

COMPACTACIÓN



COMPACTACIÓN

INF. No. 19-0075

Quito, 6 de febrero de 2019

Hoja 01 de 02

SOLICITANTE: EXPATISA

Atención: GEODRILL S.A

Dirección: LOT INMACONSA, ACACIAS 10-2 Y CEDROS

PROYECTO: CONTROL DE CALIDAD MINAS

CONTRATISTA: GEODRILL S.A

FISCALIZADOR: ***

MUESTRA: FENIX PUNTO 1

FECHA ENSAYO: 8-ene-19

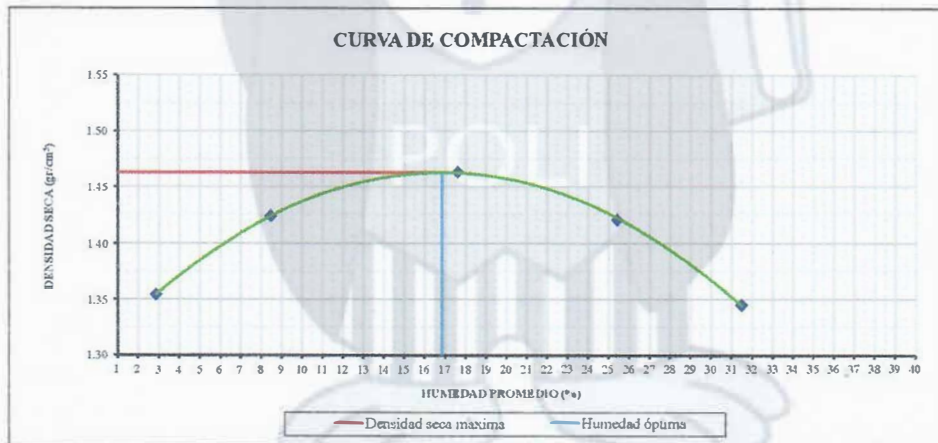
TIPO DE ENSAYO: PROCTOR HARVARD MINIATURA

NORMA: ***

CONDICIONES ENSAYO:	No. CAPAS =	5	ESTADO DEL SUELO =	SECO	DATOS DEL MOLDE	
	GOLPES POR CAPA =	25	FRACCIÓN DE PRUEBA =	PASANTE TAMIZ Nº4	VOLUMEN (cm ³)	69
					PESO (gr)	179.47

DATOS DE LA CURVA					
ENSAYO No.	1	2	3	4	5
PESO MOLDE+SUELO HUMEDO (gr)	276	287	299	303	302
PESO SUELO HUMEDO (gr)	97	107	120	124	123
HUMEDAD PROMEDIO (%)	2.86	8.46	17.63	25.42	31.48
DENSIDAD HÚMEDA (gr/cm ³)	1.393	1.544	1.721	1.782	1.768
DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	1.354	1.424	1.463	1.421	1.345

DENSIDAD SECA MÁXIMA	1.463 (g/cm ³)
HUMEDAD ÓPTIMA	16.86 %



(Handwritten signature)

ING. MERCEDES VILLACIS
JEFE DEL LABORATORIO





COMPACTACIÓN

INF. No. 19- 0075

Quito, 6 de febrero de 2019

Hoja 02 de 02

SOLICITA: COMIMOLL S.A.

Atención: GEODRILL S.A

Dirección: LOT. INMACONSA, ACACIAS 10-2 Y CEDROS

PROYECTO: CONTROL DE CALIDAD MINAS

CONTRATISTA: GEODRILL S.A

FISCALIZADOR: ***

MUESTRA: FÉNIX PUNTO 2

FECHA ENSAYO: 8-ene.-19

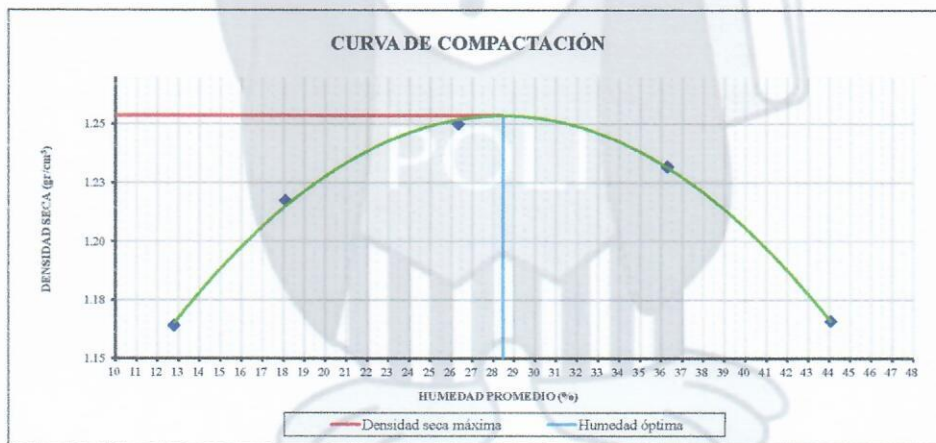
TIPO DE ENSAYO: PROCTOR HARVARD MINIATURA

NORMA: ***

CONDICIONES ENSAYO:	No. CAPAS =	5	ESTADO DEL SUELO =	SECO	DATOS DEL MOLDE	
	GOLPES POR CAPA =	25	FRACCIÓN DE PRUEBA =	PASANTE TAMIZ N°4	VOLUMEN (cm ³)	69
					PESO (gr)	179.47

DATOS DE LA CURVA					
ENSAYO No.	1	2	3	4	5
PESO MOLDE+SUELO HÚMEDO (gr)	271	279	289	296	296
PESO SUELO HUMEDO (gr)	91	100	110	117	117
HUMEDAD PROMEDIO (%)	12.79	18.11	26.33	36.29	44.07
DENSIDAD HÚMEDA (gr/cm ³)	1.313	1.438	1.579	1.679	1.680
DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	1.164	1.217	1.250	1.232	1.166

DENSIDAD SECA MÁXIMA	1.253 (g/cm ³)
HUMEDAD ÓPTIMA	28.46 %



ING. MERCEDES VILLACIS
 JEFE DEL LABORATORIO



Telf.: 2976300
Ext.: 1609

GRAVEDAD ESPECÍFICA



DENSIDAD DE SÓLIDOS

INF. No 19 - 0027
Hoja 01 de 02

Quito, 11 de enero de 2019

SOLICITA: EXPAUSA
Atención: GEODRILL S.A
Dirección: Lot. INMACONSA, Acacias 10-2 y Cedros

PROYECTO: CONTROL DE CALIDAD MINAS

CONTRATISTA: GEODRILL S.A

FISCALIZADOR: ***

MUESTRA: FÉNIX PUNTO 1

PROCEDENCIA: CAMILO PONCE ENRÍQUEZ

PROFUNDIDAD: ***

NORMA: ASTM D 854-14

DATOS DEL ENSAYO		
Código de identificación:	FÉNIX PUNTO 1	
Método de Ejecución	A	
Método remoción del aire:	Bomba de Vacío.	
Matraz No.:	2	
Volumen matraz a 20°C:	500,00	ml
Temperatura de ensayo:	15,50	°C
Peso matraz:	164,28	gr
Peso matraz + agua:	653,99	gr.
Peso suelo seco:	32,42	gr.
Peso matraz + agua + suelo:	675,46	gr.
$G_s \text{ } T_C$:	2,960	gr/cm ³
$a = g \text{ } T_C / g \text{ } 20 \text{ } ^\circ\text{C}$	1,0008	
$G_s \text{ } 20^\circ\text{C}$:	2,963	gr/cm ³
$G_s \text{ } 20^\circ\text{C}$ promedio:	2,963 gr/cm³	

Ing. Mercedes Villacis
JEFE DE LABORATORIO



Telf.: 2976300
Ext.: 1609



DENSIDAD DE SÓLIDOS

INF. No 19 - 0027
Hoja 02 de 02

Quito, 11 de enero de 2019

SOLICITA: EXPAUSA
Atención: GEODRILL S.A
Dirección: Lot. INMACONSA, Acacias 10-2 y Cedros

PROYECTO: CONTROL DE CALIDAD MINAS

CONTRATISTA: GEODRILL S.A

FISCALIZADOR: ***

MUESTRA: FÉNIX PUNTO 2

PROCEDENCIA: CAMILO PONCE ENRÍQUEZ

PROFUNDIDAD: ***

NORMA: ASTM D 854-14

DATOS DEL ENSAYO		
Código de identificación:	FÉNIX PUNTO 2	
Método de Ejecución	A	
Método remoción del aire:	Bomba de Vacío.	
Matraz No.:	2	
Volumen matraz a 20°C:	500,00	ml
Temperatura de ensayo:	15,00	°C
Peso matraz:	164,28	gr
Peso matraz + agua:	653,99	gr.
Peso suelo seco:	43,92	gr.
Peso matraz + agua + suelo:	682,30	gr.
$G_s T_C$:	2,813	gr/cm ³
$a = g_{T_C} / g_{20°C}$	1,0009	
$G_s 20°C$:	2,816	gr/cm ³
$G_s 20°C$ promedio:	2,816 gr/cm³	

Ing. Mercedes Villacis
JEFE DE LABORATORIO



Telf.: 2976300
Ext.: 1609

PERMEABILIDAD



PERMEABILIDAD CON CARGA CONSTANTE

INF. No 19-0072
Hoja 01 de 2

Quito, 6 de febrero de 2019

SOLICITA: EXPAUSA
Atención: GEODRILL S.A.
Dirección: LOT. INMACONSA, ACACIAS 10-2 Y CEDROS

PROYECTO: CONTROL DE CALIDAD MINAS

CONTRATISTA: GEODRILL S.A.
FISCALIZADOR: ***
MUESTRA: FÉNIX PTO 1
LOCALIZACIÓN: CAMILO PONCE ENRÍQUEZ
PROFUNDIDAD: ***

DATOS DE LA MUESTRA					
Diámetro de muestra:	3.32	cm	Peso muestra natural:	102.9	gr.
Longitud de muestra:	6.96	cm	Peso muestra húmeda:	113.9	gr.
Área de muestra:	8.66	cm ²	Peso muestra seca:	88.32	gr.
Volumen de muestra:	60.25	cm ³	Cont.humed. Natural:	16.47	%
Diámetro tubo carga:	0.50	cm	Cont.humed. Saturada:	28.96	%
Área tubo carga:	0.196	cm ²	Relación de vacíos:	1.021	
Densidad de sólidos	2.963	gr/cm ³			

DATOS DE PERMEABILIDAD							
TIEMPO (seg.)	TEMPERAT. °C	CARGA (cm)	GRADIENTE HIDRÁULICO	VOLUMEN (cm ³)	μ_t / μ_{20}	K_t (cm/seg.)	K_{20} (cm/seg.)
4620	19.0	1000.0	143.7	5.00	1.0247	8.7010E-07	8.9159E-07
900	19.0	1000.0	143.7	2.00	1.0247	1.7866E-06	1.8307E-06
1380	19.0	1000.0	143.7	2.50	1.0247	1.4565E-06	1.4924E-06
1380	19.0	1000.0	143.7	1.50	1.0247	8.7389E-07	8.9547E-07
900	19.0	1000.0	143.7	1.00	1.0247	8.9331E-07	9.1537E-07
5940	19.0	1000.0	143.7	5.50	1.0247	7.4442E-07	7.6281E-07
PERMEABILIDAD MEDIA						1.1041E-06	1.1314E-06

ING. MERCEDES VILLACIS
JEFE DE LABORATORIO





PERMEABILIDAD CON CARGA CONSTANTE

INF. No 19-0072
Hoja 02 de 2

Quito, 6 de febrero de 2019

SOLICITA: EXPAUSA
Atención: GEODRILL S.A.
Dirección: LOT. INMACONSA, ACACIAS 10-2 Y CEDROS

PROYECTO: CONTROL DE CALIDAD MINAS

CONTRATISTA: GEODRILL S.A.
FISCALIZADOR: ***
MUESTRA: FÉNIX PTO 2
LOCALIZACIÓN: CAMILO PONCE ENRÍQUEZ
PROFUNDIDAD: ***

DATOS DE LA MUESTRA				
Diámetro de muestra:	3.32	cm	Peso muestra natural:	97.5 gr.
Longitud de muestra:	6.96	cm	Peso muestra húmeda:	102.3 gr.
Área de muestra:	8.66	cm ²	Peso muestra seca:	75.63 gr.
Volumen de muestra:	60.25	cm ³	Cont.humed. Natural:	28.87 %
Diámetro tubo carga:	0.50	cm	Cont.humed. Saturada:	35.22 %
Área tubo carga:	0.196	cm ²	Relación de vacíos:	1.244
Densidad de sólidos	2.816	gr/cm ³		

DATOS DE PERMEABILIDAD							
TIEMPO (seg.)	TEMPERAT. °C	CARGA (cm)	GRADIENTE HIDRÁULICO	VOLUMEN (cm ³)	μ_t / μ_{20}	K_t (cm/seg.)	K_{20} (cm/seg.)
1740	18.0	1000.0	143.7	5.50	1.0507	2.5413E-06	2.6700E-06
600	18.0	1000.0	143.7	2.00	1.0507	2.6799E-06	2.8157E-06
540	18.0	1000.0	143.7	2.50	1.0507	3.7221E-06	3.9107E-06
780	19.0	1000.0	143.7	3.00	1.0247	3.0922E-06	3.1686E-06
1020	19.0	1000.0	143.7	5.00	1.0247	3.9411E-06	4.0384E-06
420	19.0	1000.0	143.7	1.50	1.0247	2.8713E-06	2.9423E-06
PERMEABILIDAD MEDIA						3.1413E-06	3.2576E-06


ING. MERCEDES VILLACIS
JEFE DE LABORATORIO



Telf.: 2976300
Ext.: 1609

Archivo: PCC19-003.xls

CLASIFICACIÓN SUCS



CLASIFICACIÓN DE SUELOS

INF. No. 19 - 0022

Quito, 11 de enero de 2019

Hoja 01 de 02

SOLICITA: EXPAUSA
Atención: GEODRILL S.A
Dirección: Lot. Inmaconsa, Acacias 10-2 Y Cedros

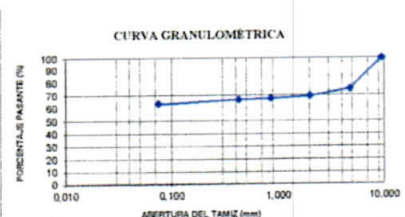
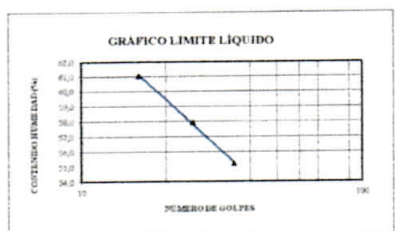
PROYECTO: CONTROL DE CALIDAD MINAS

CONTRATISTA: GEODRILL S.A
FISCALIZADOR: ***

MUESTRA: FÉNIX PUNTO 1
UBICACIÓN: CAMILO PONCE ENRÍQUEZ PROFUNDIDAD: ***
NORMA ASTM D2487-17

GRANULOMETRÍA					
NORMA: ASTM D 6913-17				PESO INICIAL: 218,72	
TAMIZ No.	ABERTURA TAMIZ (mm)	PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASANTE (%)
1/2"	12,7	0,00	0,0	0,0	100,0
3/8"	9,5	0,00	0,0	0,0	100,0
No. 4	4,750	35,53	25,1	25,1	74,9
No. 10	2,000	8,21	5,8	30,9	69,1
No. 20	0,850	2,61	1,8	32,7	67,3
No. 40	0,425	1,12	0,8	33,5	66,5
No. 200	0,075	4,47	3,2	36,6	63,4
PASA 200	-	89,84	63,4	100,0	0,0
TOTAL		141,78			
LÍMITE LÍQUIDO					
NORMA: ASTM D 4318-17					
CÁPSULA No.	No. GOLPES	PESO HÚMEDO (gr)	PESO SECO (gr)	PESO CÁPSULA (gr)	% HUMEDAD
3	35	22,28	17,86	9,86	55,23
M43	25	25,40	19,63	9,67	57,94
ER13	16	25,44	19,57	9,95	61,06
LÍMITE PLÁSTICO					
NORMA: ASTM D 4318-17					
PRUEBA No.	CÁPSULA No.	PESO HÚMEDO (gr)	PESO SECO (gr)	PESO CÁPSULA (gr)	LÍMITE PLÁSTICO (%)
1	S135	7,53	6,84	5,41	48,53
2	120	7,83	7,04	5,41	48,16
CONTENIDO DE HUMEDAD					
NORMA: INEN 690 ASTM D 2216-10					
PRUEBA No.	CÁPSULA No.	PESO HÚMEDO (gr)	PESO SECO (gr)	PESO CÁPSULA (gr)	HUMEDAD NATURAL (%)
1	M44	59,93	42,30	9,04	52,99
2	M3	61,74	43,14	9,65	55,55
RESUMEN DE RESULTADOS					
W =	54	%	LP =	48	%
LL =	58	%	IP =	9	%

CLASIFICACIÓN SUCS:	MH
---------------------	----



[Handwritten Signature]
Ing. Mercedes Villacis
JEFE DE LABORATORIO



CLA019-0004

Telf.: 2976300
Ext.: 1609



CLASIFICACIÓN DE SUELOS

INF. No. 19 - 0022

Quito, 11 de enero de 2019

Hoja 02 de 02

SOLICITA: EXPAUSA
Atención: GEODRILL S.A
Dirección: Lot. Inmaconsa, Acacias 10-2 Y Cedros

PROYECTO: CONTROL DE CALIDAD MINAS

CONTRATISTA: GEODRILL S.A

FISCALIZADOR: ***

MUESTRA: FÉNIX PUNTO 2

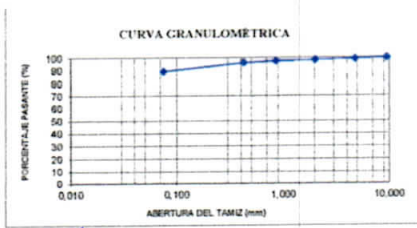
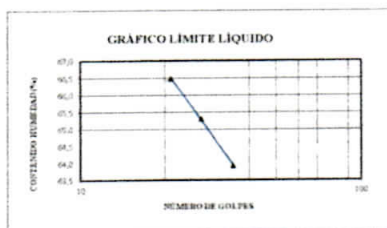
UBICACIÓN: CAMILO PONCE ENRÍQUEZ

PROFUNDIDAD: ***

NORMA ASTM D2487-17

GRANULOMETRÍA					
NORMA: ASTM D 6913-17				PESO INICIAL: 204,48	
TAMIZ No.	ABERTURA TAMIZ (mm)	PESO RETENIDO (gr)	PORCENTAJE RETENIDO (%)	PORCENTAJE ACUMULADO (%)	PORCENTAJE PASANTE (%)
1/2"	12,7	0,00	0,0	0,0	100,0
3/8"	9,5	0,00	0,0	0,0	100,0
No. 4	4,750	1,06	0,8	0,8	99,2
No. 10	2,000	1,25	1,0	1,8	98,2
No. 20	0,850	1,13	0,9	2,7	97,3
No. 40	0,425	1,44	1,1	3,8	96,2
No. 200	0,075	8,67	6,8	10,7	89,3
PASA 200	-	113,48	89,3	100,0	0,0
TOTAL		127,02			
LÍMITE LÍQUIDO					
NORMA: ASTM D 4318-17					
CÁPSULA No.	No. GOLPES	PESO HÚMEDO (gr)	PESO SECO (gr)	PESO CÁPSULA (gr)	% HUMEDAD
R21	35	22,89	17,58	9,26	63,93
FC2	27	26,02	19,92	10,58	65,30
R10	21	26,06	19,79	10,36	66,49
LÍMITE PLÁSTICO					
NORMA: ASTM D 4318-17					
PRUEBA No.	CÁPSULA No.	PESO HÚMEDO (gr)	PESO SECO (gr)	PESO CÁPSULA (gr)	LÍMITE PLÁSTICO (%)
1	S21	8,46	7,46	5,49	50,61
2	S76	8,63	7,53	5,36	50,55
CONTENIDO DE HUMEDAD					
NORMA: INEN 690 ASTM D 2216-10					
PRUEBA No.	CÁPSULA No.	PESO HÚMEDO (gr)	PESO SECO (gr)	PESO CÁPSULA (gr)	HUMEDAD NATURAL (%)
1	MG11	59,86	40,87	9,51	60,58
2	M21	61,12	41,69	10,02	61,37
RESUMEN DE RESULTADOS					
W =	61	%	LP =	51	%
LL =	66	%	IP =	15	%

CLASIFICACIÓN SUCS:	MH
---------------------	----



Mercedes Villalca
Ing. Mercedes Villalca
JEFE DE LABORATORIO



CLA019-0004

Telf.: 2976300
Ext.: 1609

POROSIDAD



POROSIDAD EN SUELOS

INF. No 19 - 0078

Hoja 1 de 2

Quito, 6 de febrero de 2019

SOLICITA: EXPAUSA

Atención: GEODRILL S.A.

Dirección: LOT. INMACONSA, ACACIAS 10-2 Y CEDROS

PROYECTO: CONTROL DE CALIDAD MINAS

CONTRATISTA: GEODRILL S.A.

FISCALIZADOR: ***

MUESTRA: FÉNIX PUNTO 1

PROCEDENCIA: CAMILO PONCE ENRÍQUEZ

PROFUNDIDAD: ****

DATOS DEL ENSAYO		
Código de identificación:	FÉNIX PUNTO 1	
Densidad Húmeda:	1.71	gr/cm ³
Contenido de Humedad:	16.47	%
Densidad Seca:	1.47	gr/cm ³
G _s 20°C:	2.96	
Relación de Vacíos:	1.02	
Porosidad (η):	50.54 %	


Ing. Mercedes Villacís
JEFE DE LABORATORIO





POROSIDAD EN SUELOS

INF. No 19 - 0078

Hoja 2 de 2

Quito, 6 de febrero de 2019

SOLICITA: EXPAUSA

Atención: GEODRILL S.A.

Dirección: LOT. INMACONSA, ACACIAS 10-2 Y CEDROS

PROYECTO: CONTROL DE CALIDAD MINAS

CONTRATISTA: GEODRILL S.A.


FISCALIZADOR: ***

MUESTRA: FÉNIX PUNTO 2

PROCEDENCIA: CAMILO PONCE ENRÍQUEZ

PROFUNDIDAD: ****

DATOS DEL ENSAYO		
Código de identificación:	FÉNIX PUNTO 2	
Densidad Húmeda:	1.62	gr/cm ³
Contenido de Humedad:	28.87	%
Densidad Seca:	1.26	gr/cm ³
G _s 20°C:	2.82	
Relación de Vacíos:	1.24	
Porosidad (η):	55.41 %	


Ing. Mercedes Villacís
JEFE DE LABORATORIO



Telf.: 2976300
Ext.: 1609