

ENSAYOS DE LABORATORIO SONDEO 7

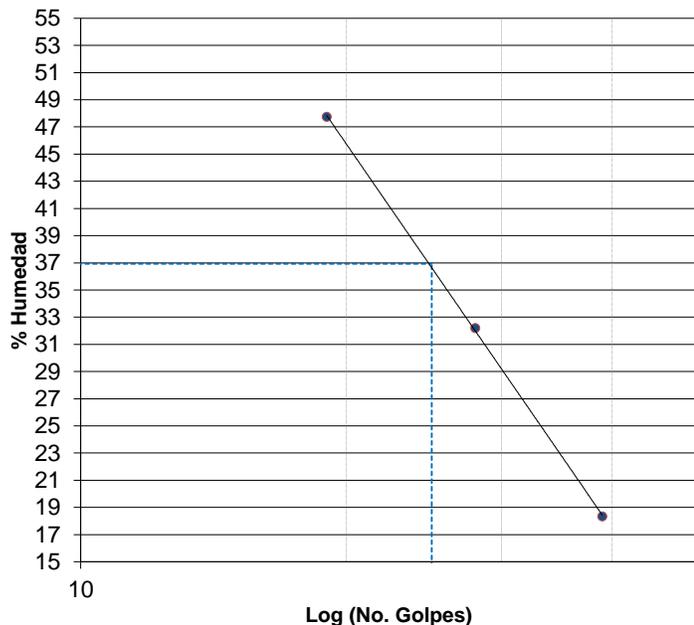
ENTIDAD CONTRAT SOCIEDAD COLOMBIANA DE GEOTECNISTAS
 OBJETO DEL PROY DESPLAZAMIENTO SAN BERNARDO DE BATA
 DESCRIPCION VISU _____
 PROFUNDIDAD: _____
 PROYECTO No.: P&G 125
 TEMPERATURA AM 15 °C

ORDENADO I FRANCISCO MONTES
 SONDEO: 7
 MUESTRA No: 3
 ABSCISA: N/A
 FECHA ENSA 8 DE MARZO DE 2014
 NORMA: INV 125 - 2007

LIMITE LIQUIDO (INV E-125)				
DESCRIPCION	METODO 1			METODO 2
No. Golpes	39	28	19	
Recipiente No.	A6	D4	H4	
masa recipiente + suelo húmedo (gramo)	33.90	24.70	28.20	
masa recipiente + suelo seco (gramo)	29.50	20.00	20.80	
masa agua (gramos)	4.40	4.70	7.40	
masa recipiente (gramos)	5.50	5.40	5.30	
masa suelo seco (gramos)	24.00	14.60	15.50	
% Humedad	18%	32%	48%	

LIMITE PLASTICO (INV E-126)			HH/HN
Recipiente No.	E5	A1	PROM.
masa recipiente + suelo húmedo (gramo)	13.50	12.90	438.90
masa recipiente + suelo seco (gramos)	12.69	12.13	382.30
masa agua (gramos)	0.81	0.77	56.60
masa recipiente (gramos)	5.70	5.80	
masa suelo seco (gramos)	6.99	6.33	
% Humedad	12%	12%	13%

LIMITE LIQUIDO



HUMEDAD NATURAL (Wn)	13	%
LIMITE LIQUIDO (LL)		
METODO 1	37	%
METODO 2 $\{W \times (N / 25) ^ 0.12, (20 < N < 30)\}$	33	%
LIMITE PLASTICO (LP)	12	%
INDICE DE PLASTICIDAD (IP)	25	
IP=LL-LP		
INDICE DE CONSISTENCIA (IC)	0.95	
IC=(LL-Wn)/IP		
INDICE DE LIQUEZ (IL)	0.05	
IL=(Wn-LP)/IP		
INDICE DE FLUJO (IF)	-0.96	
ES LA PENDIENTE DE LA CURVA DEL LL		
INDICE DE TENACIDAD (IT)	-26.3	
IT=IP/IF		

OBSERVACIONES:

ESTE INFORME NO DEBERA REPRODUCIRSE PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA AUTORIZACION DEL LABORATORIO DE PAVIMENTOS Y GEOTECNIA S.A.S.
 LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN ESTE INFORME CORRESPONDEN EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ENSAYADA.
 LA MUESTRA ES SUMINISTRADA Y TOMADA POR EL CLIENTE

Carlos A. Restrepo
 FIRMA

Francisco Montes
 FIRMA

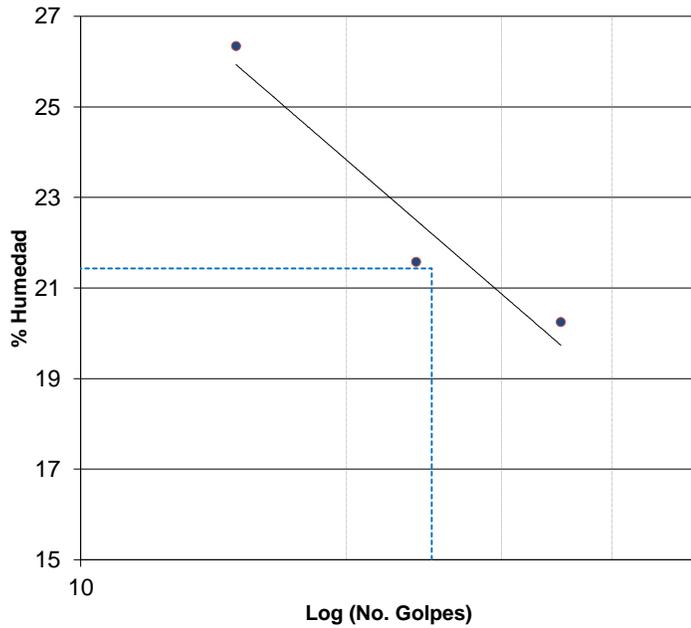
ENTIDAD CONTRAT SOCIEDAD COLOMBIANA DE GEOTECNISTAS
 OBJETO DEL PROY DESPLAZAMIENTO SAN BERNARDO DE BATA
 DESCRIPCION VISU _____
 PROFUNDIDAD: _____
 PROYECTO No.: P&G 125
 TEMPERATURA AM 15 °C

ORDENADO I FRANCISCO MONTES
 SONDEO: 7
 MUESTRA No: 6
 ABSCISA: N/A
 FECHA ENSA 8 DE MARZO DE 2014
 NORMA: INV 125 - 2007

LIMITE LIQUIDO (INV E-125)				
DESCRIPCION	METODO 1			METODO 2
No. Golpes	35	24	15	
Recipiente No.	G3	C1	F5	
masa recipiente + suelo húmedo (gramo)	34.60	34.50	33.80	
masa recipiente + suelo seco (gramo)	29.70	29.30	27.90	
masa agua (gramos)	4.90	5.20	5.90	
masa recipiente (gramos)	5.50	5.20	5.50	
masa suelo seco (gramos)	24.20	24.10	22.40	
% Humedad	20%	22%	26%	

LIMITE PLASTICO (INV E-126)				HH/HN
Recipiente No.	E4	B3	PROM.	
masa recipiente + suelo húmedo (gramo)	13.10	13.30		585.60
masa recipiente + suelo seco (gramos)	12.05	12.37		507.30
masa agua (gramos)	1.05	0.93		78.30
masa recipiente (gramos)	5.20	5.30		
masa suelo seco (gramos)	6.85	7.07		
% Humedad	15%	13%		13%

LIMITE LIQUIDO



HUMEDAD NATURAL (W _n)	13	%
LIMITE LIQUIDO (LL)		
METODO 1	21	%
METODO 2 {W x (N / 25) ^ 0.12, (20<N<30)}		%
LIMITE PLASTICO (LP)	15	%
INDICE DE PLASTICIDAD (IP)	6	
IP=LL-LP		
INDICE DE CONSISTENCIA (IC)	1.31	
IC=(LL-W _n)/IP		
INDICE DE LIQUEZ (IL)	-0.31	
IL=(W _n -LP)/IP		
INDICE DE FLUJO (IF)	-0.08	
ES LA PENDIENTE DE LA CURVA DEL LL		
INDICE DE TENACIDAD (IT)	-75.7	
IT=IP/IF		

OBSERVACIONES:

ESTE INFORME NO DEBERA REPRODUCIRSE PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA AUTORIZACION DEL LABORATORIO DE PAVIMENTOS Y GEOTECNIA S.A.S.
 LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN ESTE INFORME CORRESPONDEN EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ENSAYADA.
 LA MUESTRA ES SUMINISTRADA Y TOMADA POR EL CLIENTE


 FIRMA


 FIRMA

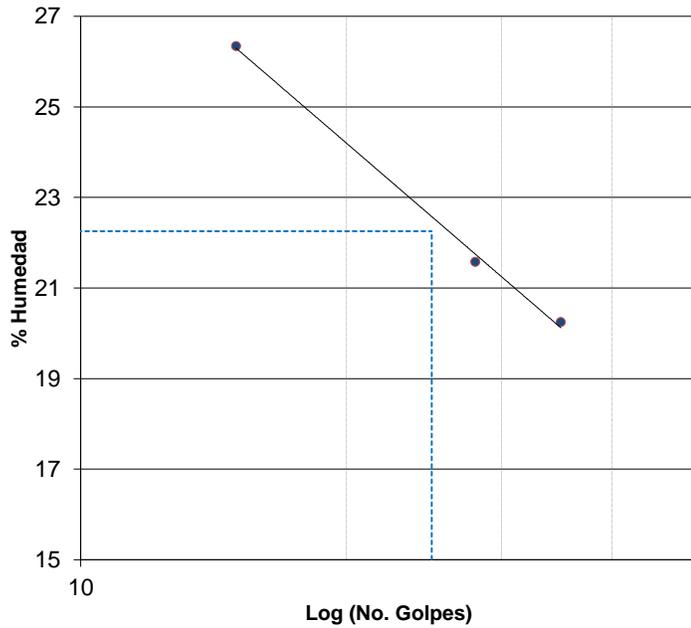
ENTIDAD CONTRAT SOCIEDAD COLOMBIANA DE GEOTECNISTAS
 OBJETO DEL PROY DESPLAZAMIENTO SAN BERNARDO DE BATA
 DESCRIPCION VISU _____
 PROFUNDIDAD: _____
 PROYECTO No.: P&G 125
 TEMPERATURA AM 15 °C

ORDENADO I FRANCISCO MONTES
 SONDEO: 7
 MUESTRA No: 9
 ABSCISA: N/A
 FECHA ENSA 8 DE MARZO DE 2014
 NORMA: INV 125 - 2007

LIMITE LIQUIDO (INV E-125)				
DESCRIPCION	METODO 1			METODO 2
No. Golpes	35	28	15	
Recipiente No.	G2	D5	A5	
masa recipiente + suelo húmedo (gramos)	34.60	34.50	33.80	
masa recipiente + suelo seco (gramos)	29.70	29.30	27.90	
masa agua (gramos)	4.90	5.20	5.90	
masa recipiente (gramos)	5.50	5.20	5.50	
masa suelo seco (gramos)	24.20	24.10	22.40	
% Humedad	20%	22%	26%	

LIMITE PLASTICO (INV E-126)			HH/HN
Recipiente No.	G5	B3	PROM.
masa recipiente + suelo húmedo (gramos)	12.80	13.40	477.80
masa recipiente + suelo seco (gramos)	11.90	12.60	428.20
masa agua (gramos)	0.90	0.80	49.60
masa recipiente (gramos)	5.20	5.30	
masa suelo seco (gramos)	6.70	7.30	
% Humedad	13%	11%	10%

LIMITE LIQUIDO



HUMEDAD NATURAL (W _n)	10	%
LIMITE LIQUIDO (LL)		
METODO 1	22	%
METODO 2 {W x (N / 25) ^ 0.12, (20<N<30)}		%
LIMITE PLASTICO (LP)	13	%
INDICE DE PLASTICIDAD (IP)	9	
IP=LL-LP		
INDICE DE CONSISTENCIA (IC)	1.34	
IC=(LL-W _n)/IP		
INDICE DE LIQUEZ (IL)	-0.34	
IL=(W _n -LP)/IP		
INDICE DE FLUJO (IF)	-0.14	
ES LA PENDIENTE DE LA CURVA DEL LL		
INDICE DE TENACIDAD (IT)	-64.8	
IT=IP/IF		

OBSERVACIONES:

ESTE INFORME NO DEBERA REPRODUCIRSE PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA AUTORIZACION DEL LABORATORIO DE PAVIMENTOS Y GEOTECNIA S.A.S.
 LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN ESTE INFORME CORRESPONDEN EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ENSAYADA.
 LA MUESTRA ES SUMINISTRADA Y TOMADA POR EL CLIENTE

Carlos A. Restrepo

FIRMA

Francisco Montes

FIRMA

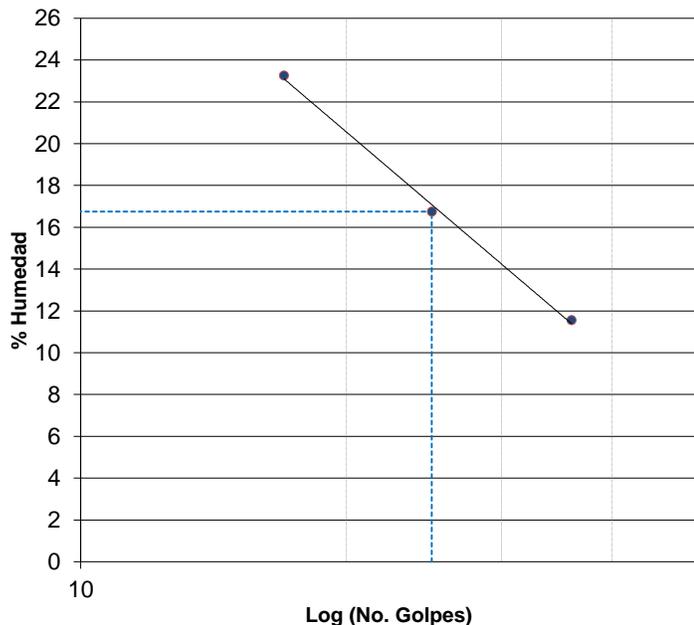
ENTIDAD CONTRAT SOCIEDAD COLOMBIANA DE GEOTECNISTAS
 OBJETO DEL PROY DESPLAZAMIENTO SAN BERNARDO DE BATA
 DESCRIPCION VISU _____
 PROFUNDIDAD: _____
 PROYECTO No.: P&G 125
 TEMPERATURA AM 15 °C

ORDENADO I FRANCISCO MONTES
 SONDEO: 7
 MUESTRA No: 12
 ABSCISA: N/A
 FECHA ENSA 8 DE MARZO DE 2014
 NORMA: INV 125 - 2007

LIMITE LIQUIDO (INV E-125)			
DESCRIPCION	METODO 1		METODO 2
No. Golpes	36	25	17
Recipiente No.	F3	B2	A7
masa recipiente + suelo húmedo (gramo)	27.70	29.60	32.00
masa recipiente + suelo seco (gramo)	25.40	26.10	27.00
masa agua (gramos)	2.30	3.50	5.00
masa recipiente (gramos)	5.50	5.20	5.50
masa suelo seco (gramos)	19.90	20.90	21.50
% Humedad	12%	17%	23%

LIMITE PLASTICO (INV E-126)			HH/HN
Recipiente No.	F1	C5	PROM.
masa recipiente + suelo húmedo (gramo)	13.40	13.50	459.70
masa recipiente + suelo seco (gramos)	12.60	12.42	409.30
masa agua (gramos)	0.80	1.08	50.40
masa recipiente (gramos)	5.20	5.30	
masa suelo seco (gramos)	7.40	7.12	
% Humedad	11%	15%	11%

LIMITE LIQUIDO



HUMEDAD NATURAL (W _n)	11	%
LIMITE LIQUIDO (LL)		
METODO 1	17	%
METODO 2 $\{W \times (N / 25) \wedge 0.12, (20 < N < 30)\}$		%
LIMITE PLASTICO (LP)	11	%
INDICE DE PLASTICIDAD (IP)	6	
IP=LL-LP		
INDICE DE CONSISTENCIA (IC)	0.98	
IC=(LL-W _n)/IP		
INDICE DE LIQUIDEZ (IL)	0.02	
IL=(W _n -LP)/IP		
INDICE DE FLUJO (IF)	-0.33	
ES LA PENDIENTE DE LA CURVA DEL LL		
INDICE DE TENACIDAD (IT)	-17.9	
IT=IP/IF		

OBSERVACIONES:

ESTE INFORME NO DEBERA REPRODUCIRSE PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA AUTORIZACION DEL LABORATORIO DE PAVIMENTOS Y GEOTECNIA S.A.S.
 LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN ESTE INFORME CORRESPONDEN EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ENSAYADA.
 LA MUESTRA ES SUMINISTRADA Y TOMADA POR EL CLIENTE

Carlos A. Restrepo

FIRMA

Francisco Montes

FIRMA

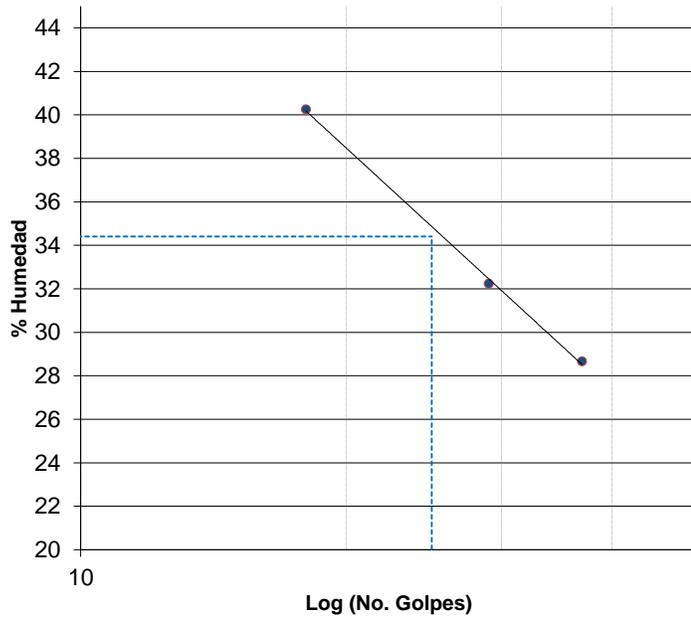
ENTIDAD CONTRAT SOCIEDAD COLOMBIANA DE GEOTECNISTAS
 OBJETO DEL PROY DESPLAZAMIENTO SAN BERNARDO DE BATA
 DESCRIPCION VISU _____
 PROFUNDIDAD: _____
 PROYECTO No.: P&G 125
 TEMPERATURA AM 15 °C

ORDENADO I FRANCISCO MONTES
 SONDEO: 7
 MUESTRA No: 16
 ABSCISA: N/A
 FECHA ENSA 8 DE MARZO DE 2014
 NORMA: INV 125 - 2007

LIMITE LIQUIDO (INV E-125)				
DESCRIPCION	METODO 1			METODO 2
No. Golpes	37	29	18	
Recipiente No.	E3	A4	D3	
masa recipiente + suelo húmedo (gramos)	24.80	25.30	27.80	
masa recipiente + suelo seco (gramos)	20.50	20.40	21.40	
masa agua (gramos)	4.30	4.90	6.40	
masa recipiente (gramos)	5.50	5.20	5.50	
masa suelo seco (gramos)	15.00	15.20	15.90	
% Humedad	29%	32%	40%	

LIMITE PLASTICO (INV E-126)				HH/HN
Recipiente No.	F1	C5	PROM.	
masa recipiente + suelo húmedo (gramos)	13.20	13.30		608.30
masa recipiente + suelo seco (gramos)	12.14	12.24		536.80
masa agua (gramos)	1.06	1.06		71.50
masa recipiente (gramos)	5.20	5.30		
masa suelo seco (gramos)	6.94	6.94		
% Humedad	15%	15%		12%

LIMITE LIQUIDO



HUMEDAD NATURAL (Wn)	12	%
LIMITE LIQUIDO (LL)		
METODO 1	34	%
METODO 2 $\{W \times (N / 25) ^ 0.12, (20 < N < 30)\}$		%
LIMITE PLASTICO (LP)	15	%
INDICE DE PLASTICIDAD (IP)	19	
IP=LL-LP		
INDICE DE CONSISTENCIA (IC)	1.18	
IC=(LL-Wn)/IP		
INDICE DE LIQUIDEZ (IL)	-0.18	
IL=(Wn-LP)/IP		
INDICE DE FLUJO (IF)	-0.34	
ES LA PENDIENTE DE LA CURVA DEL LL		
INDICE DE TENACIDAD (IT)	-56.9	
IT=IP/IF		

OBSERVACIONES:

ESTE INFORME NO DEBERA REPRODUCIRSE PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA AUTORIZACION DEL LABORATORIO DE PAVIMENTOS Y GEOTECNIA S.A.S.
 LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN ESTE INFORME CORRESPONDEN EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ENSAYADA.
 LA MUESTRA ES SUMINISTRADA Y TOMADA POR EL CLIENTE

Carlos A. Restrepo

FIRMA

Francisco Montes

FIRMA



PAVIMENTOS Y
GEOTECNIA S.A.S.
LABORATORIO DE SUELOS

INFORME DE RESULTADOS DE DETERMINACION EN EL LABORATORIO DEL
CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO -
AGREGADO

VERSION	1
PAGINA	1 DE 1
FECHA FORMATO	20/12/2013

ENTIDAD CONTRATANTE:	SOCIEDAD COLOMBIANA DE GEOTECNISTAS	ORDENADO POR:	LUIS FRANCISCO MONTES
OBJETO DEL PROYECTO:	DESPLAZAMIENTO SAN BERNARDO DE BATA	SONDEO	7
DESCRIPCION VISUAL:		MUESTRA No.:	3
PROFUNDIDAD:		ABSCISA:	N/A
PROYECTO No.:	P&G-125	FECHA ENSAYO:	8 de enero de 2014
TEMPERATURA AMBIENTE:	13° centigrados	NORMA:	INV-E-125

P (g)	V (cm ³)	RESULTADO (g/cm ³)
142.3	78.201	1.8

PESO UNITARIO = 1.82g/cm³

Nomenclatura:

γ = Peso Unitario

P = Peso de muestra

V = Volumen de la muestra

$$\gamma = P / V$$

OBSERVACIONES:

ESTE INFORME NO DEBERA REPRODUCIRSE PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA AUTORIZACION DEL LABORATORIO DE PAVIMENTOS Y GEOTENCIA S.A.S

LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN ESTE INFORME CORRESPONDEN EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ENSAYADA

LA MUESTRA ES SUMINISTRADA Y TOMADA POR EL CLIENTE

Asistente de Laboratorio

FIRMA

Revizado y Aprobado por

Director de Laboratorio

FIRMA



PAVIMENTOS Y
GEOTECNIA S.A.S.
LABORATORIO DE SUELOS

INFORME DE RESULTADOS DE DETERMINACION EN EL LABORATORIO DEL
CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO -
AGREGADO

VERSION	1
PAGINA	1 DE 1
FECHA FORMATO	20/12/2013

ENTIDAD CONTRATANTE:	SOCIEDAD COLOMBIANA DE GEOTECNISTAS	ORDENADO POR:	LUIS FRANCISCO MONTES
OBJETO DEL PROYECTO:	DESLIZAMIENTO SAN BERNARDO DE BATA	SONDEO	7
DESCRIPCION VISUAL:		MUESTRA No.:	6
PROFUNDIDAD:		ABSCISA:	N/A
PROYECTO No.:	P&G-125	FECHA ENSAYO:	8 de enero de 2014
TEMPERATURA AMBIENTE:	13° centigrados	NORMA:	INV-E-125

P (g)	V (cm ³)	RESULTADO (g/cm ³)
143.8	78.201	1.8

PESO UNITARIO = 1.84g/cm³

Nomenclatura:

γ = Peso Unitario

P = Peso de muestra

V = Volumen de la muestra

$$\gamma = P / V$$

OBSERVACIONES:

ESTE INFORME NO DEBERA REPRODUCIRSE PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA AUTORIZACION DEL LABORATORIO DE PAVIMENTOS Y GEOTENCIA S.A.S

LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN ESTE INFORME CORRESPONDEN EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ENSAYADA

LA MUESTRA ES SUMINISTRADA Y TOMADA POR EL CLIENTE

Asistente de Laboratorio

Revizado y Aprobado por

Director de Laboratorio

FIRMA

FIRMA



PAVIMENTOS Y
GEOTECNIA S.A.S.
LABORATORIO DE SUELOS

INFORME DE RESULTADOS DE DETERMINACION EN EL LABORATORIO DEL
CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO -
AGREGADO

VERSION	1
PAGINA	1 DE 1
FECHA FORMATO	20/12/2013

ENTIDAD CONTRATANTE:	SOCIEDAD COLOMBIANA DE GEOTECNISTAS	ORDENADO POR:	LUIS FRANCISCO MONTES
OBJETO DEL PROYECTO:	DESPLAZAMIENTO SAN BERNARDO DE BATA	SONDEO	7
DESCRIPCION VISUAL:		MUESTRA No.:	9
PROFUNDIDAD:		ABSCISA:	N/A
PROYECTO No.:	P&G-125	FECHA ENSAYO:	8 de enero de 2014
TEMPERATURA AMBIENTE:	13° centigrados	NORMA:	INV-E-125

P (g)	V (cm ³)	RESULTADO (g/cm ³)
151	78.201	1.9

PESO UNITARIO = 1.93g/cm³

Nomenclatura:

γ = Peso Unitario

P = Peso de muestra

V = Volumen de la muestra

$$\gamma = P / V$$

OBSERVACIONES:

ESTE INFORME NO DEBERA REPRODUCIRSE PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA AUTORIZACION DEL LABORATORIO DE PAVIMENTOS Y GEOTENCIA S.A.S

LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN ESTE INFORME CORRESPONDEN EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ENSAYADA

LA MUESTRA ES SUMINISTRADA Y TOMADA POR EL CLIENTE

Asistente de Laboratorio

Revizado y Aprobado por

Director de Laboratorio

FIRMA

FIRMA



PAVIMENTOS Y
GEOTECNIA S.A.S.
LABORATORIO DE SUELOS

INFORME DE RESULTADOS DE DETERMINACION EN EL LABORATORIO DEL
CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO -
AGREGADO

VERSION	1
PAGINA	1 DE 1
FECHA FORMATO	20/12/2013

ENTIDAD CONTRATANTE:	SOCIEDAD COLOMBIANA DE GEOTECNISTAS	ORDENADO POR:	LUIS FRANCISCO MONTES
OBJETO DEL PROYECTO:	DESLIZAMIENTO SAN BERNARDO DE BATA	SONDEO	7
DESCRIPCION VISUAL:		MUESTRA No.:	12
PROFUNDIDAD:		ABSCISA:	N/A
PROYECTO No.:	P&G-125	FECHA ENSAYO:	8 de enero de 2014
TEMPERATURA AMBIENTE:	13° centigrados	NORMA:	INV-E-125

P (g)	V (cm ³)	RESULTADO (g/cm ³)
148.2	78.201	1.9

PESO UNITARIO = 1.9g/cm³

Nomenclatura:

γ = Peso Unitario

P = Peso de muestra

V = Volumen de la muestra

$$\gamma = P / V$$

OBSERVACIONES:

ESTE INFORME NO DEBERA REPRODUCIRSE PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA AUTORIZACION DEL LABORATORIO DE PAVIMENTOS Y GEOTENCIA S.A.S

LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN ESTE INFORME CORRESPONDEN EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ENSAYADA

LA MUESTRA ES SUMINISTRADA Y TOMADA POR EL CLIENTE

Asistente de Laboratorio

FIRMA

Revizado y Aprobado por

Director de Laboratorio

FIRMA



PAVIMENTOS Y
GEOTECNIA S.A.S.
LABORATORIO DE SUELOS

INFORME DE RESULTADOS DE DETERMINACION EN EL LABORATORIO DEL
CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO -
AGREGADO

VERSION	1
PAGINA	1 DE 1
FECHA FORMATO	20/12/2013

ENTIDAD CONTRATANTE:	SOCIEDAD COLOMBIANA DE GEOTECNISTAS	ORDENADO POR:	LUIS FRANCISCO MONTES
OBJETO DEL PROYECTO:	DESPLAZAMIENTO SAN BERNARDO DE BATA	SONDEO	7
DESCRIPCION VISUAL:		MUESTRA No.:	16
PROFUNDIDAD:		ABSCISA:	N/A
PROYECTO No.:	P&G-125	FECHA ENSAYO:	8 de enero de 2014
TEMPERATURA AMBIENTE:	13° centigrados	NORMA:	INV-E-125

P (g)	V (cm ³)	RESULTADO (g/cm ³)
142.7	78.201	1.8

PESO UNITARIO = 1.82g/cm³

Nomenclatura:

γ = Peso Unitario

P = Peso de muestra

V = Volumen de la muestra

$$\gamma = P / V$$

OBSERVACIONES:

ESTE INFORME NO DEBERA REPRODUCIRSE PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA AUTORIZACION DEL LABORATORIO DE PAVIMENTOS Y GEOTENCIA S.A.S

LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN ESTE INFORME CORRESPONDEN EXCLUSIVAMENTE A LA MUESTRA ENSAYADA

LA MUESTRA ES SUMINISTRADA Y TOMADA POR EL CLIENTE

Asistente de Laboratorio

FIRMA

Revizado y Aprobado por

Director de Laboratorio

FIRMA