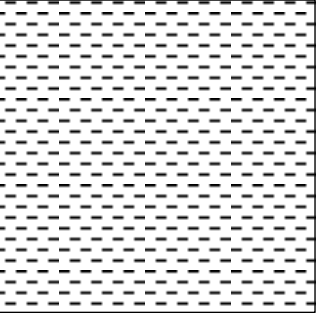
OBSERVACIONES : Se paró el ensayo al contacto con el basamento, 45 golpes (salta el martillo)

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DPL

REGISTRO DE SONDAGE EN LA CALICATA C-09 DIQUE INFERIOR DE LA PRESA

PERFORACION : DPL-03

REALIZADO POR : S.Q.M.
 NIVEL FREATICO : N.E.
 FECHA DE EXCAVACION : 15/06/12
 UBICACIÓN : DIQUE INFERIOR C-09
 PROFUNDIDAD TOTAL (m) : 4.10m
 SALTA EL MARTILLO(RECHAZO) : 4.10m

PROFUNDIDAD (m)	DESCRIPCION DEL SUELO	SUCS	CORRELACIONES			ENSAYOS DE PENETRACION							
			N	Φ (°)	c (Kg/cm ²)	DINAMICA LIGERA							
						SPT	friccionante	Nº de golpes					
					10 cm								
0.0						0	10	20	30	40	50		
0.20		SC	6	26.0	-	6	10	15	20	25	30		
0.40			6	26.0	-	6	10	15	20	25	30	35	
0.60		10	29.1	-	10	15	20	25	30	35	40		
0.80			SC-ML	3	22.7	-	3	5	10	15	20	25	
1.00				4	23.9	-	4	5	10	15	20	25	30
1.20	3			22.7	-	3	5	10	15	20	25	30	
1.40	14			31.7	-	14	20	25	30	35	40	45	
1.60	43			44.3	-	43	50	55	60	65	70	75	
1.80													
2.00													
2.20													
2.40													
2.60													
2.80													
3.00													
3.20													
3.40													
3.60													
3.80													
4.00													
4.20													
4.40													
4.60													
4.80													
5.00													
5.20													
5.40													
5.60													
5.80													
6.00													
6.20													
6.40													
6.60													
6.80													
7.00													
7.20													
7.40													
7.60													
7.80													
8.00													

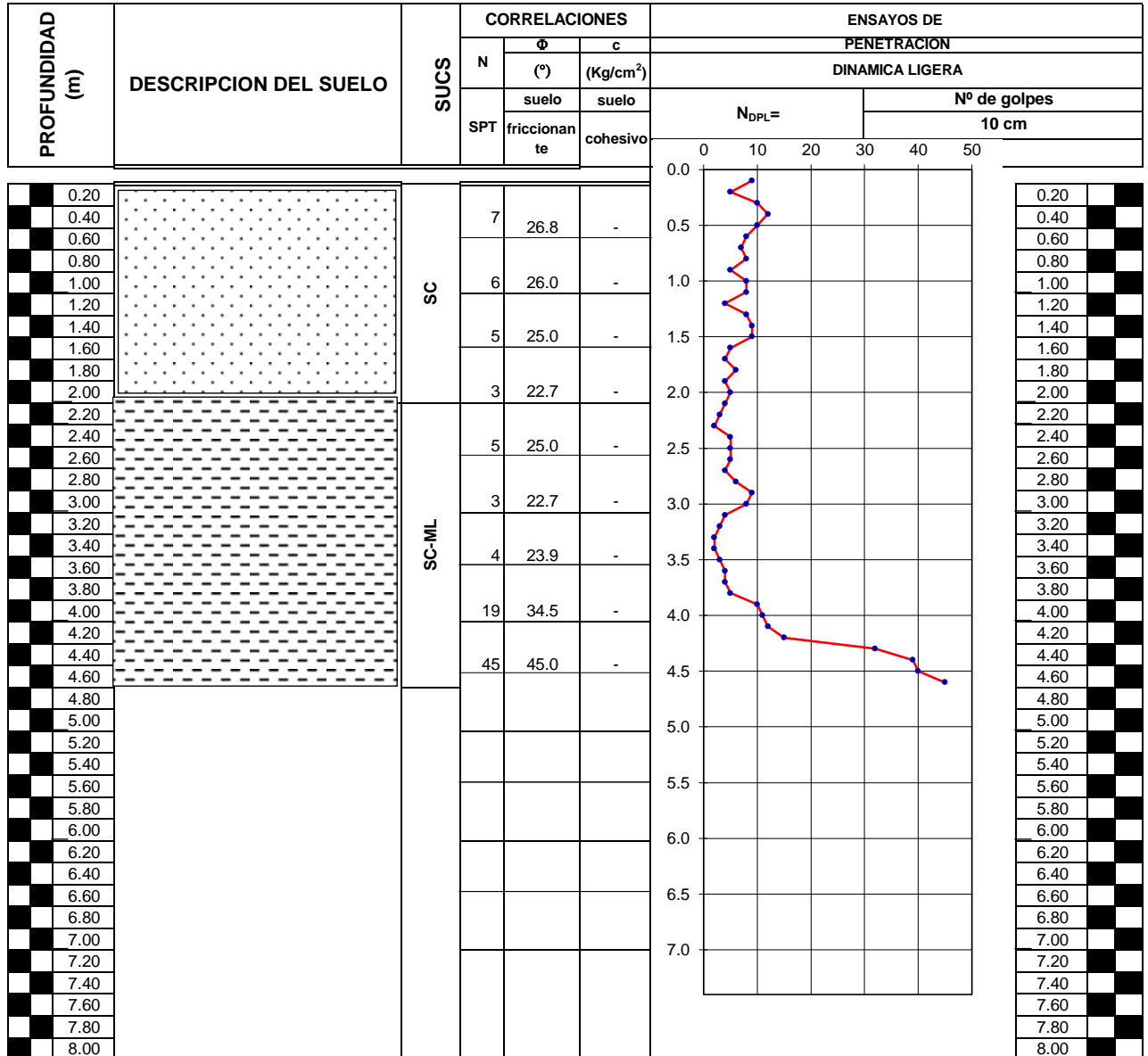
OBSERVACIONES : Se paró el ensayo al contacto con el basamento, 43 golpes (salta el martillo)

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DPL

REGISTRO DE SONDAJE EN LA CALICATA C-01 DIQUE SUPERIOR DE LA PRESA

PERFORACION : DPL-04

REALIZADO POR : S.Q.M.
 NIVEL FREÁTICO : N.E.
 FECHA DE EXCAVACION : 15/06/12
 UBICACIÓN : DIQUE SUPERIOR C-01
 PROFUNDIDAD TOTAL (m) : 4.60m
 SALTA EL MARTILLO(RECHAZO) : 4.60m



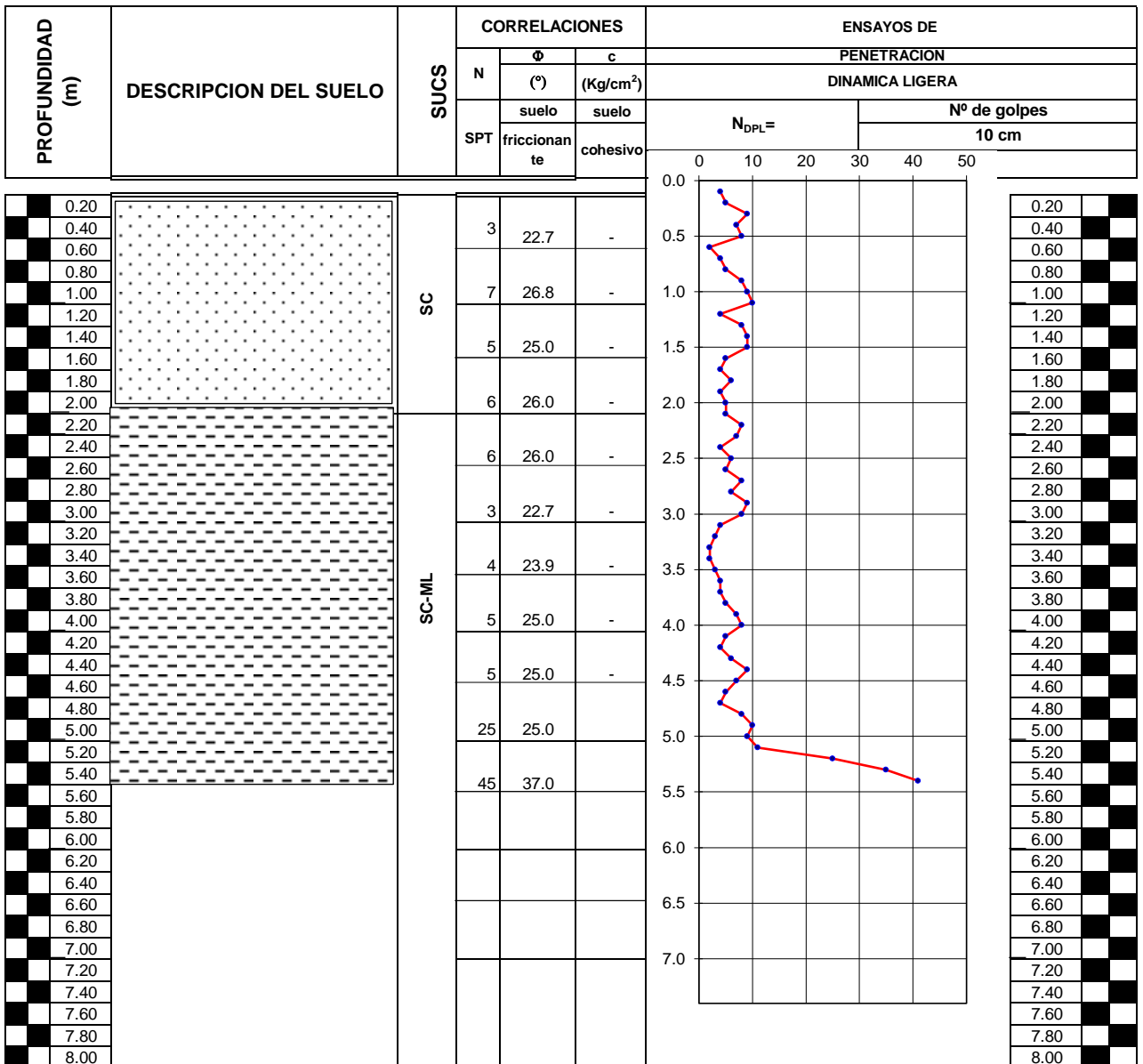
OBSERVACIONES : Se paró el ensayo al contacto con el basamento, 45 golpes (salta el martillo)

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DPL

REGISTRO DE SONDAGE EN LA CALICATA C-02 DIQUE SUPERIOR DE LA PRESA

PERFORACION : DPL-05

REALIZADO POR : S.Q.M.
 NIVEL FREATICO : N.E.
 FECHA DE EXCAVACION : 15/06/12
 UBICACIÓN : DIQUE SUPERIOR C-02
 PROFUNDIDAD TOTAL (m) : 5.40m
 SALTA EL MARTILLO(RECHAZO) : 5.40m



OBSERVACIONES : Se paró el ensayo al contacto con el basamento, 41 golpes (salta el martillo)

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DPL

REGISTRO DE SONDAJE EN LA CALICATA C-03 DIQUE SUPERIOR DE LA PRESA

PERFORACION : DPL-06

REALIZADO POR : S.Q.M.
 NIVEL FREÁTICO : N.E.
 FECHA DE EXCAVACION : 15/06/12
 UBICACIÓN : DIQUE SUPERIOR C-03
 PROFUNDIDAD TOTAL (m) : 4.00m
 SALTA EL MARTILLO(RECHAZO) : 4.00m

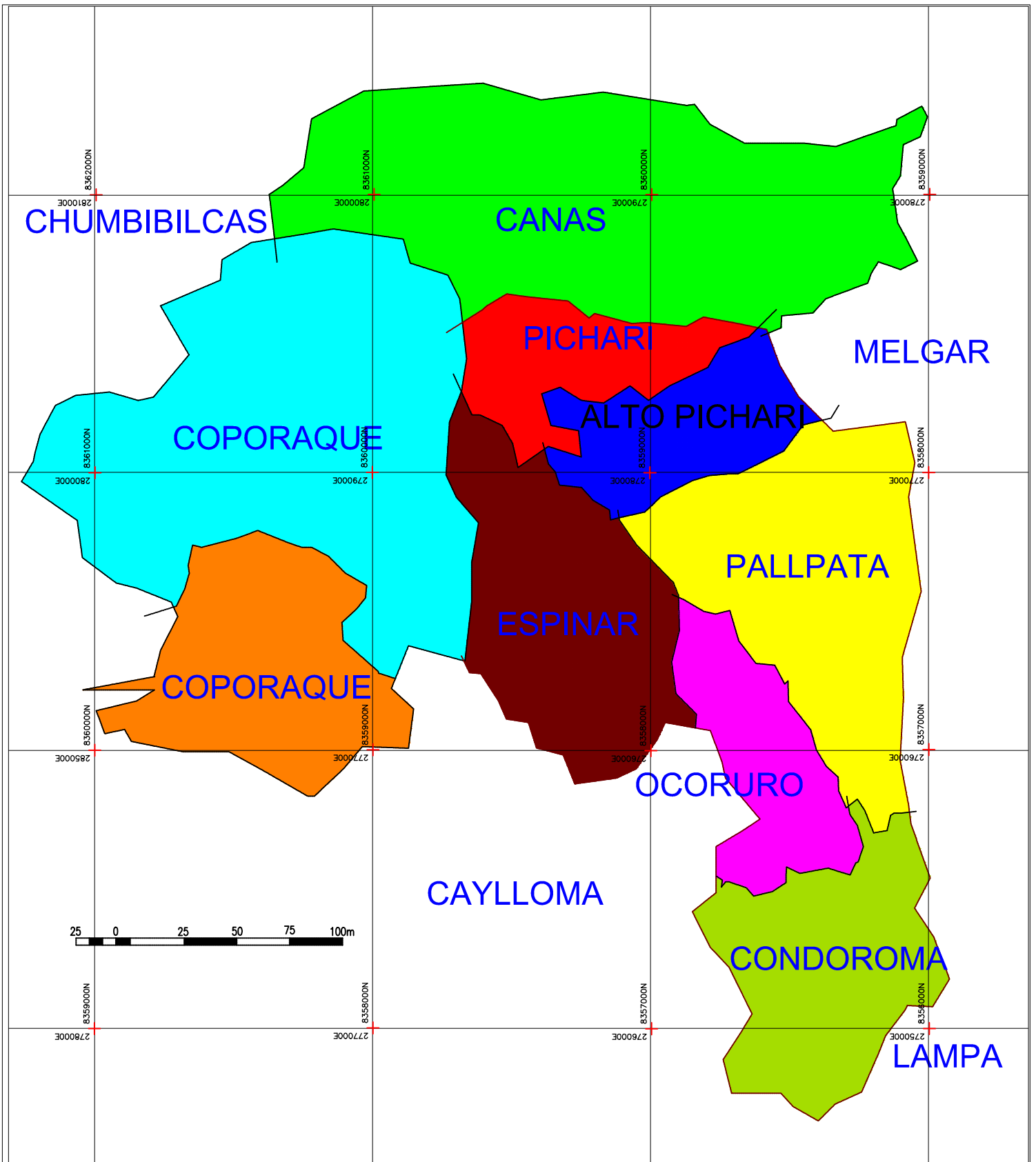
PROFUNDIDAD (m)	DESCRIPCIÓN DEL SUELO	SUCS	CORRELACIONES			ENSAYOS DE PENETRACION	
			N	Φ (°)	c (Kg/cm ²)	DINAMICA LIGERA	
				suelo	suelo	N _{DPL} =	Nº de golpes 10 cm
			SPT	friccionante	cohesivo		
0.20		SM-SC	6	26.0	-		0.20
0.40							
0.60							
0.80							
1.00							
1.20							
1.40							
1.60							
1.80							
2.00							
2.20							
2.40							
2.60							
2.80							
3.00							
3.20							
3.40							
3.60							
3.80							
4.00							
4.20							
4.40							
4.60							
4.80							
5.00							
5.20							
5.40							
5.60							
5.80							
6.00							
6.20							
6.40							
6.60							
6.80							
7.00							
7.20							
7.40							
7.60							
7.80							
8.00							
			6	26.0	-		0.40
			6	26.0	-		0.60
			24	36.9	-		0.80
			4	23.9	-		1.00
			4	23.9	-		1.20
			3	22.7	-		1.40
			22	36.0	-		1.60
			39	42.9	-		1.80
							2.00
							2.20
							2.40
							2.60
							2.80
							3.00
							3.20
							3.40
							3.60
							3.80
							4.00
							4.20
							4.40
							4.60
							4.80
							5.00
							5.20
							5.40
							5.60
							5.80
							6.00
							6.20
							6.40
							6.60
							6.80
							7.00
							7.20
							7.40
							7.60
							7.80
							8.00

OBSERVACIONES : Se paró el ensayo al contacto con el basamento, 39 golpes (salta el martillo)

ANEXO C.

PLANOS

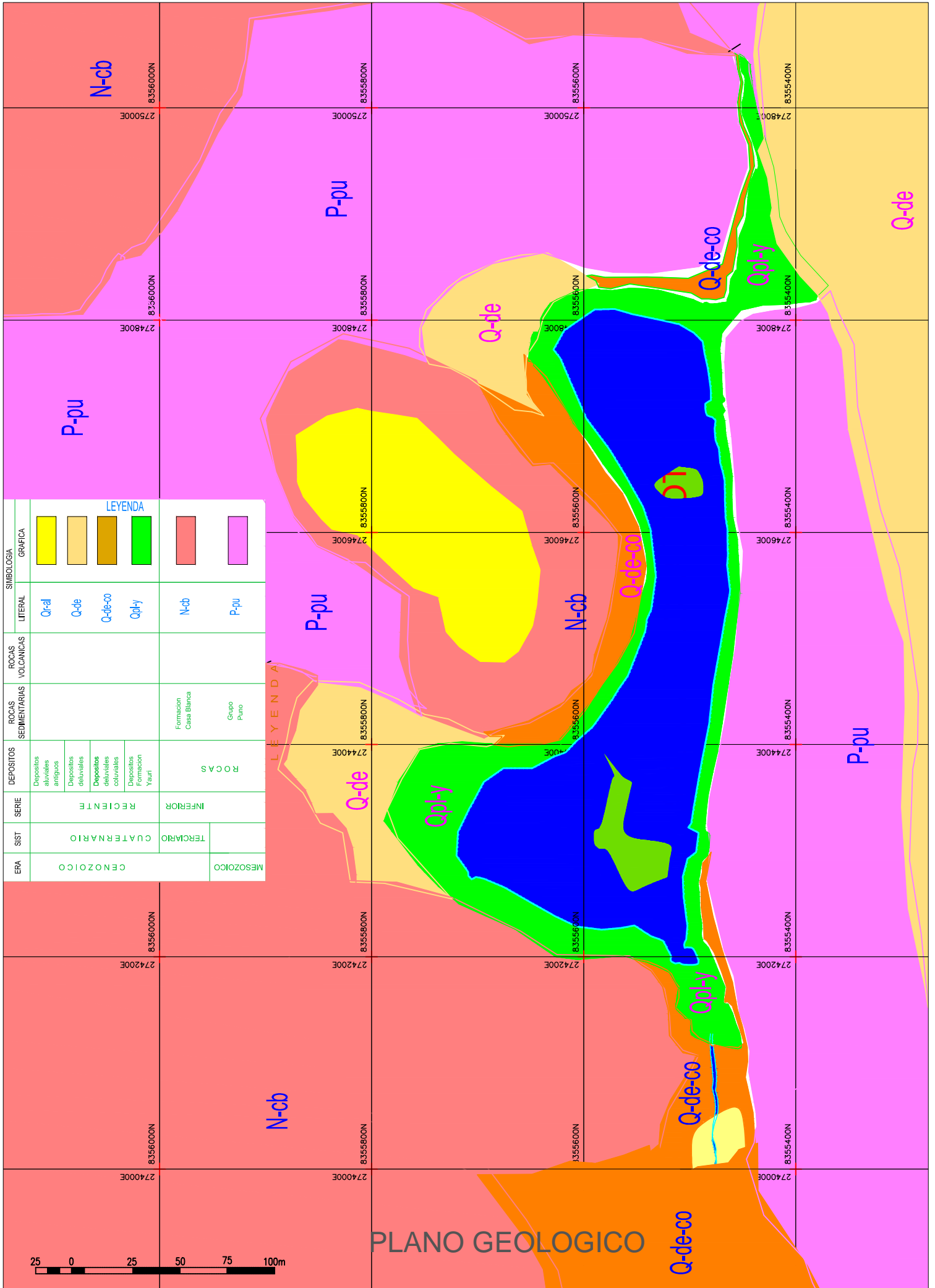
- ❖ **PLANO GEOLOGICO**
- ❖ **PLANO GEOLOGICO REGIONAL**
- ❖ **PLANO DE CORTES GEOLOGICOS**
- ❖ **PLANO DE CORTE A-A'**
- ❖ **PLANO DE CORTE B-B'**
- ❖ **PLANO DE CORTE A-A'**
- ❖ **PLANO DE CORTE C-C'**
- ❖ **PLANO DE CORTE E-E'**
- ❖ **PLANO DE CORTE F-F'**
- ❖ **PLANO DE SONDEO GEOTECNICO DIQUE INFERIOR**
- ❖ **PLANO DE SONDEO GEOLOGICO DIQUE INFERIOR**
- ❖ **PLANO DE SONDEO GEOTECNICO DIQUE SUPERIOR**
- ❖ **PLANO DE SONDEO GEOLOGICO DIQUE INFERIOR**
- ❖ **PLANO DE PERFIL DEL NIVEL DEL NAME**
- ❖ **PLANO DE PERFIL DEL NIVEL DEL NAMI**

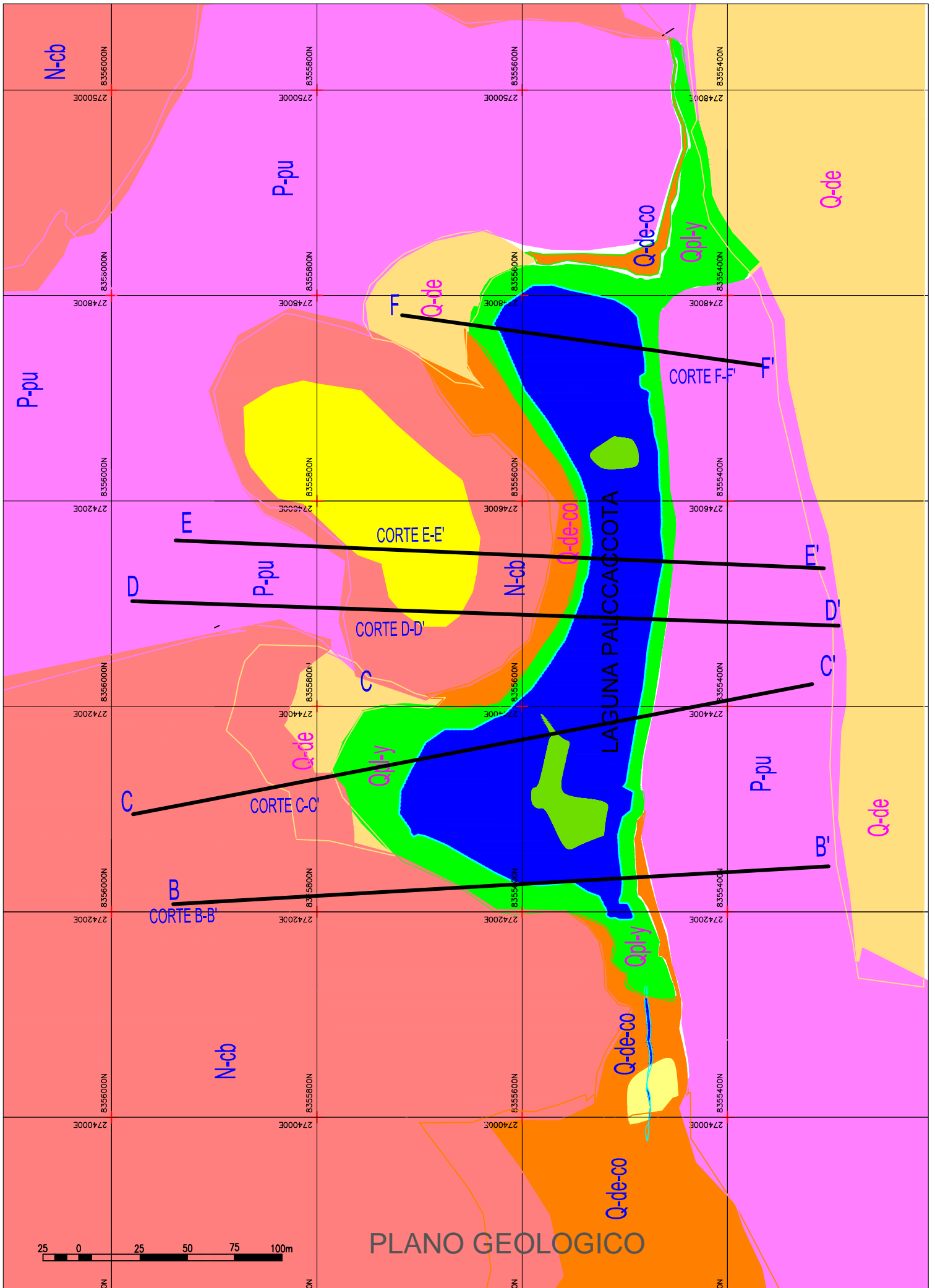


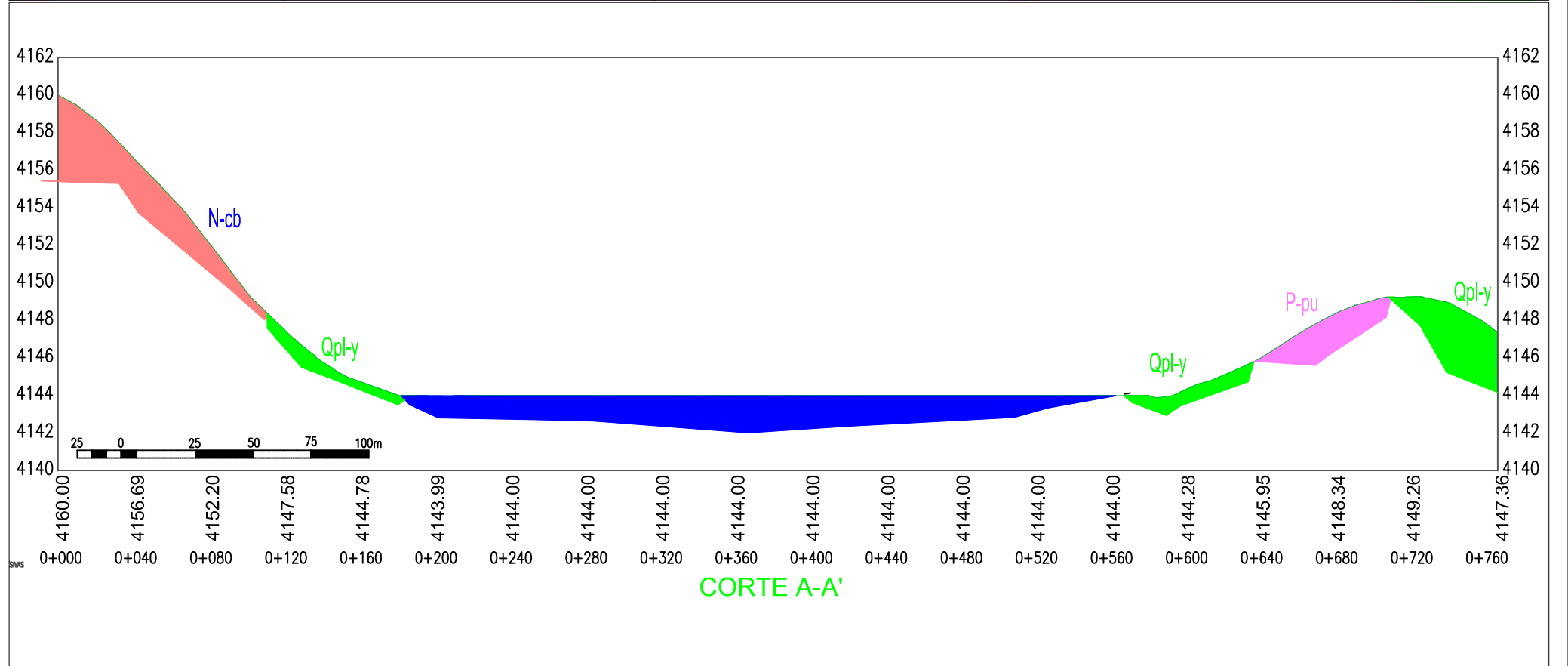
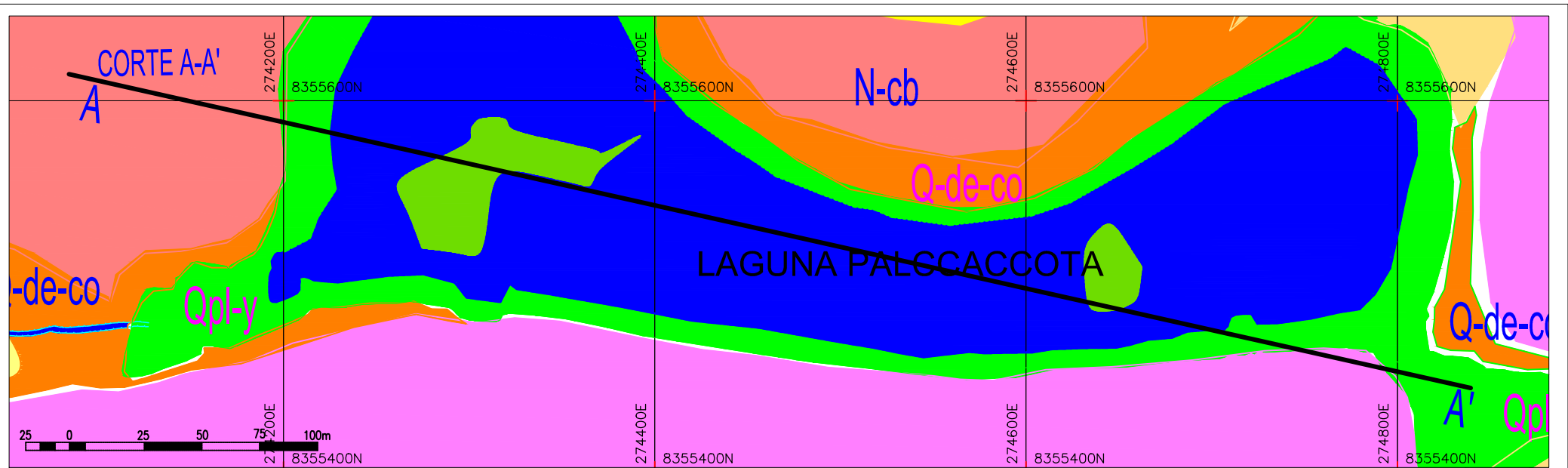
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
 FACULTAD DE INGENIERIA GEOLOGICA E INGENIERIA METALURGICA
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA GEOLOGICA

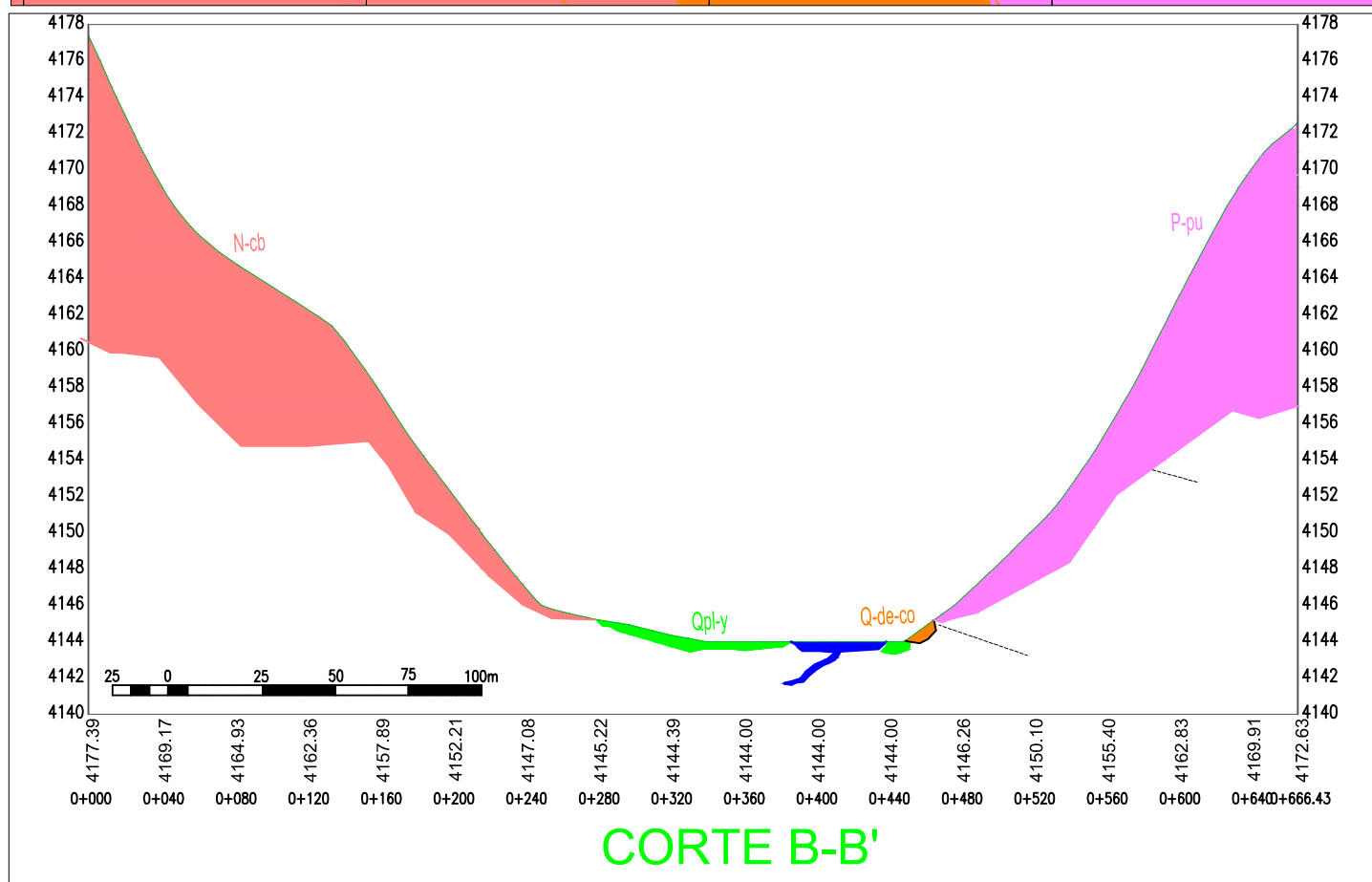
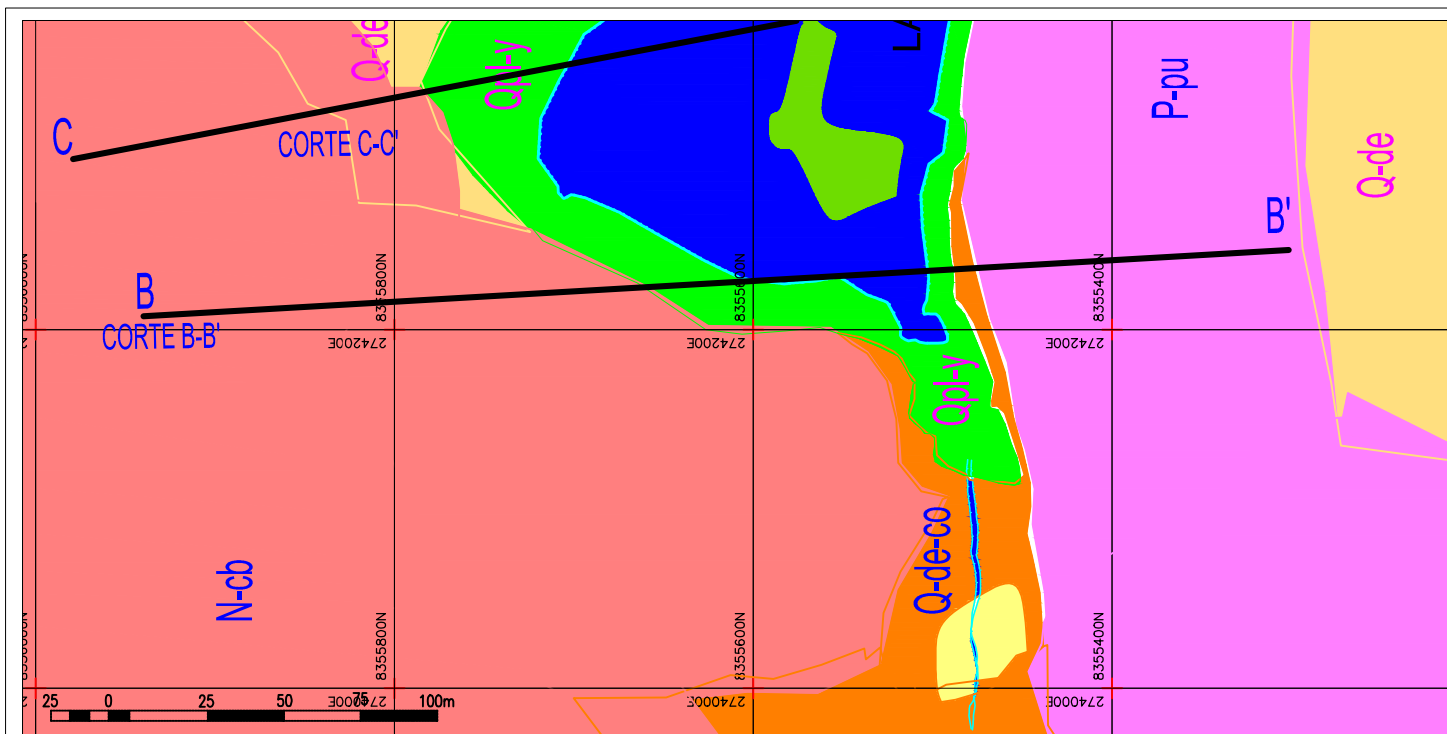
PLANO:
PLANO DE UBIUCACION REGIONAL

Ubicacion: Region : CUSCO Provincia : ESPINAR Distrito : PALLPATA	DIBUJO: S.Q.M.	Aprobado:	Plano: PUR
	Diseño : S.Q.M.	Fecha: OCTUBRE 2012	
	Evaluado:	Esc: GRAFICA	









UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
 FACULTAD DE INGENIERIA GEOLOGICA E INGENIERIA METALURGICA
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA GEOLOGICA

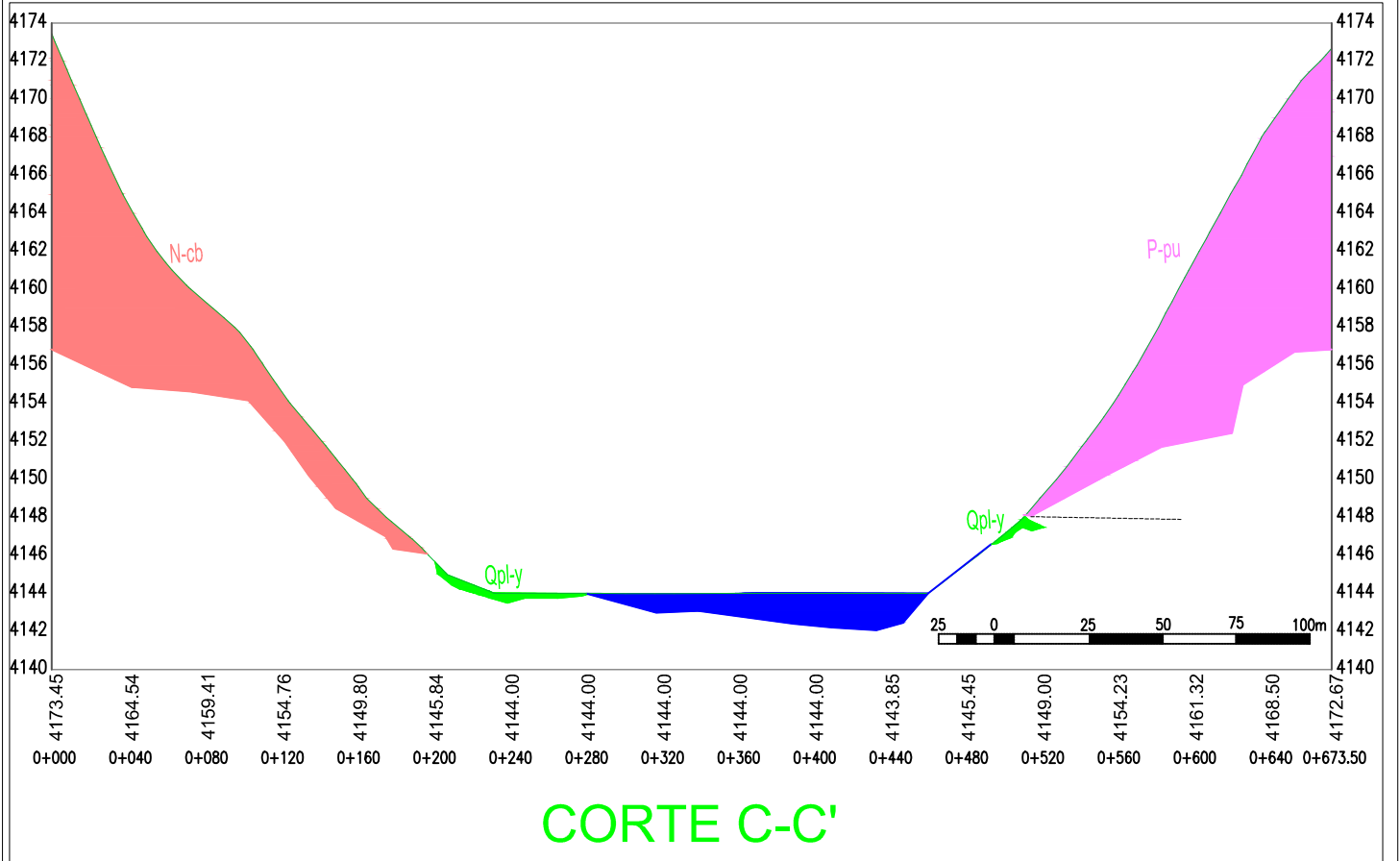
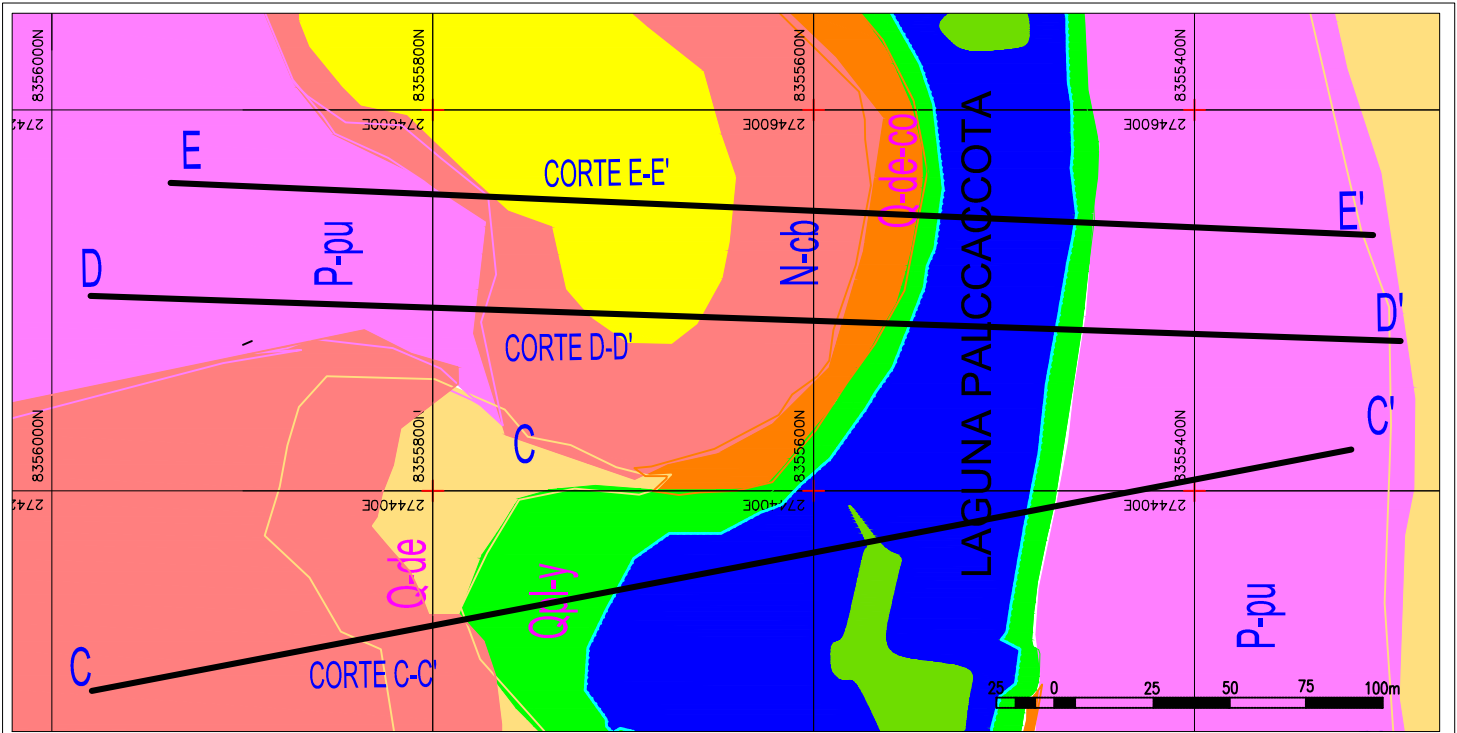
PLANO: **PERFIL GEOLOGICO CORTE B-B'**

Ubicacion:
 Region : CUSCO
 Provincia : ESPINAR
 Distrito : PALLPATA

DIBUJO:
 S.Q.M.
 Diseño :
 S.Q.M.
 Evaluado:

Aprobado:
 Fecha:
 OCTUBRE 2012
 Esc:
 GRAFICA

Plano:
PG-BB'



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
 FACULTAD DE INGENIERIA GEOLOGICA E INGENIERIA METALURGICA
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA GEOLOGICA

PLANO:

PERFIL GEOLOGICO CORTE C-C'

Ubicacion:

Region : CUSCO
 Provincia : ESPINAR
 Distrito : PALLPATA

DIBUJO:

S.Q.M.
 S.Q.M.

Aprobado:

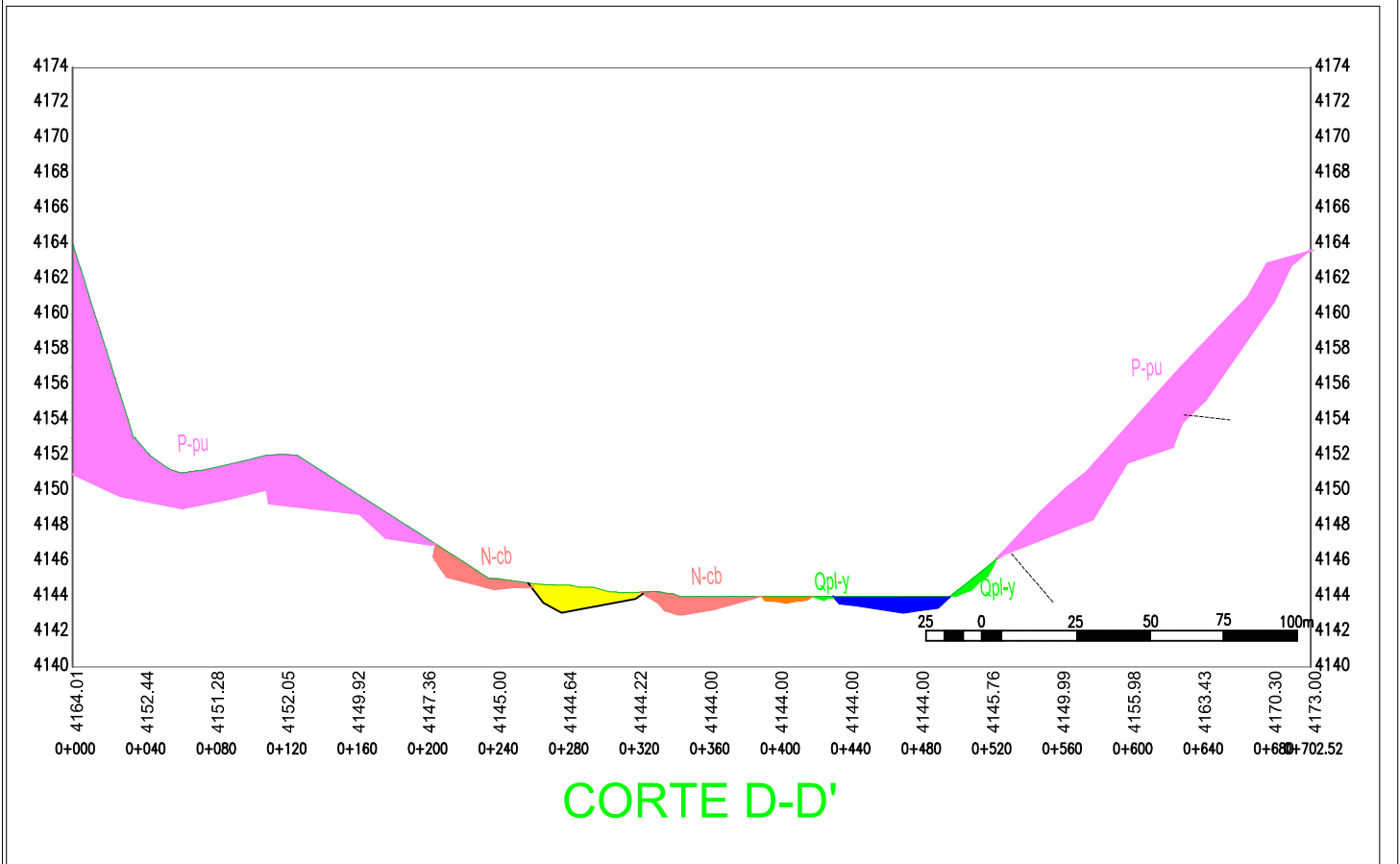
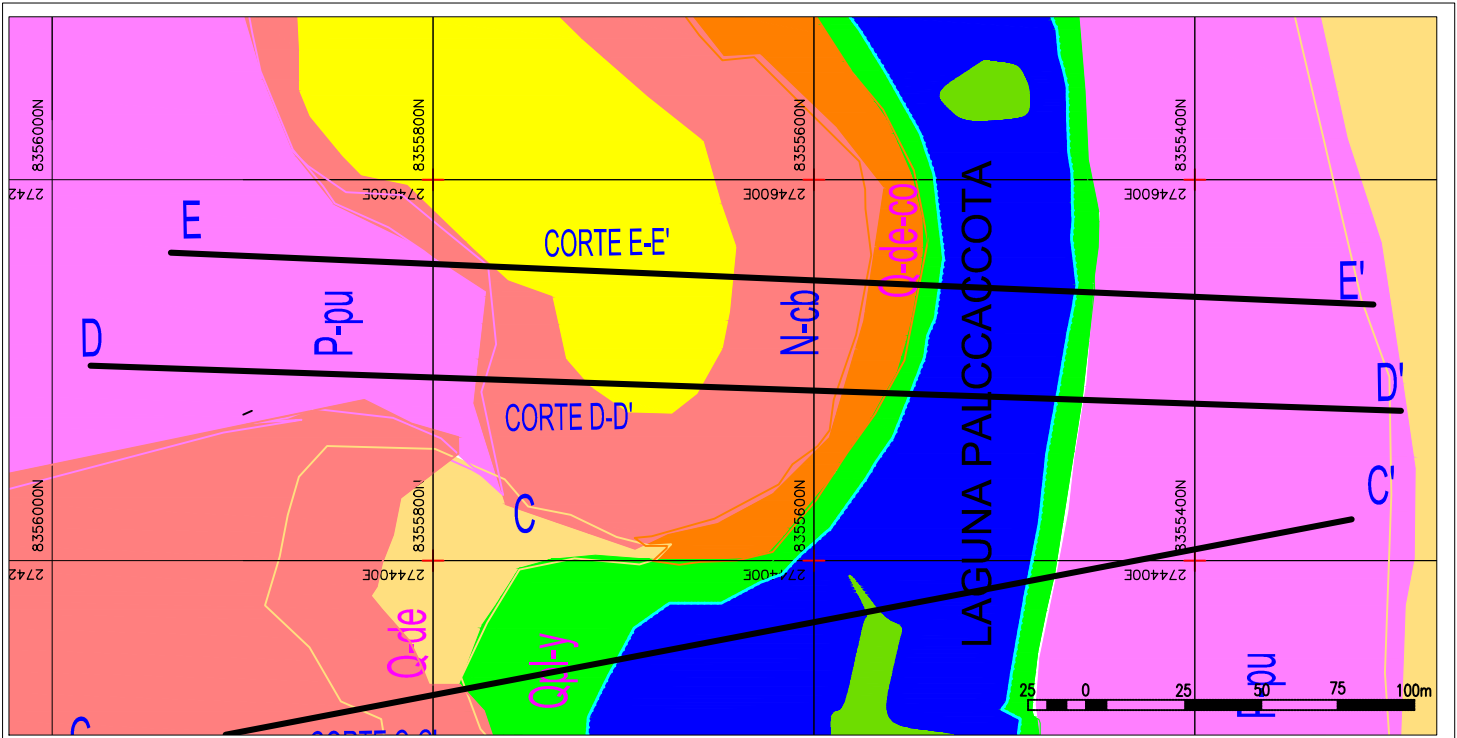
Fecha: OCTUBRE 2012

Evaluated:

Esc: GRAFICA

Plano:

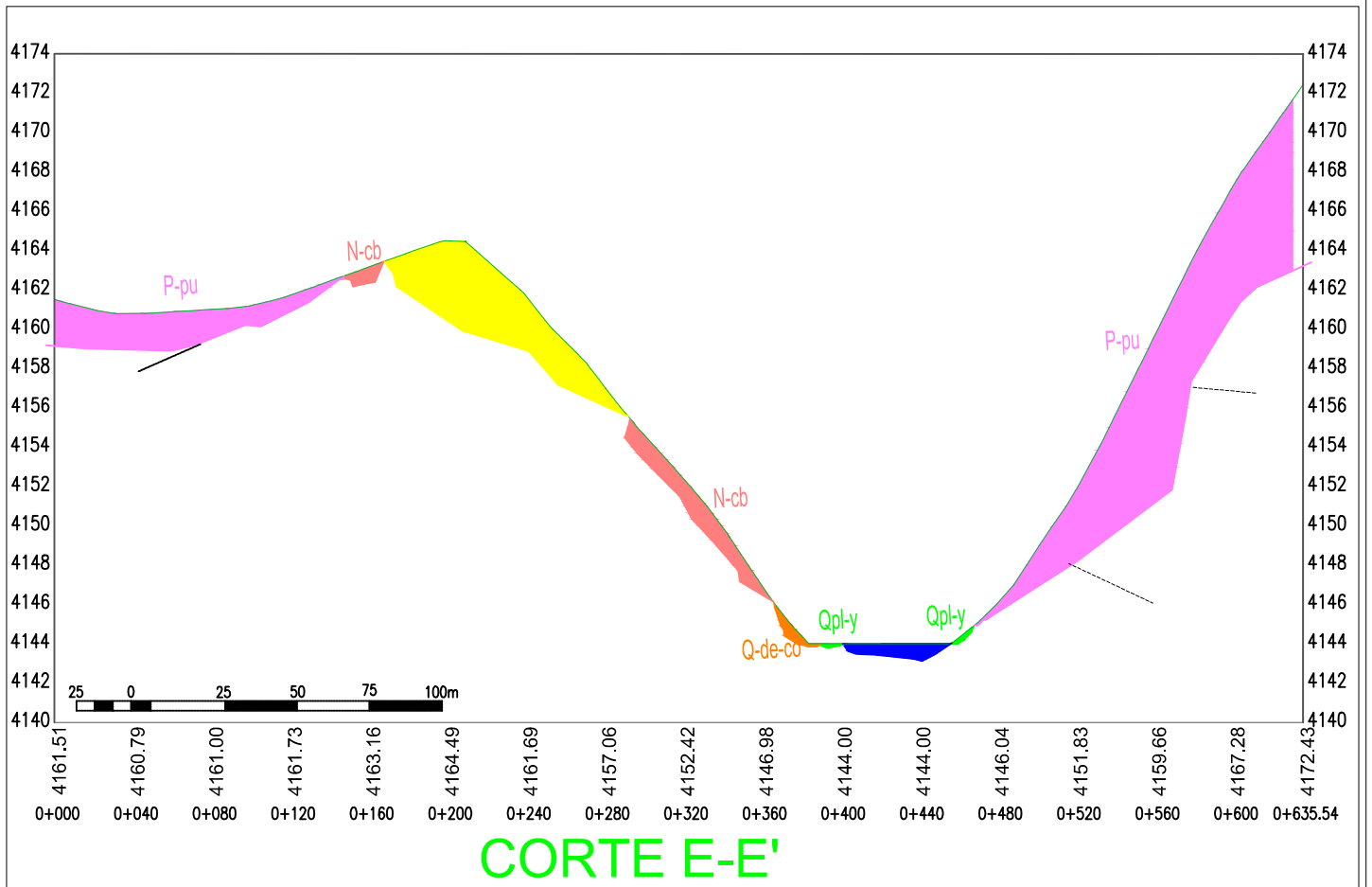
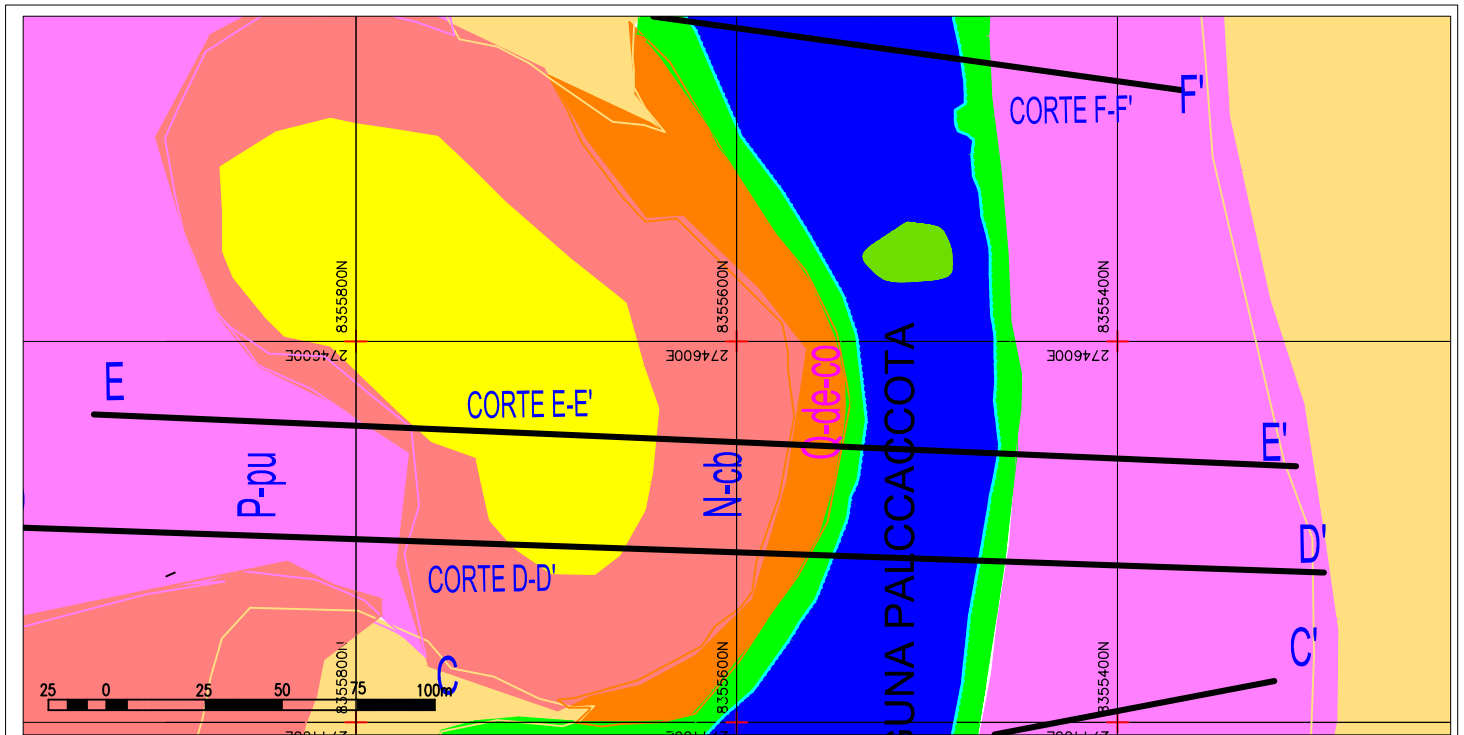
PG-CC'



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
 FACULTAD DE INGENIERIA GEOLOGICA E INGENIERIA METALURGICA
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA GEOLOGICA

PLANO: **PERFIL GEOLOGICO CORTE D-D'**

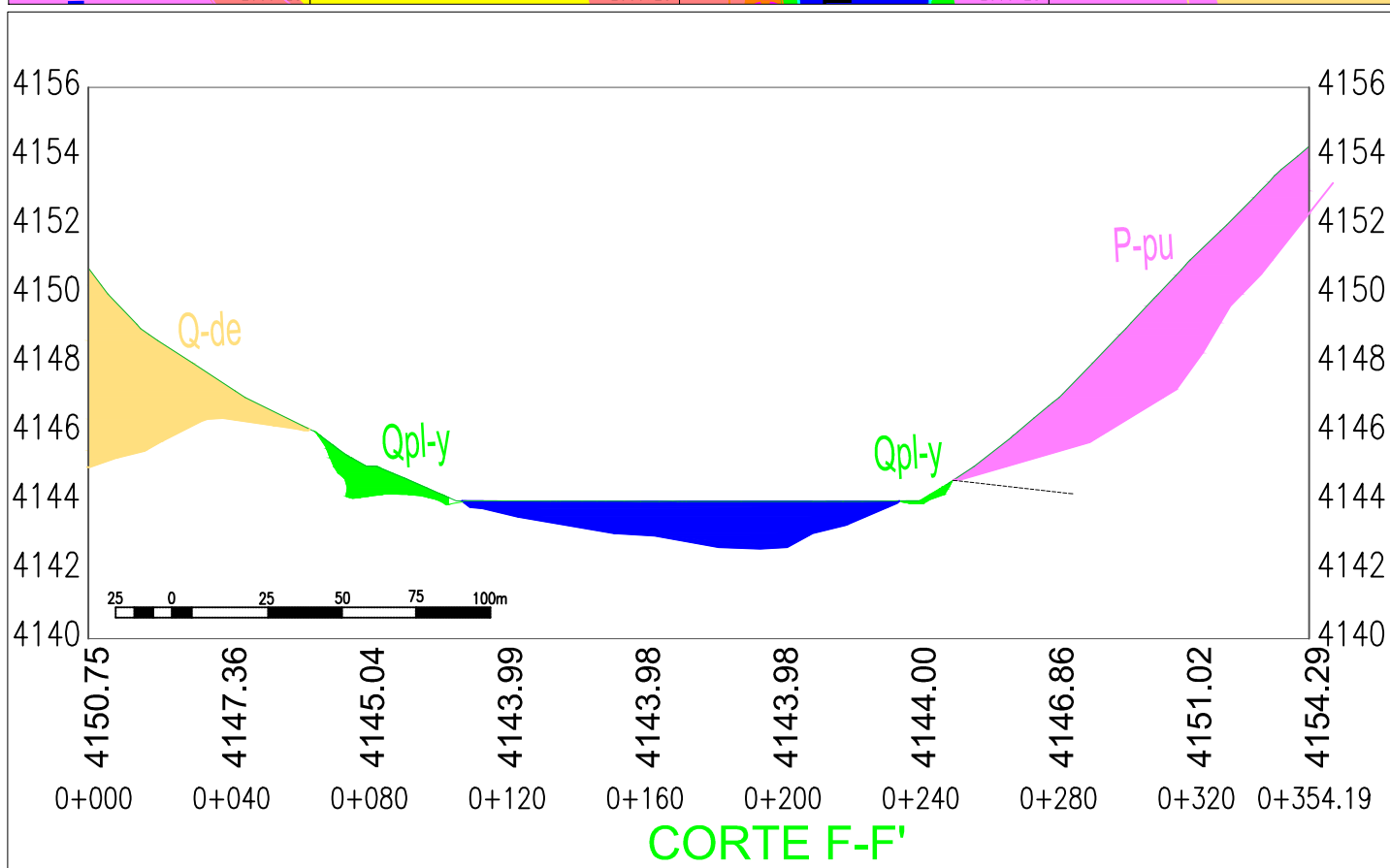
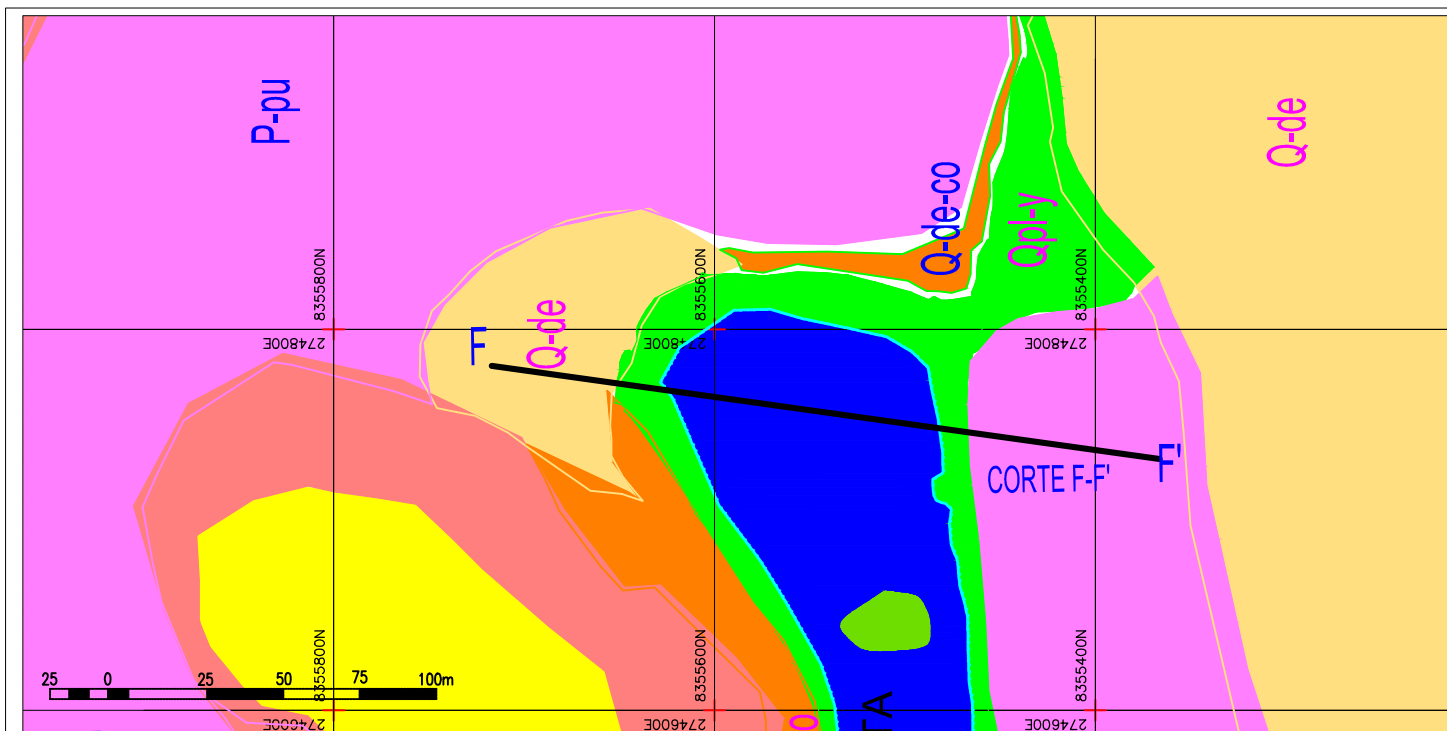
Ubicacion: Region : CUSCO Provincia : ESPINAR Distrito : PALLPATA	DIBUJO: S.Q.M. Diseño : S.Q.M. Evaluado:	Aprobado: Fecha: OCTUBRE 2012 Esc: GRAFICA	Plano: PG-DD'
--	--	--	--



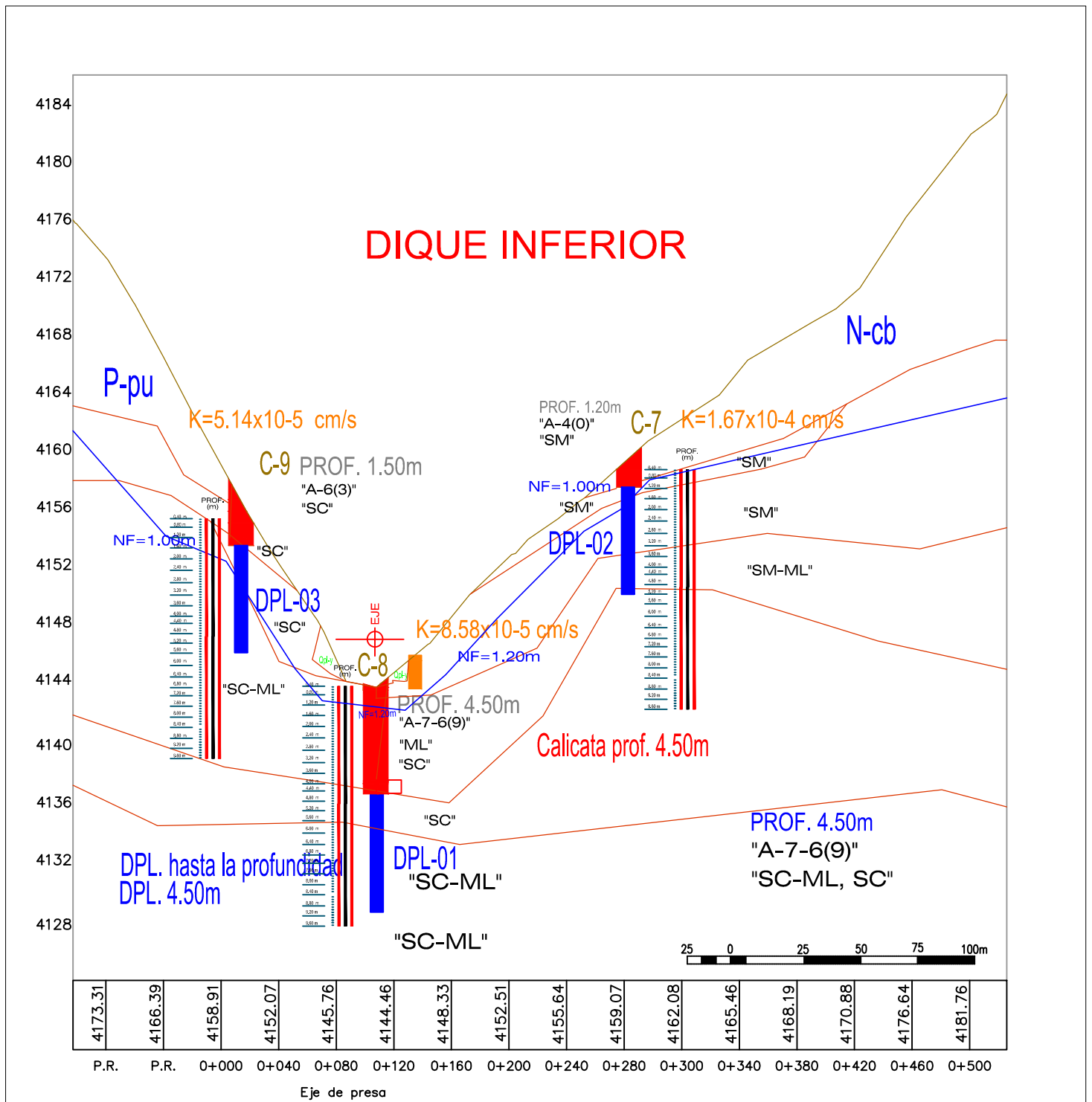
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
 FACULTAD DE INGENIERIA GEOLOGICA E INGENIERIA METALURGICA
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA GEOLOGICA

PLANO: **PERFIL GEOLOGICO CORTE E-E'**

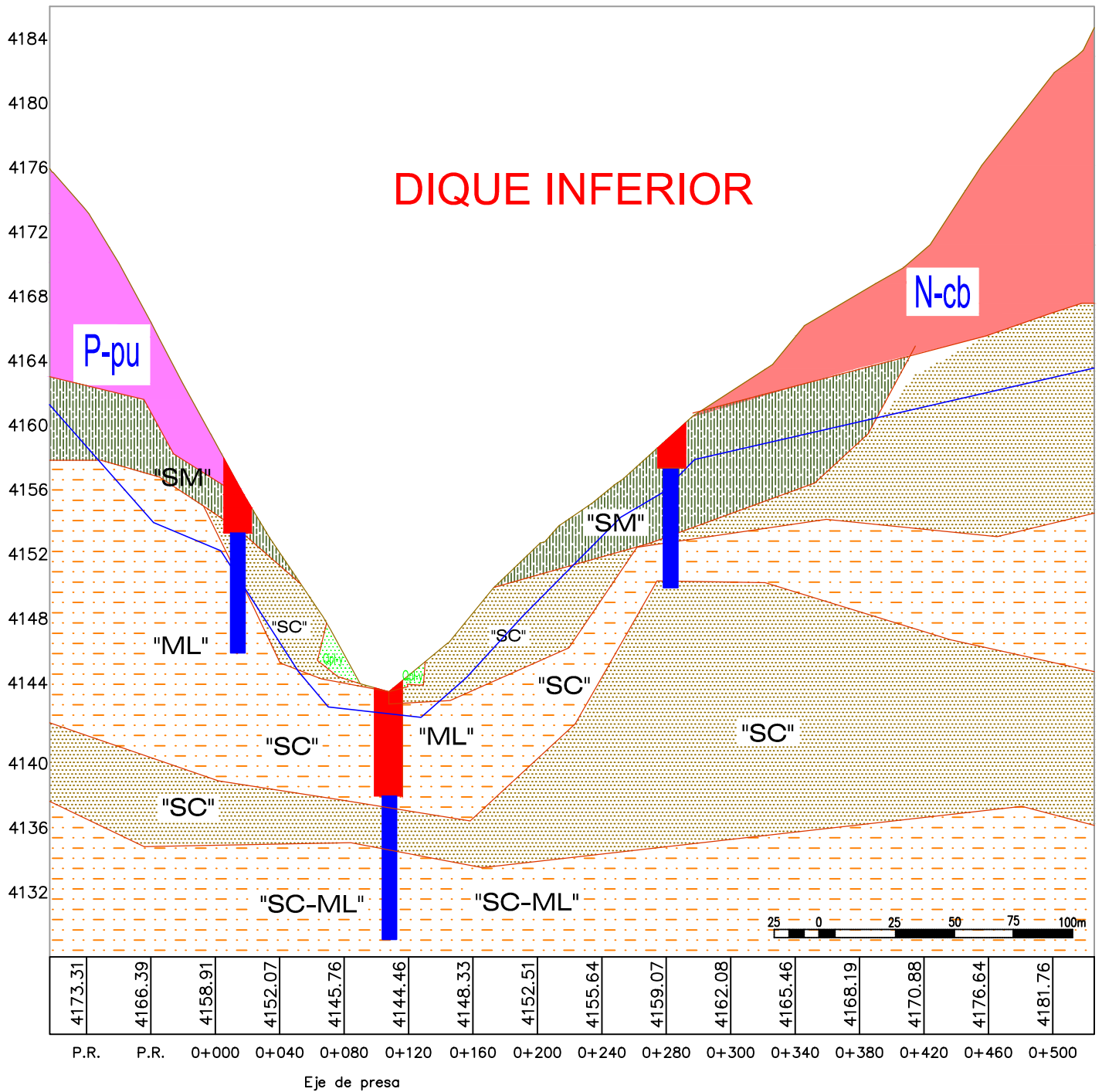
Ubicacion: Region : CUSCO Provincia : ESPINAR Distrito : PALLPATA	DIBUJO: S.Q.M.	Aprobado:	Plano: PG-EE'
	Diseño: S.Q.M.	Fecha: OCTUBRE 2012	
	Evaluated:	Esc: GRAFICA	



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO FACULTAD DE INGENIERIA GEOLOGICA E INGENIERIA METALURGICA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA GEOLOGICA			
PLANO:		PERFIL GEOLOGICO CORTE F-F'	
Ubicacion: Region : CUSCO Provincia : ESPINAR Distrito : PALLPATA	DIBUJO:	S.Q.M.	Aprobado:
	Diseño :	S.Q.M.	Fecha: OCTUBRE 2012
	Evaluated:		Esc: GRAFICA
			PG-FF'



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO FACULTAD DE INGENIERIA GEOLOGICA E INGENIERIA METALURGICA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA GEOLOGICA			
PLANO: SONDEO GEOTECNICO			
Ubicacion: Region : CUSCO Provincia : ESPINAR Distrito : PALLPATA	DIBUJO: S.Q.M. Diseño : S.Q.M. Evaluado:	Aprobado: Fecha: OCTUBRE 2012 Esc: GRAFICA	Plano: SG-DI



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
 FACULTAD DE INGENIERIA GEOLOGICA E INGENIERIA METALURGICA
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA GEOLOGICA

PLANO:

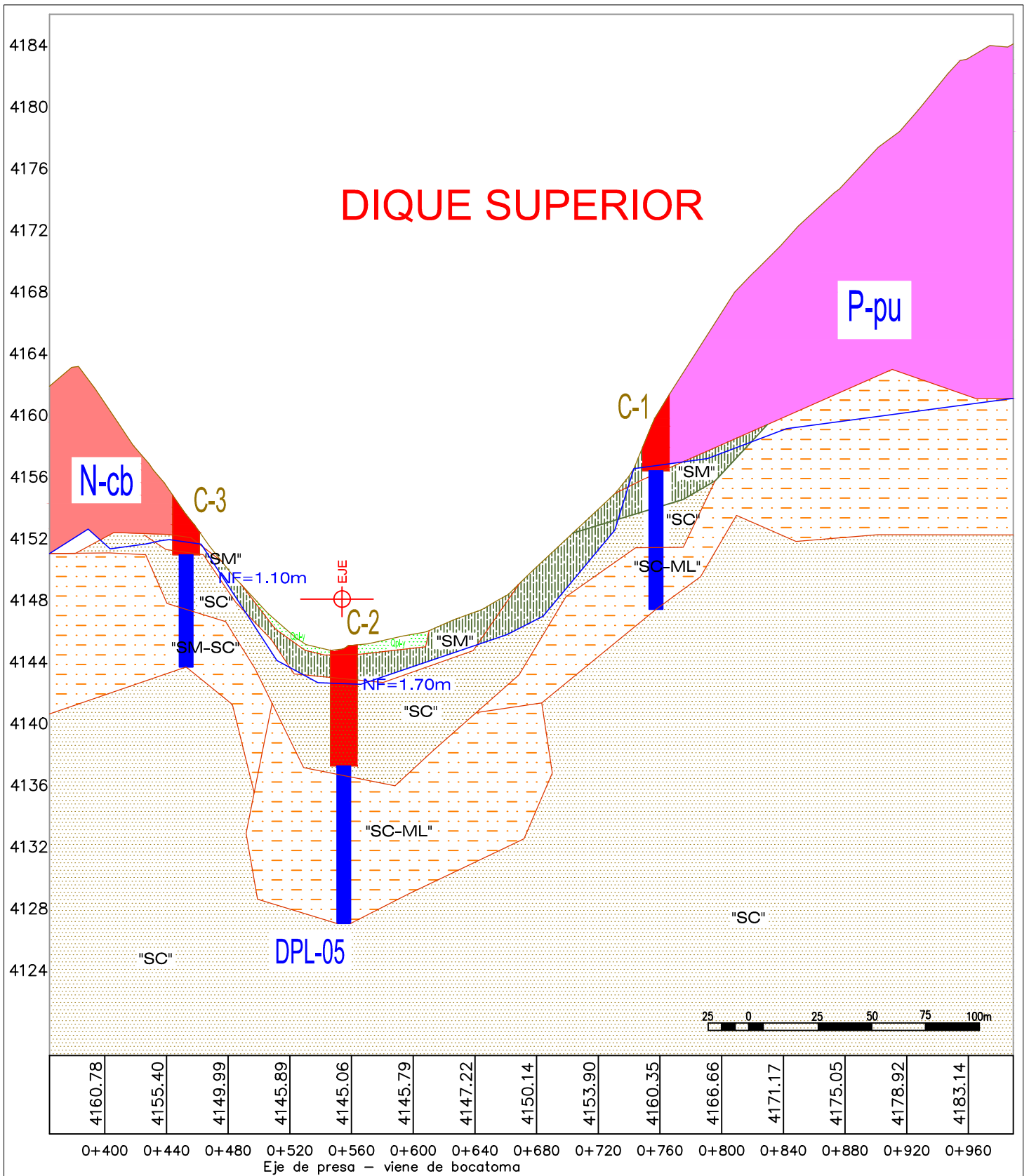
SONDEO GEOLOGICO

Ubicacion:
 Region : CUSCO
 Provincia : ESPINAR
 Distrito : PALLPATA

DIBUJO:
 S.Q.M.
 Diseño :
 S.Q.M.
 Evaluado:

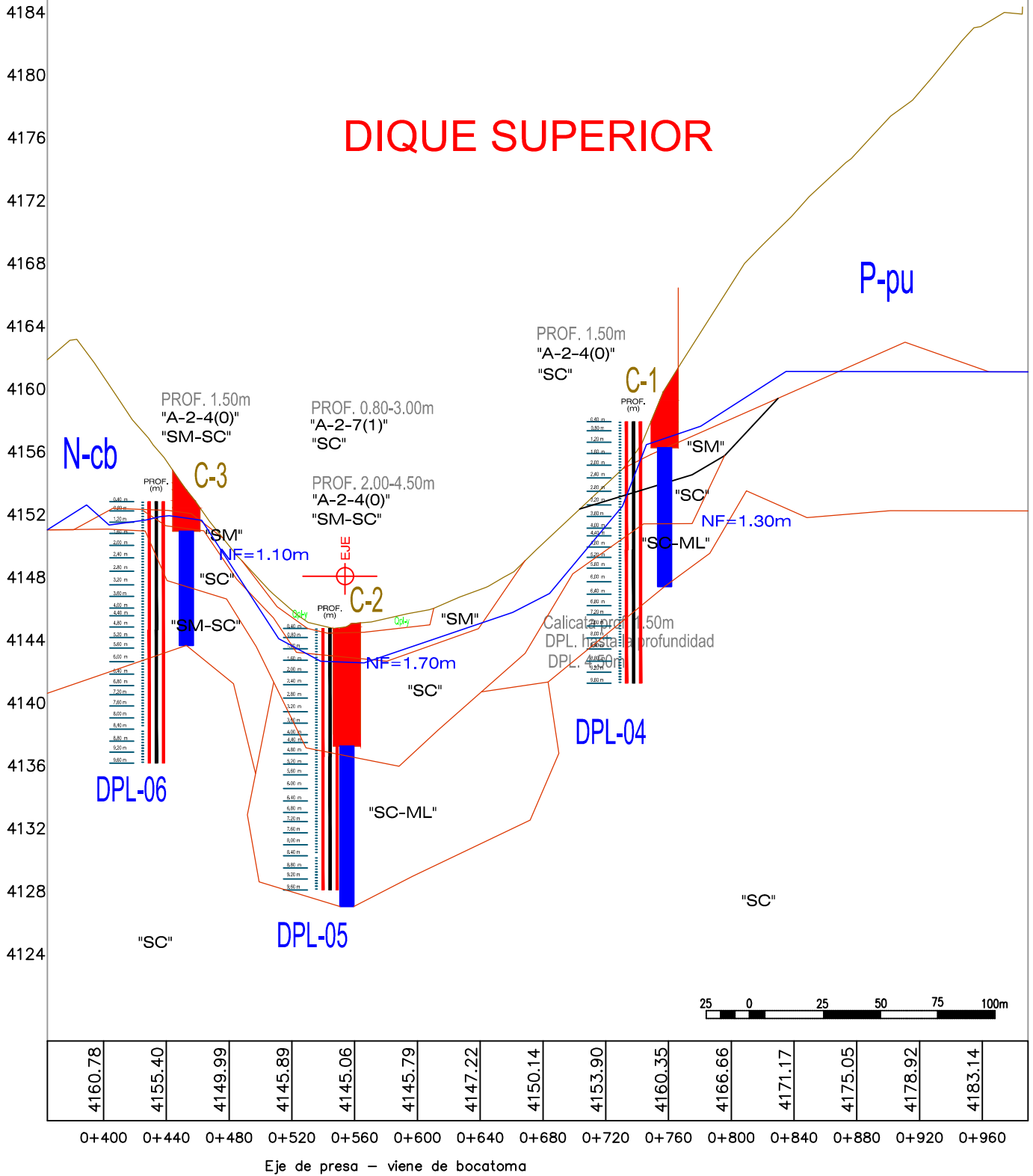
Aprobado:
 Fecha:
 OCTUBRE 2012
 Esc:
 GRAFICA

Plano:
SG-DI



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO FACULTAD DE INGENIERIA GEOLOGICA E INGENIERIA METALURGICA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA GEOLOGICA			
PLANO:		SONDEO GEOLOGICO	
Ubicacion:	DIBUJO:	Aprobado:	Plano:
Region : CUSCO	S.Q.M.		SG-DS
Provincia : ESPINAR	S.Q.M.	Fecha:	
Distrito : PALLPATA		Esc:	
		Indicada	

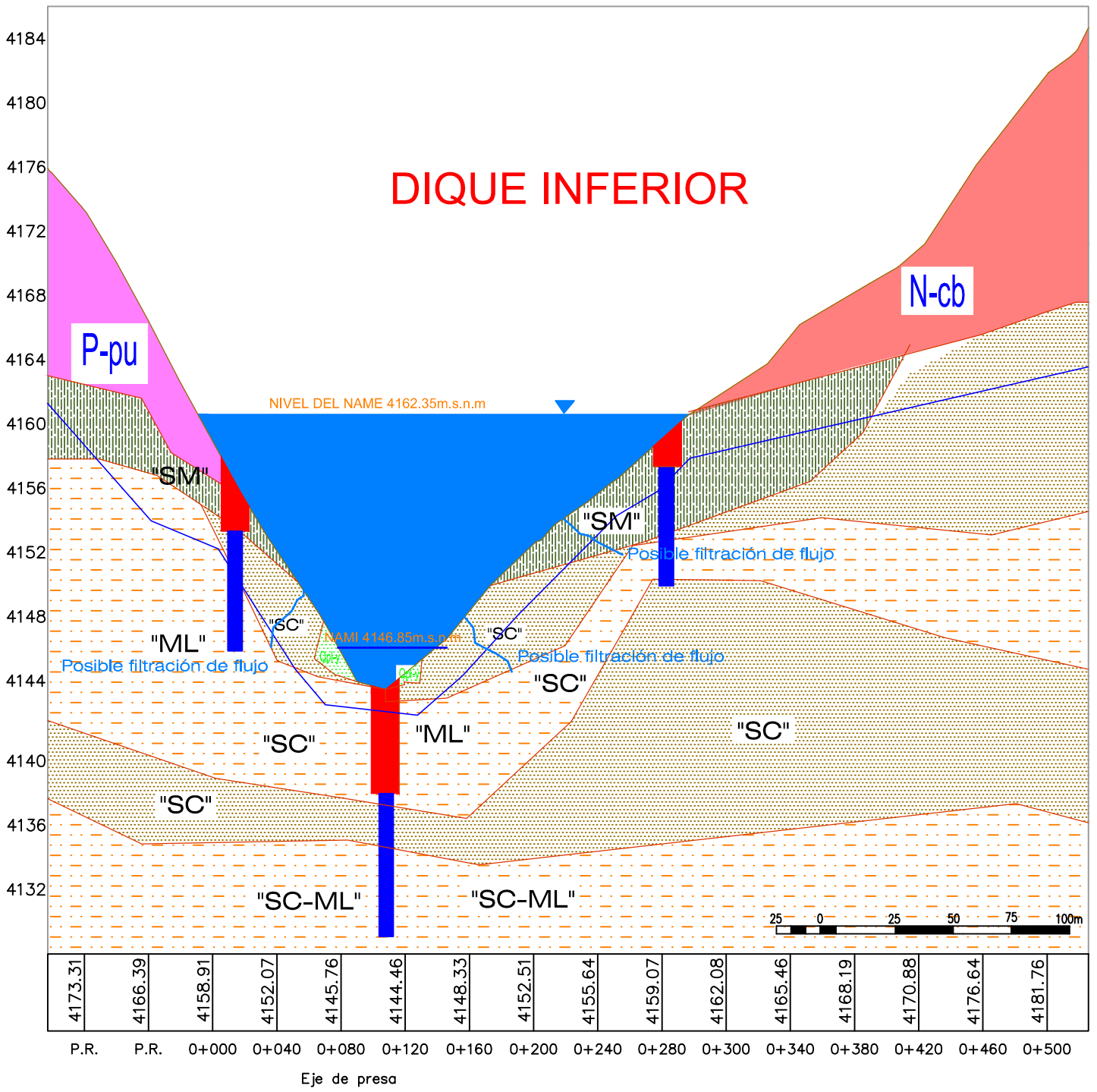
DIQUE SUPERIOR



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
 FACULTAD DE INGENIERIA GEOLOGICA E INGENIERIA METALURGICA
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA GEOLOGICA

PLANO: **SONDEO GEOTECNICO**

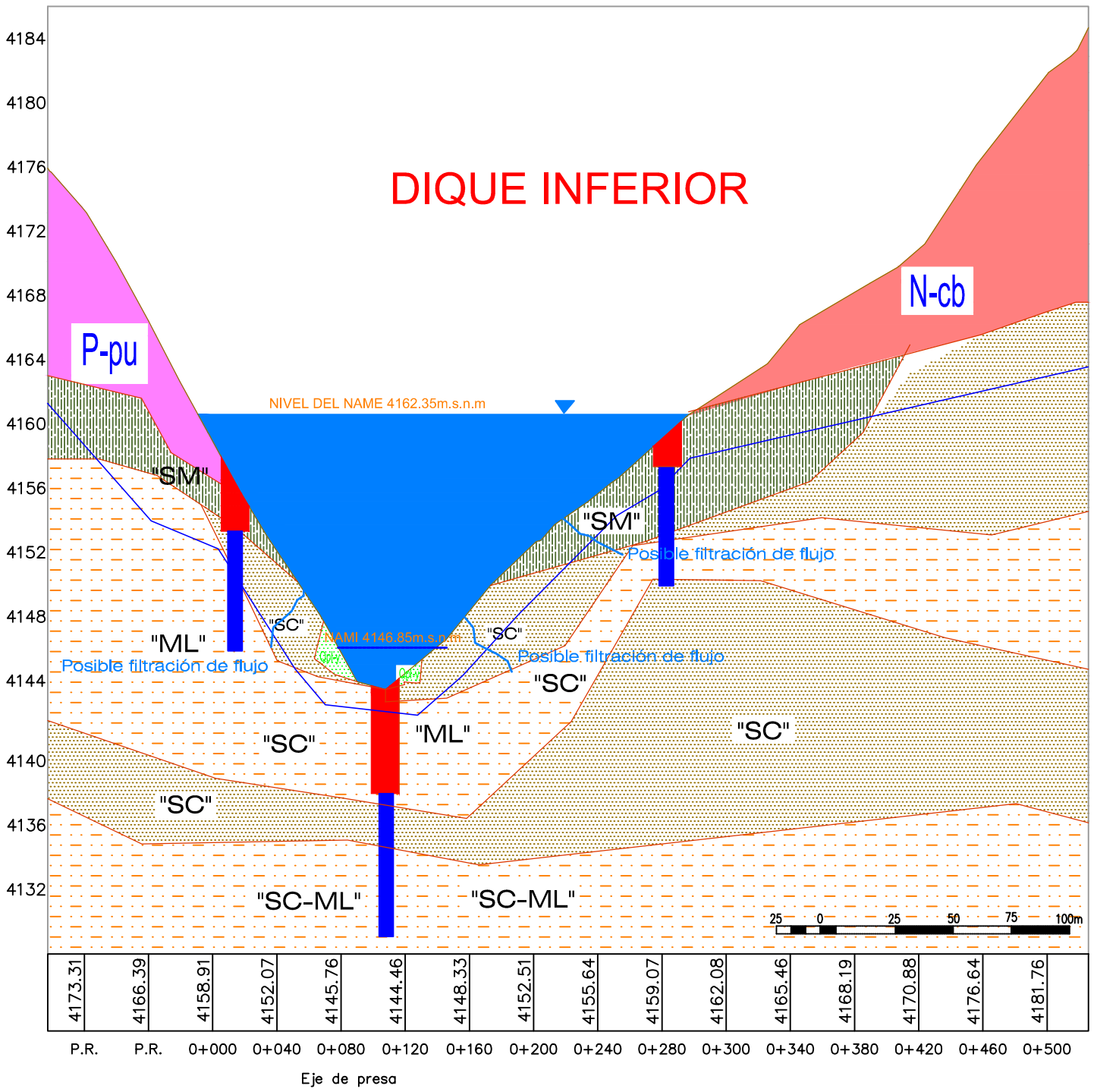
Ubicacion: Region : CUSCO Provincia : ESPINAR Distrito : PALLPATA	DIBUJO: S.Q.M. Diseño : S.Q.M. Evaluado:	Aprobado: Fecha: OCTUBRE 2012 Esc: GRAFICA
		Plano: <div style="font-size: 2em; font-weight: bold; letter-spacing: 0.5em;">SG-DS</div>



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
 FACULTAD DE INGENIERIA GEOLOGICA E INGENIERIA METALURGICA
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA GEOLOGICA

PLANO: **PERFIL GEOLOGICO DEL NIVEL NAME**

Ubicacion: Region : CUSCO Provincia : ESPINAR Distrito : PALLPATA	DIBUJO: S.Q.M.	Aprobado:	Plano: PG-NN
	Diseño : S.Q.M.	Fecha: OCTUBRE 2012	
	Evaluado:	Esc: GRAFICA	

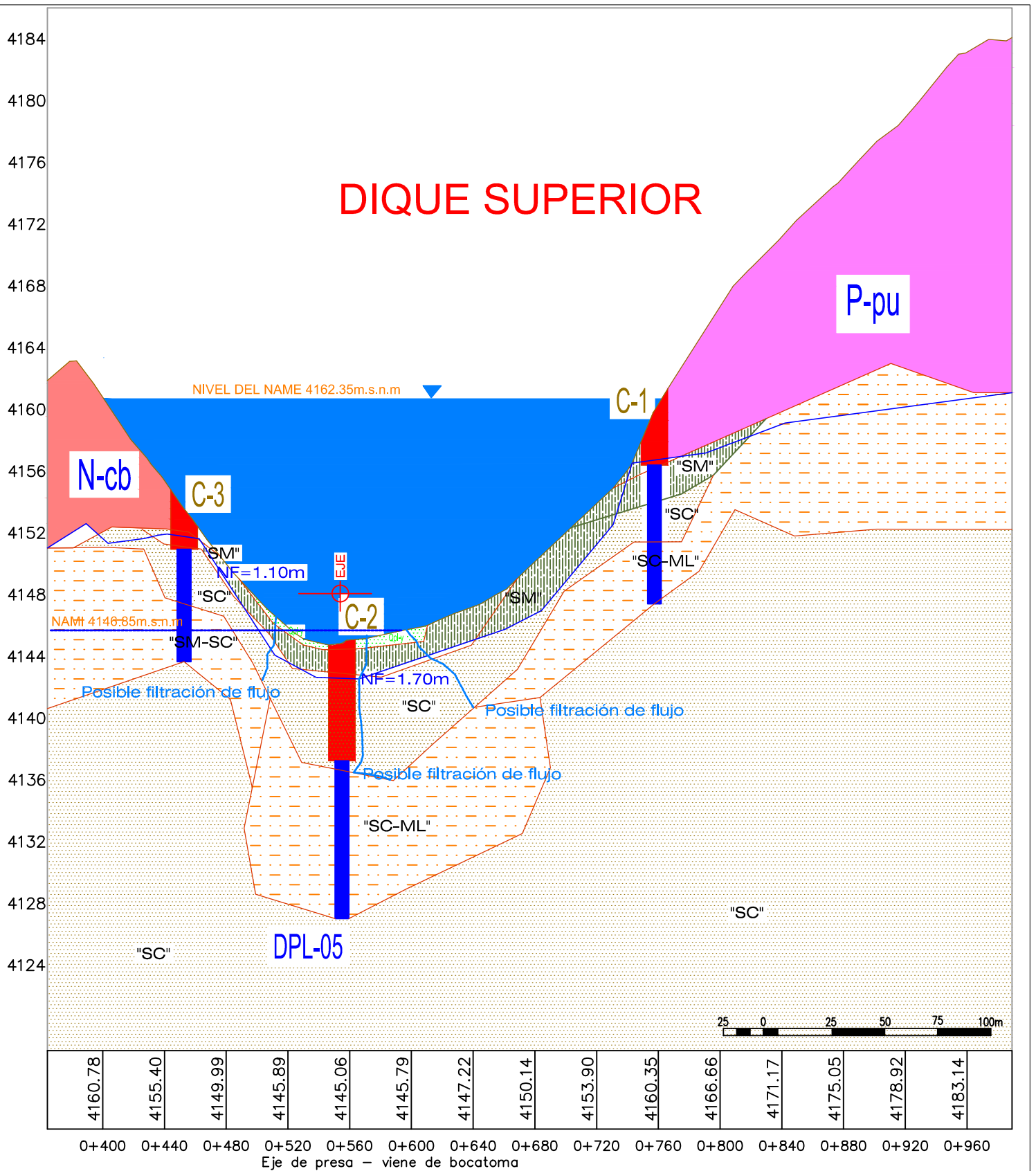


UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
 FACULTAD DE INGENIERIA GEOLOGICA E INGENIERIA METALURGICA
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA GEOLOGICA

PLANO: **PERFIL GEOLOGICO DEL NIVEL NAME**

Ubicacion: Region : CUSCO Provincia : ESPINAR Distrito : PALLPATA	DIBUJO: S.Q.M.	Aprobado:	PG-NN
	Diseño : S.Q.M.	Fecha: OCTUBRE 2012	
	Evaluado:	Esc: GRAFICA	

DIQUE SUPERIOR



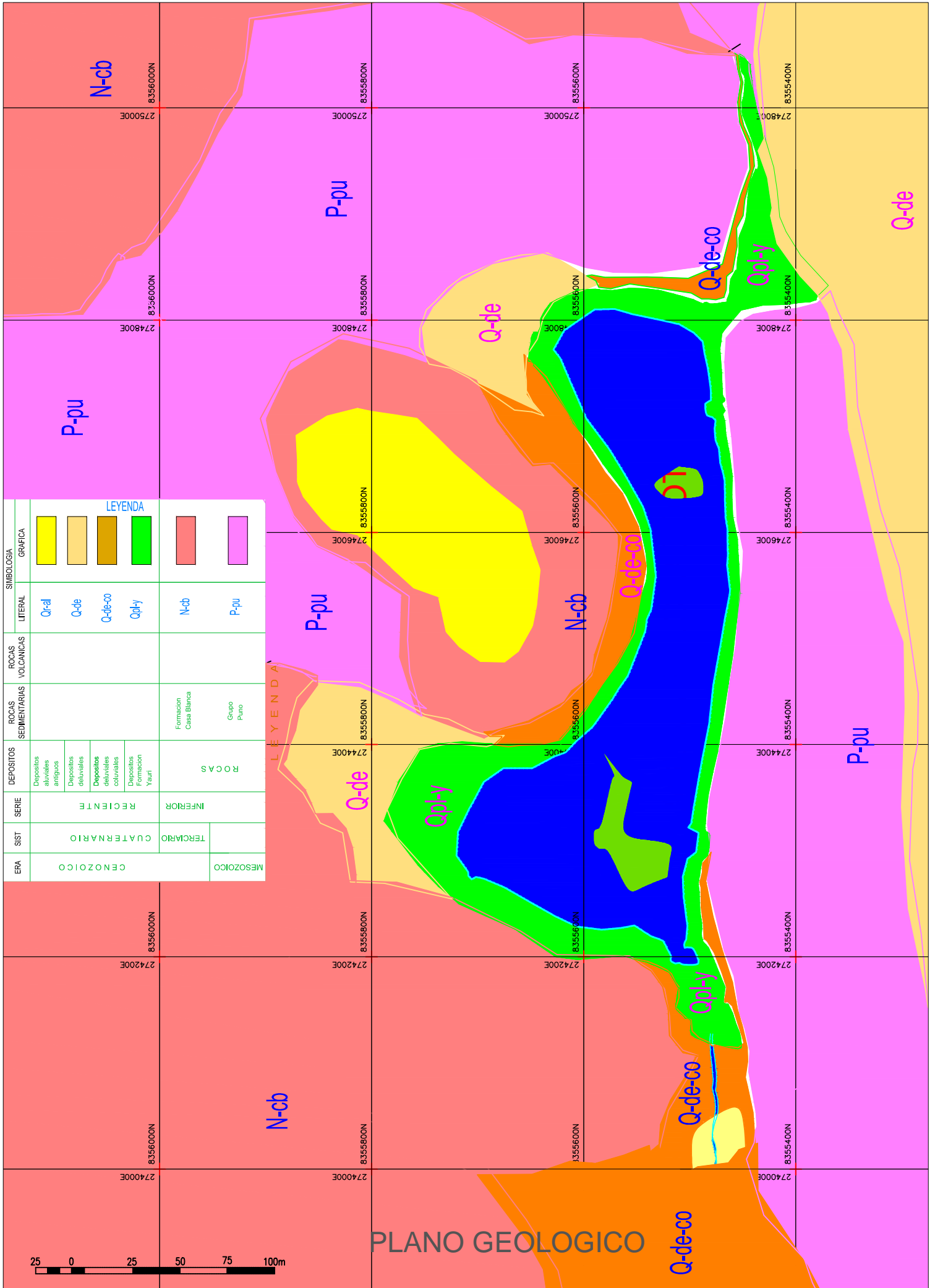
4160.78	4155.40	4149.99	4145.89	4145.06	4145.79	4147.22	4150.14	4153.90	4160.35	4166.66	4171.17	4175.05	4178.92	4183.14
---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

0+400 0+440 0+480 0+520 0+560 0+600 0+640 0+680 0+720 0+760 0+800 0+840 0+880 0+920 0+960
Eje de presa - viene de bocatoma

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE INGENIERIA GEOLOGICA E INGENIERIA METALURGICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA GEOLOGICA

PLANO:
PERFIL GEOLOGICO DEL NIVEL NAMI

Ubicacion: Region : CUSCO Provincia : ESPINAR Distrito : PALLPATA	DIBUJO: S.Q.M. Diseño : S.Q.M. Evaluado:	Aprobado: Fecha: OCTUBRE 2012 Esc: GRAFICA	Plano: <div style="font-size: 2em; font-weight: bold; margin: 0;">PG-NN</div>
--	--	--	--



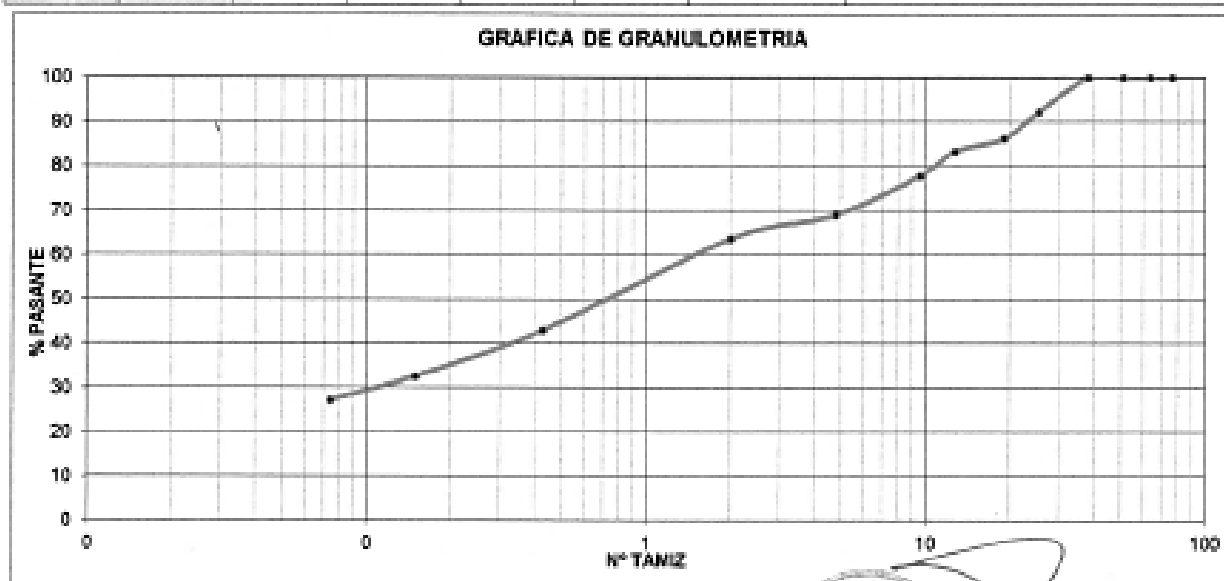
ANEXO D.


ENSAYOS DE LABORATORIO

ANALISIS GRANULOMETRICO

PROYECTO : MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE RIEGO PALCCACCOTA EN LA COMUNIDAD DE PALLPATA, DISTRITO DE PALLPATA ESPINAR - CUSCO
UBICACION : DISTRITO PALLPATA PROVINCIA ESPINAR - REGION CUZCO
SOLICITANTE : CONSULTORES, CONSTRUCTORES Y NEGOCIACIONES SRL
MUESTRA : DIQUE EJE SUPERIOR **PROFUNDIDA(m.)** : 1.00 - 4.50 m.
FECHA : AGOSTO DE 2012 **NIVEL FREATICO** : 0.60
ING. RESPONSABLE : M.A.CH

Nº DE MALLAS	ABERT. DE MALL (mm)	PESO RETENIDO	% RET. PARCIAL	% RET. ACUMUL	% QUE PASA	ESPECIFICACIONES	NORMA : ASTM D422
3"	76.200			0.000	100.00		Peso Inicial : 0.756.80 Gr.
2 1/2"	63.500		0.000	0.000	100.00		Limite Liquido : 30.34%
2"	50.800		0.000	0.000	100.00		Limite Plastico : 21.83%
1 1/2"	38.100		0.000	0.000	100.00		Indice Plastico : 8.41%
1"	25.400	58.60	7.743	7.743	92.26		
3/4"	19.050	45.20	5.973	13.716	86.28		
1/2"	12.700	22.50	2.973	16.689	83.31		
3/8"	8.525	41.30	5.457	22.146	77.85		CLASIFICACION
1/4"	6.350		0.000	22.146	77.85		AASHTO : A-2-4 (0)
Nº 4	4.750	66.30	8.761	30.906	69.09		SUCS : SC
Nº 8	3.360		0.000	30.906	69.09		Hum. Natural :
Nº 8	2.360		0.000	30.906	69.09		:
Nº 10	2.000	41.20	5.444	36.350	63.65		:
Nº 15	1.190		0.000	36.350	63.65		:
Nº 20	0.840	35.60	4.704	41.054	58.95		383.10 :
Nº 30	0.590		0.000	41.054	58.95		:
Nº 40	0.426	120.60	15.836	56.890	43.01		:
Nº 50	0.297		0.000	56.890	43.01		Observaciones :
Nº 60	0.177		0.000	56.890	43.01		
Nº 100	0.149	78.90	10.425	67.415	32.58		
Nº 200	0.074	40.50	5.351	72.767	27.23		
-200		206.10	27.233	100.000	-		




Mónica Araya Chile
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 06685

ENSAYOS DE CONSTANTES FISICAS

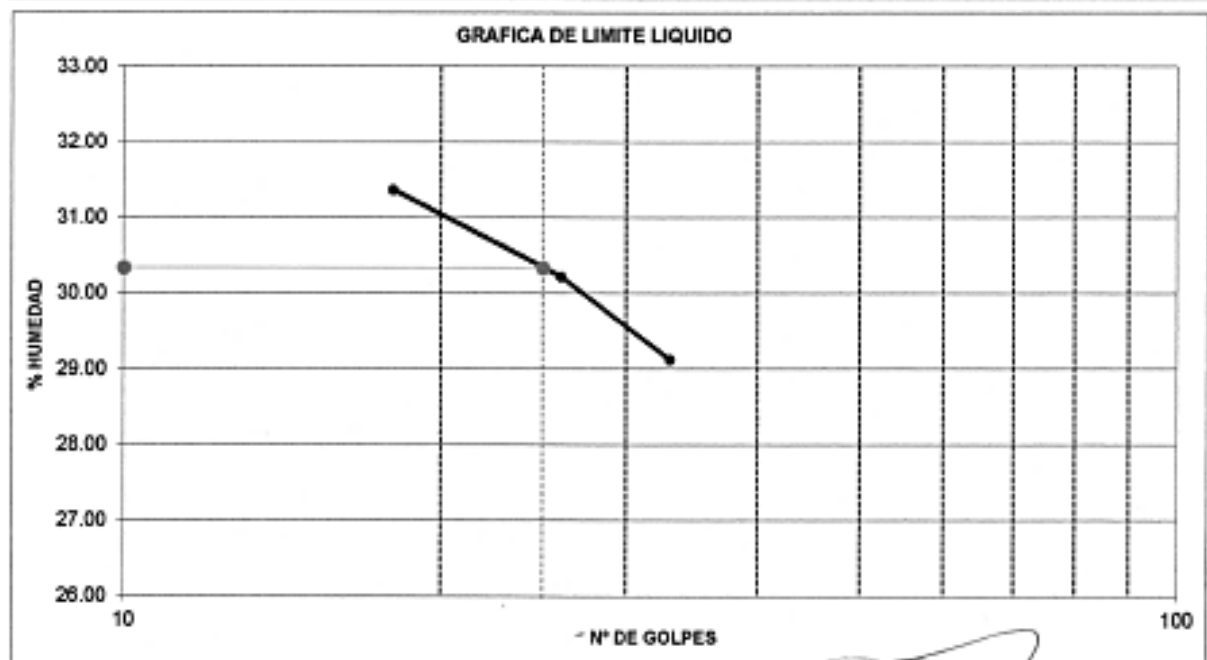
PROYECTO : MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE RIEGO PALCCACCOTA EN LA COMUNIDAD DE PALLPATA, DISTRITO DE PALLPATA ESPINAR - CUSCO
UBICACIÓN : DISTRITO PALLPATA PROVINCIA ESPINAR - REGION CUZCO
SOLICITANTE : CONSULTORES, CONSTRUCTORES Y NEGOCIACIONES SRL
MUESTRA : DIQUE EJE SUPERIOR
FECHA : AGOSTO DE 2012

PROFUNDIDAD(m.) : 1,00 - 4,50 m.
NIVEL FREATICO : 0,80
ING. RESPONSABLE : M.A.CH

LIMITE LIQUIDO				
Nro. De Tara		F	G	H
T. + Suelo Húmedo	Gr.	29.68	28.74	29.36
T. + Suelo Seco	Gr.	25.50	24.66	25.00
Agua	Gr.	4.18	4.08	4.36
Peso del Tara	Gr.	11.15	11.16	11.10
Suelo Seco	Gr.	14.35	13.50	13.90
% de Humedad		29.13	30.22	31.37
Nro. De Golpes		33	26	18

LIMITE PLASTICO				
Nro. De Tara		A	D	
T. + Suelo Húmedo	Gr.	21.36	20.58	
T. + Suelo Seco	Gr.	18.84	18.20	
Agua	Gr.	2.52	2.38	
Peso del Tara	Gr.	7.50	7.20	
Suelo Seco	Gr.	11.34	11.00	
% de Humedad		22.22	21.84	

GRAFICO DE LIMITE LIQUIDO		
L.L. = 30.34 %	L.P. = 21.93 %	I.P. = 8.41 %



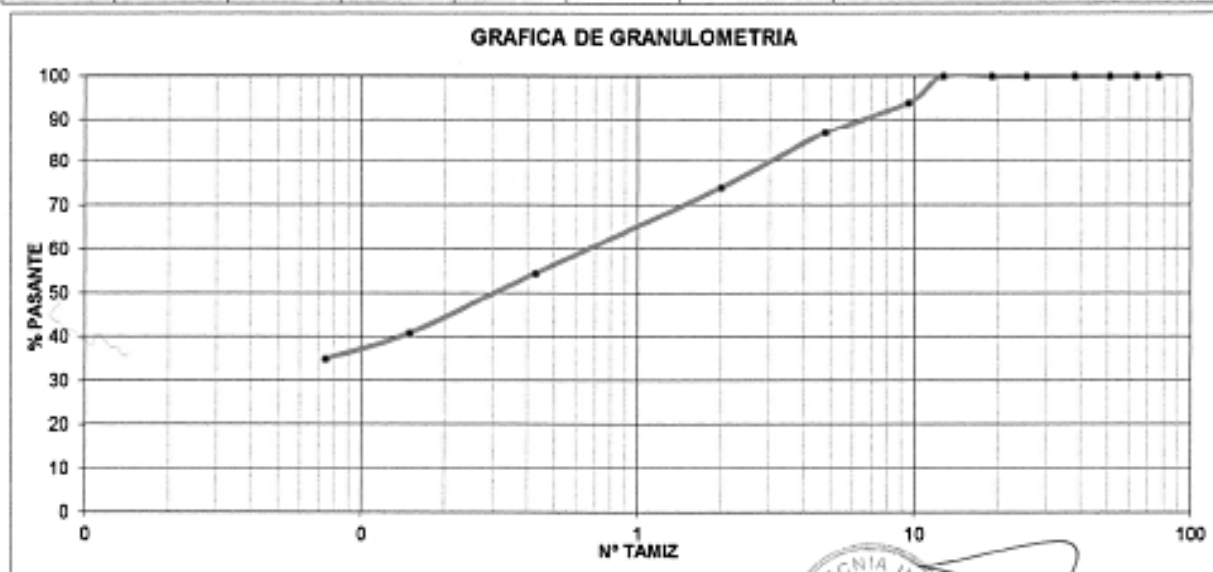
Moisés Araca Chile
 INGENIERO CIVIL
 C.I.P. 86686

ANALISIS GRANULOMETRICO

PROYECTO : MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE RIEGO PALCCACCOTA EN LA COMUNIDAD DE PALLPATA, DISTRITO DE PALLPATA ESPINAR - CUSCO
UBICACIÓN : DISTRITO PALLPATA PROVINCIA ESPINAR - REGION CUZCO
SOLICITANTE : CONSULTORES, CONSTRUCTORES Y NEGOCIACIONES SRL
MUESTRA : DIQUE EJE SUPERIOR C-2 **PROFUNDIDA(m.)** : 1.00 - 4.50 m.
FECHA : AGOSTO DE 2012 **NIVEL FREATICO** : NE
ING. RESPONSABLE : M.A.CH

Nº DE MALLAS	ABERT. DE MALL. (mm)	PESO RETENIDO	% RET. PARCIAL	% RET. ACUMUL	% QUE PASA	ESPECIFICACIONES	NORMA : ASTM D422
3"	76.200			0.000	100.00		Peso Inicial : 0,707.80 Gr.
2 1/2"	63.500		0.000	0.000	100.00		
2"	50.800		0.000	0.000	100.00		Limite Liquido : 41.74%
1 1/2"	38.100		0.000	0.000	100.00		Limite Plastico : 28.35%
1"	25.400		0.000	0.000	100.00		Indice Plastico : 13.40%
3/4"	19.050		0.000	0.000	100.00		
1/2"	12.700		0.000	0.000	100.00		
3/8"	9.525	43.40	6.132	6.132	93.87		CLASIFICACION
1/4"	6.350		0.000	6.132	93.87		AASHTO : A-2-7 (1)
Nº 4	4.750	51.30	7.248	13.379	86.62		SUCS : SC
Nº 6	3.350		0.000	13.379	86.62		
Nº 8	2.380		0.000	13.379	86.62		Hum. Natural :
Nº 10	2.000	89.00	12.574	25.954	74.05		:
Nº 16	1.180		0.000	25.954	74.05		:
Nº 20	0.840	46.60	6.584	32.537	67.46		416.90 :
Nº 30	0.590		0.000	32.537	67.46		:
Nº 40	0.425	91.90	12.984	45.521	54.48		:
Nº 50	0.297		0.000	45.521	54.48		Observaciones :
Nº 80	0.177		0.000	45.521	54.48		
Nº 100	0.149	96.50	13.634	59.155	40.84		
Nº 200	0.074	41.60	5.877	65.032	34.97		
-200		247.50	34.968	100.000	-		

GRAFICA DE GRANULOMETRIA



Moises Araca Chile
 INGENIERO CIVIL
 CIP/96685

ENSAYOS DE CONSTANTES FISICOS

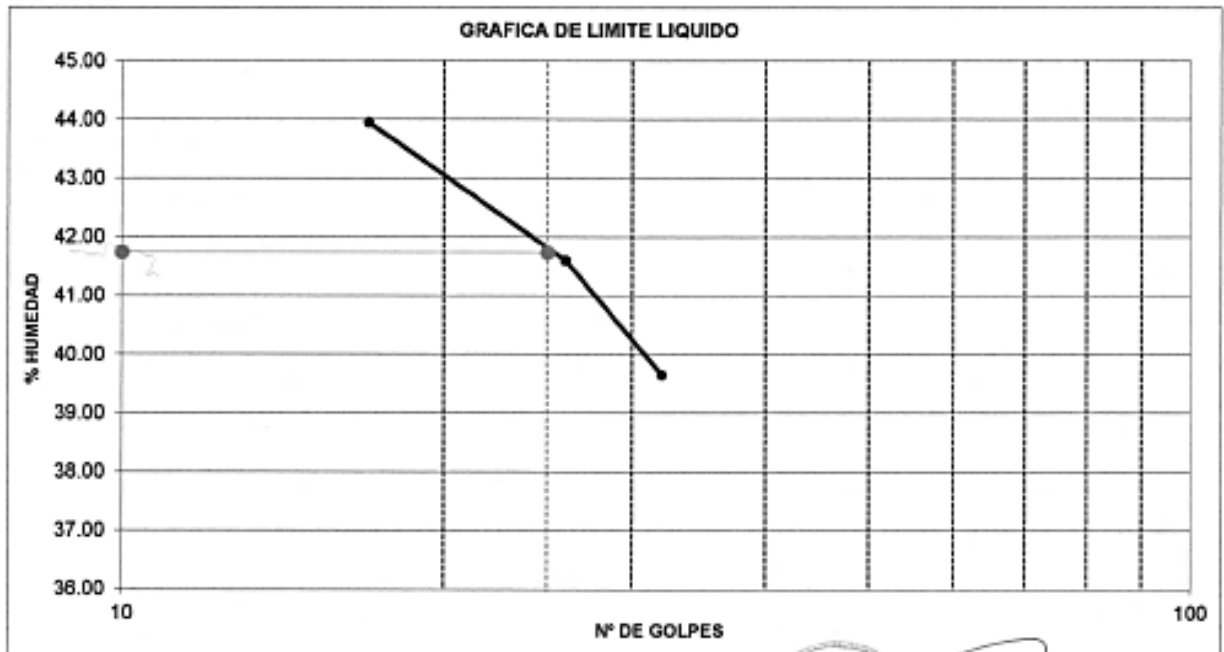
PROYECTO : MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE RIEGO PALCCACCOTA EN LA COMUNIDAD DE PALLPATA, DISTRITO DE PALLPATA ESPINAR - CUSCO
UBICACIÓN : DISTRITO PALLPATA PROVINCIA ESPINAR - REGION CUZCO
SOLICITANTE : CONSULTORES, CONSTRUCTORES Y NEGOCIACIONES SRL
MUESTRA : DIQUE EJE SUPERIOR C-2
FECHA : AGOSTO DE 2012

PROFUNDIDA(m.) : 1.00 - 4.50 m.
NIVEL FREATICO : NE
ING. RESPONSABLE : M.A.CH

LIMITE LIQUIDO					
Nro. De Tara		H	E	J	
T. + Suelo Húmedo	Gr.	32.65	43.00	44.60	
T. + Suelo Seco	Gr.	26.53	36.80	38.34	
Agua	Gr.	6.12	6.20	6.26	
Peso del Tara	Gr.	11.10	21.90	24.10	
Suelo Seco	Gr.	15.43	14.90	14.24	
% de Humedad		39.66	41.61	43.96	
Nro. De Golpes		32	26	17	

LIMITE PLASTICO					
Nro. De Tara		L	E		
T. + Suelo Húmedo	Gr.	20.40	18.30		
T. + Suelo Seco	Gr.	17.60	15.60		
Agua	Gr.	2.80	2.70		
Peso del Tara	Gr.	7.80	6.00		
Suelo Seco	Gr.	9.80	9.60		
% de Humedad		28.57	28.13		

GRAFICO DE LIMITE LIQUIDO		
LL. = 41.74 %	LP. = 28.35 %	I.P. = 13.40 %

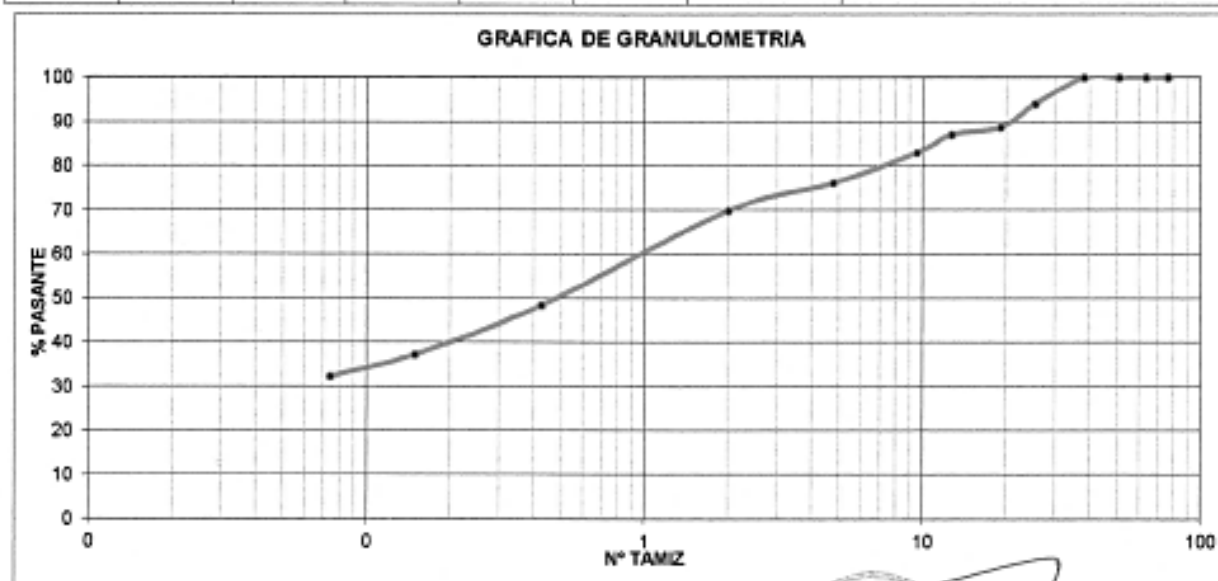


Moisés Araca Chile
 INGENIERO CIVIL
 CIP 86685

ANALISIS GRANULOMETRICO

PROYECTO : MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE RIEGO PALCCACCOTA EN LA COMUNIDAD DE PALLPATA, DISTRITO DE PALLPATA ESPINAR - CUSCO
UBICACIÓN : DISTRITO PALLPATA PROVINCIA ESPINAR - REGION CUZCO
SOLICITANTE : CONSULTORES, CONSTRUCTORES Y NEGOCIACIONES SRL.
MUESTRA : DIQUE EJE SUPERIOR C-2 **PROFUNDIDA(m.)** : 1.00 - 4.50 m.
FECHA : AGOSTO DE 2012 **NIVEL FREATICO** : NE
ING. RESPONSABLE : M.A.CH

Nº DE MALLAS	ABERT. DE MALL. (mm)	PESO RETENIDO	% RET. PARCIAL	% RET. ACUMUL	% QUE PASA	ESPECIFICACIONES	NORMA : ASTM D422
3"	76.200			0.000	100.00		Peso Inicial : 1,254.60 Gr.
2 1/2"	63.500		0.000	0.000	100.00		Limite Liquido : 28.22%
2"	50.800		0.000	0.000	100.00		Limite Plastico : 22.81%
1 1/2"	38.100		0.000	0.000	100.00		Indice Plastico : 5.41%
1"	25.400	74.60	5.946	5.946	94.05		
3/4"	19.050	66.20	5.277	11.223	88.78		
1/2"	12.700	20.60	1.642	12.865	87.14		
3/8"	9.525	51.60	4.113	16.978	83.02		CLASIFICACION
1/4"	6.350		0.000	16.978	83.02		AASHTO : A-2-4 (0)
Nº 4	4.760	85.90	6.847	23.824	76.18		SUCS : SM-SC
Nº 6	3.360		0.000	23.824	76.18		
Nº 8	2.380		0.000	23.824	76.18		
Nº 10	2.000	78.90	6.289	30.113	69.89		
Nº 16	1.190		0.000	30.113	69.89		
Nº 20	0.840	69.80	5.564	35.677	64.32		
Nº 30	0.590		0.000	35.677	64.32		
Nº 40	0.426	198.60	15.830	51.506	48.49		
Nº 50	0.297		0.000	51.506	48.49		
Nº 80	0.177		0.000	51.506	48.49		
Nº 100	0.149	140.30	11.183	62.689	37.31		
Nº 200	0.074	62.90	5.014	67.703	32.30		
-200		405.20	32.297	100.000	-		




Moisés Araca Chile
 INGENIERO CIVIL
 C.I.P. 96695

ENSAYOS DE CONSTANTES FISICAS

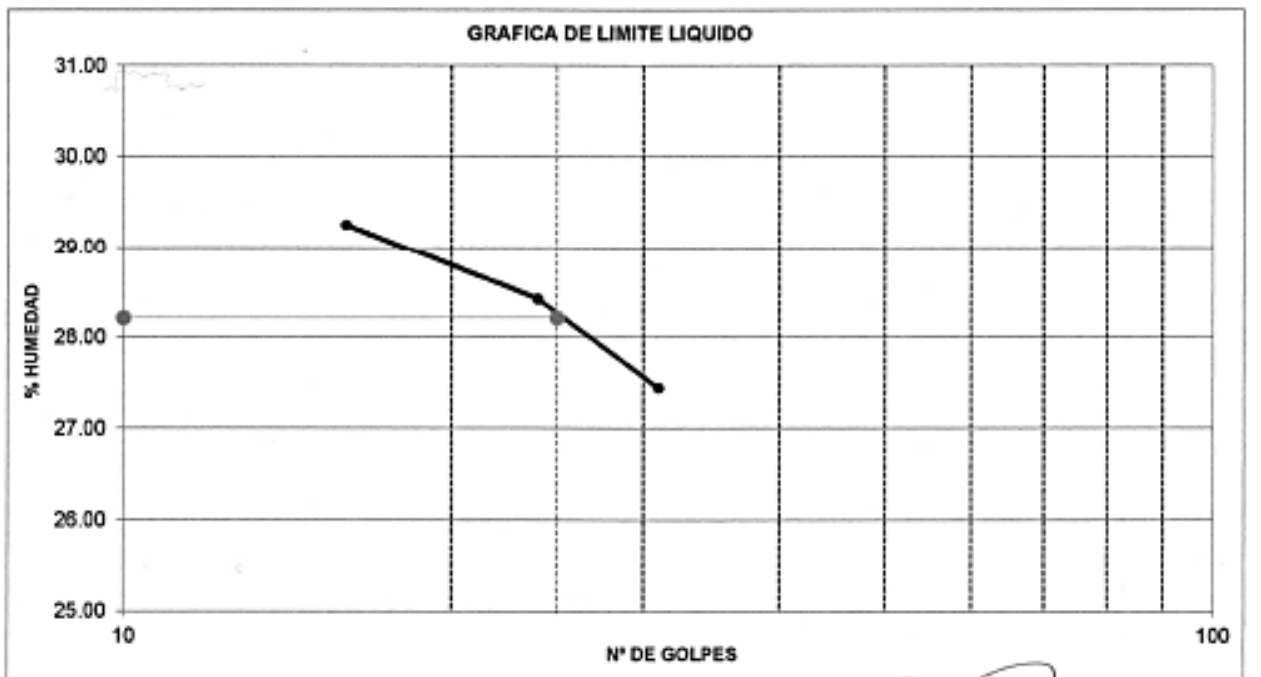
PROYECTO : MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE RIEGO PALCCACCOTA EN LA COMUNIDAD DE PALLPATA,
 DISTRITO DE PALLPATA ESPINAR - CUSCO
UBICACIÓN : DISTRITO PALLPATA PROVINCIA ESPINAR - REGION CUZCO
SOLICITANTE : CONSULTORES, CONSTRUCTORES Y NEGOCIACIONES SRL
MUESTRA : DIQUE EJE SUPERIOR C-2
FECHA : AGOSTO DE 2012

PROFUNDIDA(m.) : 1.00 - 4.50 m.
NIVEL FREATICO : NE
ING. RESPONSABLE : M.A.CH

LIMITE LIQUIDO				
Nro. De Tara		C	B	N
T. + Suelo Húmedo	Gr.	30.25	28.69	29.74
T. + Suelo Seco	Gr.	26.13	24.81	25.53
Agua	Gr.	4.12	3.88	4.21
Peso del Tara	Gr.	11.12	11.16	11.14
Suelo Seco	Gr.	15.01	13.65	14.39
% de Humedad		27.45	28.42	29.26
Nro. De Golpes		31	24	16

LIMITE PLASTICO				
Nro. De Tara		D	G	
T. + Suelo Húmedo	Gr.	21.54	20.98	
T. + Suelo Seco	Gr.	18.86	18.43	
Agua	Gr.	2.68	2.55	
Peso del Tara	Gr.	7.15	7.21	
Suelo Seco	Gr.	11.71	11.22	
% de Humedad		22.89	22.73	

GRAFICO DE LIMITE LIQUIDO		
L.L. = 28.22 %	LP. = 22.81 %	I.P. = 5.41 %



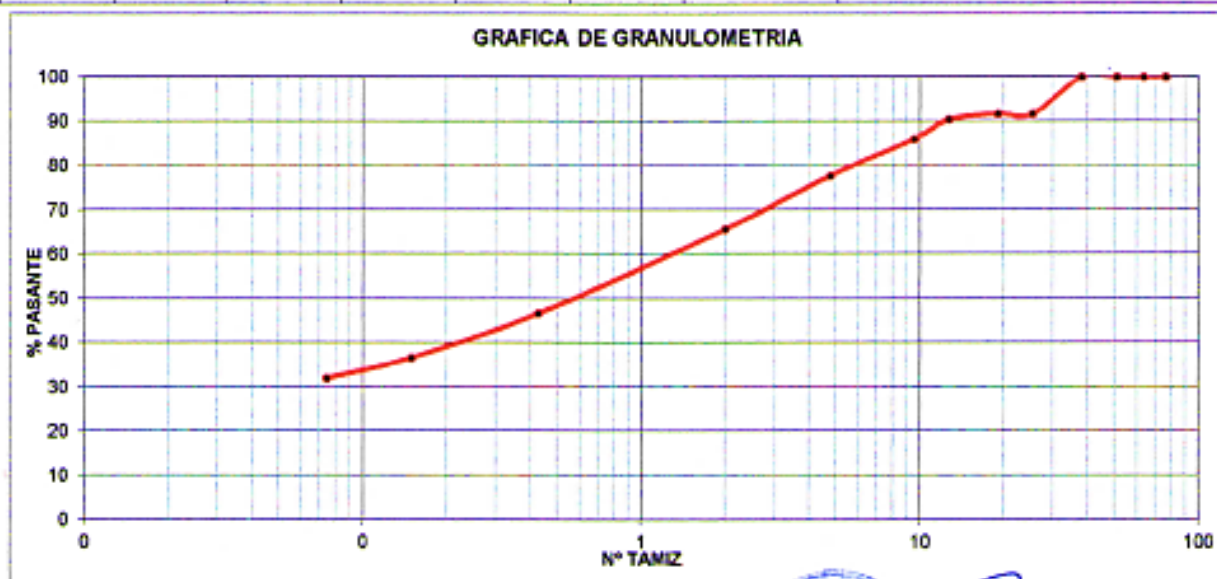


Moisés Araca Chile
 INGENIERO CIVIL
 CIP 96686

ANALISIS GRANULOMETRICO

PROYECTO : MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE RIEGO PALCACCOTA EN LA COMUNIDAD DE PALLPATA, DISTRITO DE PALLPATA ESPINAR - CUSCO
UBICACIÓN : DISTRITO PALLPATA PROVINCIA ESPINAR - REGION CUZCO
SOLICITANTE : CONSULTORES, CONSTRUCTORES Y NEGOCIACIONES SRL
MUESTRA : TERRENO DE FUNDACION VASO C-3 PROFUNDIDA(m.) : 0.40 - 1.50 m.
FECHA : AGOSTO DE 2012 NIVEL FREATICO : NE
ING. RESPONSABLE : M.A.CH

Nº DE MALLAS	ABERT. DE MALL. (mm)	PESO RETENIDO	% RET. PARCIAL	% RET. ACUMUL	% QUE PASA	ESPECIFICACIONES	NORMA : ASTM D422
3"	76.200			0.000	100.00		Peso Inicial : 1,025.60 Gr.
2 1/2"	63.500		0.000	0.000	100.00		Limite Liquido : 25.32%
2"	50.800		0.000	0.000	100.00		Limite Plastico : 21.15%
1 1/2"	38.100		0.000	0.000	100.00		Indice Plastico : 4.17%
1"	25.400	85.60	8.346	8.346	91.65		
3/4"	19.050	0.00	0.000	8.346	91.65		
1/2"	12.700	12.90	1.258	9.604	90.40		CLASIFICACION
3/8"	9.525	45.60	4.446	14.050	85.95		AASHTO : A-2-4 (0)
1/4"	6.350		0.000	14.050	85.95		SUCS : SM-SC
Nº 4	4.760	84.60	8.249	22.299	77.70		
Nº 6	3.360		0.000	22.299	77.70		Hum. Natural : _____
Nº 8	2.380		0.000	22.299	77.70		_____
Nº 10	2.000	123.60	12.051	34.351	65.65		_____
Nº 18	1.190		0.000	34.351	65.65		_____
Nº 20	0.840	74.60	7.274	41.624	58.38		553.60 : _____
Nº 30	0.590		0.000	41.624	58.38		_____
Nº 40	0.426	120.60	11.759	53.383	46.62		_____
Nº 50	0.297		0.000	53.383	46.62		Observaciones : _____
Nº 80	0.177		0.000	53.383	46.62		_____
Nº 100	0.149	102.60	10.004	63.387	36.61		_____
Nº 200	0.074	47.60	4.641	68.028	31.97		_____
-200		327.90	31.972	100.000	-		_____



Moisés Araca Chile
 INGENIERO CIVIL
 CIP 18880

ENSAYOS DE CONSTANTES FISICOS

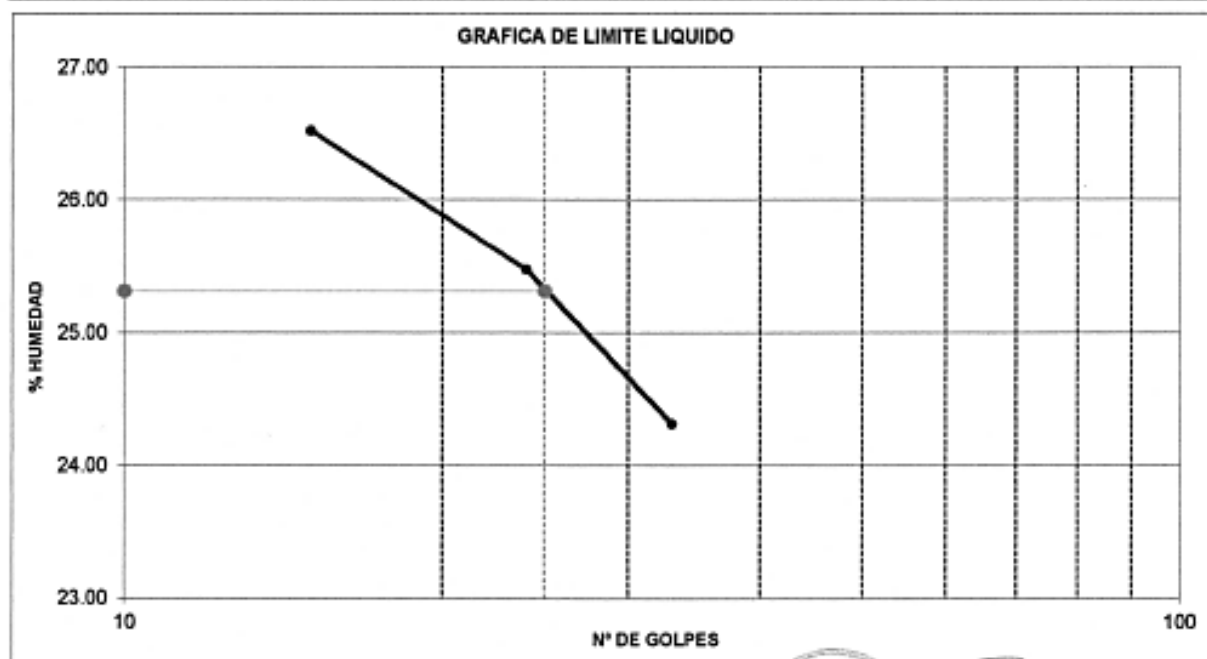
PROYECTO : MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE RIEGO PALCCACCOTA EN LA COMUNIDAD DE PALLPATA, DISTRITO DE PALLPATA ESPINAR - CUSCO
UBICACIÓN : DISTRITO PALLPATA PROVINCIA ESPINAR - REGION CUZCO
SOLICITANTE : CONSULTORES, CONSTRUCTORES Y NEGOCIACIONES SRL.
MUESTRA : TERRENO DE FUNDACION VASO C-3
FECHA : AGOSTO DE 2012

PROFUNDIDA(m.) : 0.40 - 1.50 m.
NIVEL FREATICO : NE
ING. RESPONSABLE : M.A.CH

LIMITE LIQUIDO				
Nro. De Tara		A	D	F
T. + Suelo Húmedo	Gr.	30.25	28.74	31.46
T. + Suelo Seco	Gr.	26.51	25.17	27.20
Agua	Gr.	3.74	3.57	4.26
Peso del Tara	Gr.	11.13	11.16	11.14
Suelo Seco	Gr.	15.38	14.01	16.06
% de Humedad		24.32	25.48	26.53
Nro. De Golpes		33	24	15

LIMITE PLASTICO				
Nro. De Tara		A	G	
T. + Suelo Húmedo	Gr.	21.20	20.56	
T. + Suelo Seco	Gr.	18.81	18.29	
Agua	Gr.	2.39	2.27	
Peso del Tara	Gr.	7.45	7.61	
Suelo Seco	Gr.	11.36	10.68	
% de Humedad		21.04	21.25	

GRAFICO DE LIMITE LIQUIDO		
L.L. = 25.32 %	LP. = 21.15 %	I.P. = 4.17 %

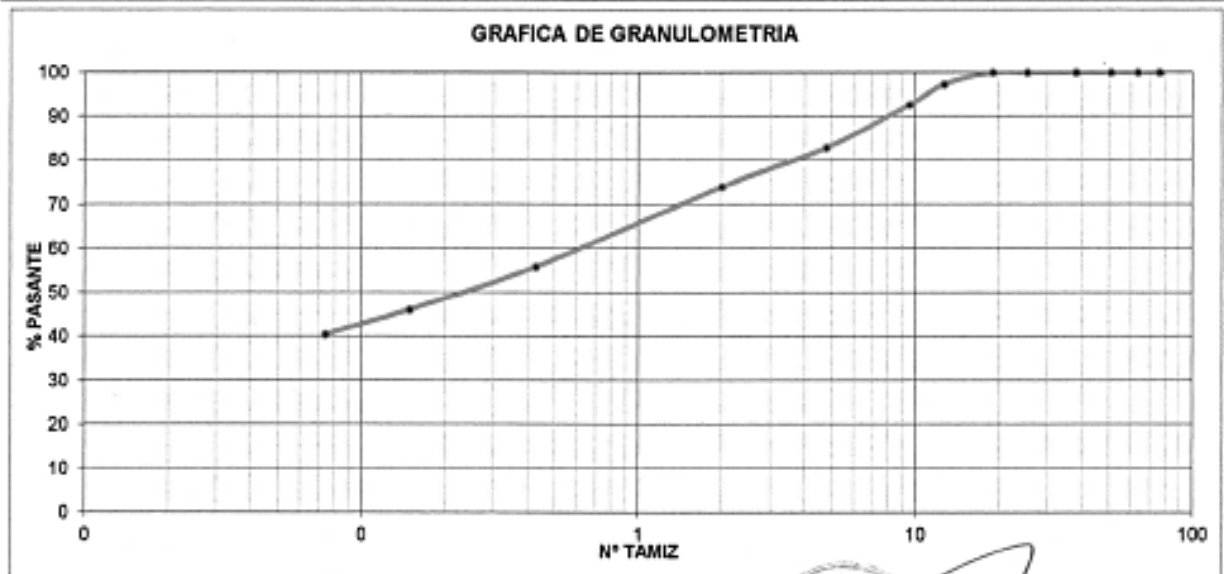


Moises Araca Chile
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 96666

ANALISIS GRANULOMETRICO

PROYECTO : MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE RIEGO PALCACCOTA EN LA COMUNIDAD DE PALLPATA,
 DISTRITO DE PALLPATA ESPINAR - CUSCO
UBICACIÓN : DISTRITO PALLPATA PROVINCIA ESPINAR - REGION CUZCO
SOLICITANTE : CONSULTORES, CONSTRUCTORES Y NEGOCIACIONES SRL.
MUESTRA : TERRENO DE FUNDACION VASO C-4 **PROFUNDIDA(m.)** : 0.40 - 1.50 m.
FECHA : AGOSTO DE 2012 **NIVEL FREATICO** : NE
ING. RESPONSABLE : M.A.CH

Nº DE MALLAS	ABERT. DE MALL. (mm)	PESO RETENIDO	% RET. PARCIAL	% RET. ACUMUL	% QUE PASA	ESPECIFICACIONES	NORMA : ASTM D422
3"	76.200			0.000	100.00		Peso Inicial : 0,984.60 Gr.
2 1/2"	63.500		0.000	0.000	100.00		Limite Liquido : 30.63%
2"	50.800		0.000	0.000	100.00		Limite Plastico : 22.61%
1 1/2"	38.100		0.000	0.000	100.00		Indice Plastico : 8.03%
1"	25.400		0.000	0.000	100.00		
3/4"	19.050		0.000	0.000	100.00		
1/2"	12.700	26.90	2.732	2.732	97.27		CLASIFICACION
3/8"	9.525	45.80	4.652	7.384	92.62		AASHTO : A-4 (1)
1/4"	6.350		0.000	7.384	92.62		SUCS : SC
Nº 4	4.760	95.60	9.710	17.093	82.91		Hum. Natural : _____
Nº 6	3.360		0.000	17.093	82.91		_____
Nº 8	2.380		0.000	17.093	82.91		_____
Nº 10	2.000	87.50	8.887	25.980	74.02		_____
Nº 16	1.190		0.000	25.980	74.02		_____
Nº 20	0.840	77.60	7.881	33.861	66.14		513.40 : _____
Nº 30	0.590		0.000	33.861	66.14		_____
Nº 40	0.428	101.30	10.288	44.150	55.85		_____
Nº 50	0.297		0.000	44.150	55.85		Observaciones : _____
Nº 60	0.177		0.000	44.150	55.85		_____
Nº 100	0.149	95.80	9.730	53.880	46.12		_____
Nº 200	0.074	55.60	5.647	59.527	40.47		_____
-200		398.50	40.473	100.000	-		_____




Moisés Araca Chile
 INGENIERO CIVIL
 E.I.P. 96685

ENSAYOS DE CONSTANTES FISICOS

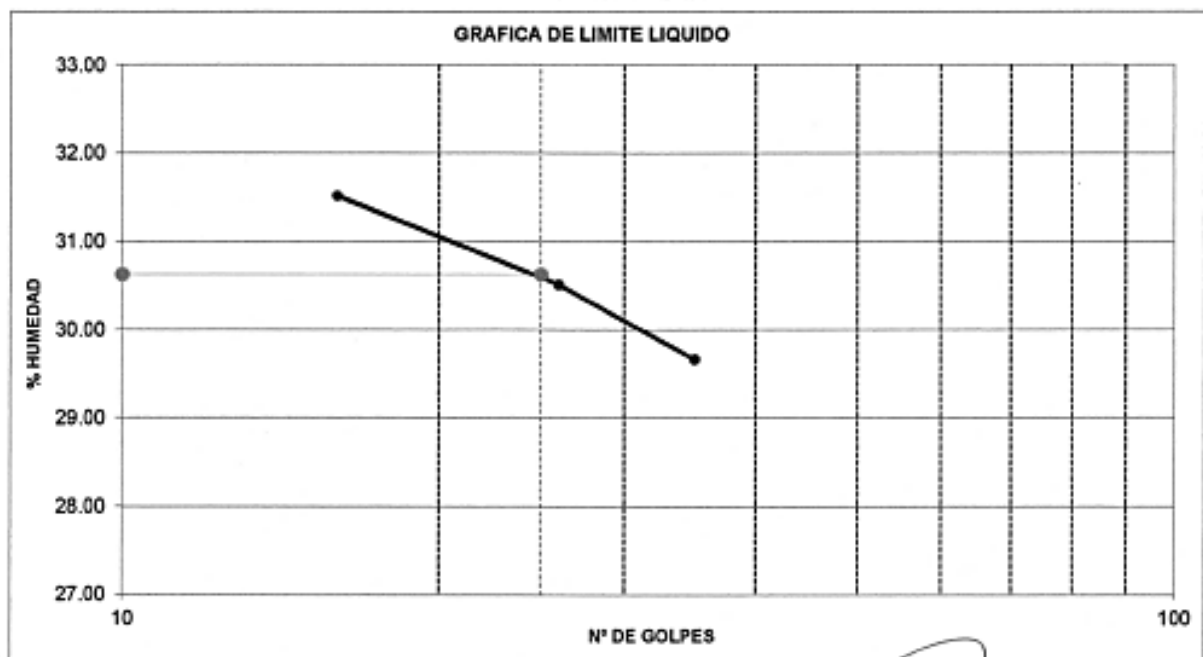
PROYECTO : MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE RIEGO PALCCACCOTA EN LA COMUNIDAD DE PALLPATA,
 DISTRITO DE PALLPATA ESPINAR - CUSCO
UBICACIÓN : DISTRITO PALLPATA PROVINCIA ESPINAR - REGION CUZCO
SOLICITANTE : CONSULTORES, CONSTRUCTORES Y NEGOCIACIONES SRL
MUESTRA : TERRENO DE FUNDACION VASO C-4
FECHA : AGOSTO DE 2012

PROFUNDIDA(m.) : 0.40 - 1.50 m.
NIVEL FREATICO : NE
ING. RESPONSABLE : M.A.CH

LIMITE LIQUIDO				
Nro. De Tara		G	J	M
T. + Suelo Húmedo	Gr.	29.65	30.14	29.78
T. + Suelo Seco	Gr.	25.41	25.70	25.31
Agua	Gr.	4.24	4.44	4.47
Peso del Tara	Gr.	11.12	11.15	11.13
Suelo Seco	Gr.	14.29	14.55	14.18
% de Humedad		29.67	30.52	31.52
Nro. De Golpes		35	26	18

LIMITE PLASTICO				
Nro. De Tara		J	K	
T. + Suelo Húmedo	Gr.	19.68	19.74	
T. + Suelo Seco	Gr.	17.43	17.48	
Agua	Gr.	2.25	2.26	
Peso del Tara	Gr.	7.41	7.55	
Suelo Seco	Gr.	10.02	9.93	
% de Humedad		22.46	22.76	

GRAFICO DE LIMITE LIQUIDO		
LL. = 30.63 %	LP. = 22.61 %	I.P. = 8.03 %

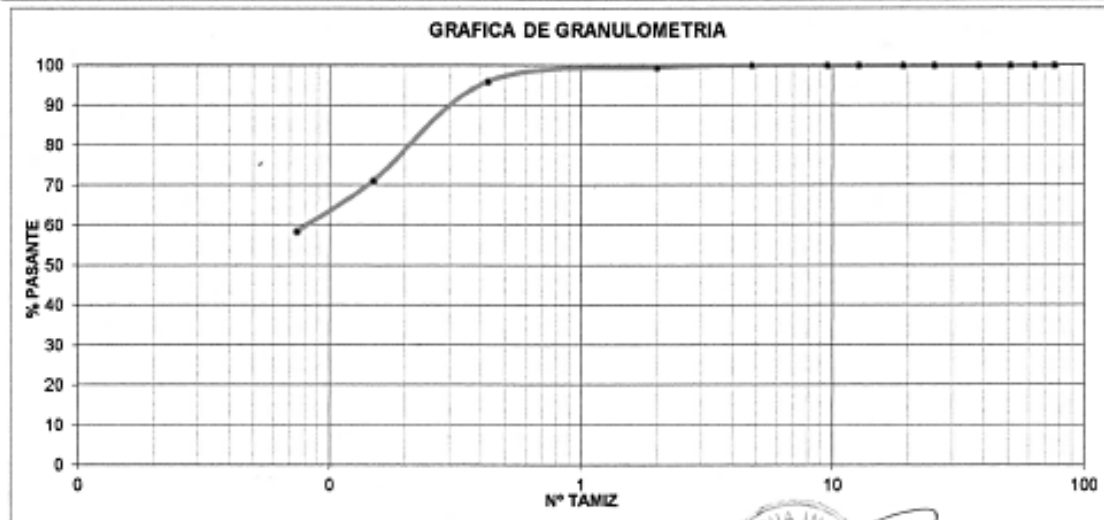


Moisés Arca Chile
 INGENIERO CIVIL
 LCIP. 96685

ANALISIS GRANULOMETRICO

PROYECTO : MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE RIEGO PALCCACCOTA EN LA COMUNIDAD DE PALLPATA, DISTRITO DE PALLPATA ESPINAR - CUSCO
UBICACION : DISTRITO PALLPATA PROVINCIA ESPINAR - REGION CUZCO
SOLICITANTE : CONSULTORES, CONSTRUCTORES Y NEGOCIACIONES SRL
MUESTRA : TERRENO DE FUNDACION VASO C-5 **PROFUNDIDA(m.)** : 0.40 - 1.50 m.
FECHA : AGOSTO DE 2012 **NIVEL FREATICO** : NE
ING. RESPONSABLE : M.A.CH

Nº DE MALLAS	ABERT. DE MALL. (mm)	PESO RETENIDO	% RET. PARCIAL	% RET. ACUMUL.	% QUE PASA	ESPECIFICACIONES	NORMA : ASTM D422
3"	76.200			0.000	100.00		Peso Inicial : 0,810.20 Gr.
2 1/2"	63.500		0.000	0.000	100.00		Limite Liquido : 27.76%
2"	50.800		0.000	0.000	100.00		Limite Plastico : 22.33%
1 1/2"	38.100		0.000	0.000	100.00		Indice Plastico : 5.43%
1"	25.400		0.000	0.000	100.00		
3/4"	19.050		0.000	0.000	100.00		
1/2"	12.700		0.000	0.000	100.00		CLASIFICACION
3/8"	9.525		0.000	0.000	100.00		AASHTO : A-4 (5)
1/4"	6.350		0.000	0.000	100.00		SUCS : ML
Nº 4	4.750		0.000	0.000	100.00		
Nº 6	3.350		0.000	0.000	100.00		Hum. Natural :
Nº 8	2.380		0.000	0.000	100.00		:
Nº 10	2.000	5.20	0.642	0.642	99.36		:
Nº 16	1.190		0.000	0.642	99.36		:
Nº 20	0.840	4.10	0.506	1.148	98.85		336.80 :
Nº 30	0.590		0.000	1.148	98.85		:
Nº 40	0.425	23.60	2.913	4.061	95.94		:
Nº 50	0.297		0.000	4.061	95.94		Observaciones :
Nº 80	0.177		0.000	4.061	95.94		
Nº 100	0.149	201.30	24.846	28.906	71.09		
Nº 200	0.074	102.60	12.664	41.570	58.43		
-200		473.40	58.430	100.000	-		



Moisés Araca Chile
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 66685

ENSAYOS DE CONSTANTES FISICOS

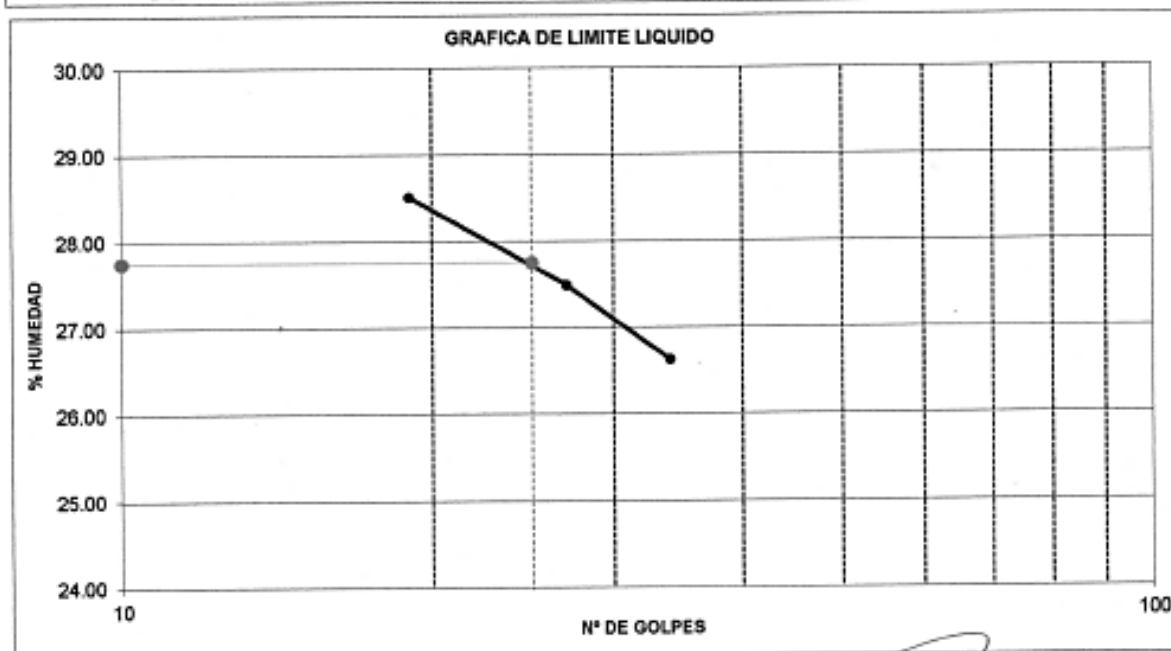
PROYECTO : MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE RIEGO PALCCACCOTA EN LA COMUNIDAD DE PALLPATA, DISTRITO DE PALLPATA ESPINAR - CUSCO
UBICACIÓN : DISTRITO PALLPATA PROVINCIA ESPINAR - REGION CUZCO
SOLICITANTE : CONSULTORES, CONSTRUCTORES Y NEGOCIACIONES SRL.
MUESTRA : TERRENO DE FUNDACION VASO C-5
FECHA : AGOSTO DE 2012

PROFUNDIDAD(m.) : 0.40 - 1.50 m.
NIVEL FREATICO : NE
ING. RESPONSABLE : M.A.CH

LIMITE LIQUIDO				
Nro. De Tara		G	H	J
T. + Suelo Húmedo	Gr.	28.95	29.65	30.74
T. + Suelo Seco	Gr.	25.20	25.66	26.40
Agua	Gr.	3.75	3.99	4.34
Peso del Tara	Gr.	11.12	11.15	11.18
Suelo Seco	Gr.	14.08	14.51	15.22
% de Humedad		26.63	27.50	28.52
Nro. De Golpes		34	27	19

LIMITE PLASTICO				
Nro. De Tara		D	F	
T. + Suelo Húmedo	Gr.	19.85	19.74	
T. + Suelo Seco	Gr.	17.61	17.50	
Agua	Gr.	2.24	2.24	
Peso del Tara	Gr.	7.60	7.45	
Suelo Seco	Gr.	10.01	10.05	
% de Humedad		22.38	22.29	

GRAFICO DE LIMITE LIQUIDO		
LL. = 27.76 %	LP. = 22.33 %	I.P. = 5.43 %

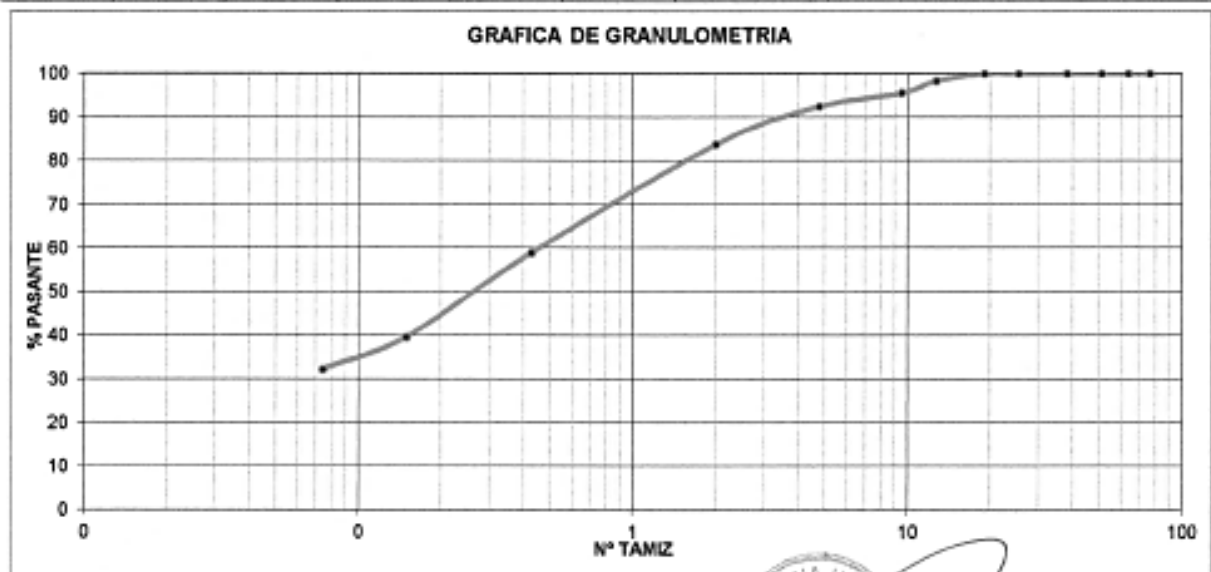



Moisés Araca Chile
 INGENIERO CIVIL
 CIP 98685

ANALISIS GRANULOMETRICO

PROYECTO : MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE RIEGO PALCCACCOTA EN LA COMUNIDAD DE PALLPATA, DISTRITO DE PALLPATA ESPINAR - CUSCO
UBICACIÓN : DISTRITO PALLPATA PROVINCIA ESPINAR - REGION CUZCO
SOLICITANTE : CONSULTORES, CONSTRUCTORES Y NEGOCIACIONES SRL.
MUESTRA : TERRENO DE FUNDACION VASO C-6 **PROFUNDIDA(m.)** : 0.40 - 1.50 m.
FECHA : AGOSTO DE 2012 **NIVEL FREATICO** : NE
ING. RESPONSABLE : M.A.CH

Nº DE MALLAS	ABERT. DE MALL. (mm)	PESO RETENIDO	% RET. PARCIAL	% RET. ACUMUL	% QUE PASA	ESPECIFICACIONES	NORMA : ASTM D422
3"	76.200			0.000	100.00		Peso Inicial : 0,754.60 Gr.
2 1/2"	63.500		0.000	0.000	100.00		Limite Liquido : 35.62%
2"	50.800		0.000	0.000	100.00		Limite Plastico : 25.36%
1 1/2"	38.100		0.000	0.000	100.00		Indice Plastico : 10.26%
1"	25.400		0.000	0.000	100.00		
3/4"	19.050		0.000	0.000	100.00		
1/2"	12.700	12.60	1.670	1.670	98.33		CLASIFICACION
3/8"	9.525	20.50	2.717	4.388	95.61		AASHTO : A-2-6 (0)
1/4"	6.350		0.000	4.388	95.61		SUCS : SC
Nº 4	4.760	23.60	3.127	7.514	92.49		Hum. Natural :
Nº 6	3.360		0.000	7.514	92.49		:
Nº 8	2.380		0.000	7.514	92.49		:
Nº 10	2.000	65.20	8.640	16.154	83.85		:
Nº 16	1.190		0.000	16.154	83.85		:
Nº 20	0.840	85.60	11.344	27.498	72.50		478.20 :
Nº 30	0.590		0.000	27.498	72.50		:
Nº 40	0.426	102.30	13.557	41.055	58.95		:
Nº 50	0.297		0.000	41.055	58.95		Observaciones :
Nº 80	0.177		0.000	41.055	58.95		
Nº 100	0.149	145.60	19.295	60.350	39.65		
Nº 200	0.074	55.90	7.408	67.758	32.24		
-200		243.30	32.242	100.000	-		



Moyses Araca Chile
 INGENIERO CIVIL
 CIP 96685

ENSAYOS DE CONSTANTES FISICOS

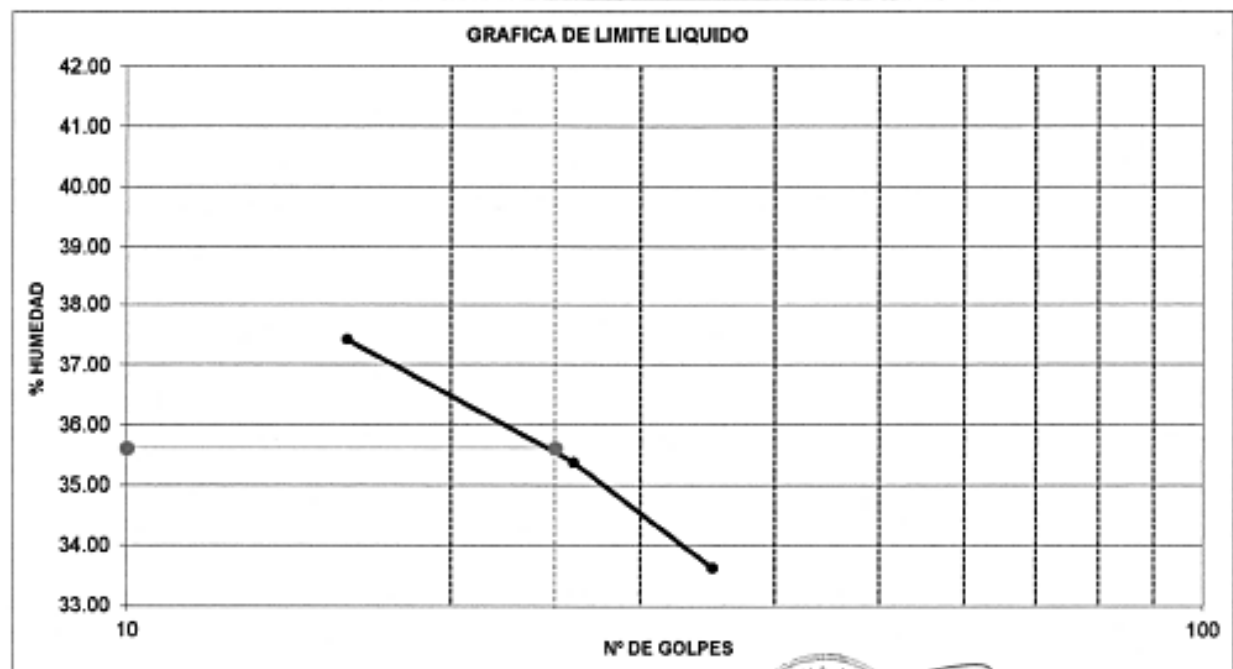
PROYECTO : MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE RIEGO PALCACCOTA EN LA COMUNIDAD DE PALLPATA,
 DISTRITO DE PALLPATA ESPINAR - CUSCO
UBICACIÓN : DISTRITO PALLPATA PROVINCIA ESPINAR - REGION CUZCO
SOLICITANTE : CONSULTORES, CONSTRUCTORES Y NEGOCIACIONES SRL.
MUESTRA : TERRENO DE FUNDACION VASO C-6
FECHA : AGOSTO DE 2012

PROFUNDIDA(m.) : 0.40 - 1.50 m.
NIVEL FREATICO : NE
ING. RESPONSABLE : M.A.CH

LIMITE LIQUIDO				
Nro. De Tara		C	D	E
T. + Suelo Húmedo	Gr.	30.15	29.58	30.74
T. + Suelo Seco	Gr.	25.36	24.76	25.41
Agua	Gr.	4.79	4.82	5.33
Peso del Tara	Gr.	11.12	11.14	11.17
Suelo Seco	Gr.	14.24	13.62	14.24
% de Humedad		33.64	35.39	37.43
Nro. De Golpes		35	26	16

LIMITE PLASTICO				
Nro. De Tara		A	B	
T. + Suelo Húmedo	Gr.	19.68	20.85	
T. + Suelo Seco	Gr.	17.20	18.15	
Agua	Gr.	2.48	2.70	
Peso del Tara	Gr.	7.35	7.58	
Suelo Seco	Gr.	9.85	10.57	
% de Humedad		25.18	25.54	

GRAFICO DE LIMITE LIQUIDO		
LL = 35.62 %	L.P. = 25.36 %	I.P. = 10.26 %




Morales Arca Chile
 INGENIERO CIVIL
 CIP 86685

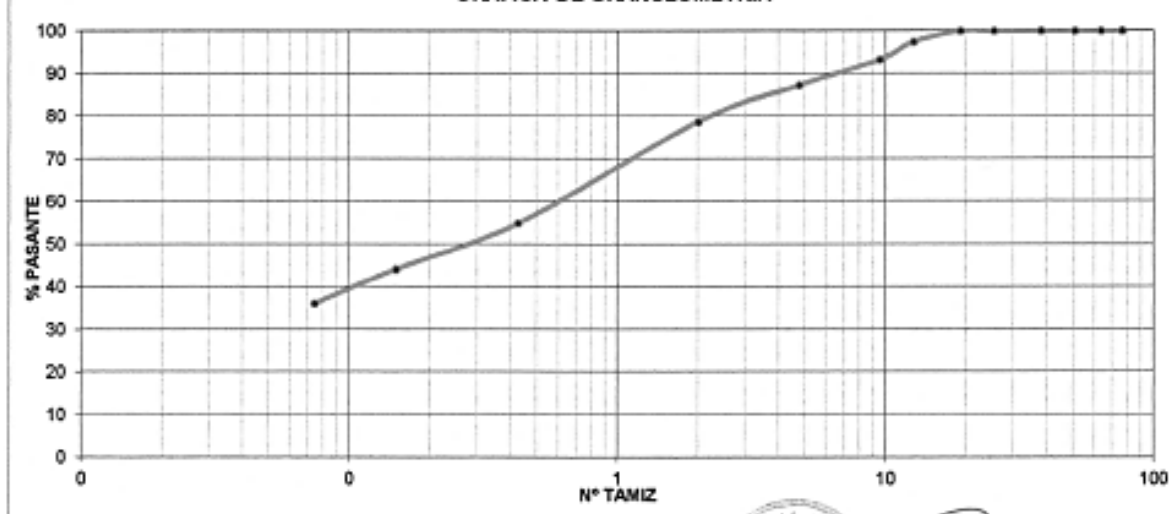
ANALISIS GRANULOMETRICO

PROYECTO : MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE RIEGO PALCCACCOTA EN LA COMUNIDAD DE PALLPATA, DISTRITO DE PALLPATA ESPINAR - CUSCO
UBICACIÓN : DISTRITO PALLPATA PROVINCIA ESPINAR - REGION CUZCO
SOLICITANTE : CONSULTORES, CONSTRUCTORES Y NEGOCIACIONES SRL
MUESTRA : TERRENO DE FUNDACION VASO C-8
FECHA : AGOSTO DE 2012

PROFUNDIDA(m.) : 0.40 - 1.20 m.
NIVEL FREATICO : NE
ING. RESPONSABLE : M.A.CH

Nº DE MALLAS	ABERT. DE MALL. (mm)	PESO RETENIDO	% RET. PARCIAL	% RET. ACUMUL	% QUE PASA	ESPECIFICACIONES	NORMA : ASTM D422
3"	76.200			0.000	100.00		Peso Inicial : 0.812.40 Gr.
2 1/2"	63.500		0.000	0.000	100.00		Limite Liquido : 27.53%
2"	50.800		0.000	0.000	100.00		Limite Plastico : 22.89%
1 1/2"	38.100		0.000	0.000	100.00		Indice Plastico : 4.63%
1"	25.400		0.000	0.000	100.00		
3/4"	19.050		0.000	0.000	100.00		
1/2"	12.700	21.30	2.622	2.622	97.38		CLASIFICACION
3/8"	9.525	33.65	4.142	6.764	93.24		AASHTO : A-4 (0)
1/4"	6.350		0.000	6.764	93.24		SUCS : SM
Nº 4	4.760	48.30	5.945	12.709	87.29		Hum. Natural : _____
Nº 6	3.360		0.000	12.709	87.29		_____
Nº 8	2.380		0.000	12.709	87.29		_____
Nº 10	2.000	69.80	8.582	21.301	78.70		_____
Nº 16	1.190		0.000	21.301	78.70		_____
Nº 20	0.840	78.50	9.663	30.964	69.04		_____
Nº 30	0.590		0.000	30.964	69.04		_____
Nº 40	0.426	114.60	14.106	45.070	54.93		_____
Nº 50	0.297		0.000	45.070	54.93		_____
Nº 80	0.177		0.000	45.070	54.93		_____
Nº 100	0.149	87.90	10.820	55.890	44.11		_____
Nº 200	0.074	65.20	8.026	63.916	38.08		_____
-200		293.15	36.084	100.000	-		Observaciones : _____

GRAFICA DE GRANULOMETRIA



Morley Araca Chile
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 66665

ENSAYOS DE CONSTANTES FISICOS

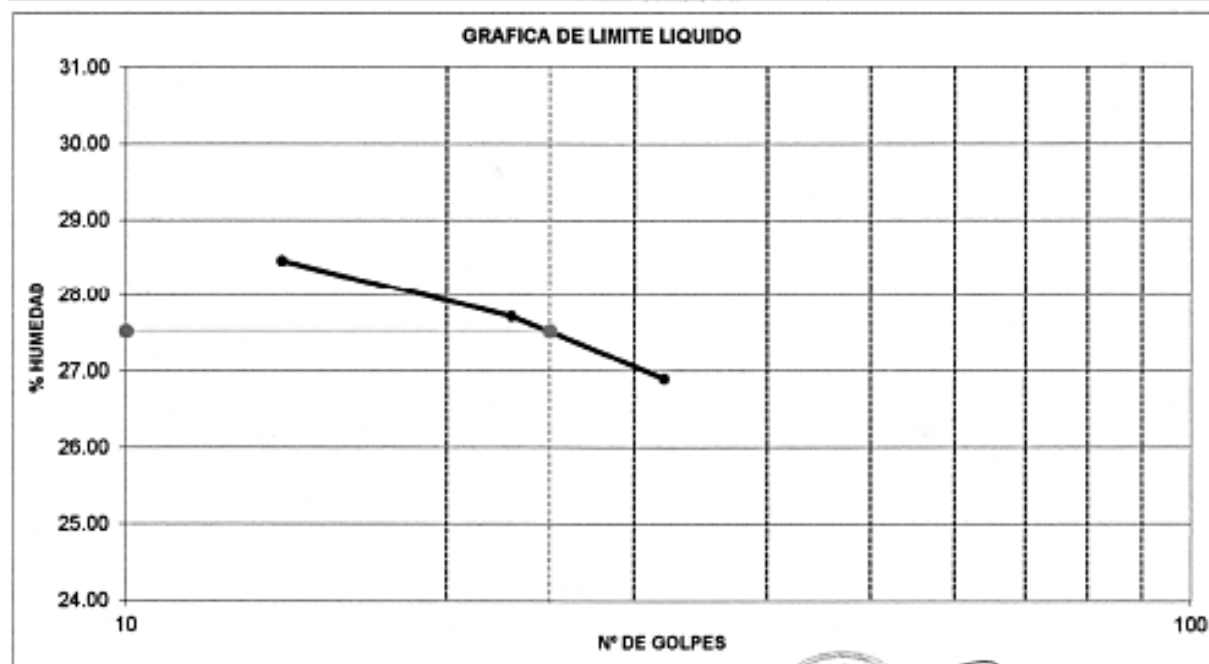
PROYECTO : MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE RIEGO PALCCACCOTA EN LA COMUNIDAD DE PALLPATA,
 DISTRITO DE PALLPATA ESPINAR - CUSCO
UBICACIÓN : DISTRITO PALLPATA PROVINCIA ESPINAR - REGION CUZCO
SOLICITANTE : CONSULTORES, CONSTRUCTORES Y NEGOCIACIONES SRL.
MUESTRA : TERRENO DE FUNDACION VASO C-6
FECHA : AGOSTO DE 2012

PROFUNDIDA(m.) : 0.40 - 1.20 m.
NIVEL FREATICO : NE
ING. RESPONSABLE : M.A.CH

LIMITE LIQUIDO				
Nro. De Tara		C	E	B
T. + Suelo Húmedo	Gr.	28.74	28.12	28.94
T. + Suelo Seco	Gr.	25.00	24.43	25.00
Agua	Gr.	3.74	3.69	3.94
Peso del Tara	Gr.	11.10	11.12	11.16
Suelo Seco	Gr.	13.90	13.31	13.84
% de Humedad		26.91	27.72	28.47
Nro. De Golpes		32	23	14

LIMITE PLASTICO				
Nro. De Tara		J	H	
T. + Suelo Húmedo	Gr.	18.95	18.74	
T. + Suelo Seco	Gr.	16.75	16.59	
Agua	Gr.	2.20	2.15	
Peso del Tara	Gr.	7.14	7.20	
Suelo Seco	Gr.	9.61	9.39	
% de Humedad		22.89	22.90	

GRAFICO DE LIMITE LIQUIDO		
LL = 27.53 %	L.P. = 22.89 %	I.P. = 4.63 %

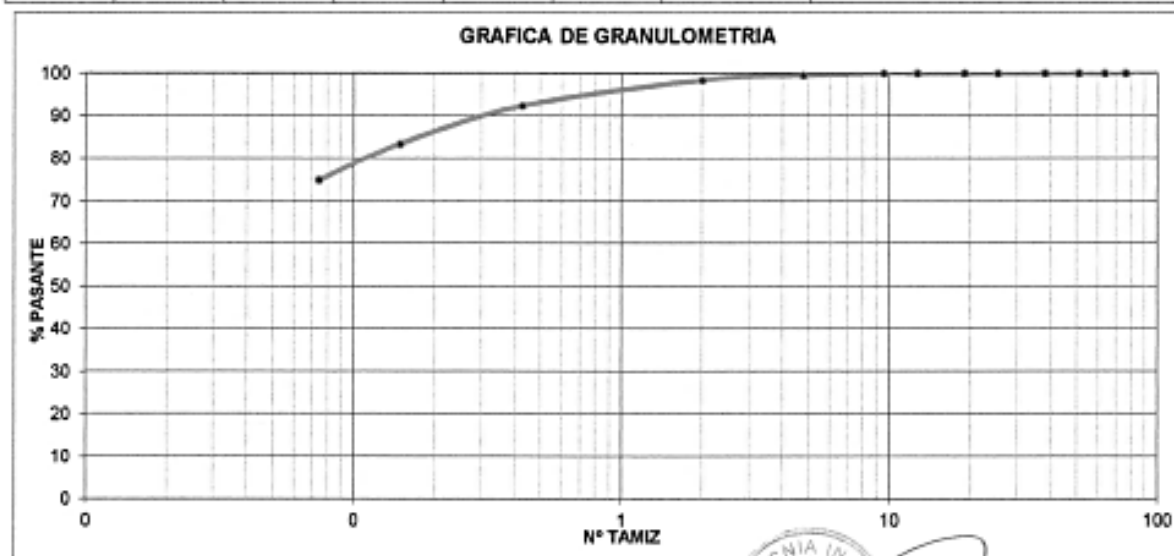


Moisés Araca Chile
 INGENIERO CIVIL
 CIP 98885

ANALISIS GRANULOMETRICO

PROYECTO : MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE RIEGO PALCCACCOTA EN LA COMUNIDAD DE PALLPATA, DISTRITO DE PALLPATA ESPINAR - CUSCO
UBICACIÓN : DISTRITO PALLPATA PROVINCIA ESPINAR - REGION CUZCO
SOLICITANTE : CONSULTORES, CONSTRUCTORES Y NEGOCIACIONES SRL.
MUESTRA : TERRENO DE FUNDACION DIQUE INFERIOR EJE **PROFUNDIDA(m.)** : 1.20 - 4.50 m.
FECHA : AGOSTO DE 2012 **NIVEL FREATICO** : 0.80
ING. RESPONSABLE : M.A.CH

Nº DE MALLAS	ABERT. DE MALL. (mm)	PESO RETENIDO	% RET. PARCIAL	% RET. ACUMUL	% QUE PASA	ESPECIFICACIONES	NORMA : ASTM D422
3"	76.200			0.000	100.00		Peso Inicial : 0,682.70 Gr.
2 1/2"	63.500		0.000	0.000	100.00		
2"	50.800		0.000	0.000	100.00		Limite Liquido : 40.32%
1 1/2"	38.100		0.000	0.000	100.00		Limite Plastico : 27.03%
1"	25.400		0.000	0.000	100.00		Indice Plastico : 13.29%
3/4"	19.050		0.000	0.000	100.00		
1/2"	12.700		0.000	0.000	100.00		CLASIFICACION
3/8"	9.525	0.00	0.000	0.000	100.00		AASHTO : A-7-6 (9)
1/4"	6.350		0.000	0.000	100.00		SUCS : ML
Nº 4	4.760	3.30	0.483	0.483	99.52		
Nº 6	3.360		0.000	0.483	99.52		Hum. Natural : _____
Nº 8	2.380		0.000	0.483	99.52		_____
Nº 10	2.000	7.80	1.143	1.626	98.37		_____
Nº 16	1.190		0.000	1.626	98.37		_____
Nº 20	0.840	6.90	1.011	2.637	97.36		170.40 : _____
Nº 30	0.590		0.000	2.637	97.36		_____
Nº 40	0.426	34.10	4.995	7.631	92.37		_____
Nº 50	0.297		0.000	7.631	92.37		Observaciones : _____
Nº 80	0.177		0.000	7.631	92.37		
Nº 100	0.149	61.20	8.964	16.596	83.40		
Nº 200	0.074	57.10	8.364	24.960	75.04		
-200		512.30	75.040	100.000	-		



Moisés Araca Chile
 INGENIERO CIVIL
 CIP 96685

ENSAYOS DE CONSTANTES FISICOS

PROYECTO : MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE RIEGO PALCCACCOTA EN LA COMUNIDAD DE PALLPATA,
 DISTRITO DE PALLPATA ESPINAR - CUSCO
UBICACIÓN : DISTRITO PALLPATA PROVINCIA ESPINAR - REGION CUZCO
SOLICITANTE : CONSULTORES, CONSTRUCTORES Y NEGOCIACIONES SRL.
MUESTRA : TERRENO DE FUNDACION DIQUE INFERIOR EJE
FECHA : AGOSTO DE 2012

PROFUNDIDA(m.) : 1.20 - 4.50 m.
NIVEL FREATICO : 0.80
ING. RESPONSABLE : M.A.CH

LIMITE LIQUIDO				
Nro. De Tara		A	K	G
T. + Suelo Húmedo	Gr.	38.80	43.70	41.90
T. + Suelo Seco	Gr.	34.20	37.80	36.28
Agua	Gr.	4.60	5.90	5.62
Peso del Tara	Gr.	22.10	23.00	22.80
Suelo Seco	Gr.	12.10	14.80	13.48
% de Humedad		38.02	39.86	41.69
Nro. De Golpes		38	28	17

LIMITE PLASTICO				
Nro. De Tara		I	H	
T. + Suelo Húmedo	Gr.	21.60	21.70	
T. + Suelo Seco	Gr.	18.60	18.70	
Agua	Gr.	3.00	3.00	
Peso del Tara	Gr.	7.40	7.70	
Suelo Seco	Gr.	11.20	11.00	
% de Humedad		26.79	27.27	

GRAFICO DE LIMITE LIQUIDO		
L.L. = 40.32 %	LP. = 27.03 %	I.P. = 13.29 %



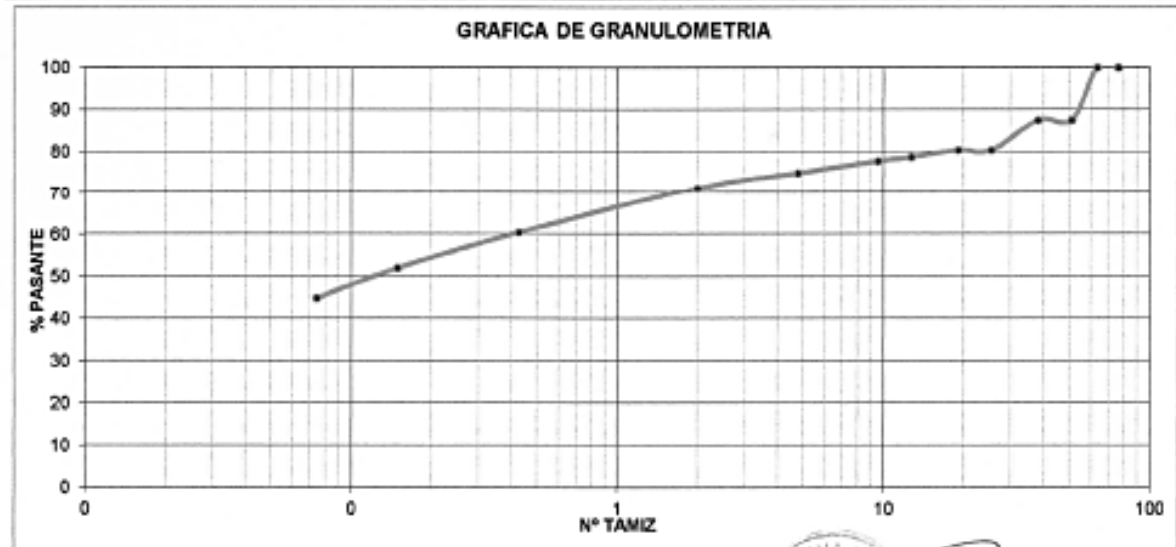
Moisés Araca Chile
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 86665

ANALISIS GRANULOMETRICO

PROYECTO : MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE RIEGO PALCCACCOTA EN LA COMUNIDAD DE PALLPATA, DISTRITO DE PALLPATA ESPINAR - CUSCO
UBICACIÓN : DISTRITO PALLPATA PROVINCIA ESPINAR - REGION CUZCO
SOLICITANTE : CONSULTORES, CONSTRUCTORES Y NEGOCIACIONES SRL
MUESTRA : TERRENO DE FUNDACION VASO C-9 **PROFUNDIDA(m.)** : 0.40 - 1.50 m.
FECHA : AGOSTO DE 2012 **NIVEL FREATICO** : NE
ING. RESPONSABLE : M.A.CH

Nº DE MALLAS	ABERT. DE MALL (mm)	PESO RETENIDO	% RET. PARCIAL	% RET. ACUMUL	% QUE PASA	ESPECIFICACIONES	NORMA : ASTM D422
3"	76.200			0.000	100.00		Peso Inicial : 1,205.20 Gr.
2 1/2"	63.500		0.000	0.000	100.00		
2"	50.800	150.20	12.463	12.463	87.54		Limite Liquido : 37.56%
1 1/2"	38.100	0.00	0.000	12.463	87.54		Limite Plastico : 25.70%
1"	25.400	85.60	7.103	19.565	80.43		Indice Plastico : 11.88%
3/4"	19.050		0.000	19.565	80.43		
1/2"	12.700	20.30	1.684	21.250	78.75		CLASIFICACION
3/8"	9.525	11.50	0.954	22.204	77.80		AASHTO : A-6 (3)
1/4"	6.350		0.000	22.204	77.80		SUCS : SC
Nº 4	4.760	33.60	2.788	24.992	75.01		
Nº 6	3.360		0.000	24.992	75.01		Hum. Natural :
Nº 8	2.380		0.000	24.992	75.01		:
Nº 10	2.000	44.60	3.701	28.692	71.31		:
Nº 16	1.190		0.000	28.692	71.31		:
Nº 20	0.840	56.30	4.671	33.364	66.64		396.80 :
Nº 30	0.590		0.000	33.364	66.64		:
Nº 40	0.428	74.10	6.148	39.512	60.49		:
Nº 50	0.297		0.000	39.512	60.49		Observaciones :
Nº 80	0.177		0.000	39.512	60.49		
Nº 100	0.149	102.30	8.488	48.000	52.00		
Nº 200	0.074	85.90	7.127	55.128	44.87		
-200		540.80	44.872	100.000	-		

GRAFICA DE GRANULOMETRIA




Moisés Araca Chile
 INGENIERO CIVIL
 98685

ENSAYOS DE CONSTANTES FISICOS

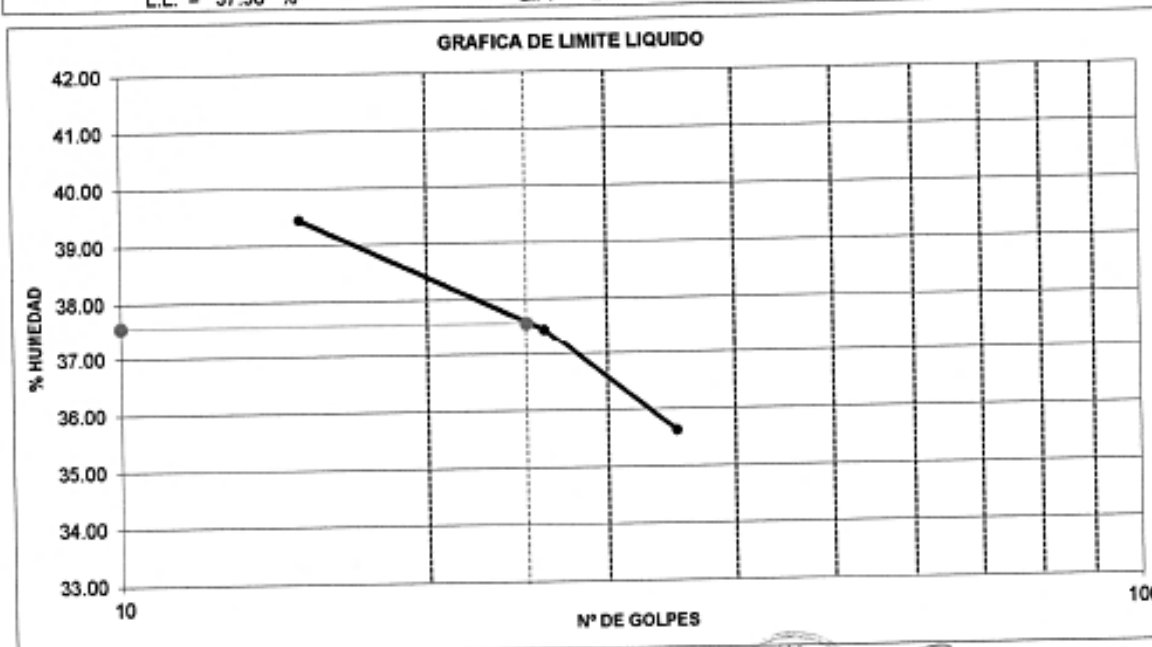
PROYECTO : MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE RIEGO PALCCACCOTA EN LA COMUNIDAD DE PALLPATA,
 DISTRITO DE PALLPATA ESPINAR - CUSCO
UBICACIÓN : DISTRITO PALLPATA PROVINCIA ESPINAR - REGION CUZCO
SOLICITANTE : CONSULTORES, CONSTRUCTORES Y NEGOCIACIONES SRL
MUESTRA : TERRENO DE FUNDACION VASO C-9
FECHA : AGOSTO DE 2012

PROFUNDIDA(m.) : 0.40 - 1.50 m.
NIVEL FREATICO : NE
ING. RESPONSABLE : M.A.CH

LIMITE LIQUIDO					
Nro. De Tara		F	G	H	
T. + Suelo Húmedo	Gr.	29.98	30.47	31.45	
T. + Suelo Seco	Gr.	25.03	25.21	25.71	
Agua	Gr.	4.95	5.26	5.74	
Peso del Tara	Gr.	11.14	11.17	11.16	
Suelo Seco	Gr.	13.89	14.04	14.55	
% de Humedad		35.64	37.46	39.45	
Nro. De Golpes		35	26	15	

LIMITE PLASTICO					
Nro. De Tara		G	D		
T. + Suelo Húmedo	Gr.	21.36	19.98		
T. + Suelo Seco	Gr.	18.48	17.50		
Agua	Gr.	2.88	2.48		
Peso del Tara	Gr.	7.55	7.60		
Suelo Seco	Gr.	10.93	9.90		
% de Humedad		26.35	25.05		

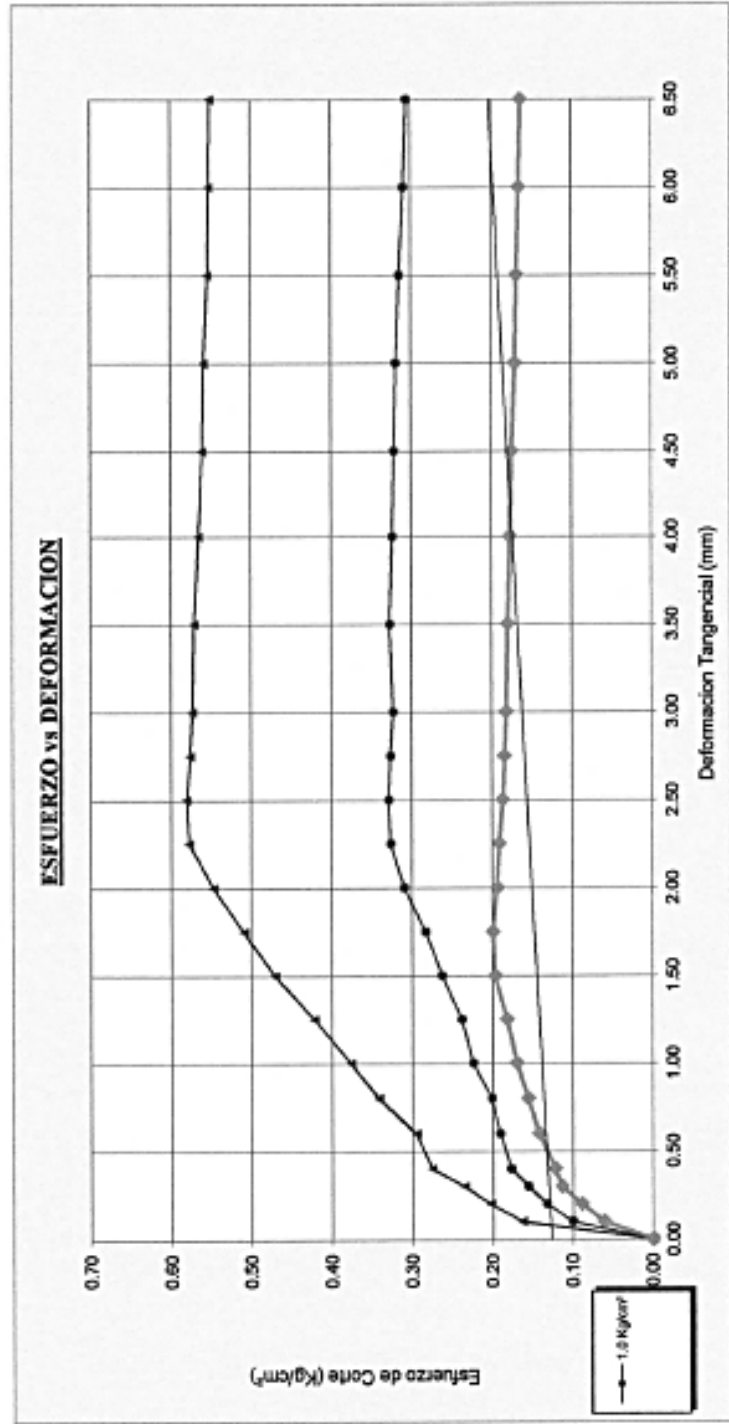
GRAFICO DE LIMITE LIQUIDO		
L.L. = 37.58 %	L.P. = 25.70 %	I.P. = 11.88 %



Moisés Araca Chile
 INGENIERO CIVIL
 CIP 96685

ENSAYO DE CORTE DIRECTO
(NORMA ASTM D3080 - 98)

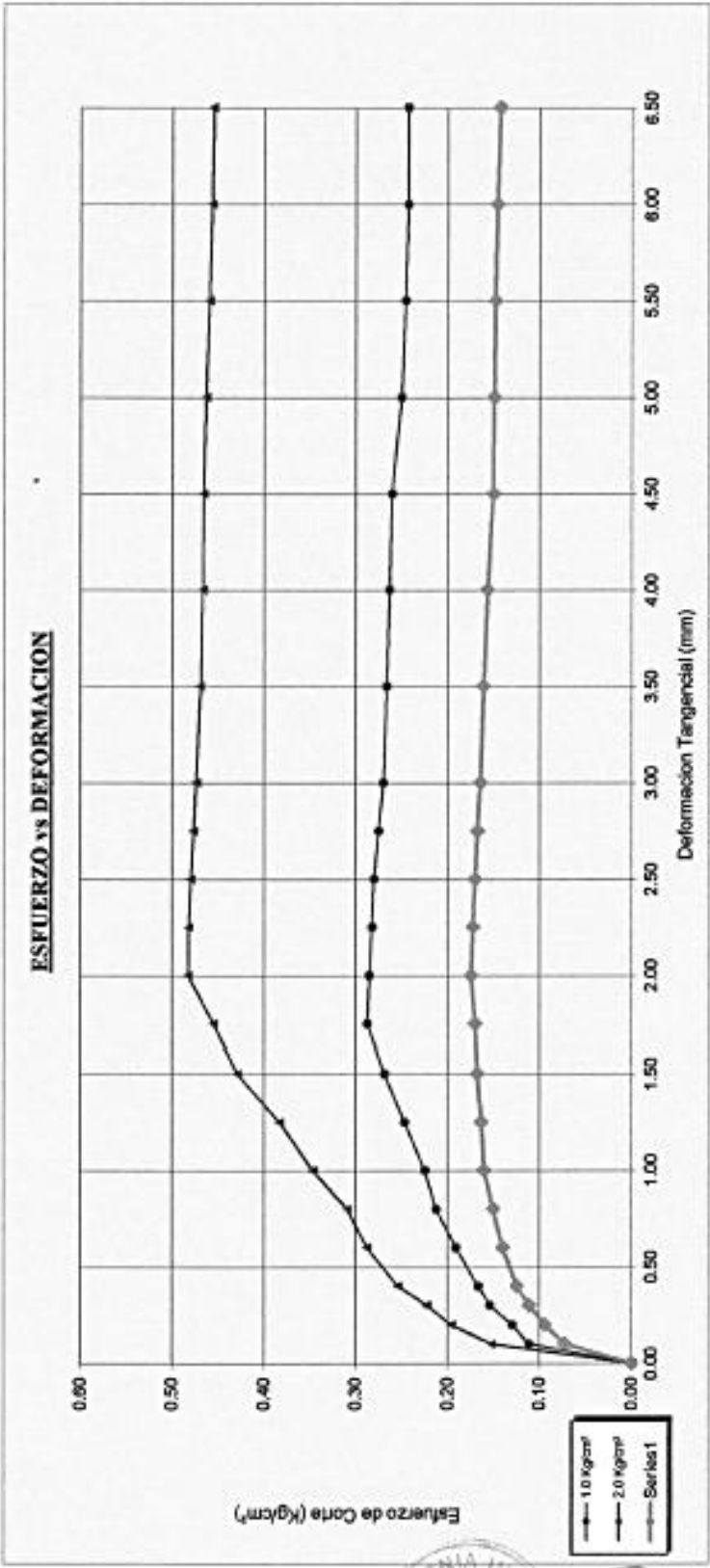
PROYECTO	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE RIEGO PALCCACCOYA EN LA COMUNIDAD DE PALLPATA, DISTRITO DE PALLPATA ESPINAR - CUSCO		
UBICACIÓN	: DISTRITO PALLPATA PROVINCIA ESPINAR - REGION CUZCO		
SOLICITANTE	: CONSULTORES, CONSTRUCTORES Y NEGOCIACIONES SRL.		
MUESTRA	TERRENO DE FUNDACION	SONDAJE	CALICATA Nº 02
FECHA	: AGOSTO DE 2012	MUESTRA	: DIQUE SUPERIOR



Molles Araca Chile
INGENIERO CIVIL
CIP 96685

ENSAYO DE CORTE DIRECTO
(NORMA ASTM D 3080 - 98)

PROYECTO	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE RIEGO PALCCACCOOTA EN LA COMUNIDAD DE PALLPATA, DISTRITO DE PALLPATA ESPINAR - CUSCO		
UBICACIÓN	: DISTRITO PALLPATA PROVINCIA ESPINAR - REGION CUZCO		
SOLICITANTE	: CONSULTORES, CONSTRUCTORES Y NEGOCIACIONES SRL.		
MUESTRA	TERRENO DE FUNDACION	SONDAJE	CALICATA N° 08
FECHA	: AGOSTO DE 2012	MUESTRA	: DIQUE INFERIOR



Moises Araca Chile
INGENIERO CIVIL
CIP 58998

ANEXO D.

- ❖ **TABLA DE SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS UNIFICADO "S.U.C.S."**
- ❖ **TABLA DE SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS AASHTO**

SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS UNIFICADO "U.S.C.S."

DIVISIONES PRINCIPALES		Símbolos del grupo	NOMBRES TÍPICOS	IDENTIFICACIÓN DE LABORATORIO			
SUELOS DE GRANO GRUESO	GRAVAS Más de la mitad de la fracción gruesa es retenida por el tamiz número 4 (4,76 mm)	Gravas limpias	GW	Gravas, bien graduadas, mezclas grava-arena, pocos finos o sin finos.	Determinar porcentaje de grava y arena en la curva granulométrica. Según el porcentaje de finos (fracción inferior al tamiz número 200). Los suelos de grano grueso se clasifican como sigue: $Cu = D_{60}/D_{10} > 4$ $Cc = (D_{30})^2/D_{10} \times D_{60}$ entre 1 y 3 No cumplen con las especificaciones de granulometría para GW. Límites de Atterberg debajo de la línea A o $IP < 4$. Encima de línea A con IP entre 4 y 7 son casos límite que requieren doble símbolo.		
		(sin o con pocos finos)	GP	Gravas mal graduadas, mezclas grava-arena, pocos finos o sin finos.			
		Gravas con finos	GM	Gravas limosas, mezclas grava-arena-limo.			
		(apreciable cantidad de finos)	GC	Gravas arcillosas, mezclas grava-arena-arcilla.			
	ARENAS Más de la mitad del material retenido en el tamiz número 200	ARENAS limpias	SW	Arenas bien graduadas, arenas con grava, pocos finos o sin finos.	$< 5\% \rightarrow GW, GP, SW, SP.$ $> 12\% \rightarrow GM, GC, SM, SC.$ Cuando no se cumplen simultáneamente las condiciones para SW. Límites de Atterberg debajo de la línea A o $IP < 4$. Los límites situados en la zona rayada con IP entre 4 y 7 son casos intermedios que precisan de símbolo doble.		
			(pocos o sin finos)	SP		Arenas mal graduadas, arenas con grava, pocos finos o sin finos.	
		ARENAS con finos	SM	Arenas limosas, mezclas de arena y limo.			
			(apreciable cantidad de finos)	SC		Arenas arcillosas, mezclas arena-arcilla.	
		SUELOS DE GRANO FINO	Limos y arcillas:	ML		Limos inorgánicos y arenas muy finas, limos limpios, arenas finas, limosas o arcillosa, o limos arcillosos con ligera plasticidad.	
				CL		Arcillas inorgánicas de plasticidad baja a media, arcillas con grava, arcillas arenosas, arcillas limosas.	
OL	Limos orgánicos y arcillas orgánicas limosas de baja plasticidad.						
Limos y arcillas:	MH		Limos inorgánicos, suelos arenosos finos o limosos con mica o diatomeas, limos elásticos.				
	CH		Arcillas inorgánicas de plasticidad alta.				
	OH		Arcillas orgánicas de plasticidad media a elevada; limos orgánicos.				
	PT		Turba y otros suelos de alto contenido orgánico.				

SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS AASHTO

Clasificación general	Materiales granulares (35% o menos pasa por el tamiz Nº 200)							Materiales limoso arcilloso (más del 35% pasa el tamiz Nº 200)			
	A-1		A-3	A-2				A-4	A-5	A-6	A-7 A-7-5 A-7-6
Grupo:	A-1-a	A-1-b		A-2-4	A-2-5	A-2-6	A-2-7				
Porcentaje que pasa: Nº 10 (2mm) Nº 40 (0,425mm) Nº 200 (0,075mm)	50 máx 30 máx 15 máx	- 50 máx 25 máx	- 51 mín 10 máx	- - 35 máx				- - 36 mín			
Características de la fracción que pasa por el tamiz Nº 40 Límite líquido Índice de plasticidad	- 6 máx		- NP (1)	40 máx 10 máx	41 mín 10 máx	40 máx 11 mín	41 mín 11 mín	40 máx 10 máx	41 mín 10 máx	40 máx 11 mín	41 mín (2) 11 mín
Constituyentes principales	Fractmentos de roca, grava y arena		Arena fina	Grava y arena arcillosa o limosa				Suelos limosos		Suelos arcillosos	
Características como subgrado	Excelente a bueno							Pobre a malo			

- (1): No plástico
 (2): El índice de plasticidad del subgrupo A-7-5 es igual o menor al LL menos 30
 El índice de plasticidad del subgrupo A-7-6 es mayor que LL menos 30

Índice de grupo :

$$IG = (F - 35) \cdot [0,2 + 0,005 \cdot (LL - 40)] + 0,01 \cdot (F - 15) \cdot (IP - 10)$$

Siendo :

F : % que pasa el tamiz ASTM nº 200.
 LL : límite líquido.
 IP : índice de plasticidad.

El índice de grupo para los suelos de los subgrupos A - 2 - 6 y A - 2 - 7 se calcula usando sólo : $IG = 0,01 \cdot (F - 15) \cdot (IP - 10)$