

ANEXO I
GRANULOMETRÍA

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

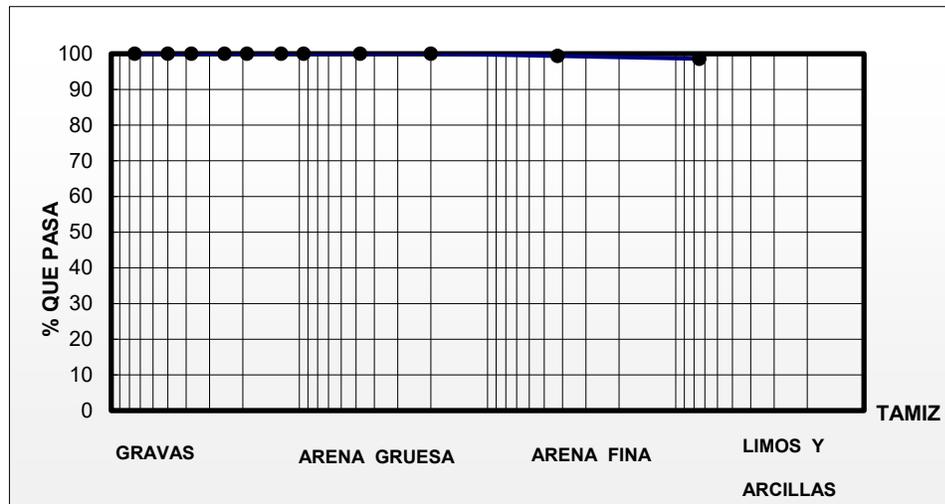
GRANULOMETRÍA MÉTODO DE LAVADO ASTM D422

Proyecto: Proyecto de grado II Fecha: 26-04-2021

Procedencia: San Blas (muestra 1) Identificación de Muestra: Suelo natural

Peso total de muestra de suelo=	500 gr
Peso de suelo húmedo + recipiente=	236,87 gr
Peso de suelo seco + recipiente=	127,34 gr
Peso de recipiente=	120,24 gr
Peso de suelo seco=	7,10 gr
Peso suelo retenido tamiz N°40=	3,12 gr
Peso suelo retenido tamiz N°200=	3,98 gr

Peso Total (gr.)			500	A.S.T.M.		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	%Que Pasa del Total	
2 1/2"	75	0,00	0,00	0,00	100,00	
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00	
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00	
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00	
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00	
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00	
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00	
N°4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00	
N°10	2,00	0,00	0,00	0,00	100,00	
N°40	0,425	3,12	3,12	0,62	99,38	
N°200	0,075	3,98	7,10	1,42	98,58	



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

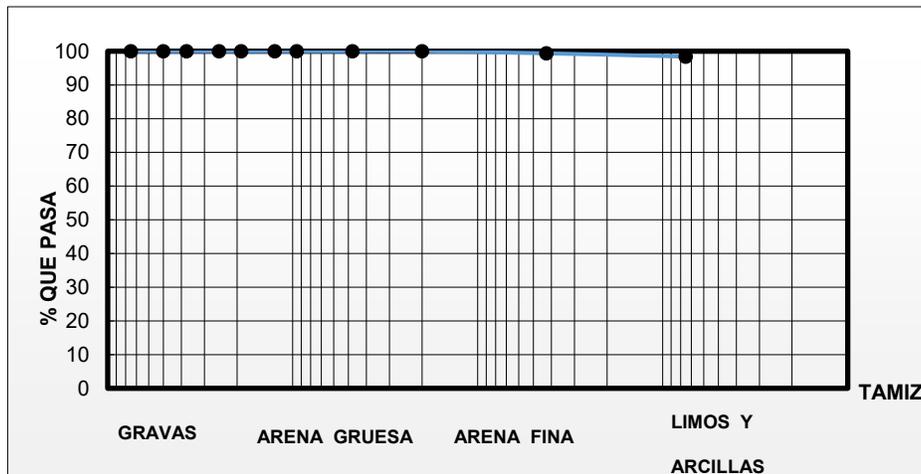
GRANULOMETRÍA MÉTODO DE LAVADO ASTM D422

Proyecto: Proyecto de grado II Fecha: 26-04-2021

Procedencia: San Blas (muestra 2) Identificación de Muestra: Suelo natural

Peso total de muestra de suelo=	500 gr
Peso de suelo húmedo + recipiente=	242,70 gr
Peso de suelo seco + recipiente=	157,34 gr
Peso de recipiente=	149,32 gr
Peso de suelo seco=	8,02 gr
Peso suelo retenido tamiz N°40=	3,13 gr
Peso suelo retenido tamiz N°200=	4,89 gr

Peso Total (gr.)			500	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	%Que Pasa del Total
2 1/2"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
N°4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
N°10	2,00	0,00	0,00	0,00	100,00
N°40	0,425	3,13	3,13	0,63	99,37
N°200	0,075	4,89	8,02	1,60	98,40



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

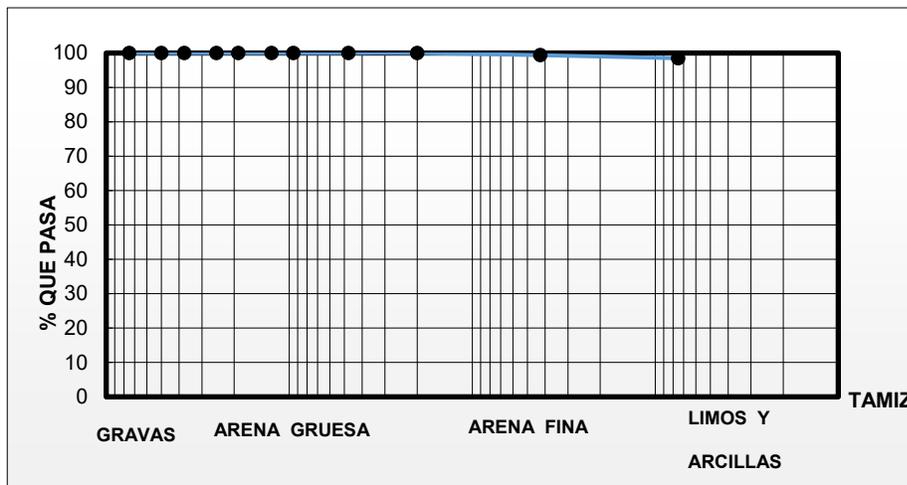
GRANULOMETRÍA MÉTODO DE LAVADO ASTM D422

Proyecto: Proyecto de grado II Fecha: 26-04-2021

Procedencia: San Blas (muestra 3) Identificación de Muestra: Suelo natural

Peso total de muestra de suelo=	500 gr
Peso de suelo húmedo + recipiente=	256,34 gr
Peso de suelo seco + recipiente=	187,54 gr
Peso de recipiente=	179,87 gr
Peso de suelo seco=	7,67 gr
Peso suelo retenido tamiz N°40=	3,14 gr
Peso suelo retenido tamiz N°200=	4,53 gr

Peso Total (gr.)		500		A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	%Que Pasa del Total
2 1/2"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
N°4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
N°10	2,00	0,00	0,00	0,00	100,00
N°40	0,425	3,14	3,14	0,63	99,37
N°200	0,075	4,53	7,67	1,53	98,47



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

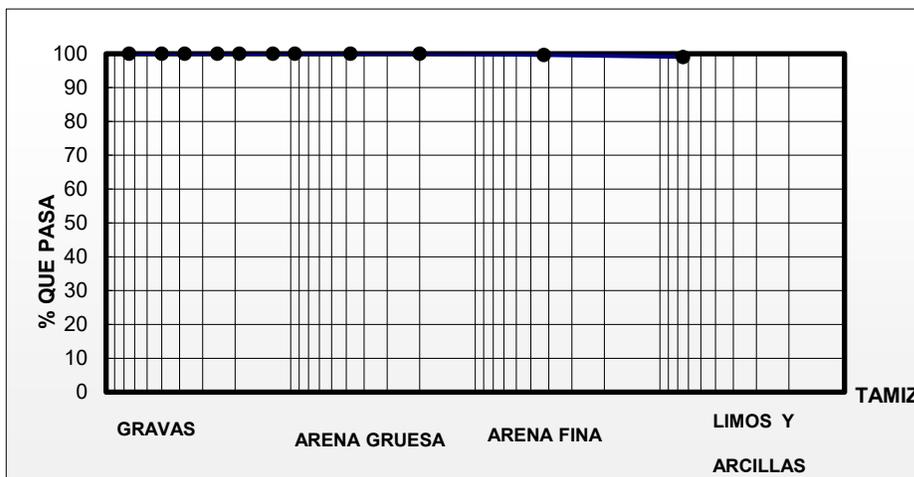
GRANULOMETRÍA MÉTODO DE LAVADO ASTM D422

Proyecto: Proyecto de grado II Fecha: 26-04-2021

Procedencia: Monte Cristo (muestra 1) Identificación de Muestra: Suelo natural

Peso total de muestra de suelo=	500 gr
Peso de suelo húmedo + recipiente=	203,23 gr
Peso de suelo seco + recipiente=	133,22 gr
Peso de recipiente=	128,34 gr
Peso de suelo seco=	4,88 gr
Peso suelo retenido tamiz N°40=	1,98 gr
Peso suelo retenido tamiz N°200=	2,90 gr

Peso Total (gr.)			500	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	%Que Pasa del Total
2 1/2"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
N°4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
N°10	2,00	0,00	0,00	0,00	100,00
N°40	0,425	1,98	1,98	0,40	99,60
N°200	0,075	2,90	4,88	0,98	99,02



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

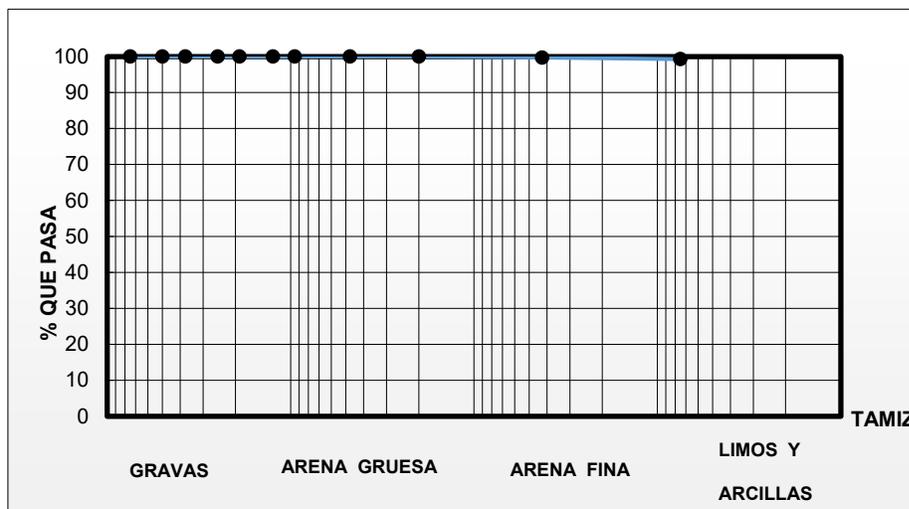
GRANULOMETRÍA MÉTODO DE LAVADO ASTM D422

Proyecto: Proyecto de grado II Fecha: 26-04-2021

Procedencia: Monte Cristo (muestra 2) Identificación de Muestra: Suelo natural

Peso total de muestra de suelo=	500 gr
Peso de suelo húmedo + recipiente=	206,37 gr
Peso de suelo seco + recipiente=	128,44 gr
Peso de recipiente=	124,88 gr
Peso de suelo seco=	3,56 gr
Peso suelo retenido tamiz N°40=	1,45 gr
Peso suelo retenido tamiz N°200=	2,11 gr

Peso Total (gr.)		500		A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	%Que Pasa del Total
2 1/2"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
N°4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
N°10	2,00	0,00	0,00	0,00	100,00
N°40	0,425	1,45	1,45	0,29	99,71
N°200	0,075	2,11	3,56	0,71	99,29



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

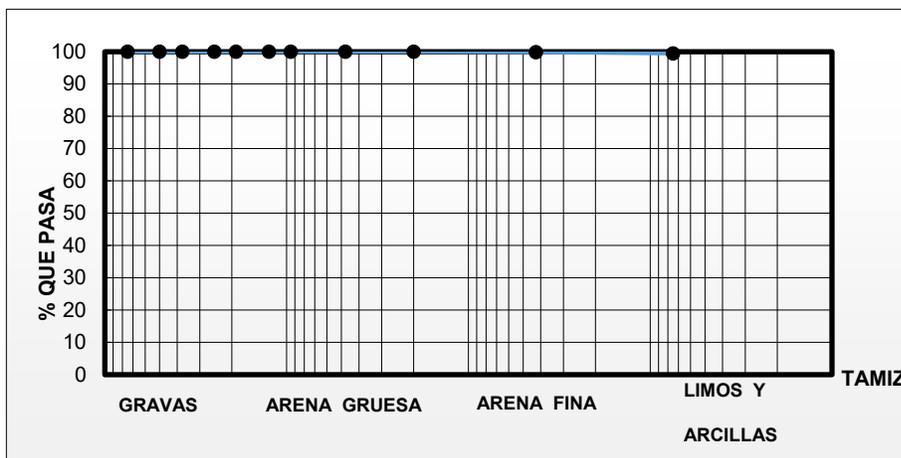
GRANULOMETRÍA MÉTODO DE LAVADO ASTM D422

Proyecto: Proyecto de grado II Fecha: 26-04-2021

Procedencia: Monte Cristo (muestra 3) Identificación de Muestra: Suelo natural

Peso total de muestra de suelo=	500 gr
Peso de suelo húmedo + recipiente=	202,00 gr
Peso de suelo seco + recipiente=	121,32 gr
Peso de recipiente=	118,54 gr
Peso de suelo seco=	2,78 gr
Peso suelo retenido tamiz N°40=	0,97 gr
Peso suelo retenido tamiz N°200=	1,81 gr

Peso Total (gr.)			500	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	%Que Pasa del Total
2 1/2"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
N°4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
N°10	2,00	0,00	0,00	0,00	100,00
N°40	0,425	0,97	0,97	0,19	99,81
N°200	0,075	1,81	2,78	0,56	99,44



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

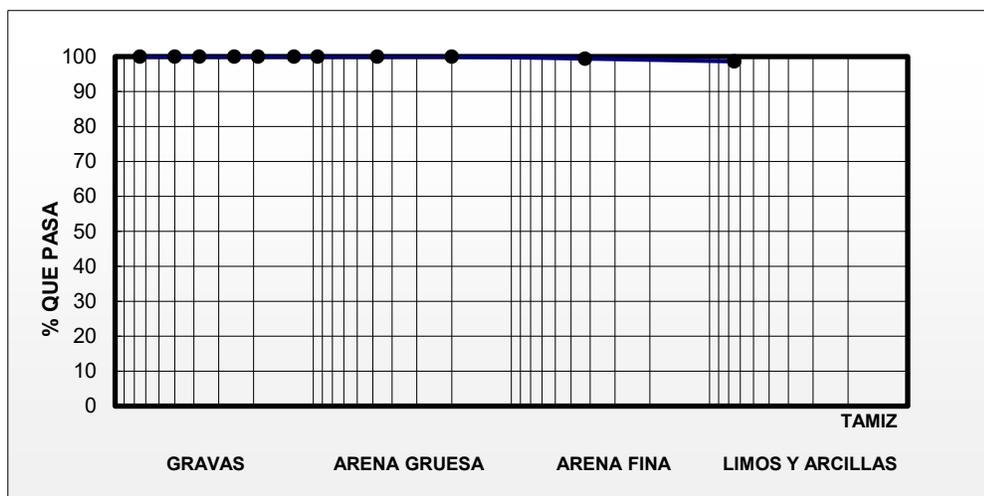
GRANULOMETRÍA MÉTODO DE LAVADO ASTM D422

Proyecto: Proyecto de grado II Fecha: 23-04-2021

Procedencia: Incertar (muestra 1) Identificación de Muestra: Suelo natural

Peso total de muestra de suelo=	500 gr
Peso de suelo húmedo + recipiente=	267,38 gr
Peso de suelo seco + recipiente=	133,54 gr
Peso de recipiente=	126,56 gr
Peso de suelo seco=	6,98 gr
Peso suelo retenido tamiz N°40=	2,96 gr
Peso suelo retenido tamiz N°200=	4,02 gr

Peso Total (gr.)		500		A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	%Que Pasa del Total
2 1/2"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
N°4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
N°10	2,00	0,00	0,00	0,00	100,00
N°40	0,425	2,96	2,96	0,59	99,41
N°200	0,075	4,02	6,98	1,40	98,60



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

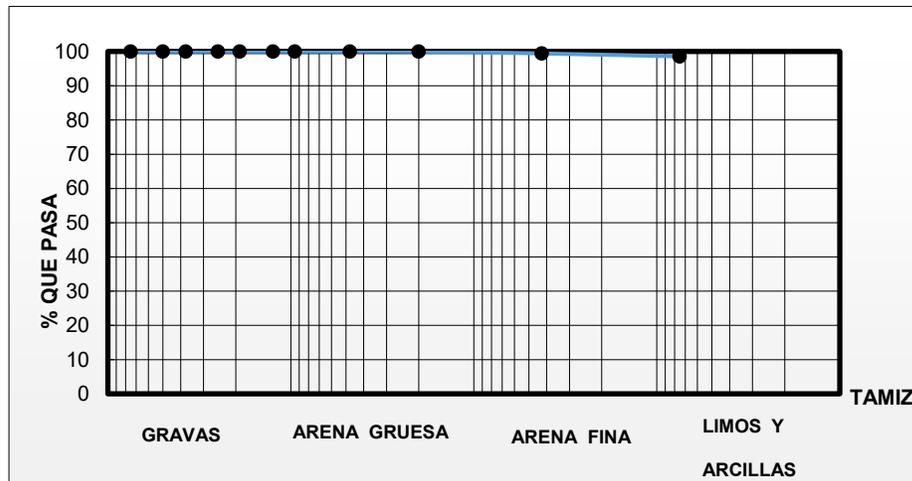


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA MÉTODO DE LAVADO ASTM D422

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 23-04-2021
Procedencia: Incertar (muestra 2)	Identificación de Muestra: Suelo natural
Peso total de muestra de suelo=	500 gr
Peso de suelo húmedo + recipiente=	278,31 gr
Peso de suelo seco + recipiente=	161,32 gr
Peso de recipiente=	154,23 gr
Peso de suelo seco=	7,09 gr
Peso suelo retenido tamiz N°40=	2,87 gr
Peso suelo retenido tamiz N°200=	4,22 gr

Peso Total (gr.)			500	A.S.T.M.		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	%Que Pasa del Total	
2 1/2"	75	0,00	0,00	0,00	100,00	
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00	
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00	
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00	
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00	
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00	
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00	
N°4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00	
N°10	2,00	0,00	0,00	0,00	100,00	
N°40	0,425	2,87	2,87	0,57	99,43	
N°200	0,075	4,22	7,09	1,42	98,58	



Univ. Gonzalo Laimé Encinas
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce
RESPONSABLE
LAB. SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

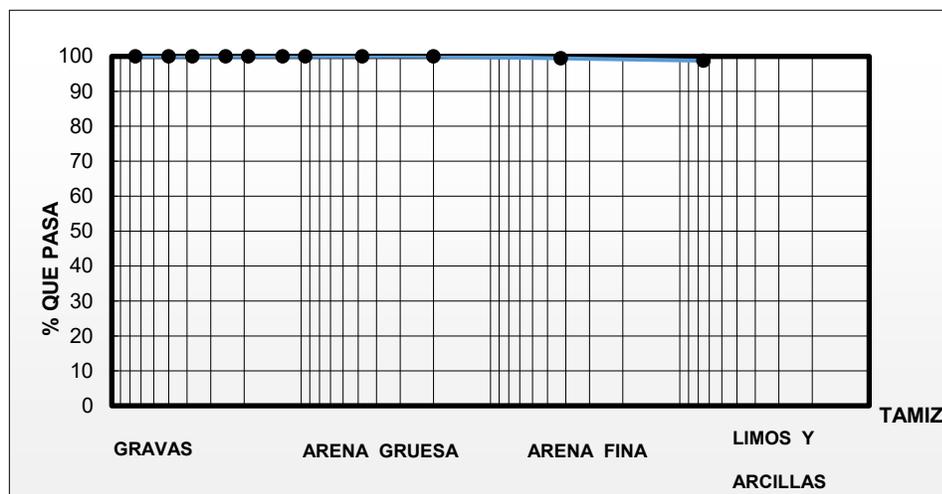
GRANULOMETRÍA MÉTODO DE LAVADO ASTM D422

Proyecto: Proyecto de grado II Fecha: 23-04-2021

Procedencia: Incertar (muestra 3) Identificación de Muestra: Suelo natural

Peso total de muestra de suelo=	500 gr
Peso de suelo húmedo + recipiente=	245,22 gr
Peso de suelo seco + recipiente=	149,03 gr
Peso de recipiente=	142,88 gr
Peso de suelo seco=	6,15 gr
Peso suelo retenido tamiz N°40=	2,79 gr
Peso suelo retenido tamiz N°200=	3,36 gr

Peso Total (gr.)		500		A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	%Que Pasa del Total
2 1/2"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
N°4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
N°10	2,00	0,00	0,00	0,00	100,00
N°40	0,425	2,79	2,79	0,56	99,44
N°200	0,075	3,36	6,15	1,23	98,77



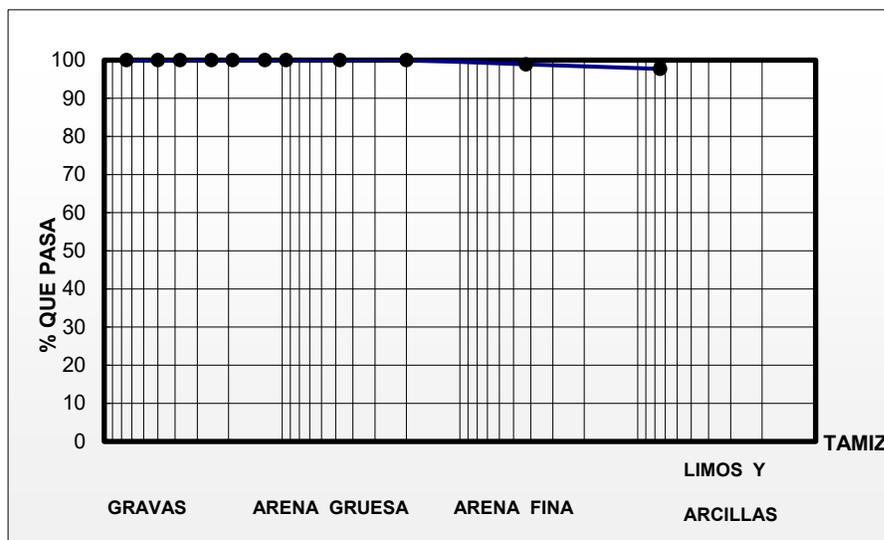
NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA MÉTODO DE LAVADO ASTM D422

Proyecto: Proyecto de grado II		Fecha: 23-04-2021			
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 1)		Identificación de Muestra: Suelo natural			
Peso total de muestra de suelo=		500 gr			
Peso de suelo húmedo + recipiente=		219,67 gr			
Peso de suelo seco + recipiente=		126,67 gr			
Peso de recipiente=		115,23 gr			
Peso de suelo seco=		11,44 gr			
Peso suelo retenido tamiz N°40=		5,47 gr			
Peso suelo retenido tamiz N°200=		5,97 gr			
Peso Total (gr.)		500		A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	%Que Pasa del Total
2 1/2"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
N°4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
N°10	2,00	0,00	0,00	0,00	100,00
N°40	0,425	5,47	5,47	1,09	98,91
N°200	0,075	5,97	11,44	2,29	97,71



Univ. Gonzalo Laimé Encinas
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce
RESPONSABLE
LAB. SUELOS

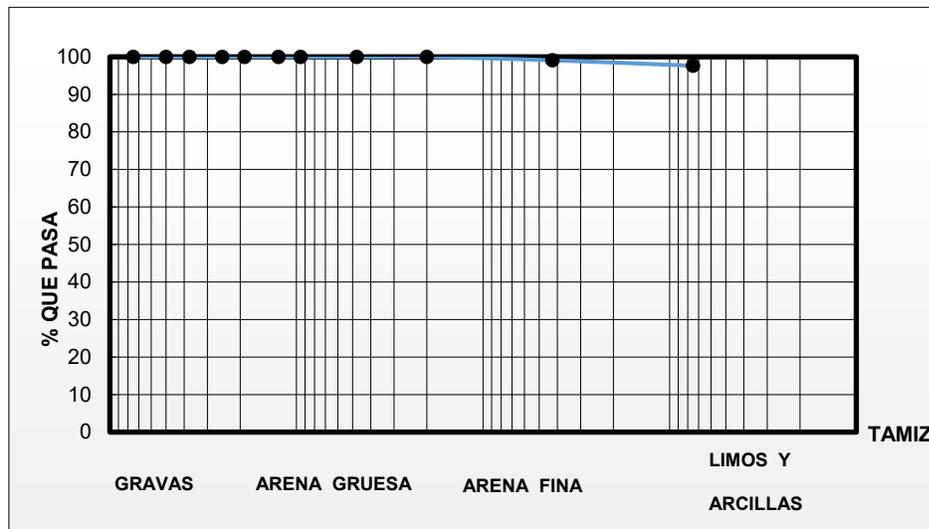
NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA MÉTODO DE LAVADO ASTM D422

Proyecto: Proyecto de grado II		Fecha: 23-04-2021			
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 2)		Identificación de Muestra: Suelo natural			
Peso total de muestra de suelo=		500 gr			
Peso de suelo húmedo + recipiente=		223,90 gr			
Peso de suelo seco + recipiente=		159,90 gr			
Peso de recipiente=		148,10 gr			
Peso de suelo seco=		11,80 gr			
Peso suelo retenido tamiz N°40=		4,50 gr			
Peso suelo retenido tamiz N°200=		7,30 gr			
Peso Total (gr.)		500		A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	%Que Pasa del Total
2 1/2"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
N°4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
N°10	2,00	0,00	0,00	0,00	100,00
N°40	0,425	4,50	4,50	0,90	99,10
N°200	0,075	7,30	11,80	2,36	97,64



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

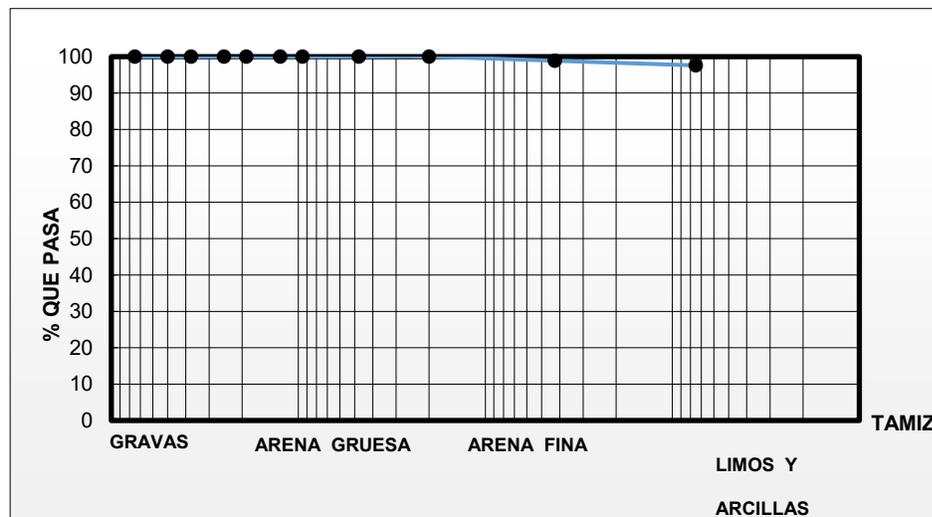
GRANULOMETRÍA MÉTODO DE LAVADO ASTM D422

Proyecto: Proyecto de grado II Fecha: 07-04-2021

Procedencia: Juan Nicolai (muestra 3) Identificación de Muestra: Suelo natural

Peso total de muestra de suelo=	500 gr
Peso de suelo húmedo + recipiente=	257,40 gr
Peso de suelo seco+ recipiente=	136,88 gr
Peso de recipiente=	124,87 gr
Peso de suelo seco=	12,01 gr
Peso suelo retenido tamiz N°40=	5,58 gr
Peso suelo retenido tamiz N°200=	6,43 gr

Peso Total (gr.)			500	A.S.T.M.	
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (gr)	Ret. Acum (gr)	% Ret	%Que Pasa del Total
2 1/2"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
N°4	4,75	0,00	0,00	0,00	100,00
N°10	2,00	0,00	0,00	0,00	100,00
N°40	0,425	5,58	5,58	1,12	98,88
N°200	0,075	6,43	12,01	2,40	97,60



ANEXO II
LÍMITES DE
ATTERBERG

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



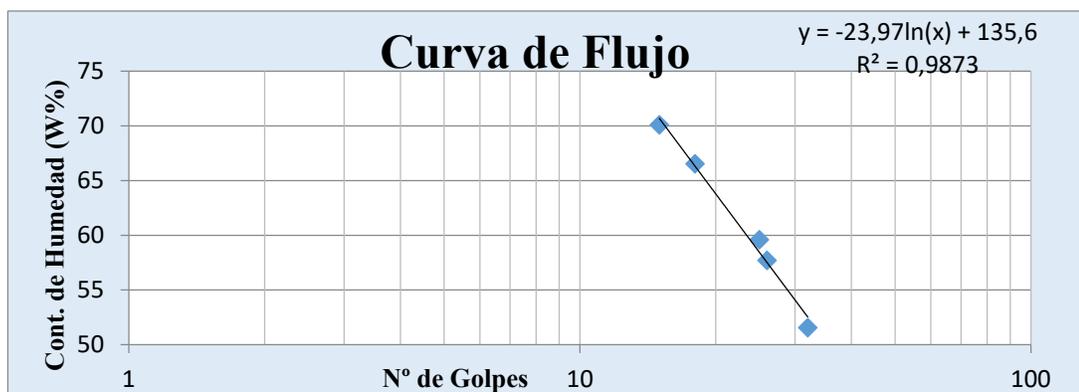
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 10-08-2021
Procedencia: San Blas (muestra 1)	Identificación de la muestra: Suelo natural

Determinación de Límite Líquido

Cápsula N°	Ud	1	2	3	4	5
Número de golpes		15	18	25	26	32
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	38,99	36,63	34,48	30,73	34,21
Peso suelo seco + cáp.	gr	28,84	28,24	27,28	25,45	27,74
Peso del agua	gr	10,15	8,39	7,20	5,28	6,47
Peso de la cápsula	gr	14,36	15,63	15,20	16,30	15,19
Peso del suelo seco	gr	14,48	12,61	12,08	9,15	12,55
Contenido de humedad	%	70,10	66,53	59,60	57,70	51,55



Determinación de Límite Plástico

Número de cápsula	Ud	1	2	3
Peso suelo húmedo + cápsula	gr	15,22	13,22	14,83
Peso suelo seco + cápsula	gr	14,84	13,15	14,52
Peso del agua	gr	0,38	0,07	0,31
Peso de la cápsula	gr	13,65	12,98	13,39
Peso del suelo seco	gr	1,19	0,17	1,13
Contenido de humedad	%	31,93	41,18	27,43

Resultados:

Límite Líquido (%) =	Límite Plástico (%) =	Índice Plástico (%) =
58,44	33,51	24,93

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



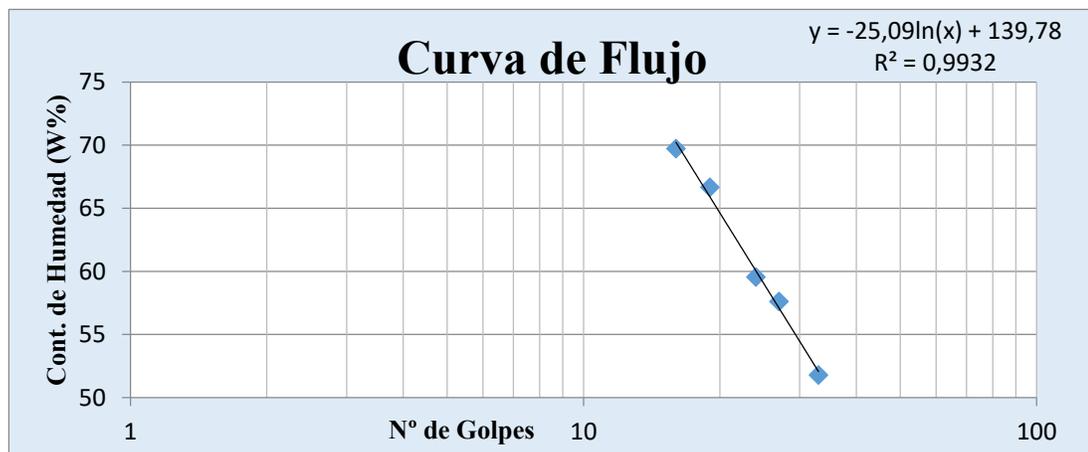
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 10-08-2021
Procedencia: San Blas (muestra 2)	Identificación de la muestra: Suelo natural

Determinación de Límite Líquido

Capsula N°	Ud	1	2	3	4	5
Número de golpes		16	19	24	27	33
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	38,95	36,64	34,45	30,75	34,25
Peso suelo seco + cáp.	gr	28,84	28,24	27,28	25,45	27,74
Peso del agua	gr	10,11	8,40	7,17	5,30	6,51
Peso de la cápsula	gr	14,34	15,64	15,24	16,25	15,17
Peso del suelo seco	gr	14,50	12,60	12,04	9,20	12,57
Contenido de humedad	%	69,72	66,67	59,55	57,61	51,79



Determinación de Límite Plástico

Número de cápsula	Ud	1	2	3
Peso suelo húmedo + cápsula	gr	15,22	13,22	14,83
Peso suelo seco + cápsula	gr	14,84	13,15	14,52
Peso del agua	gr	0,38	0,07	0,31
Peso de la cápsula	gr	13,60	12,95	13,37
Peso del suelo seco	gr	1,24	0,20	1,15
Contenido de humedad	%	30,65	35,00	26,96

Resultados:

Límite Líquido (%) =	Límite Plástico (%) =	Índice Plástico (%) =
59,02	30,87	28,15

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



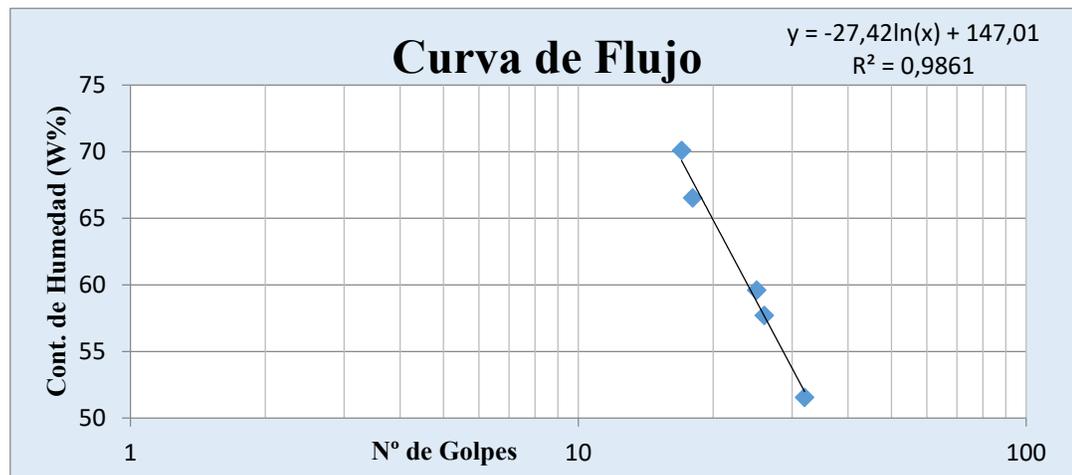
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 10-08-2021
Procedencia: San Blas (muestra 3)	Identificación de la muestra: Suelo natural

Determinación de Límite Líquido

Capsula N°	Ud	1	2	3	4	5
Número de golpes		17	18	25	26	32
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	38,99	36,63	34,48	30,73	34,21
Peso suelo seco + cáp.	gr	28,84	28,24	27,28	25,45	27,74
Peso del agua	gr	10,15	8,39	7,20	5,28	6,47
Peso de la cápsula	gr	14,36	15,63	15,20	16,30	15,19
Peso del suelo seco	gr	14,48	12,61	12,08	9,15	12,55
Contenido de humedad	%	70,10	66,53	59,60	57,70	51,55



Determinación de Límite Plástico

Número de cápsula	Ud	1	2	3
Peso suelo húmedo + cápsula	gr	15,28	13,24	14,83
Peso suelo seco + cápsula	gr	14,84	13,15	14,52
Peso del agua	gr	0,44	0,09	0,31
Peso de la cápsula	gr	13,65	12,98	13,41
Peso del suelo seco	gr	1,19	0,17	1,11
Contenido de humedad	%	36,97	52,94	27,93

Resultados:

Límite Líquido (%) =	Límite Plástico (%) =	Índice Plástico (%) =
58,75	39,28	19,47

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



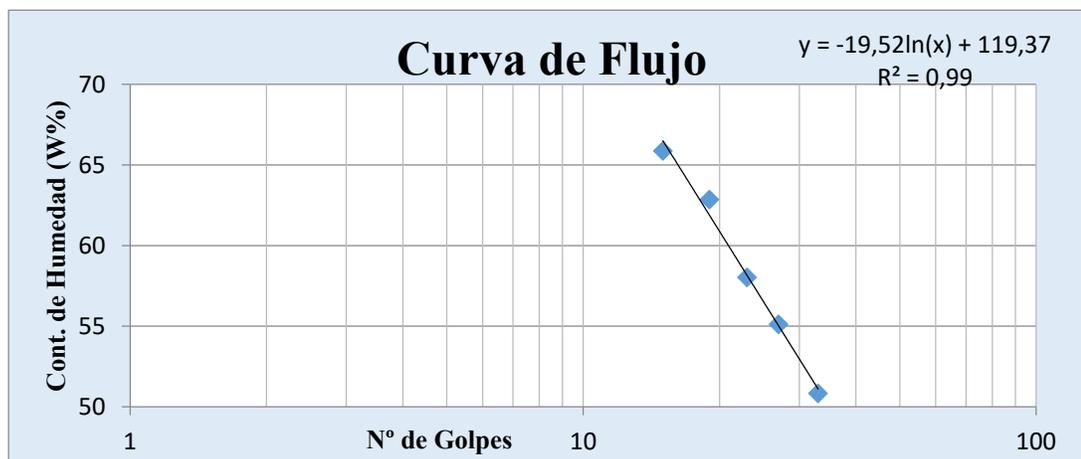
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 09-08-2021
Procedencia: Monte Cristo (muestra 1)	Identificación de la muestra: Suelo natural

Determinación de Límite Líquido

Capsula N°	Ud	1	2	3	4	5
Número de golpes		15	19	23	27	33
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	38,99	36,63	34,48	30,73	34,21
Peso suelo seco + cáp.	gr	28,84	28,24	27,28	25,45	27,74
Peso del agua	gr	10,15	8,39	7,20	5,28	6,47
Peso de la cápsula	gr	13,43	14,89	14,87	15,87	15,01
Peso del suelo seco	gr	15,41	13,35	12,41	9,58	12,73
Contenido de humedad	%	65,87	62,85	58,02	55,11	50,82



Determinación de Límite Plástico

Número de cápsula	Ud	1	2	3
Peso suelo húmedo + cápsula	gr	15,16	13,19	14,85
Peso suelo seco + cápsula	gr	14,84	13,15	14,52
Peso del agua	gr	0,32	0,04	0,33
Peso de la cápsula	gr	13,70	13,06	13,35
Peso del suelo seco	gr	1,14	0,09	1,17
Contenido de humedad	%	28,07	44,44	28,21

Resultados:

Límite Líquido (%) =	Límite Plástico (%) =	Índice Plástico (%) =
56,54	33,57	22,96

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

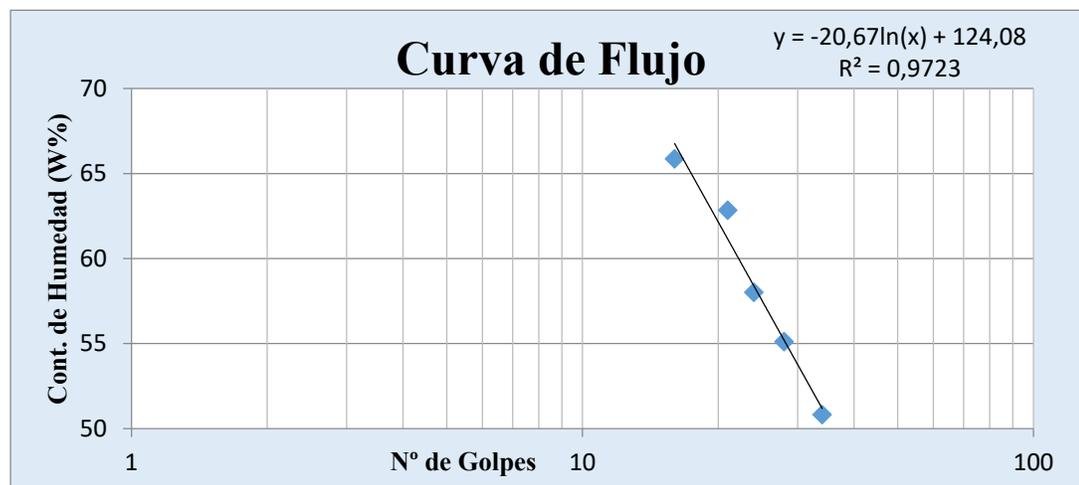


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 09-08-2021
Procedencia: Monte Cristo (muestra 2)	Identificación de la muestra: Suelo natural

Determinación de Límite Líquido						
Capsula N°	Ud	1	2	3	4	5
Número de golpes		16	21	24	28	34
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	38,99	36,63	34,48	30,73	34,21
Peso suelo seco + cáp.	gr	28,84	28,24	27,28	25,45	27,74
Peso del agua	gr	10,15	8,39	7,20	5,28	6,47
Peso de la cápsula	gr	13,43	14,89	14,87	15,87	15,01
Peso del suelo seco	gr	15,41	13,35	12,41	9,58	12,73
Contenido de humedad	%	65,87	62,85	58,02	55,11	50,82



Determinación de Límite Plástico				
Número de cápsula	Ud	1	2	3
Peso suelo húmedo + cápsula	gr	15,16	13,19	14,85
Peso suelo seco + cápsula	gr	14,84	13,15	14,52
Peso del agua	gr	0,32	0,04	0,33
Peso de la cápsula	gr	13,72	13,06	13,34
Peso del suelo seco	gr	1,12	0,09	1,18
Contenido de humedad	%	28,57	44,44	27,97

Resultados:		
Límite Líquido (%) =	Límite Plástico (%) =	Índice Plástico (%) =
57,55	33,66	23,89

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

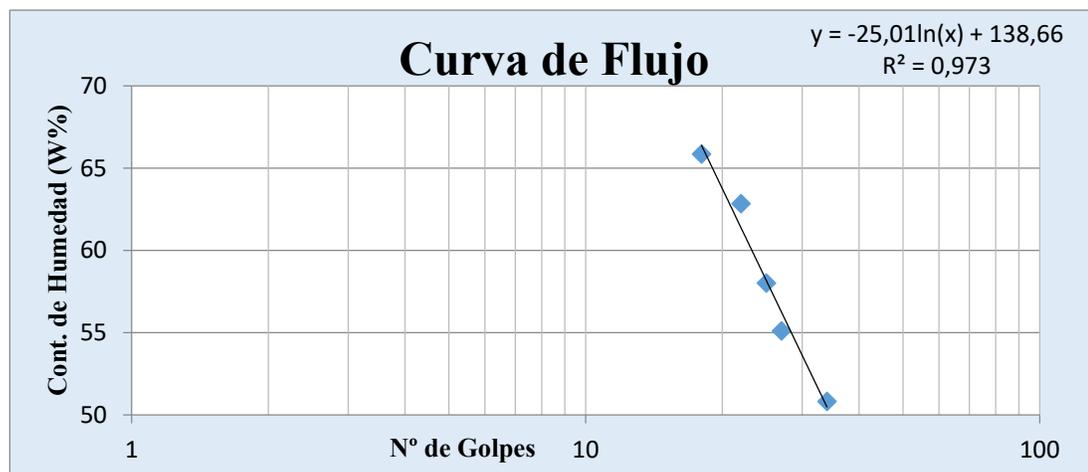


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 09-08-2021
Procedencia: Monte Cristo (muestra 3)	Identificación de la muestra: Suelo natural

Determinación de Límite Líquido						
Capsula N°	Ud	1	2	3	4	5
Número de golpes		18	22	25	27	34
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	38,99	36,63	34,48	30,73	34,21
Peso suelo seco + cáp.	gr	28,84	28,24	27,28	25,45	27,74
Peso del agua	gr	10,15	8,39	7,20	5,28	6,47
Peso de la cápsula	gr	13,43	14,89	14,87	15,87	15,01
Peso del suelo seco	gr	15,41	13,35	12,41	9,58	12,73
Contenido de humedad	%	65,87	62,85	58,02	55,11	50,82



Determinación de Límite Plástico				
Número de cápsula	Ud	1	2	3
Peso suelo húmedo + cápsula	gr	15,16	13,19	14,85
Peso suelo seco + cápsula	gr	14,84	13,15	14,52
Peso del agua	gr	0,32	0,04	0,33
Peso de la cápsula	gr	13,72	13,06	13,34
Peso del suelo seco	gr	1,12	0,09	1,18
Contenido de humedad	%	28,57	44,44	27,97

Resultados:		
Límite Líquido (%) =	Límite Plástico (%) =	Índice Plástico (%) =
58,16	33,66	24,50

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



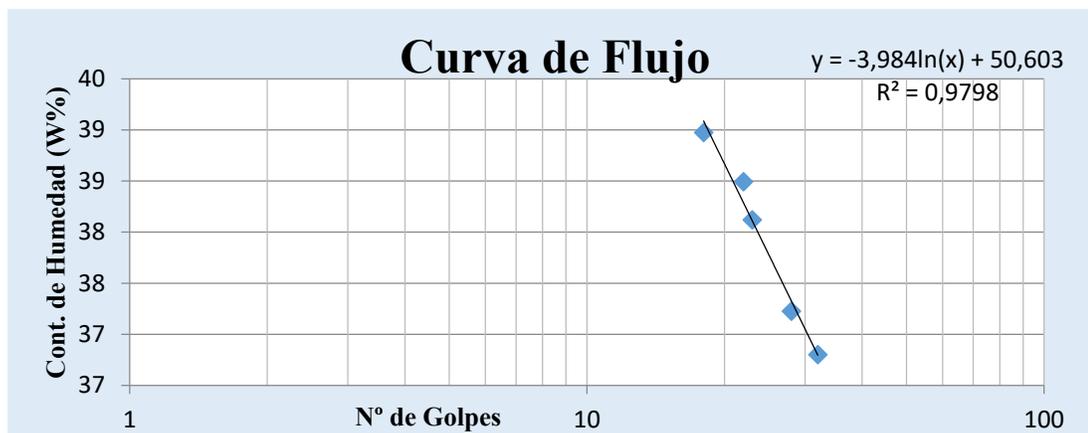
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 11-08-2021
Procedencia: Incertar (muestra 1)	Identificación de la muestra: Suelo natural

Determinación de Límite Líquido

Capsula N°	Ud	1	2	3	4	5
Número de golpes		18	22	23	28	32
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	43,46	39,10	40,56	39,51	47,15
Peso suelo seco + cáp.	gr	37,38	34,30	35,25	34,60	40,25
Peso del agua	gr	6,08	4,80	5,31	4,91	6,90
Peso de la cápsula	gr	21,78	21,83	21,32	21,41	21,50
Peso del suelo seco	gr	15,60	12,47	13,93	13,19	18,75
Contenido de humedad	%	38,97	38,49	38,12	37,23	36,80



Determinación de Límite Plástico

Número de cápsula	Ud	1	2	3
Peso suelo húmedo + cápsula	gr	22,75	21,89	16,63
Peso suelo seco + cápsula	gr	22,58	21,77	16,52
Peso del agua	gr	0,17	0,12	0,11
Peso de la cápsula	gr	21,79	21,21	16,05
Peso del suelo seco	gr	0,79	0,56	0,47
Contenido de humedad	%	21,52	21,43	23,40

Resultados:

Límite Líquido (%) =	Límite Plástico (%) =	Índice Plástico (%) =
37,78	22,12	15,66

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

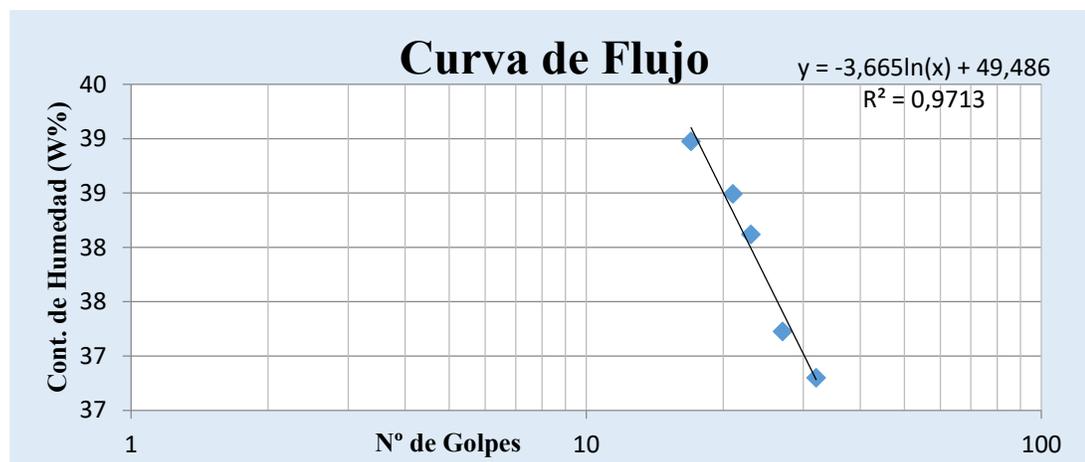


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 11-08-2021
Procedencia: Incertar (muestra 2)	Identificación de la muestra: Suelo natural

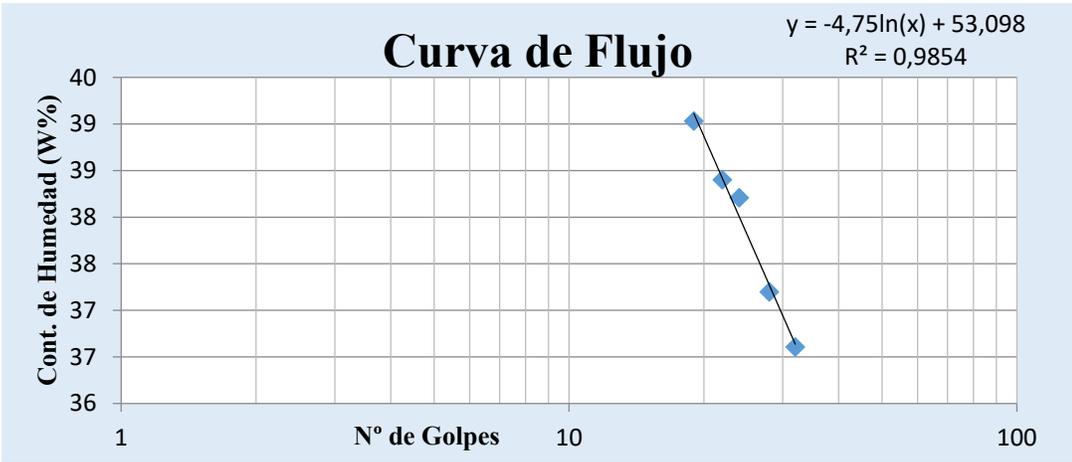
Determinación de Límite Líquido						
Capsula N°	Ud	1	2	3	4	5
Número de golpes		17	21	23	27	32
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	43,46	39,10	40,56	39,51	47,15
Peso suelo seco + cáp.	gr	37,38	34,30	35,25	34,60	40,25
Peso del agua	gr	6,08	4,80	5,31	4,91	6,90
Peso de la cápsula	gr	21,78	21,83	21,32	21,41	21,50
Peso del suelo seco	gr	15,60	12,47	13,93	13,19	18,75
Contenido de humedad	%	38,97	38,49	38,12	37,23	36,80



Determinación de Límite Plástico				
Número de cápsula	Ud	1	2	3
Peso suelo húmedo + cápsula	gr	22,75	21,89	16,63
Peso suelo seco + cápsula	gr	22,58	21,77	16,52
Peso del agua	gr	0,17	0,12	0,11
Peso de la cápsula	gr	21,75	21,23	16,10
Peso del suelo seco	gr	0,83	0,54	0,42
Contenido de humedad	%	20,48	22,22	26,19

Resultados:		
Límite Líquido (%) =	Límite Plástico (%) =	Índice Plástico (%) =
37,69	22,96	14,72

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS						
ENSAYO DE LIMITES DE ATTERBERG						
Proyecto: Proyecto de grado II				Fecha: 11-08-2021		
Procedencia: Incertar (muestra 3)				Identificación de la muestra: Suelo natural		
Determinación de Límite Líquido						
Capsula N°	Ud	1	2	3	4	5
Número de golpes		19	22	24	28	32
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	43,50	39,10	40,58	39,51	47,15
Peso suelo seco + cáp.	gr	37,38	34,30	35,25	34,60	40,25
Peso del agua	gr	6,12	4,80	5,33	4,91	6,90
Peso de la cápsula	gr	21,70	21,80	21,30	21,40	21,40
Peso del suelo seco	gr	15,68	12,50	13,95	13,20	18,85
Contenido de humedad	%	39,03	38,40	38,21	37,20	36,60
<div style="text-align: center;">  <p>Curva de Flujo $y = -4,75\ln(x) + 53,098$ $R^2 = 0,9854$</p> </div>						
Determinación de Límite Plástico						
Número de cápsula	Ud	1	2	3		
Peso suelo húmedo + cápsula	gr	22,75	21,89	16,63		
Peso suelo seco + cápsula	gr	22,58	21,77	16,52		
Peso del agua	gr	0,17	0,12	0,11		
Peso de la cápsula	gr	21,82	21,25	16,13		
Peso del suelo seco	gr	0,76	0,52	0,39		
Contenido de humedad	%	22,37	23,08	28,21		
Resultados:						
Límite Líquido (%) =		Límite Plástico (%) =		Índice Plástico (%) =		
37,88		24,55		13,33		

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



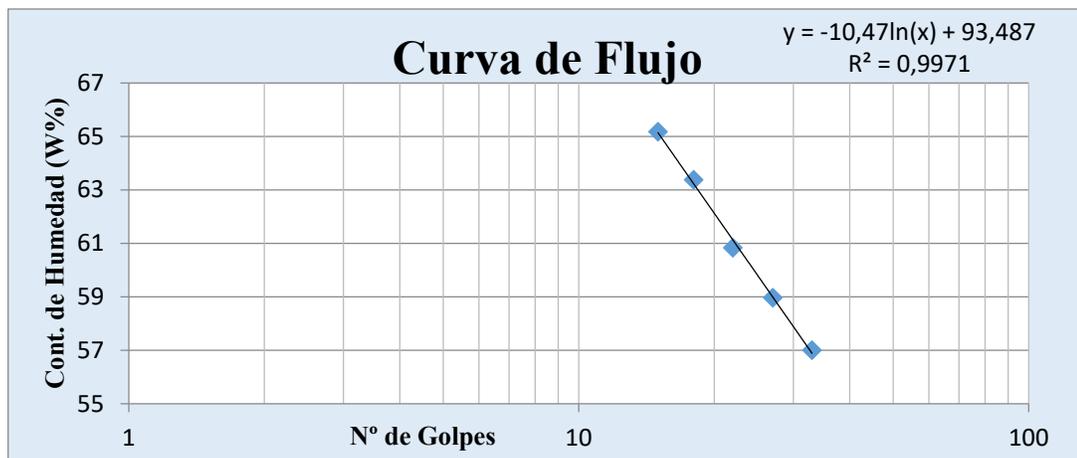
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 12-08-2021
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 1)	Identificación de la muestra: Suelo natural

Determinación de Límite Líquido

Capsula N°	Ud	1	2	3	4	5
Número de golpes		15	18	22	27	33
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	29,86	29,16	30,22	30,27	30,23
Peso suelo seco + cáp.	gr	23,01	22,67	23,82	23,66	23,80
Peso del agua	gr	6,85	6,49	6,40	6,61	6,43
Peso de la cápsula	gr	12,50	12,43	13,30	12,45	12,52
Peso del suelo seco	gr	10,51	10,24	10,52	11,21	11,28
Contenido de humedad	%	65,18	63,38	60,84	58,97	57,00



Determinación de Límite Plástico

Número de cápsula	Ud	1	2	3
Peso suelo húmedo + cápsula	gr	14,09	13,95	13,46
Peso suelo seco + cápsula	gr	13,62	13,56	13,11
Peso del agua	gr	0,47	0,39	0,35
Peso de la cápsula	gr	12,02	12,22	11,91
Peso del suelo seco	gr	1,60	1,34	1,20
Contenido de humedad	%	29,38	29,10	29,17

Resultados:

Límite Líquido (%) =	Límite Plástico (%) =	Índice Plástico (%) =
59,79	29,22	30,57

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



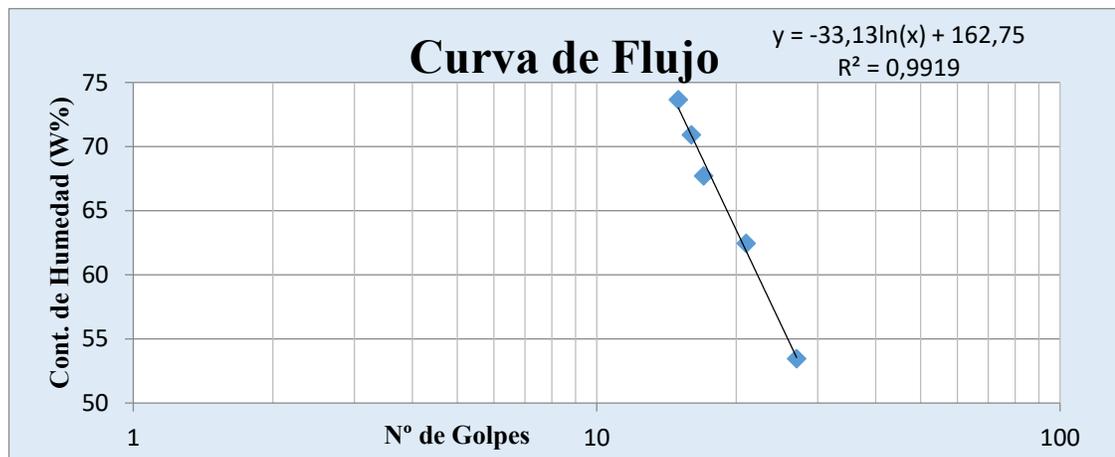
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 12-08-2021
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 2)	Identificación de la muestra: Suelo natural

Determinación de Límite Líquido

Capsula N°	Ud	1	2	3	4	5
Número de golpes		15	16	17	21	27
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	33,40	33,50	31,60	32,80	37,90
Peso suelo seco + cáp.	gr	27,08	27,06	26,06	27,11	31,42
Peso del agua	gr	6,32	6,44	5,54	5,69	6,48
Peso de la cápsula	gr	18,50	17,98	17,88	18,00	19,30
Peso del suelo seco	gr	8,58	9,08	8,18	9,11	12,12
Contenido de humedad	%	73,66	70,93	67,73	62,46	53,47



Determinación de Límite Plástico

Número de cápsula	Ud	1	2	3
Peso suelo húmedo + cápsula	gr	18,13	18,08	18,92
Peso suelo seco + cápsula	gr	18,06	18,00	18,83
Peso del agua	gr	0,07	0,08	0,09
Peso de la cápsula	gr	17,80	17,70	18,50
Peso del suelo seco	gr	0,26	0,30	0,33
Contenido de humedad	%	26,92	26,67	27,27

Resultados:

Límite Líquido (%) =	Límite Plástico (%) =	Índice Plástico (%) =
56,11	26,95	29,15

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

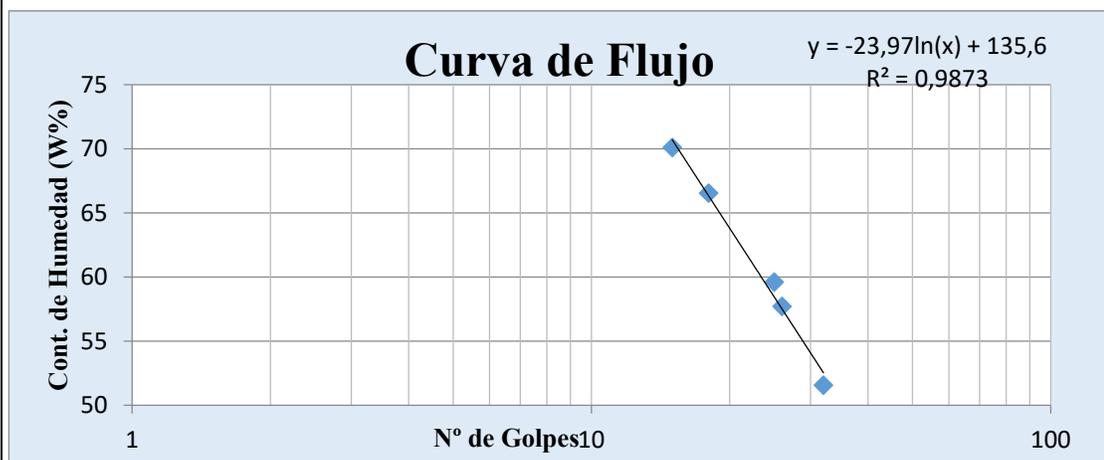


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 12-08-2021
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 3)	Identificación de la muestra: Suelo natural

Determinación de Límite Líquido						
Capsula N°	Ud	1	2	3	4	5
Número de golpes		15	18	25	26	32
Peso suelo húmedo + cáp.	gr	36,67	34,31	32,16	28,41	31,89
Peso suelo seco + cáp.	gr	26,52	25,92	24,96	23,13	25,42
Peso del agua	gr	10,15	8,39	7,20	5,28	6,47
Peso de la cápsula	gr	12,04	13,31	12,88	13,98	12,87
Peso del suelo seco	gr	14,48	12,61	12,08	9,15	12,55
Contenido de humedad	%	70,10	66,53	59,60	57,70	51,55



Determinación de Límite Plástico				
	Ud	1	2	3
Número de cápsula				
Peso suelo húmedo + cápsula	gr	15,18	13,19	14,85
Peso suelo seco + cápsula	gr	14,84	13,15	14,52
Peso del agua	gr	0,34	0,04	0,33
Peso de la cápsula	gr	13,70	13,01	13,35
Peso del suelo seco	gr	1,14	0,14	1,17
Contenido de humedad	%	29,82	28,57	28,21

Resultados:		
Límite Líquido (%) =	Límite Plástico (%) =	Índice Plástico (%) =
58,44	28,87	29,58

ANEXO III
CLASIFICACIÓN DE
SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE LIMITES DE ATTERBERG

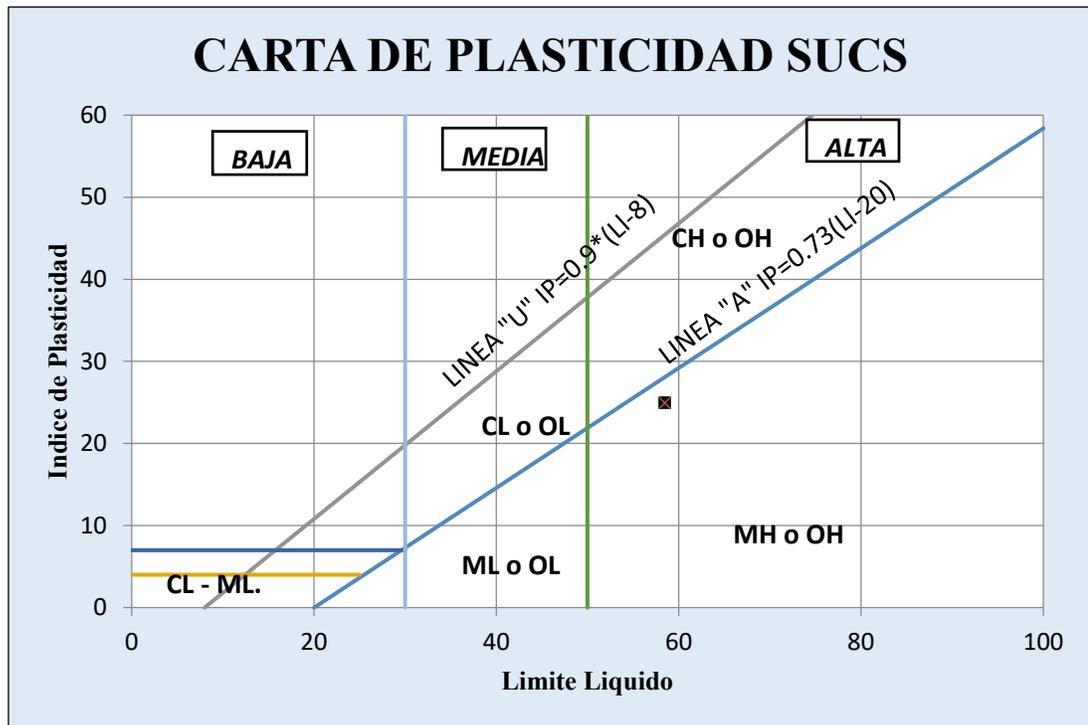
Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 10-08-2021
Procedencia: San Blas (muestra 1)	Identificación de la muestra: Suelo natural

Datos de granulometría:

% pasa tamiz N°200= 98,58

Datos de límites de Atterberg:

LL= 58,44
 LP= 33,51
 IP= 24,93



CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS	MH	Arcilla Limosa

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 10-08-2021
Procedencia: San Blas (muestra 1)	Identificación de la muestra: Suelo natural

Datos de granulometría:

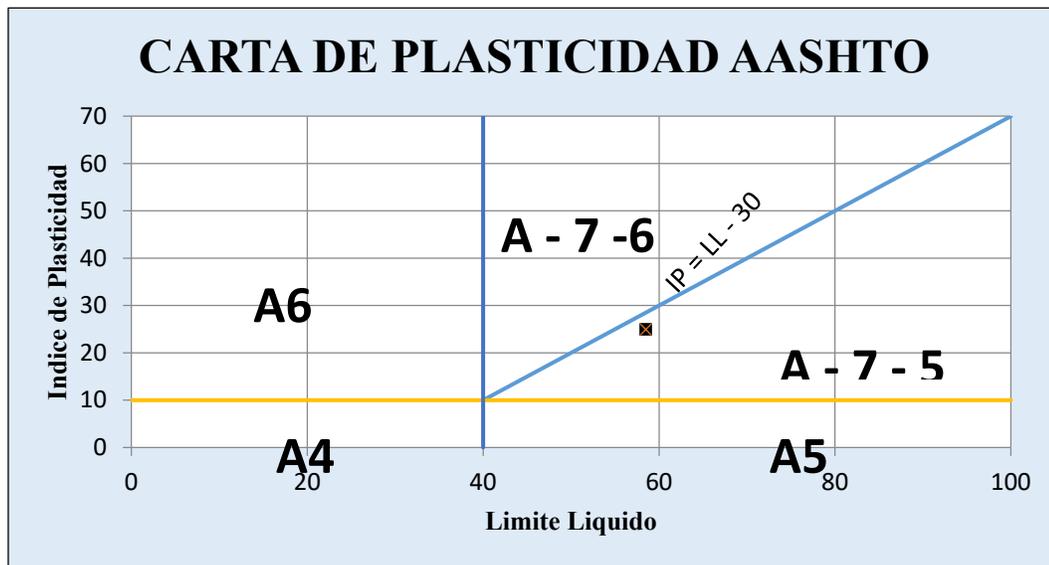
% pasa tamiz N°10 =	100
% pasa tamiz N°40 =	99,38
% pasa tamiz N°200 =	98,58

Datos de límites de Atterberg:

LL=	58,44
LP=	33,51
IP=	24,93

Índice de Grupo: $IG = 0,2*a + 0,005*a*c + 0,01*b*d$

a=	63,58
b=	55
c=	0
d=	14,93
IG=	20,93



CLASIFICACIÓN DEL SUELO	DESCRIPCIÓN
AASHTO	A-7-5 (21)

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE LIMITES DE ATTERBERG

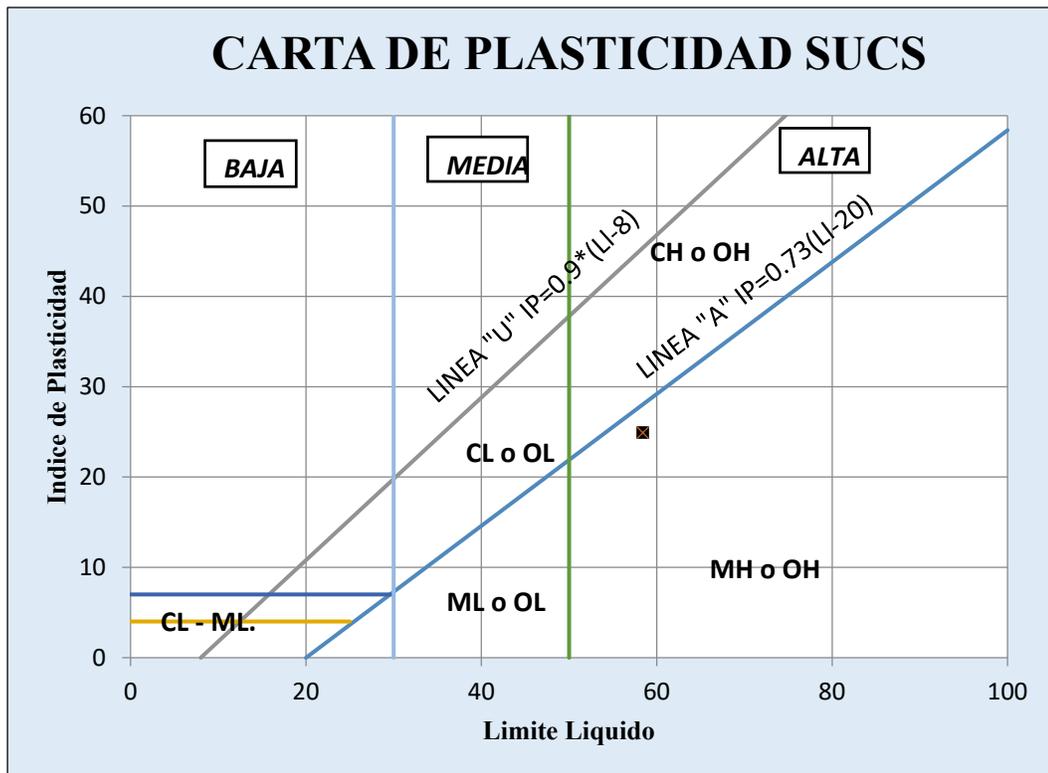
Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 10-08-2021
Procedencia: San Blas (muestra 2)	Identificación de la muestra: Suelo natural

Datos de granulometría:

%pasa tamiz N°200= 98,40

Datos de límites de Atterberg:

LL= 59,02
 LP= 30,87
 IP= 28,15



CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS	MH	Arcilla Limosa

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 10-08-2021
Procedencia: San Blas (muestra 2)	Identificación de la muestra: Suelo natural

Datos de granulometría:

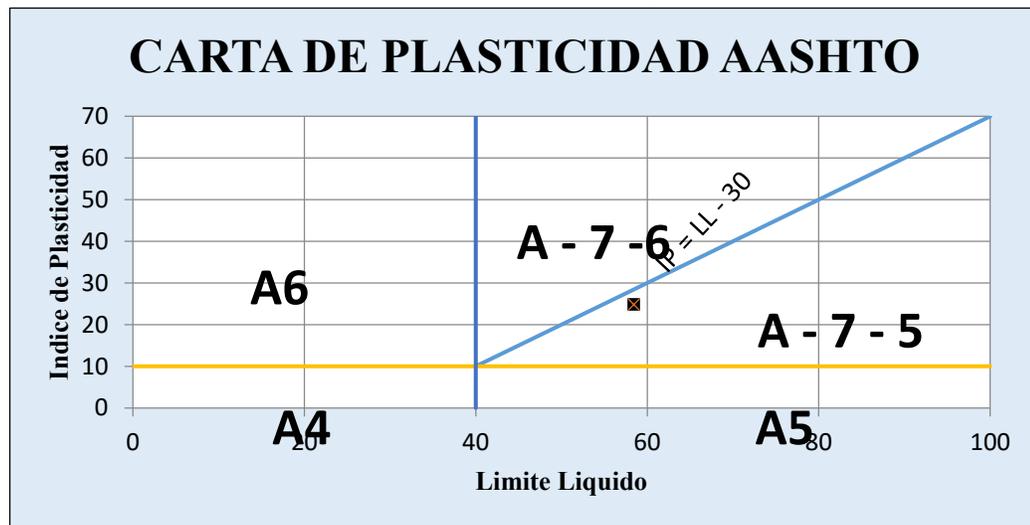
% pasa tamiz N°10 =	100
% pasa tamiz N°40 =	99,37
% pasa tamiz N°200 =	98,40

Datos de límites de Atterberg:

LL=	59,02
LP=	30,87
IP=	28,15

Índice de Grupo:

IG =	$0,2*a + 0,005*a*c + 0,01*b*d$	
a=	63,4	
b=	55	
c=	0	
d=	18,15	
IG=	22,663	23



CLASIFICACIÓN DEL SUELO	DESCRIPCIÓN
AASHTO	A-7-5 (23)

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE LIMITES DE ATTERBERG

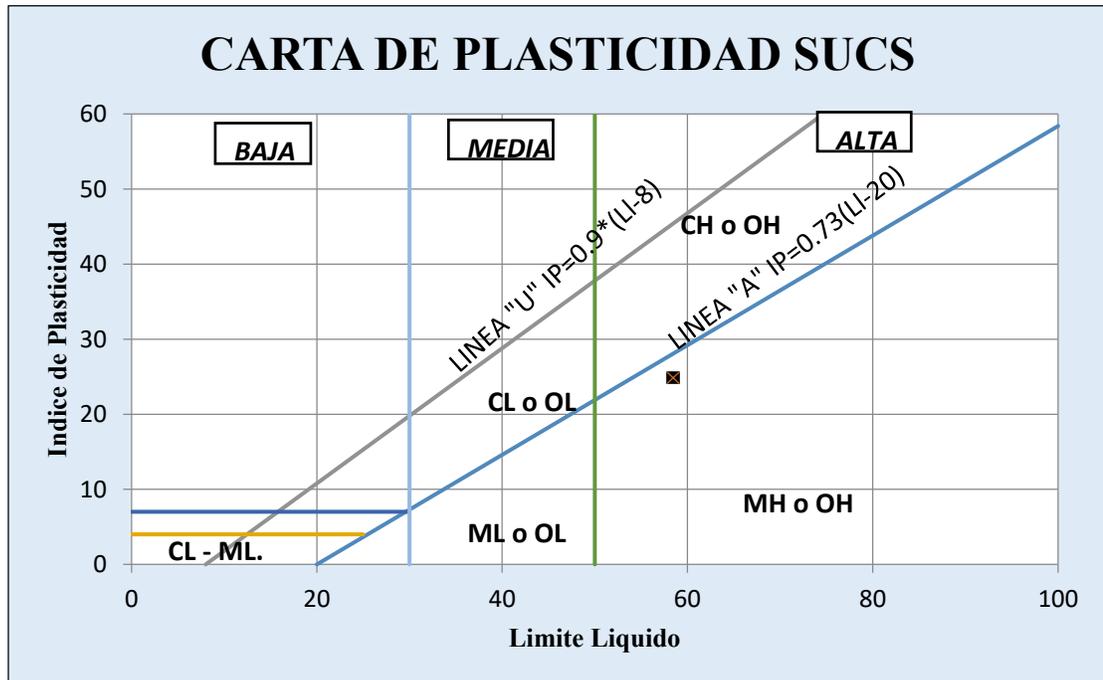
Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 10-08-2021
Procedencia: San Blas (muestra 3)	Identificación de la muestra: Suelo natural

Datos de granulometría:

%pasa tamiz N°200= 98,47

Datos de límites de Atterberg:

LL= 58,75
 LP= 39,28
 IP= 19,47



CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS	MH	Arcilla Limosa

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 10-08-2021
Procedencia: San Blas (muestra 3)	Identificación de la muestra: Suelo natural

Datos de granulometría:

% pasa tamiz N°10 =	100
% pasa tamiz N°40 =	99,37
% pasa tamiz N°200 =	98,47

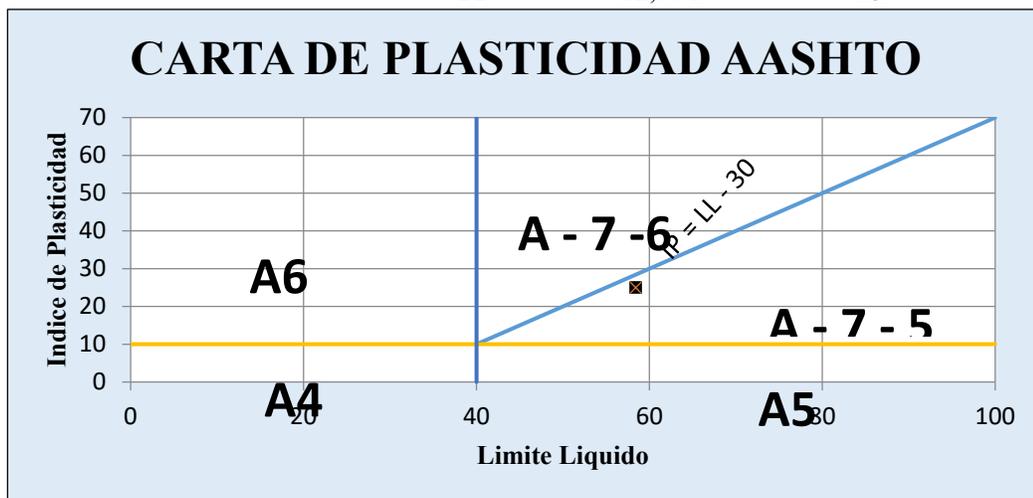
Datos de límites de Atterberg:

LL=	58,7
	5
LP=	39,28
IP=	19,47

Índice de Grupo:

$$IG = 0,2*a + 0,005*a*c + 0,01*b*d$$

a=	63,47
b=	55
c=	0
d=	0,00
IG=	12,694
	13



CLASIFICACIÓN DEL SUELO	DESCRIPCIÓN
AASHTO	A-7-5 (13)

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE LIMITES DE ATTERBERG

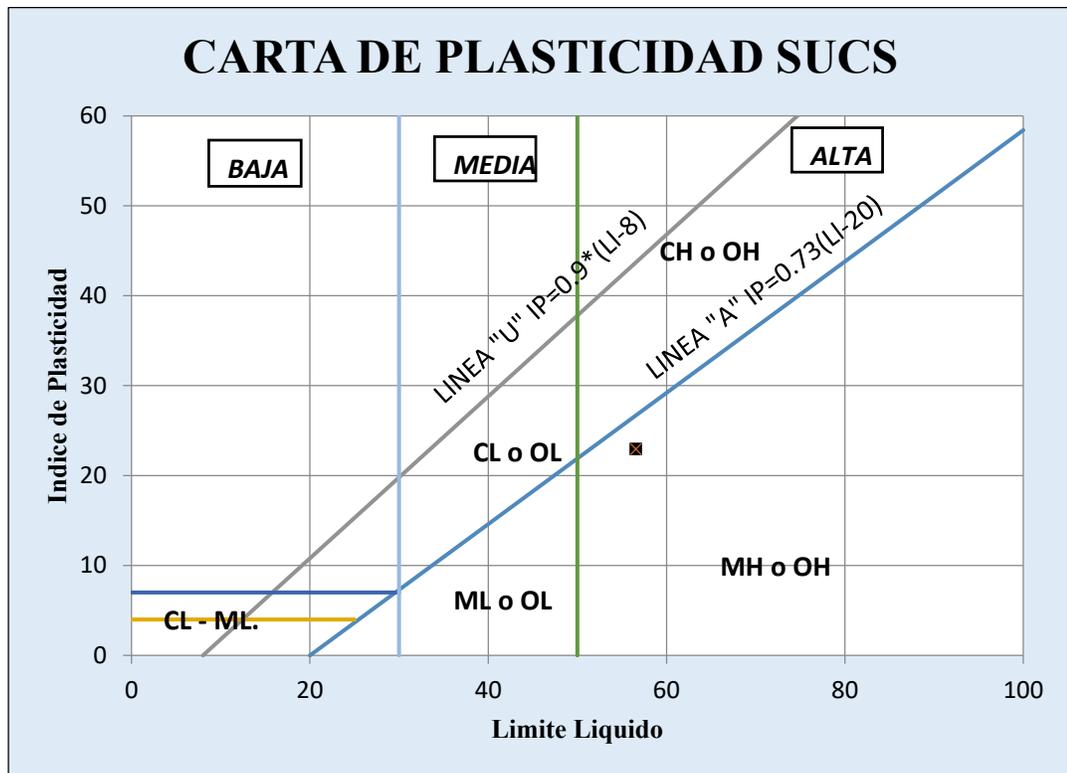
Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 09-08-2021
Procedencia: Monte Cristo (muestra 1)	Identificación de la muestra: Suelo natural

Datos de granulometría:

%pasa tamiz N°200= 99,02

Datos de límites de Atterberg:

LL= 56,54



CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS	MH	Arcilla Limosa

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 09-08-2021
Procedencia: Monte Cristo (muestra 1)	Identificación de la muestra: Suelo natural

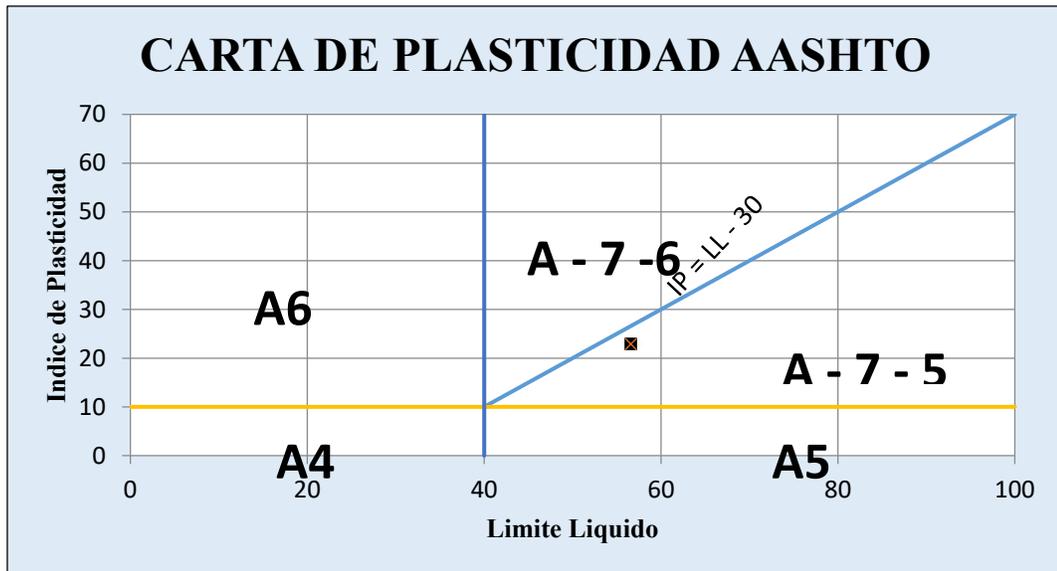
Datos de granulometría:

% pasa tamiz N°10 =	100
% pasa tamiz N°40 =	99,60
% pasa tamiz N°200 =	99,02

Datos de límites de Atterberg:

LL=	56,54
LP=	33,57
IP=	22,96

índice de Grupo:	IG =	$0,2*a + 0,005*a*c + 0,01*b*d$
	a=	64,02
	b=	55
	c=	0
	d=	12,96
	IG=	19,934362



CLASIFICACIÓN DEL SUELO	DESCRIPCIÓN
AASHTO	A-7-5 (20)

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE LIMITES DE ATTERBERG

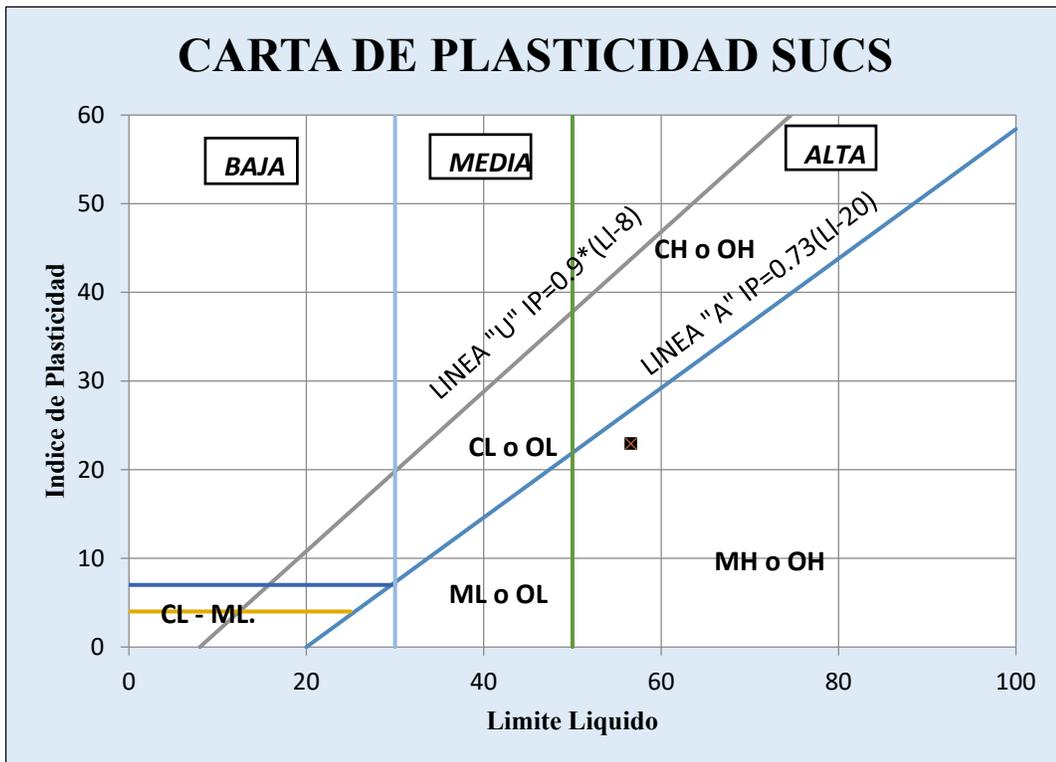
Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 09-08-2021
Procedencia: Monte Cristo (muestra 2)	Identificación de la muestra: Suelo natural

Datos de granulometría:

%pasa tamiz N°200= 99,29

Datos de límites de Atterberg:

LL= 57,55
 LP= 33,66
 IP= 23,89



CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS	MH	Arcilla Limosa

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 09-08-2021
Procedencia: Monte Cristo (muestra 2)	Identificación de la muestra: Suelo natural

Datos de granulometría:

% pasa tamiz N°10 =	100
% pasa tamiz N°40 =	99,71
% pasa tamiz N°200 =	99,29

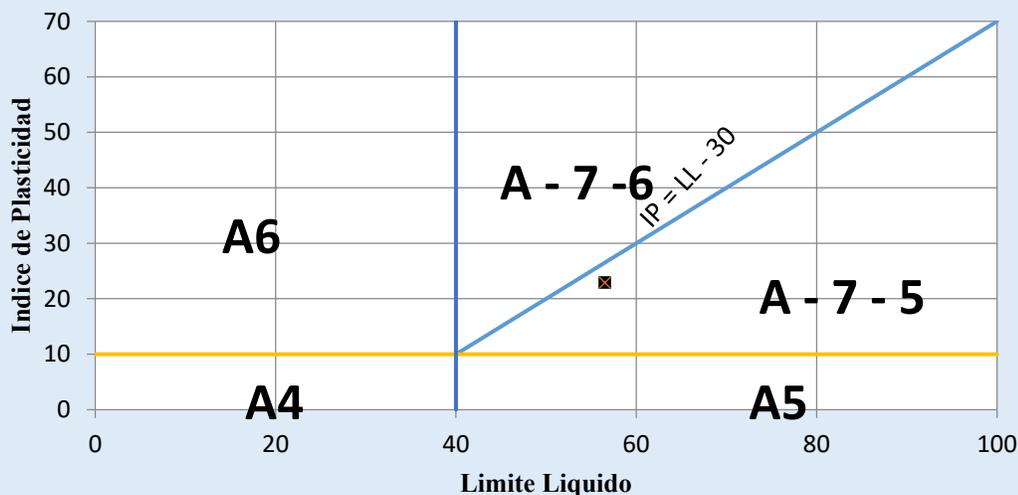
Datos de límites de Atterberg:

LL=	57,55
LP=	33,66
IP=	23,89

índice de Grupo: IG = $0,2*a + 0,005*a*c + 0,01*b*d$

a=	64,29
b=	55
c=	0
d=	13,89
IG=	20,4948482

CARTA DE PLASTICIDAD AASHTO



CLASIFICACIÓN DEL SUELO	DESCRIPCIÓN
AASHTO	A-7-5 (21)

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE LIMITES DE ATTERBERG

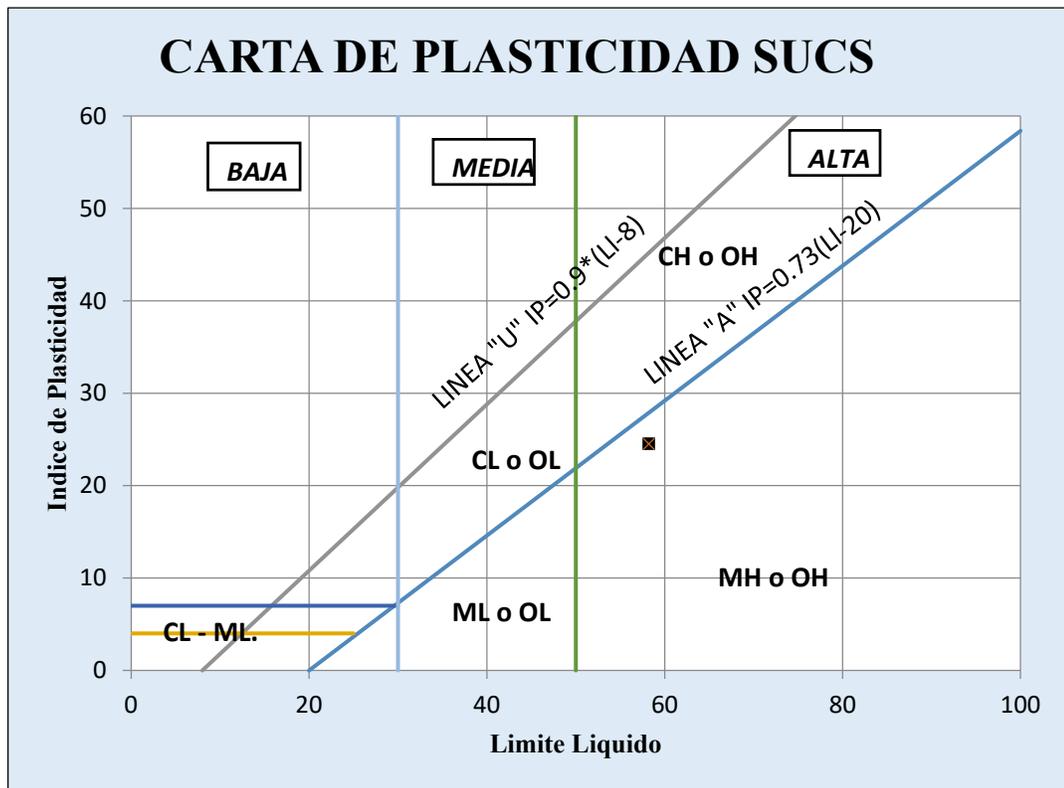
Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 09-08-2021
Procedencia: Monte Cristo (muestra 3)	Identificación de la muestra: Suelo natural

Datos de granulometría:

%pasa tamiz N°200= 99,44

Datos de límites de Atterberg:

LL= 58,16
 LP= 33,66
 IP= 24,50



CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS	MH	Arcilla Limosa

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 09-08-2021
Procedencia: Monte Cristo (muestra 3)	Identificación de la muestra: Suelo natural

Datos de granulometría:

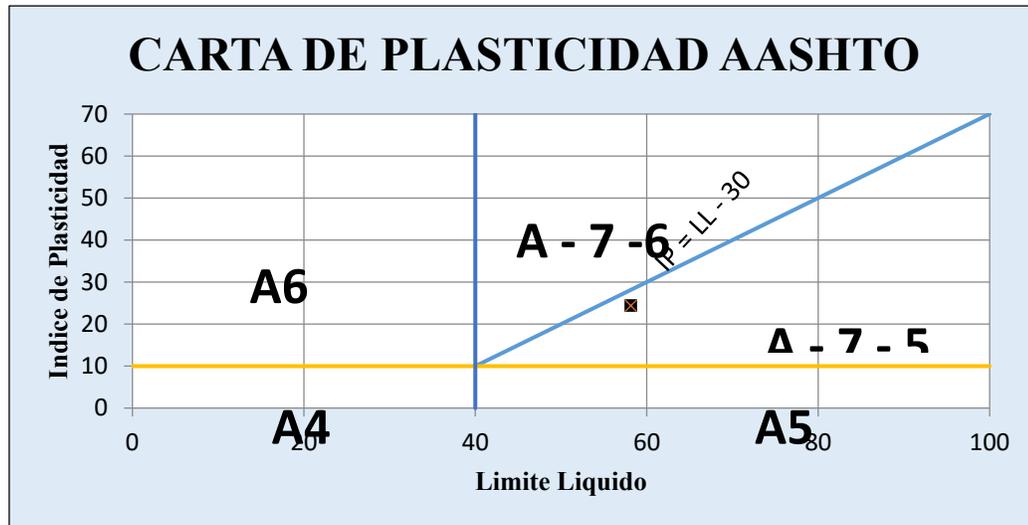
% pasa tamiz N°10 =	100
% pasa tamiz N°40 =	99,81
% pasa tamiz N°200 =	99,44

Datos de límites de Atterberg:

LL=	58,16
LP=	33,66
IP=	24,50

índice de Grupo: $IG = 0,2*a + 0,005*a*c + 0,01*b*d$

a=	64,44
b=	55
c=	0
d=	14,50
IG=	20,8603916



CLASIFICACIÓN DEL SUELO	DESCRIPCIÓN
AASHTO	A-7-5 (21)

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

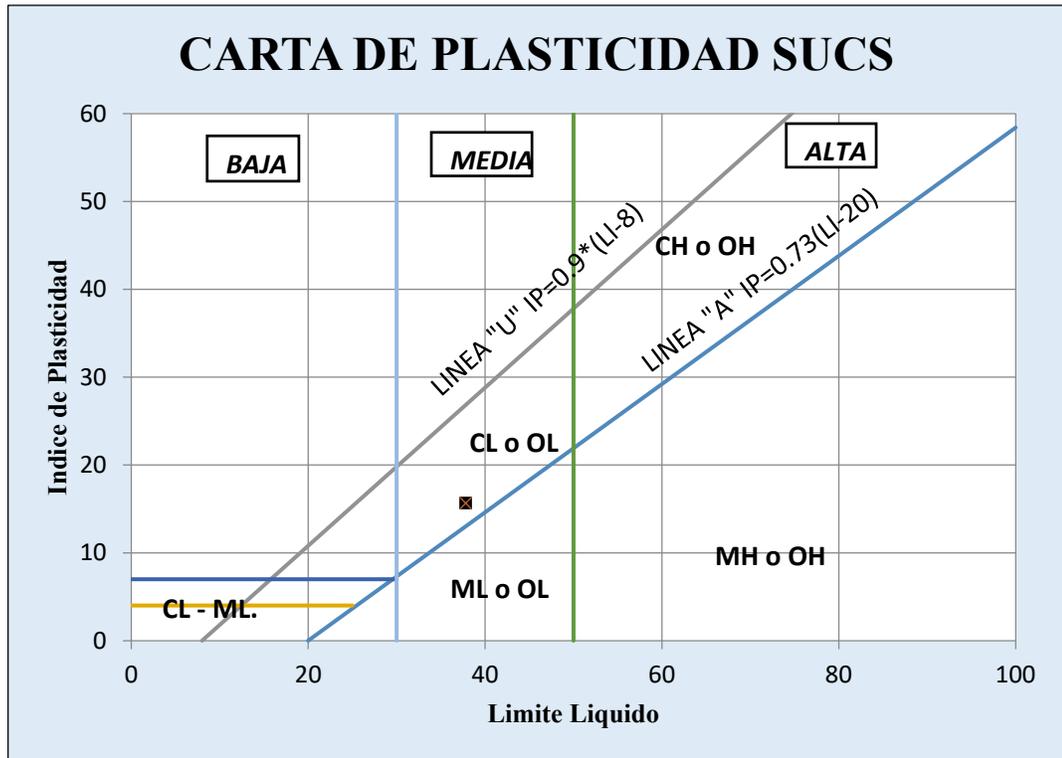
ENSAYO DE LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 11-08-2021
--------------------------------	-------------------

Procedencia: Incertar (muestra 1)	Identificación de la muestra: Suelo natural
-----------------------------------	---

Datos de granulometría:
 %pasa tamiz N°200= 98,60

Datos de límites de Atterberg:
 LL= 37,78
 LP= 22,12
 IP= 15,66



CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS	CL	Arcilla Ligera

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 11-08-2021
Procedencia: Incertar (muestra 1)	Identificación de la muestra: Suelo natural

Datos de granulometría:

% pasa tamiz N°10 =	100
% pasa tamiz N°40 =	99,41
% pasa tamiz N°200 =	98,6

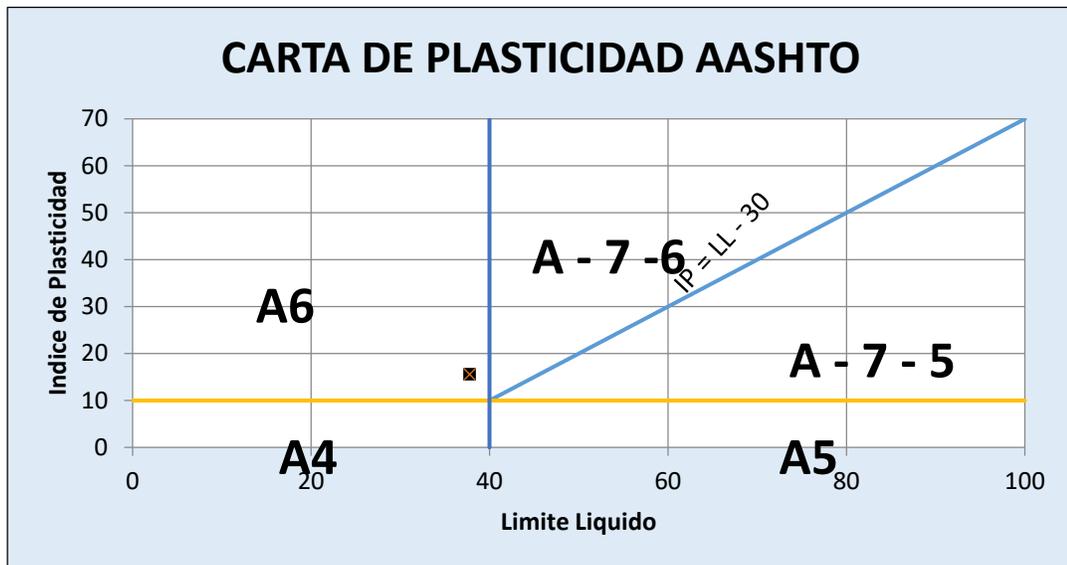
Datos de límites de Atterberg:

LL=	37,78
LP=	22,12
IP=	15,66

índice de Grupo:

$$IG = 0,2*a + 0,005*a*c + 0,01*b*d$$

a=	63,6
b=	55
c=	0
d=	0,00
IG=	12,72



CLASIFICACIÓN DEL SUELO	DESCRIPCIÓN
AASHTO	A-6 (13)

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE LIMITES DE ATTERBERG

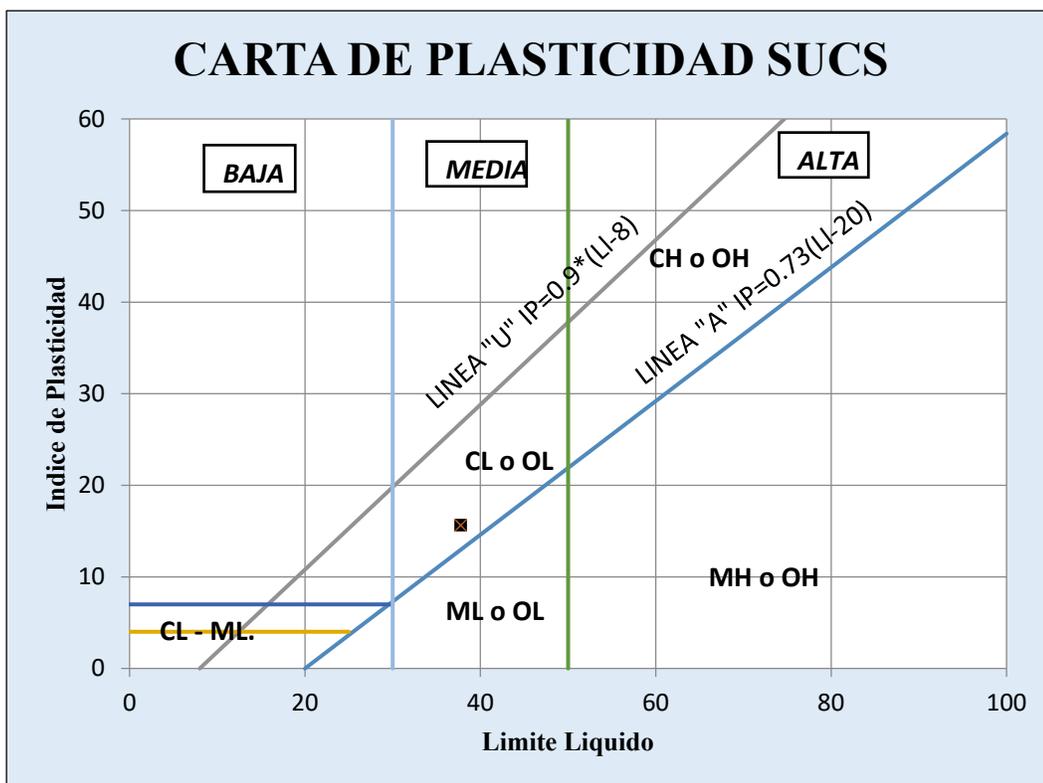
Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 11-08-2021
Procedencia: Incertar (muestra 2)	Identificación de la muestra: Suelo natural

Datos de granulometría:

% pasa tamiz N°200= 98,58

Datos de límites de Atterberg:

LL= 37,69
 LP= 22,96
 IP= 14,72



CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS	CL	Arcilla Ligera

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE LIMITES DE ATTERBERG

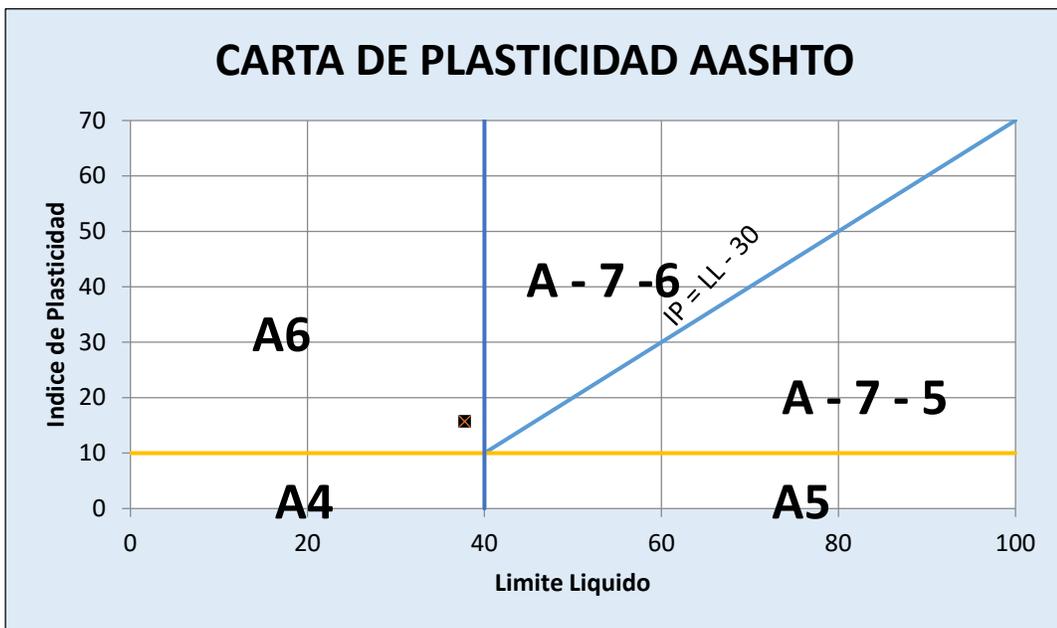
Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 11-08-2021
Procedencia: Incertar (muestra 2)	Identificación de la muestra: Suelo natural

Datos de granulometría:

% pasa tamiz N°10 =	100
% pasa tamiz N°40 =	99,43
% pasa tamiz N°200 =	98,58

Datos de límites de Atterberg:

LL=	37,69
LP=	22,96
IP=	14,72
índice de Grupo:	IG = $0,2*a + 0,005*a*c + 0,01*b*d$
	a= 63,58
	b= 55
	c= 0
	d= 0,00
	IG= 12,716 13



CLASIFICACIÓN DEL SUELO	DESCRIPCIÓN
AASHTO	A-6 (13)

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



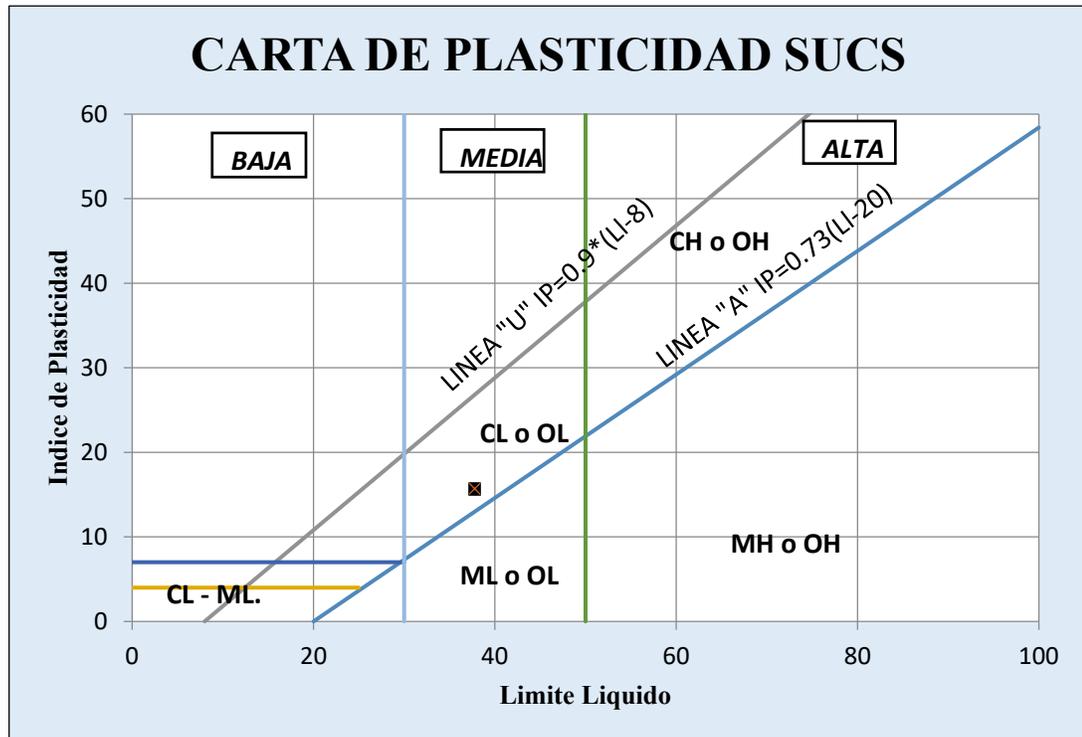
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 11-08-2021
Procedencia: Incertar (muestra 3)	Identificación de la muestra: Suelo natural

Datos de granulometría:
 %pasa tamiz N°200= 98,77

Datos de límites de Atterberg:
 LL= 37,88
 LP= 24,55
 IP= 13,33



CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS	CL	Arcilla Ligera

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 11-08-2021
Procedencia: Incertar (muestra 3)	Identificación de la muestra: Suelo natural

Datos de granulometría:

% pasa tamiz N°10 =	100
% pasa tamiz N°40 =	99,44
% pasa tamiz N°200 =	98,77

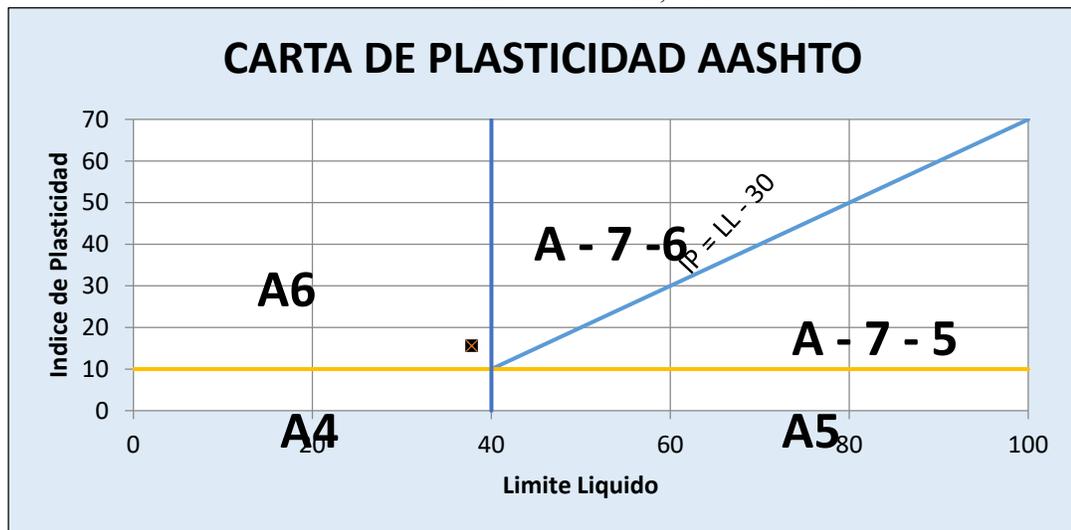
Datos de límites de Atterberg:

LL=	37,88
LP=	24,55
IP=	13,33

índice de Grupo:

$$IG = 0,2*a + 0,005*a*c + 0,01*b*d$$

a=	63,77
b=	55
c=	0
d=	0,00
IG=	12,754



CLASIFICACIÓN DEL SUELO	DESCRIPCIÓN
AASHTO	A-6 (13)

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE LIMITES DE ATTERBERG

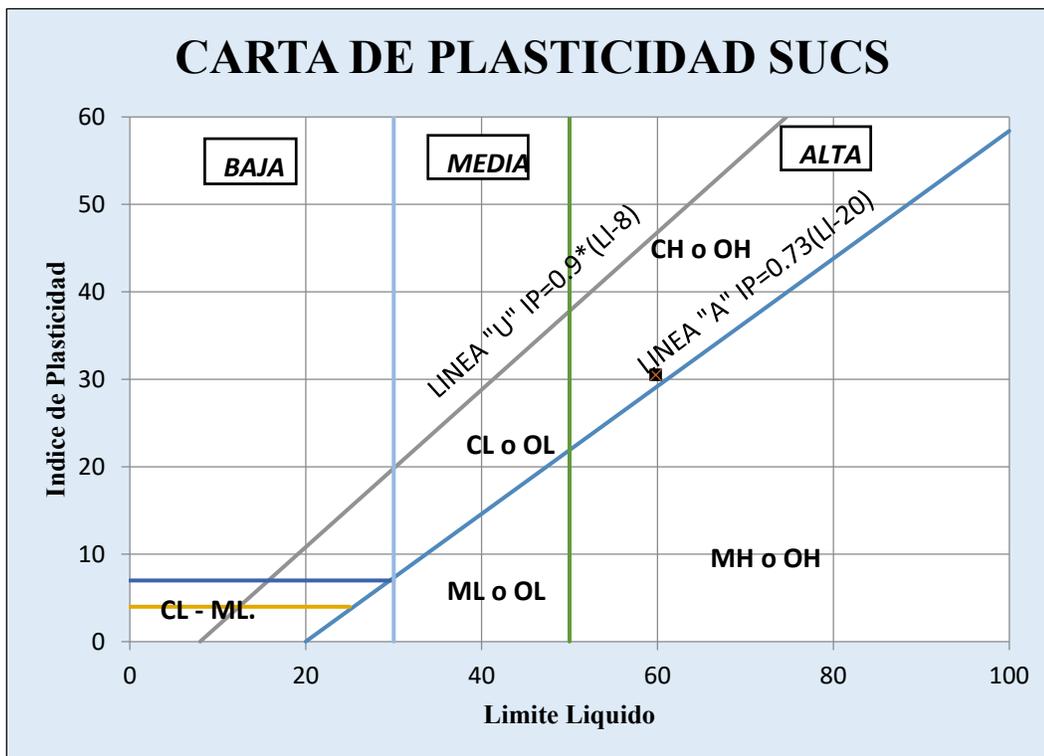
Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 12-08-2021
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 1)	Identificación de la muestra: Suelo natural

Datos de granulometría:

%pasa tamiz N°200= 97,71

Datos de límites de Atterberg:

LL= 59,79
 LP= 29,22
 IP= 30,57



CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS	CH	Arcilla densa

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 12-08-2021
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 1)	Identificación de la muestra: Suelo natural

Datos de granulometría:

% pasa tamiz N°10 =	100
% pasa tamiz N°40 =	98,91
% pasa tamiz N°200 =	97,71

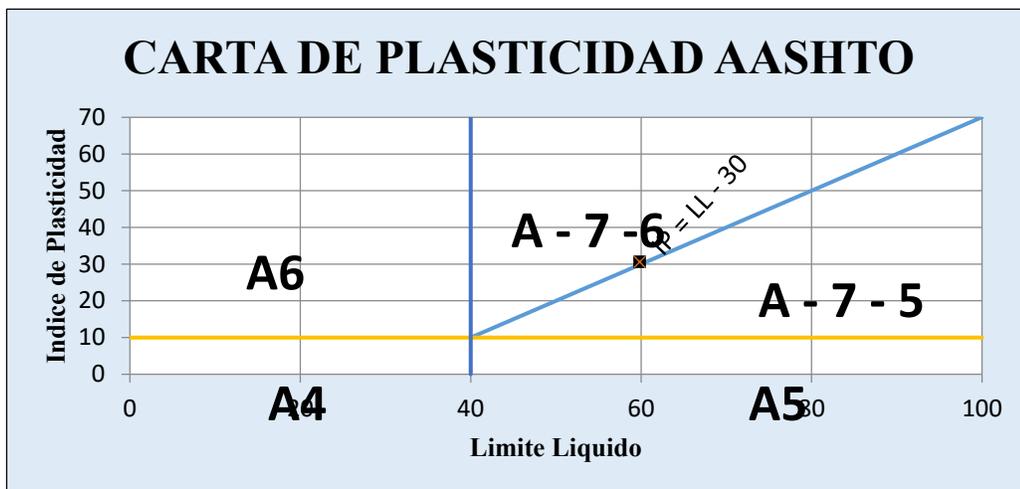
Datos de límites de Atterberg:

LL=	59,79
LP=	29,22
IP=	30,57

índice de Grupo:

$$IG = 0,2*a + 0,005*a*c + 0,01*b*d$$

a=	62,71
b=	55
c=	0
d=	20,57
IG=	23,8554938



CLASIFICACIÓN DEL SUELO	DESCRIPCIÓN
AASHTO	A-7-6 (24)

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE LIMITES DE ATTERBERG

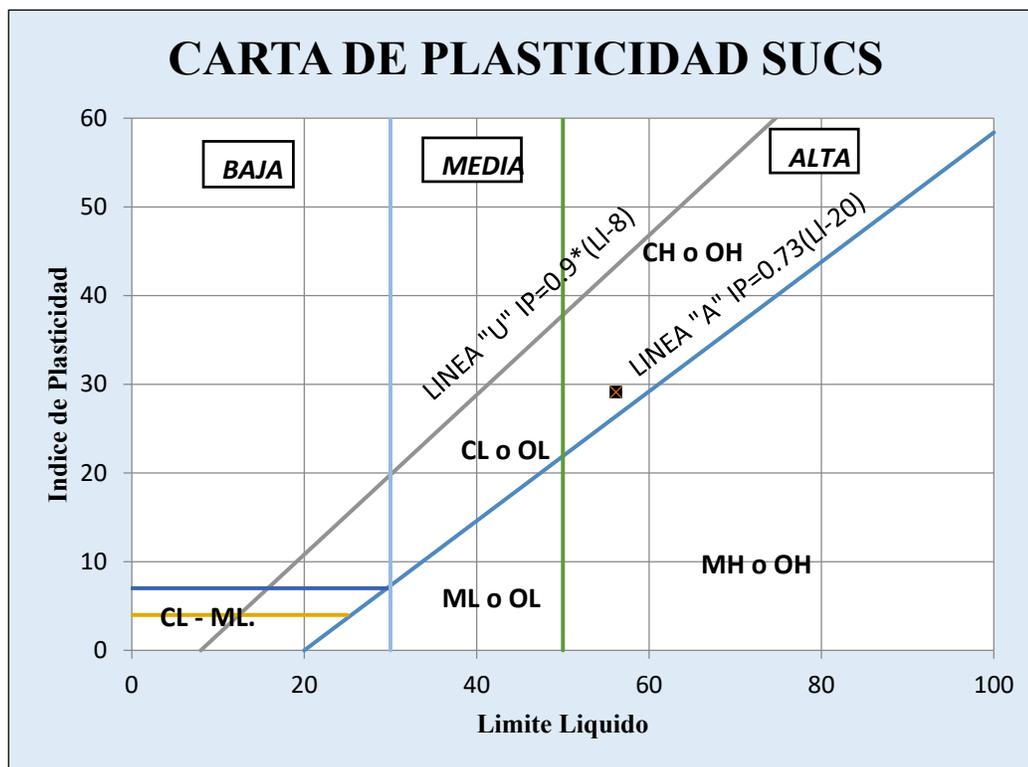
Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 12-08-2021
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 2)	Identificación de la muestra: Suelo natural

Datos de granulometría:

%pasa tamiz N°200= 97,64

Datos de límites de Atterberg:

LL= 56,11
 LP= 26,95
 IP= 29,15



CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS	CH	Arcilla densa

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 12-08-2021
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 2)	Identificación de la muestra: Suelo natural

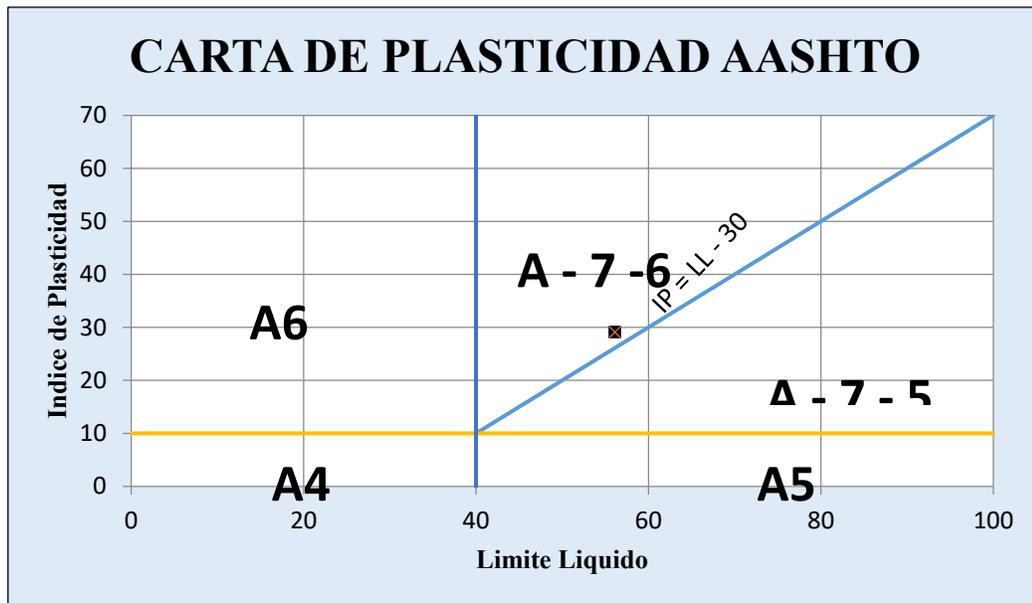
Datos de granulometría:

% pasa tamiz N°10 =	100
% pasa tamiz N°40 =	99,10
% pasa tamiz N°200 =	97,64

Datos de límites de Atterberg:

LL=	56,11
LP=	26,95
IP=	29,15

índice de Grupo:	IG =	$0,2*a + 0,005*a*c + 0,01*b*d$
	a=	62,64
	b=	55
	c=	0
	d=	19,15
	IG=	23,0629678 24



CLASIFICACIÓN DEL SUELO	DESCRIPCIÓN
AASHTO	A-7-6 (24)

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE LIMITES DE ATTERBERG

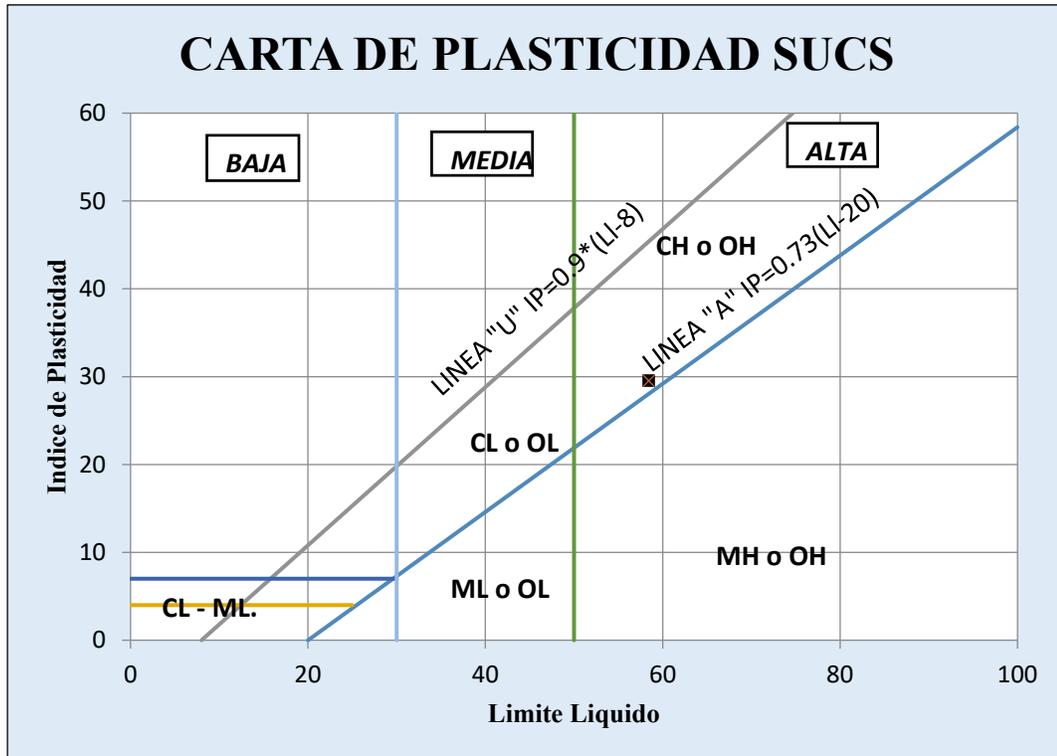
Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 12-08-2021
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 3)	Identificación de la muestra: Suelo natural

Datos de granulometría:

%pasa tamiz N°200= 97,60

Datos de límites de Atterberg:

LL= 58,44
 LP= 28,87
 IP= 29,58



CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS	CH	Arcilla densa

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE LIMITES DE ATTERBERG

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 07-06-2021
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 3)	Identificación de la muestra: Suelo natural

Datos de granulometría:

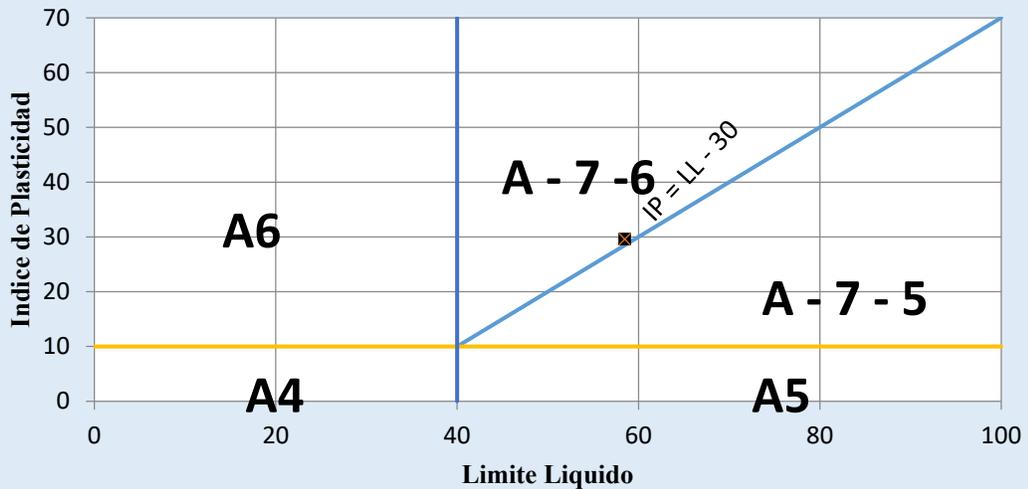
% pasa tamiz N°10 =	100
% pasa tamiz N°40 =	98,88
% pasa tamiz N°200 =	97,60

Datos de límites de Atterberg:

LL=	58,44
LP=	28,87
IP=	29,58

indicé de Grupo:	IG =	$0,2*a + 0,005*a*c + 0,01*b*d$
	a=	62,6
	b=	55
	c=	0
	d=	19,58
	IG=	23,2870789

CARTA DE PLASTICIDAD AASHTO



CLASIFICACIÓN DEL SUELO	DESCRIPCIÓN
AASHTO	A-7-6 (24)

ANEXO IV
CONTENIDO DE
HUMEDAD

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS**

ENSAYO CONTENIDO DE HUMEDAD ASTM D 2216-05

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 04-06-2021
Procedencia: San Blas (muestra 1)	Identificación de la muestra: Suelo natural

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (gr)	116,73	116,02	117,32
Peso de suelo seco + Cápsula (gr)	109,76	109,02	110,33
Peso de cápsula(gr)	16,73	16,02	16,83
Peso de suelo seco (gr)	93,03	93,00	93,50
Peso del agua (gr)	6,97	7,00	6,99
Contenido de humedad %	7,49	7,53	7,48
PROMEDIO	7,50		%

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS**

ENSAYO CONTENIDO DE HUMEDAD ASTM D 2216-05

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 04-06-2021
Procedencia: San Blas (muestra 2)	Identificación de la muestra: Suelo natural

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (gr)	118,30	113,08	112,46
Peso de suelo seco + Cápsula (gr)	111,27	106,10	105,50
Peso de cápsula(gr)	18,30	13,08	12,46
Peso de suelo seco (gr)	92,97	93,02	93,04
Peso del agua (gr)	7,03	6,98	6,96
Contenido de humedad %	7,56	7,50	7,48
PROMEDIO	7,52		%

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS**

ENSAYO CONTENIDO DE HUMEDAD ASTM D 2216-05

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 04-06-2021
Procedencia: San Blas (muestra 3)	Identificación de la muestra: Suelo natural

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (gr)	112,45	113,44	114,34
Peso de suelo seco + Cápsula (gr)	105,44	106,44	107,44
Peso de cápsula(gr)	12,45	13,44	14,34
Peso de suelo seco (gr)	92,99	93,00	93,10
Peso del agua (gr)	7,01	7,00	6,90
Contenido de humedad %	7,54	7,53	7,41
PROMEDIO	7,49		%

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS**

ENSAYO CONTENIDO DE HUMEDAD ASTM D 2216-05

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 04-06-2021
Procedencia: Monte Cristo (muestra 1)	Identificación de la muestra: Suelo natural

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (gr)	118,43	117,82	119,55
Peso de suelo seco + Cápsula (gr)	112,44	111,88	113,49
Peso de cápsula(gr)	18,43	17,82	19,55
Peso de suelo seco (gr)	94,01	94,06	93,94
Peso del agua (gr)	5,99	5,94	6,06
Contenido de humedad %	6,37	6,32	6,45
PROMEDIO	6,38		%

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS**

ENSAYO CONTENIDO DE HUMEDAD ASTM D 2216-05

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 04-06-2021
Procedencia: Monte Cristo (muestra 2)	Identificación de la muestra: Suelo natural

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (gr)	112,39	112,53	112,65
Peso de suelo seco + Cápsula (gr)	106,55	106,44	106,66
Peso de cápsula(gr)	12,39	12,53	12,65
Peso de suelo seco (gr)	94,16	93,91	94,01
Peso del agua (gr)	5,84	6,09	5,99
Contenido de humedad %	6,20	6,48	6,37
PROMEDIO	6,35		%

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS**

ENSAYO CONTENIDO DE HUMEDAD ASTM D 2216-05

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 04-06-2021
Procedencia: Monte Cristo (muestra 3)	Identificación de la muestra: Suelo natural

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (gr)	111,73	111,45	111,18
Peso de suelo seco + Cápsula (gr)	105,69	105,44	105,15
Peso de cápsula(gr)	11,73	11,45	11,18
Peso de suelo seco (gr)	93,96	93,99	93,97
Peso del agua (gr)	6,04	6,01	6,03
Contenido de humedad %	6,43	6,39	6,42
PROMEDIO	6,41		%

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS**

ENSAYO CONTENIDO DE HUMEDAD ASTM D 2216-05

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 05-06-2021
Procedencia: Incertar (muestra 1)	Identificación de la muestra: Suelo natural

HUMEDAD NATURAL

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (gr)	114,85	115,23	116,34
Peso de suelo seco + Cápsula (gr)	110,11	110,55	111,66
Peso de cápsula(gr)	14,85	15,23	16,34
Peso de suelo seco (gr)	95,26	95,32	95,32
Peso del agua (gr)	4,74	4,68	4,68
Contenido de humedad %	4,98	4,91	4,91
PROMEDIO	4,93		%

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS**

ENSAYO CONTENIDO DE HUMEDAD ASTM D 2216-05

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 05-06-2021
Procedencia: Incertar (muestra 2)	Identificación de la muestra: Suelo natural

HUMEDAD NATURAL

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (gr)	119,30	118,88	118,46
Peso de suelo seco + Cápsula (gr)	114,77	114,33	114,12
Peso de cápsula(gr)	19,30	18,88	18,46
Peso de suelo seco (gr)	95,47	95,45	95,66
Peso del agua (gr)	4,53	4,55	4,34
Contenido de humedad %	4,74	4,77	4,54
PROMEDIO	4,68		%

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS**

ENSAYO CONTENIDO DE HUMEDAD ASTM D 2216-05

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 05-06-2021
Procedencia: Incertar (muestra 3)	Identificación de la muestra: Suelo natural

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (gr)	113,52	114,44	115,05
Peso de suelo seco + Cápsula (gr)	109,11	109,88	110,66
Peso de cápsula(gr)	13,52	14,44	15,05
Peso de suelo seco (gr)	95,59	95,44	95,61
Peso del agua (gr)	4,41	4,56	4,39
Contenido de humedad %	4,61	4,78	4,59
PROMEDIO	4,66		%

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS**

ENSAYO CONTENIDO DE HUMEDAD ASTM D 2216-05

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 05-06-2021
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 1)	Identificación de la muestra: Suelo natural

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (gr)	117,85	115,82	121,55
Peso de suelo seco + Cápsula (gr)	110,56	108,58	114,30
Peso de cápsula(gr)	17,85	15,82	21,55
Peso de suelo seco (gr)	92,71	92,76	92,75
Peso del agua (gr)	7,29	7,24	7,25
Contenido de humedad %	7,86	7,81	7,82
PROMEDIO	7,83		%

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS**

ENSAYO CONTENIDO DE HUMEDAD ASTM D 2216-05

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 05-06-2021
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 2)	Identificación de la muestra: Suelo natural

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (gr)	118,30	113,08	112,46
Peso de suelo seco + Cápsula (gr)	111,02	105,82	105,18
Peso de cápsula(gr)	18,30	13,08	12,46
Peso de suelo seco (gr)	92,72	92,74	92,72
Peso del agua (gr)	7,28	7,26	7,28
Contenido de humedad %	7,85	7,83	7,85
PROMEDIO	7,84		%

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS**

ENSAYO CONTENIDO DE HUMEDAD ASTM D 2216-05

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 05-06-2021
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 3)	Identificación de la muestra: Suelo natural

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (gr)	111,52	111,44	111,05
Peso de suelo seco + Cápsula (gr)	104,29	104,20	103,82
Peso de cápsula(gr)	11,52	11,44	11,05
Peso de suelo seco (gr)	92,77	92,76	92,77
Peso del agua (gr)	7,23	7,24	7,23
Contenido de humedad %	7,79	7,81	7,79
PROMEDIO	7,80		%

ANEXO V
GRAVEDAD
ESPECÍFICA DE LOS
SÓLIDOS

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



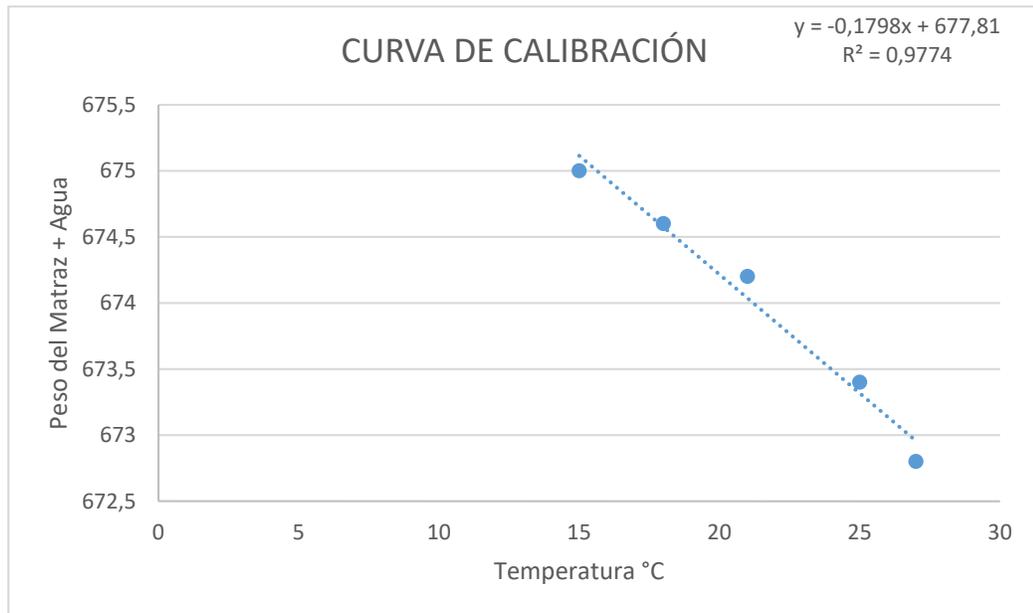
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SÓLIDOS ASTM D854-02

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 29/04/21
Procedencia: Para las 4 zonas de estudio	Identificación de la muestra: Suelo natural

Calibración de frasco volumétrico

N° De Ensayos	Peso Del Frasco + Agua (gr)	Temperatura (°C)
1	671,7	40
2	672,8	27
3	673,4	25
4	674,2	21
5	674,6	18
6	675,0	15



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SÓLIDOS ASTM D854-02

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 29/04/21			
Procedencia: San Blas (muestra 1)	Identificación de la muestra: Suelo natural			
N° de Lecturas	1	2	3	PROM.
Temperatura ensayada (°C)	28,00	20,00	15,00	21,00
Peso de suelo húmedo más tara	726,89	726,89	726,89	726,89
Peso de suelo seco más tara	181,10	181,10	181,10	181,10
Peso tara	86,00	86,00	86,00	86,00
Peso de suelo seco W _s	95,10	95,10	95,10	95,10
Peso del frasco más agua W _{fw}	672,78	674,21	675,11	674,03
Peso del frasco+agua+suelo W _{fws}	730,90	732,20	733,60	732,23
Peso específico	2,57	2,56	2,60	2,58
Factor de corrección K	0,998	0,999	1,007	1,001
Peso es corregido	2,57	2,56	2,62	2,58

Gravedad específica de los sólidos
2,58

Univ. Gonzalo Laim Encinas
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce
RESPONSABLE
LAB. SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SÓLIDOS ASTM D854-02

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 29/04/21			
Procedencia: San Blas (muestra 2)	Identificación de la muestra: Suelo natural			
N° de Lecturas	1	2	3	PROM.
Temperatura ensayada (°C)	27,00	23,00	18,00	22,67
Peso de suelo húmedo más tara	730,12	730,12	730,12	730,12
Peso de suelo seco más tara	184,89	184,89	184,89	184,890
Peso tara	106,87	106,87	106,87	106,870
Peso de suelo seco W _s	78,02	78,02	78,02	78,020
Peso del frasco más agua W _{fw}	682,96	683,67	684,57	683,735
Peso del frasco+agua+suelo W _{fws}	730,87	731,56	732,88	731,770
Peso específico	2,59	2,59	2,63	2,602
Factor de corrección K	1,00	1,00	1,00	0,999
Peso es corregido	2,59	2,59	2,63	2,599

Gravedad específica de los sólidos
2,60

Univ. Gonzalo Laim Encinas
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce
RESPONSABLE
LAB. SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS**

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SÓLIDOS ASTM D854-02

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 3/05/21
Procedencia: Monte cristo (muestra 1)	Identificación de la muestra: Suelo natural

N° de Lecturas	1	2	3	PROM.
Temperatura ensayada (°C)	27,00	21,00	15,00	21,00
Peso de suelo húmedo más tara	726,89	726,89	726,89	726,89
Peso de suelo seco más tara	181,10	181,10	181,10	181,10
Peso tara	85,24	85,24	85,24	85,24
Peso de suelo seco W _s	95,86	95,86	95,86	95,86
Peso del frasco más agua W _{fw}	672,96	674,03	675,11	674,03
Peso del frasco+agua+suelo W _{fws}	730,90	732,20	733,60	732,23
Peso específico	2,53	2,54	2,56	2,55
Factor de corrección K	0,998	0,999	1,007	1,001
Peso es corregido	2,52	2,54	2,58	2,55

Gravedad específica de los sólidos
2,55

Univ. Gonzalo Laime Encinas
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce
**RESPONSABLE
LAB. SUELOS**

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SÓLIDOS ASTM D854-02

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 3/05/21			
Procedencia: Monte Cristo (muestra 2)	Identificación de la muestra: Suelo natural			
N° de Lecturas	1	2	3	PROM.
Temperatura ensayada (°C)	28,00	24,00	16,00	22,67
Peso de suelo húmedo más tara	730,12	730,12	730,12	730,12
Peso de suelo seco más tara	185,10	185,10	185,10	185,100
Peso tara	105,25	105,25	105,25	105,250
Peso de suelo seco W _s	79,85	79,85	79,85	79,850
Peso del frasco más agua W _{fw}	682,78	683,49	684,93	683,735
Peso del frasco+agua+suelo W _{fws}	730,87	731,56	732,88	731,770
Peso específico	2,51	2,51	2,50	2,510
Factor de corrección K	1,00	1,00	1,00	0,999
Peso es corregido	2,51	2,51	2,50	2,507

Gravedad específica de los sólidos
2,51

Univ. Gonzalo Laim Encinas
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce
RESPONSABLE
LAB. SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SÓLIDOS ASTM D854-02

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 4/05/21			
Procedencia: Incertar (muestra 1)	Identificación de la muestra: Suelo natural			
N° de Lecturas	1	2	3	PROM.
Temperatura ensayada (°C)	27,00	23,00	16,00	22,00
Peso de suelo húmedo más tara	726,89	726,89	726,89	726,89
Peso de suelo seco más tara	181,10	181,10	181,10	181,10
Peso tara	88,33	88,33	88,33	88,33
Peso de suelo seco W _s	92,77	92,77	92,77	92,77
Peso del frasco más agua W _{fw}	672,96	673,67	674,93	673,85
Peso del frasco+agua+suelo W _{fws}	730,90	732,20	733,60	732,23
Peso específico	2,66	2,71	2,72	2,70
Factor de corrección K	0,998	0,999	1,007	1,001
Peso es corregido	2,66	2,71	2,74	2,70

Gravedad específica de los sólidos
2,70

Univ. Gonzalo Laim Encinas
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce
RESPONSABLE
LAB. SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SÓLIDOS ASTM D854-02

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 4/05/21			
Procedencia: Incertar (muestra 2)	Identificación de la muestra: Suelo natural			
N° de Lecturas	1	2	3	PROM.
Temperatura ensayada (°C)	29,00	26,00	20,00	25,00
Peso de suelo húmedo más tara	730,12	730,12	730,12	730,12
Peso de suelo seco más tara	185,10	185,10	185,10	185,100
Peso tara	108,33	108,33	108,33	108,330
Peso de suelo seco W _s	76,77	76,77	76,77	76,770
Peso del frasco más agua W _{fw}	682,60	683,14	684,21	683,315
Peso del frasco+agua+suelo W _{fws}	730,87	731,56	732,88	731,770
Peso especifico	2,69	2,71	2,73	2,711
Factor de corrección K	1,00	1,00	1,00	0,999
Peso es corregido	2,69	2,71	2,73	2,708

Gravedad específica de los sólidos
2,71

Univ. Gonzalo Laim Encinas
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce
RESPONSABLE
LAB. SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE LOS SÓLIDOS ASTM D854-02

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 5/05/21
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 1)	Identificación de la muestra: Suelo natural

N° de Lecturas	1	2	3	PROM.
Temperatura ensayada (°C)	29,00	22,00	15,00	22,00
Peso de suelo húmedo más tara	726,89	726,89	726,89	726,89
Peso de suelo seco más tara	181,10	181,10	181,10	181,10
Peso tara	88,11	88,11	88,11	88,11
Peso de suelo seco W _s	92,99	92,99	92,99	92,99
Peso del frasco más agua W _{fw}	672,60	673,85	675,11	673,85
Peso del frasco+agua+suelo W _{fws}	730,90	732,20	733,60	732,23
Peso especifico	2,68	2,68	2,70	2,69
Factor de corrección K	0,998	0,999	1,007	1,001
Peso es corregido	2,67	2,68	2,71	2,69

Gravedad específica de los sólidos
2,69

Univ. Gonzalo Laime Encinas
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce
RESPONSABLE
LAB. SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRAVEDAD ESPECIFICA DE LOS SÓLIDOS ASTM D854-02

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 5/05/21
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 2)	Identificación de la muestra: Suelo natural

N° de Lecturas	1	2	3	PROM.
Temperatura ensayada (°C)	29,00	25,00	20,00	24,67
Peso de suelo húmedo más tara	730,12	730,12	730,12	730,12
Peso de suelo seco más tara	185,10	185,10	185,10	185,100
Peso tara	107,76	107,76	107,76	107,760
Peso de suelo seco W _s	77,34	77,34	77,34	77,340
Peso del frasco más agua W _{fw}	682,60	683,32	684,21	683,375
Peso del frasco+agua+suelo W _{fws}	730,87	731,56	732,88	731,770
Peso especifico	2,66	2,66	2,70	2,672
Factor de corrección K	1,00	1,00	1,00	0,999
Peso es corregido	2,65	2,66	2,70	2,669

Gravedad específica de los sólidos
2,67

Univ. Gonzalo Laime Encinas
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce
RESPONSABLE
LAB. SUELOS

ANEXO VI
HIDROMETRÍA

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR HIDRÓMETRO ASTM D422

Proyecto: Proyecto de grado II						Fecha: 13/05/2021						
Procedencia: San Blas (Muestra 1)						Identificación de la muestra: Suelo natural						
Peso específico=		2,59										
Peso del suelo seco=		60										
Factor de corrección por peso específico (a)=		0,99 tabla										
Hidrómetro=		152 H modelo de hidrómetro										
Fecha de lectura	Hora de lectura	Tiempo transc. min.	Temp. °C	Lectura Real R'	Lectura Corregida R.	Prof. Efec. L	Constante K Tabla	L/t	Ct	Lectura Corregida Rc.	Diam. Partícula mm	% Más Fino
13/5/2021	11:35	0	0	0	0	0	0,01282	0,000	0	0	0,075	100
13/5/2021	11:39	4	24	58	59	6,5	0,01282	1,625	1	60	0,0163	99,00
13/5/2021	11:24	13	24	54	55	7,2	0,01282	0,554	1	56	0,0095	92,40
13/5/2021	11:28	20	24	42	43	9,4	0,01282	0,470	1	44	0,0088	72,60
13/5/2021	11:32	30	24	30	31	11,4	0,01282	0,380	1	32	0,0079	52,80
13/5/2021	11:40	60	24	19	20	13,2	0,01282	0,220	1	21	0,0060	34,65
13/5/2021	13:18	200	23	13	14	14,2	0,01282	0,071	0,7	14,7	0,0034	24,26
13/5/2021	14:18	500	23	10	11	14,7	0,01282	0,029	0,7	11,7	0,0022	19,31
13/5/2021	7:20	1000	23	6	7	15,3	0,01282	0,015	0,7	7,7	0,0016	12,71
13/5/2021	7:35	1200	23	0	1	16,3	0,01282	0,014	0,7	1,7	0,0015	2,81

Univ. Gonzalo Laime Encinas
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce
RESPONSABLE
LAB. SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

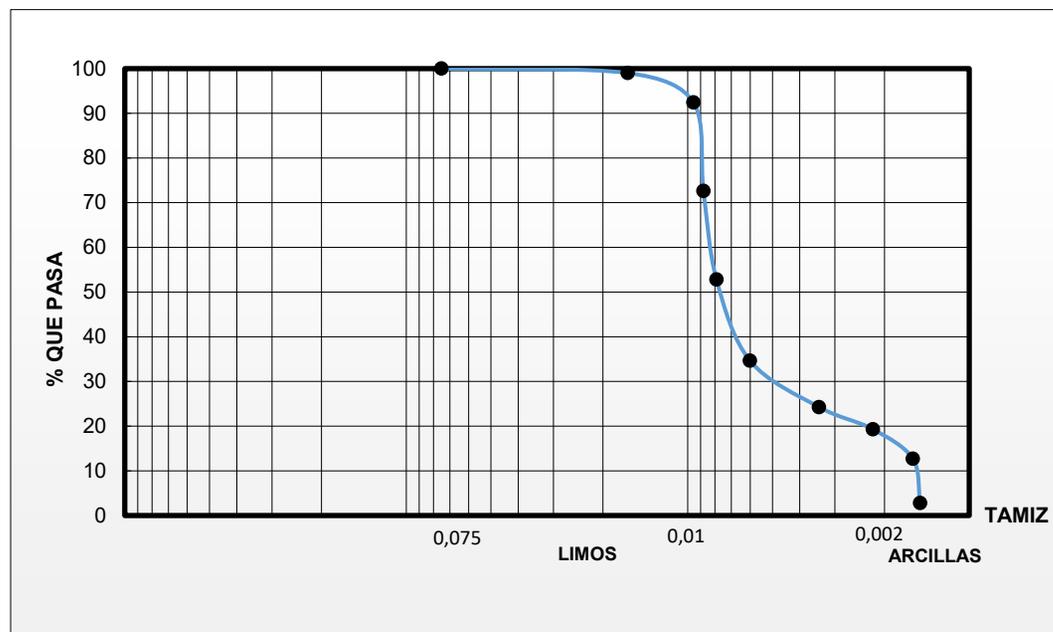
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR HIDRÓMETRO ASTM D422

Proyecto: Proyecto de grado II

Fecha: 13/05/2021

Procedencia: San Blas (Muestra 1)

Identificación de la muestra: Suelo natural



% Pasa 200 =	100
% Limo parcial =	82,83
% Arcilla parcial =	17,17
% Pasa 200 del total =	96,44
% Limo del total =	79,88
% Arcilla del total =	16,56

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR HIDRÓMETRO ASTM D422

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 13/05/2021
Procedencia: San Blas (Muestra 2)	Identificación de la muestra: Suelo natural

Peso específico= 2,59
 Peso del suelo seco= 60
 Factor de corrección por peso específico (a)= 0,99 tabla
 Hidrómetro= 152 H modelo de hidrómetro

Fecha de lectura	Hora de lectura	Tiempo transc. min.	Temp. °C	Lectura Real R'	Lectura Corregida R.	Prof. Efec. L	Constante K Tabla	L/t	Ct	Lectura Corregida Rc.	Diam. Partícula mm	% Más Fino
13/5/2021	11:35	0	0	0	0	0	0,01282	0,000	0	0	0,075	100
13/5/2021	11:39	4	24	58	59	6,5	0,01282	1,625	1	60	0,0163	99,00
13/5/2021	11:24	13	24	53	54	7,2	0,01282	0,554	1	55	0,0095	90,75
13/5/2021	11:28	20	24	43	44	9,4	0,01282	0,470	1	45	0,0088	74,25
13/5/2021	11:32	30	24	29	30	11,4	0,01282	0,380	1	31	0,0079	51,15
13/5/2021	11:40	60	24	18	19	13,2	0,01282	0,220	1	20	0,0060	33,00
13/5/2021	13:18	200	23	14	15	14,2	0,01282	0,071	0,7	15,7	0,0034	25,91
13/5/2021	14:18	500	23	11	12	14,7	0,01282	0,029	0,7	12,7	0,0022	20,96
13/5/2021	7:20	1000	23	7	8	15,3	0,01282	0,015	0,7	8,7	0,0016	14,36
13/5/2021	7:35	1200	23	0	1	16,3	0,01282	0,014	0,7	1,7	0,0015	2,81

Univ. Gonzalo Laime Encinas
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce
RESPONSABLE
LAB. SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

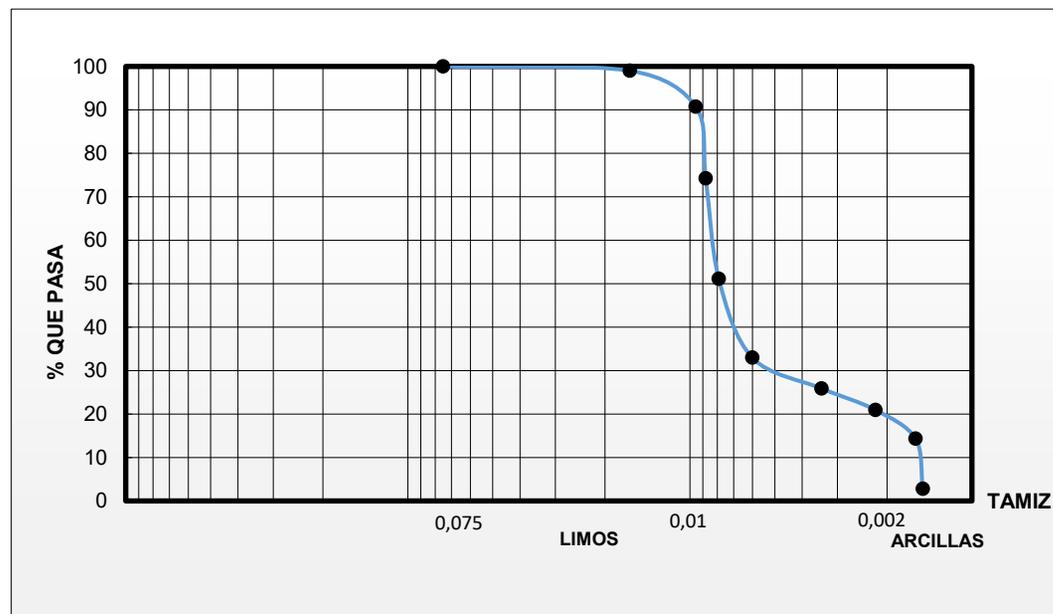
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR HIDRÓMETRO ASTM D422

Proyecto: Proyecto de grado II

Fecha: 13/05/2021

Procedencia: San Blas (Muestra 2)

Identificación de la muestra: Suelo natural



% Pasa 200 =	100
% Limo parcial =	81,18
% Arcilla parcial =	18,82
% Pasa 200 del total =	96,58
% Limo del total =	78,40
% Arcilla del total =	18,18

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR HIDRÓMETRO ASTM D422

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 14/05/2021
Procedencia: Monte Cristo (Muestra 1)	Identificación de la muestra: Suelo natural

Peso específico= 2,53
 Peso del suelo seco= 60
 Factor de corrección por peso específico (a)= 0,99 tabla
 Hidrómetro= 152 H modelo de hidrómetro

Fecha de lectura	Hora de lectura	Tiempo transc. min.	Temp. °C	Lectura Real R'	Lectura Corregida R.	Prof. Efec. L	Constante K Tabla	L/t	Ct	Lectura Corregida Rc.	Diam. Partícula mm	% Más Fino
14/5/2021	11:35	0	0	0	0	0	0,01282	0,000	0	0	0,075	100
14/5/2021	11:39	4	24	58	59	6,5	0,01282	1,625	1	60	0,0163	99,00
14/5/2021	11:24	13	24	54	55	7,2	0,01282	0,554	1	56	0,0095	92,40
14/5/2021	11:28	20	24	42	43	9,4	0,01282	0,470	1	44	0,0088	72,60
14/5/2021	11:32	30	24	30	31	11,4	0,01282	0,380	1	32	0,0079	52,80
14/5/2021	11:40	60	24	19	20	13,2	0,01282	0,220	1	21	0,0060	34,65
14/5/2021	13:18	200	23	13	14	14,2	0,01282	0,071	0,7	14,7	0,0034	24,26
14/5/2021	14:18	500	23	10	11	14,7	0,01282	0,029	0,7	11,7	0,0022	19,31
14/5/2021	7:20	1000	23	6	7	15,3	0,01282	0,015	0,7	7,7	0,0016	12,71
14/5/2021	7:35	1200	23	0	1	16,3	0,01282	0,014	0,7	1,7	0,0015	2,81

Univ. Gonzalo Laime Encinas
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce
RESPONSABLE
LAB. SUELOS

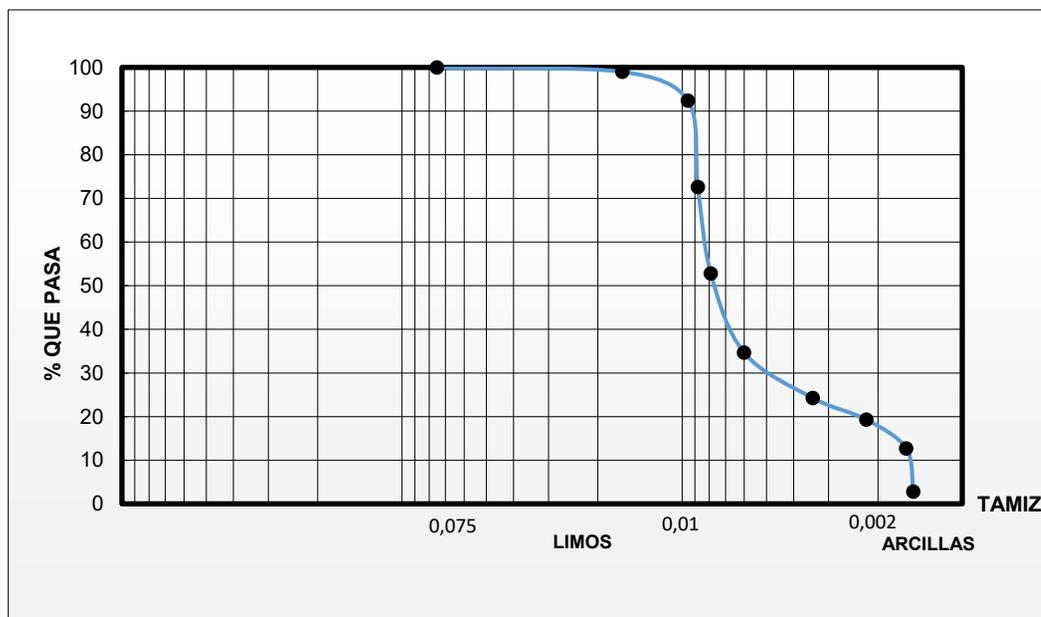
NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR HIDRÓMETRO ASTM D422

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 14/05/2021
Procedencia: Monte Cristo (Muestra 1)	Identificación de la muestra: Suelo natural



% Pasa 200 =	100
% Limo parcial =	82,83
% Arcilla parcial =	17,17
% Pasa 200 del total =	96,98
% Limo del total =	80,33
% Arcilla del total =	16,65

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR HIDRÓMETRO ASTM D422

Proyecto: Proyecto de grado II Fecha: 14/05/2021

Procedencia: Monte Cristo (Muestra 2) Identificación de la muestra: Suelo natural

Peso específico= 2,53
 Peso del suelo seco= 60
 Factor de corrección por peso específico
 (a)= 0,99 tabla
 Hidrómetro= 152 H modelo de hidrómetro

Fecha de lectura	Hora de lectura	Tiempo transc. min.	Temp. °C	Lectura Real R'	Lectura Corregida R.	Prof. Efec. L	Constante K Tabla	L/t	Ct	Lectura Corregida Rc.	Diam. Partícula mm	% Más Fino
14/5/2021	11:35	0	0	0	0	0	0,01282	0,000	0	0	0,075	100
14/5/2021	11:39	4	24	58	59	6,5	0,01282	1,625	1	60	0,0163	99,00
14/5/2021	11:24	13	24	54	55	7,2	0,01282	0,554	1	56	0,0095	92,40
14/5/2021	11:28	20	24	44	45	9,4	0,01282	0,470	1	46	0,0088	75,90
14/5/2021	11:32	30	24	29	30	11,4	0,01282	0,380	1	31	0,0079	51,15
14/5/2021	11:40	60	24	17	18	13,2	0,01282	0,220	1	19	0,0060	31,35
14/5/2021	13:18	200	23	15	16	14,2	0,01282	0,071	0,7	16,7	0,0034	27,56
14/5/2021	14:18	500	23	12	13	14,7	0,01282	0,029	0,7	13,7	0,0022	22,61
14/5/2021	7:20	1000	23	8	9	15,3	0,01282	0,015	0,7	9,7	0,0016	16,01
14/5/2021	7:35	1200	23	0	1	16,3	0,01282	0,014	0,7	1,7	0,0015	2,81

Univ. Gonzalo Laime Encinas
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce
RESPONSABLE
LAB. SUELOS

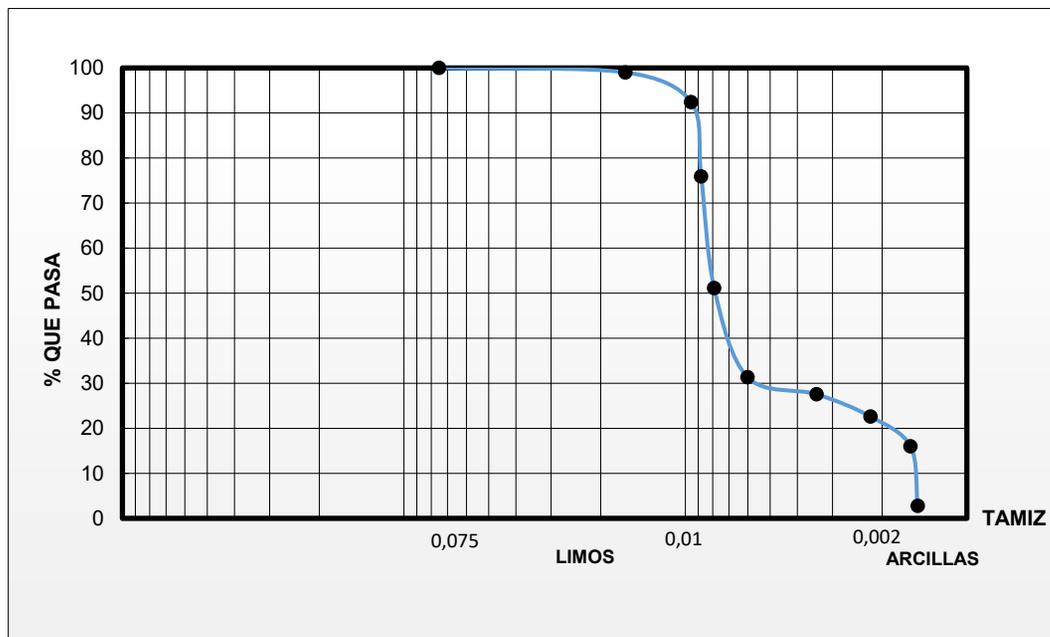
NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR HIDRÓMETRO ASTM D422

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 14/05/2021
Procedencia: Monte Cristo (Muestra 2)	Identificación de la muestra: Suelo natural



% Pasa 200 =	100
% Limo parcial =	81,18
% Arcilla parcial =	18,82
% Pasa 200 del total =	96,87
% Limo del total =	78,64
% Arcilla del total =	18,23

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR HIDRÓMETRO ASTM D422

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 17/05/2021
Procedencia: Incertar (Muestra 1)	Identificación de la muestra: Suelo natural

Peso específico= 2,70
 Peso del suelo seco= 60
 Factor de corrección por peso específico (a)= 0,99 tabla
 Hidrómetro= 152 H modelo de hidrómetro

Fecha de lectura	Hora de lectura	Tiempo transc. min.	Temp. °C	Lectura Real R'	Lectura Corregida R.	Prof. Efec. L	Constante K Tabla	L/t	Ct	Lectura Corregida Rc.	Diam. Partícula mm	% Más Fino
17/5/2021	11:35	0	0	0	0	0	0,01282	0,000	0	0	0,075	100
17/5/2021	11:39	4	24	57	58	6,5	0,01282	1,625	1	59	0,0163	97,35
17/5/2021	11:24	13	24	53	54	7,2	0,01282	0,554	1	55	0,0095	90,75
17/5/2021	11:28	20	24	41	42	9,4	0,01282	0,470	1	43	0,0088	70,95
17/5/2021	11:32	30	24	31	32	11,4	0,01282	0,380	1	33	0,0079	54,45
17/5/2021	11:40	60	24	18	19	13,2	0,01282	0,220	1	20	0,0060	33,00
17/5/2021	13:18	200	23	14	15	14,2	0,01282	0,071	0,7	15,7	0,0034	25,91
17/5/2021	14:18	500	23	11	12	14,7	0,01282	0,029	0,7	12,7	0,0022	20,96
17/5/2021	7:20	1000	23	7	8	15,3	0,01282	0,015	0,7	8,7	0,0016	14,36
17/5/2021	7:35	1200	23	0	1	16,3	0,01282	0,014	0,7	1,7	0,0015	2,81

Univ. Gonzalo Laime Encinas
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce
RESPONSABLE
LAB. SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

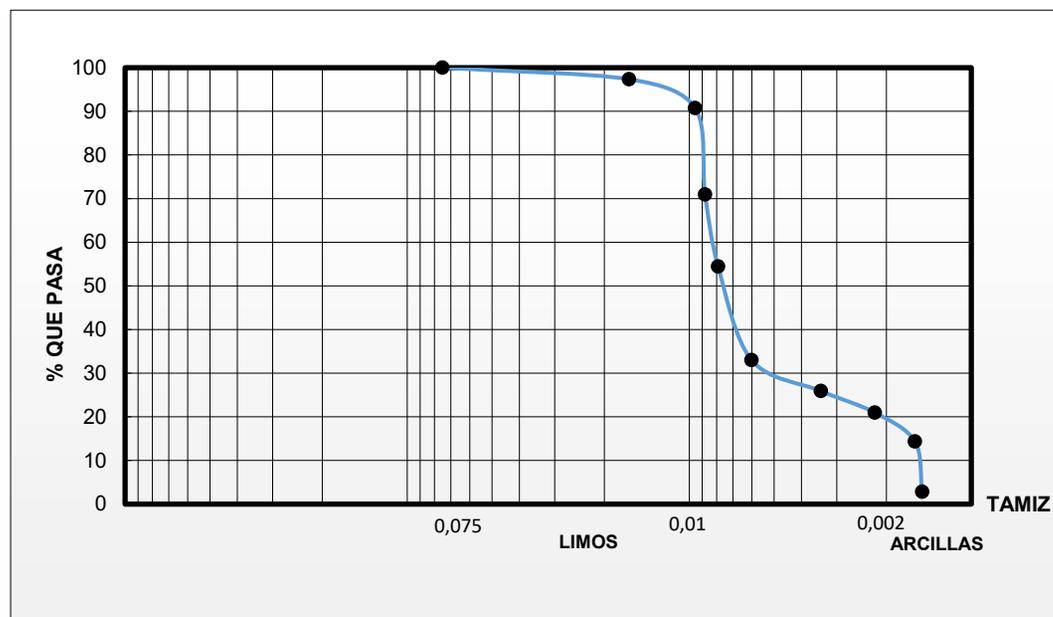
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR HIDRÓMETRO ASTM D422

Proyecto: Proyecto de grado II

Fecha: 17/05/2021

Procedencia: Incertar (Muestra 1)

Identificación de la muestra: Suelo natural



% Pasa 200 =	100
% Limo parcial =	81,18
% Arcilla parcial =	18,82
% Pasa 200 del total =	97,62
% Limo del total =	79,25
% Arcilla del total =	18,37

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR HIDRÓMETRO ASTM D422

Proyecto: Proyecto de grado II Fecha: 17/05/2021

Procedencia: Incertar (Muestra 2) Identificación de la muestra: Suelo natural

Peso específico= 2,70
 Peso del suelo seco= 60
 Factor de corrección por peso específico (a)= 0,99 tabla
 Hidrómetro= 152 H modelo de hidrómetro

Fecha de lectura	Hora de lectura	Tiempo transc. min.	Temp. °C	Lectura Real R'	Lectura Corregida R.	Prof. Efec. L	Constante K Tabla	L/t	Ct	Lectura Corregida Rc.	Diam. Partícula mm	% Más Fino
17/5/2021	11:35	0	0	0	0	0	0,01282	0,000	0	0	0,075	100
17/5/2021	11:39	4	24	57	58	6,5	0,01282	1,625	1	59	0,0163	97,35
17/5/2021	11:24	13	24	55	56	7,2	0,01282	0,554	1	57	0,0095	94,05
17/5/2021	11:28	20	24	44	45	9,4	0,01282	0,470	1	46	0,0088	75,90
17/5/2021	11:32	30	24	28	29	11,4	0,01282	0,380	1	30	0,0079	49,50
17/5/2021	11:40	60	24	19	20	13,2	0,01282	0,220	1	21	0,0060	34,65
17/5/2021	13:18	200	23	14	15	14,2	0,01282	0,071	0,7	15,7	0,0034	25,91
17/5/2021	14:18	500	23	10	11	14,7	0,01282	0,029	0,7	11,7	0,0022	19,31
17/5/2021	7:20	1000	23	6	7	15,3	0,01282	0,015	0,7	7,7	0,0016	12,71
17/5/2021	7:35	1200	23	0	1	16,3	0,01282	0,014	0,7	1,7	0,0015	2,81

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

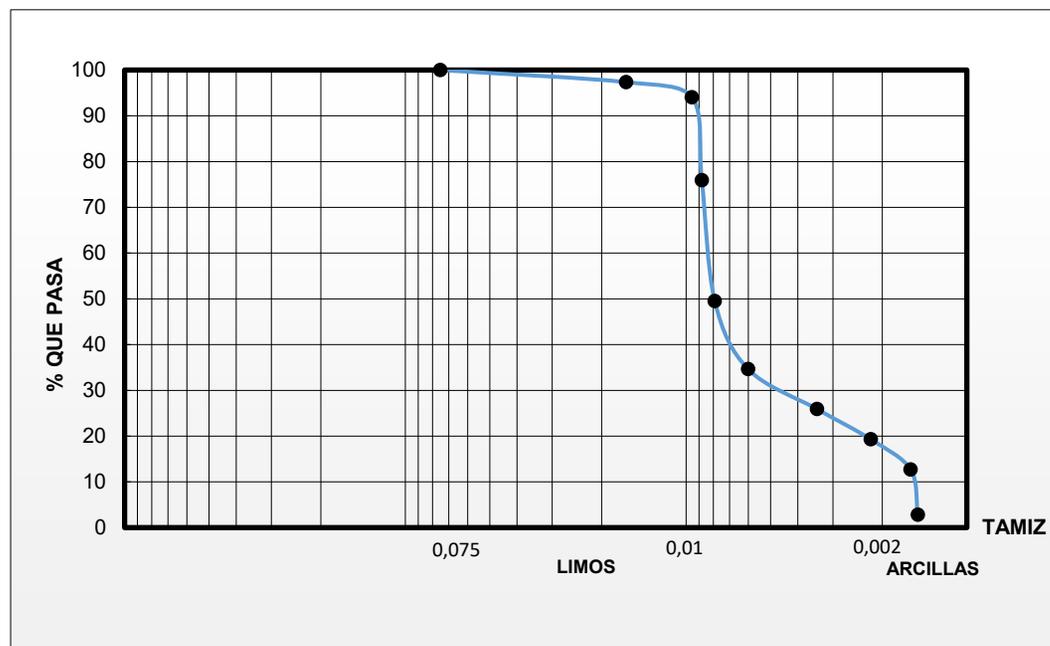
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR HIDRÓMETRO ASTM D422

Proyecto: Proyecto de grado II

Fecha: 17/05/2021

Procedencia: Incertar (Muestra 2)

Identificación de la muestra: Suelo natural



% Pasa 200 =	100
% Limo parcial =	81,18
% Arcilla parcial =	18,82
% Pasa 200 del total =	97,58
% Limo del total =	79,22
% Arcilla del total =	18,36

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR HIDRÓMETRO ASTM D422

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 18/05/2021
Procedencia: Juan Nicolai (Muestra 1)	Identificación de la muestra: Suelo natural

Peso específico= 2,68
 Peso del suelo seco= 60
 Factor de corrección por peso específico (a)= 0,99 tabla
 Hidrómetro= 152 H modelo de hidrómetro

Fecha de lectura	Hora de lectura	Tiempo transc. min.	Temp. °C	Lectura Real R'	Lectura Corregida R.	Prof. Efec. L	Constante K Tabla	L/t	Ct	Lectura Corregida Rc.	Diam. Partícula mm	% Más Fino
18/5/2021	11:35	0	0	0	0	0	0,01282	0,000	0	0	0,075	100
18/5/2021	11:39	4	24	58	59	6,5	0,01282	1,625	1	60	0,0163	99,00
18/5/2021	11:24	13	24	54	55	7,2	0,01282	0,554	1	56	0,0095	92,40
18/5/2021	11:28	20	24	42	43	9,4	0,01282	0,470	1	44	0,0088	72,60
18/5/2021	11:32	30	24	30	31	11,4	0,01282	0,380	1	32	0,0079	52,80
18/5/2021	11:40	60	24	19	20	13,2	0,01282	0,220	1	21	0,0060	34,65
18/5/2021	13:18	200	23	13	14	14,2	0,01282	0,071	0,7	14,7	0,0034	24,26
18/5/2021	14:18	500	23	10	11	14,7	0,01282	0,029	0,7	11,7	0,0022	19,31
18/5/2021	7:20	1000	23	6	7	15,3	0,01282	0,015	0,7	7,7	0,0016	12,71
18/5/2021	7:35	1200	23	0	1	16,3	0,01282	0,014	0,7	1,7	0,0015	2,81

Univ. Gonzalo Laime Encinas
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce
RESPONSABLE
LAB. SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

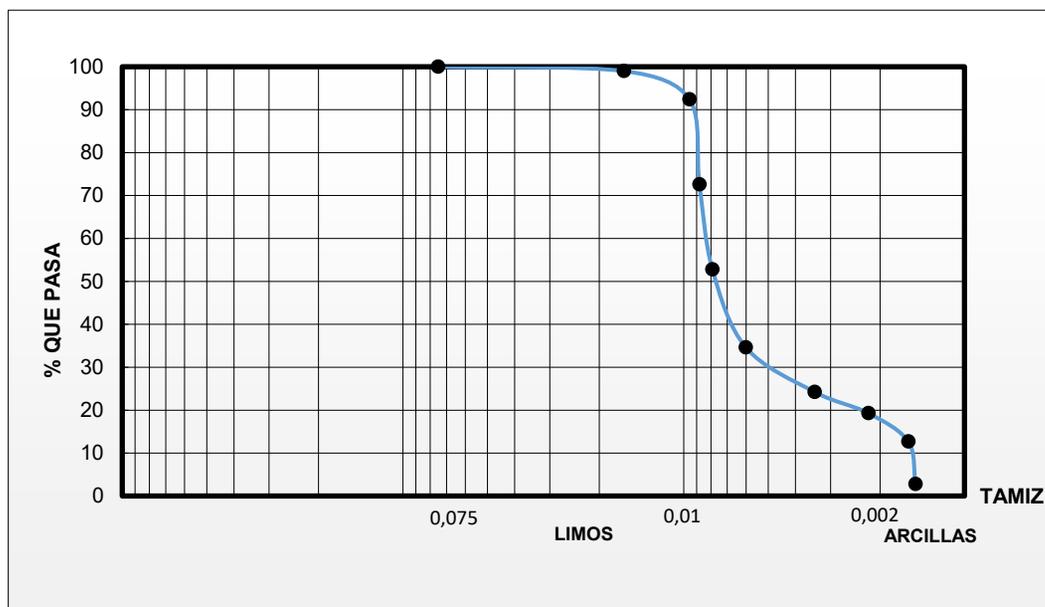
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR HIDRÓMETRO ASTM D422

Proyecto: Proyecto de grado II

Fecha: 18/05/2021

Procedencia: Juan Nicolai (Muestra 1)

Identificación de la muestra: Suelo natural



% Pasa 200 =	100
% Limo parcial =	82,83
% Arcilla parcial =	17,17
% Pasa 200 del total =	97,71
% Limo del total =	80,93
% Arcilla del total =	16,78

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR HIDRÓMETRO ASTM D422

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 18/05/2021
Procedencia: Juan Nicolai (Muestra 2)	Identificación de la muestra: Suelo natural

Peso específico= 2,68
 Peso del suelo seco= 60
 Factor de corrección por peso específico (a)= 0,99 tabla
 Hidrómetro= 152 H modelo de hidrómetro

Fecha de lectura	Hora de lectura	Tiempo transc. min.	Temp. °C	Lectura Real R'	Lectura Corregida R.	Prof. Efec. L	Constante K Tabla	L/t	Ct	Lectura Corregida Rc.	Diam. Partícula mm	% Más Fino
18/5/2021	11:35	0	0	0	0	0	0,01282	0,000	0	0	0,075	100
18/5/2021	11:39	4	24	58	59	6,5	0,01282	1,625	1	60	0,0163	99,00
18/5/2021	11:24	13	24	53	54	7,2	0,01282	0,554	1	55	0,0095	90,75
18/5/2021	11:28	20	24	43	44	9,4	0,01282	0,470	1	45	0,0088	74,25
18/5/2021	11:32	30	24	29	30	11,4	0,01282	0,380	1	31	0,0079	51,15
18/5/2021	11:40	60	24	18	19	13,2	0,01282	0,220	1	20	0,0060	33,00
18/5/2021	13:18	200	23	14	15	14,2	0,01282	0,071	0,7	15,7	0,0034	25,91
18/5/2021	14:18	500	23	11	12	14,7	0,01282	0,029	0,7	12,7	0,0022	20,96
18/5/2021	7:20	1000	23	7	8	15,3	0,01282	0,015	0,7	8,7	0,0016	14,36
18/5/2021	7:35	1200	23	0	1	16,3	0,01282	0,014	0,7	1,7	0,0015	2,81

Univ. Gonzalo Laime Encinas
LABORATORISTA

Ing. José Ricardo Arce
RESPONSABLE
LAB. SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

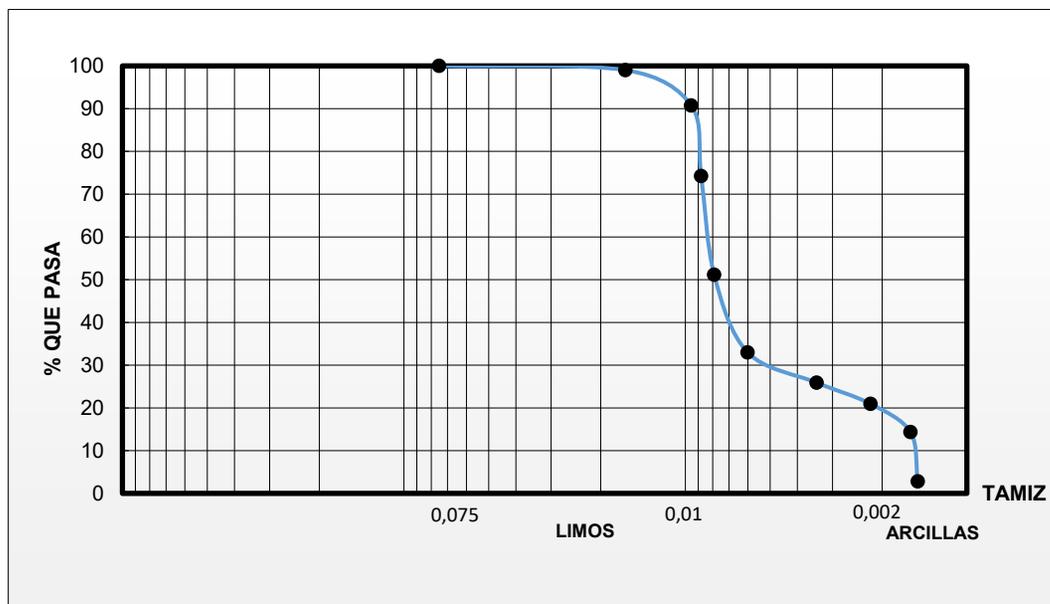
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR HIDRÓMETRO ASTM D422

Proyecto: Proyecto de grado II

Fecha: 18/5/2021

Procedencia: Juan Nicolai (Muestra 2)

Identificación de la muestra: Suelo natural



% Pasa 200 =	100
% Limo parcial =	81,18
% Arcilla parcial =	18,82
% Pasa 200 del total =	97,64
% Limo del total =	79,26
% Arcilla del total =	18,38

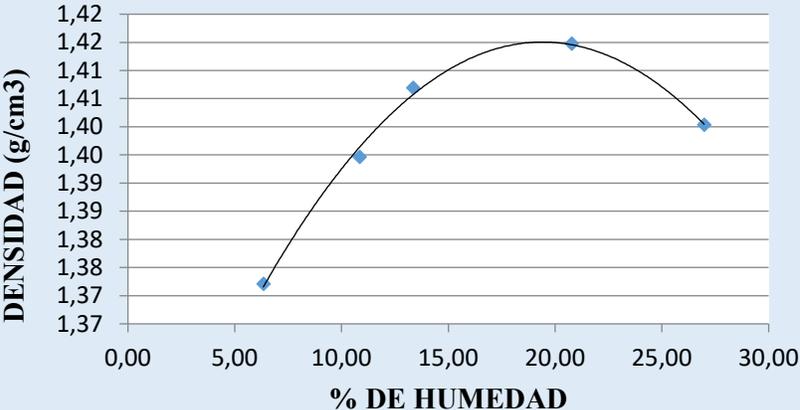
ANEXO VII
COMPACTACIÓN
(PROCTOR T-99)

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
COMPACTACIÓN DE SUELOS (PROCTOR) AASHTO T-99					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 25/08/2021		
Procedencia: Incertar (muestra 1)			Identificación de muestra: Suelo natural		
Muestra: Única		Volumen: 921,4 cm ³			
Nº de capas	3	3	3	3	3
Nº de golpes por capa	25	25	25	25	25
Peso suelo húmedo + molde	5511,33	5591,41	5636,23	5741,33	5805,24
Peso del molde	4167,00	4167,00	4167,00	4167,00	4167,00
Peso suelo húmedo	1344,33	1424,41	1469,23	1574,33	1638,24
Volumen de la muestra	921,36	921,36	921,36	921,36	921,36
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)	1,46	1,55	1,59	1,71	1,78
Cápsula Nº	1	2	3	4	5
Peso suelo húmedo + capsula	1456,10	1534,00	1545,30	1705,10	1791,00
Peso suelo seco + cápsula	1376,40	1396,70	1375,50	1429,00	1438,50
Peso del agua	79,70	137,30	169,80	276,10	352,50
Peso de la cápsula	118,95	131,43	103,01	100,31	131,73
Peso suelo seco	1257,45	1265,27	1272,49	1328,69	1306,77
Contenido de humedad (%h)	6,34	10,85	13,34	20,78	26,97
Densidad suelo seco (gr/cm ³)	1,37	1,39	1,41	1,41	1,40

$y = -0,0003x^2 + 0,0099x + 1,3191$
 $R^2 = 0,9953$

GRAFICO DE COMPACTACIÓN



DENSIDAD (g/cm³)

% DE HUMEDAD

Densidad Máxima =	1,42 gr/cm³
Humedad Óptima =	16,50 %

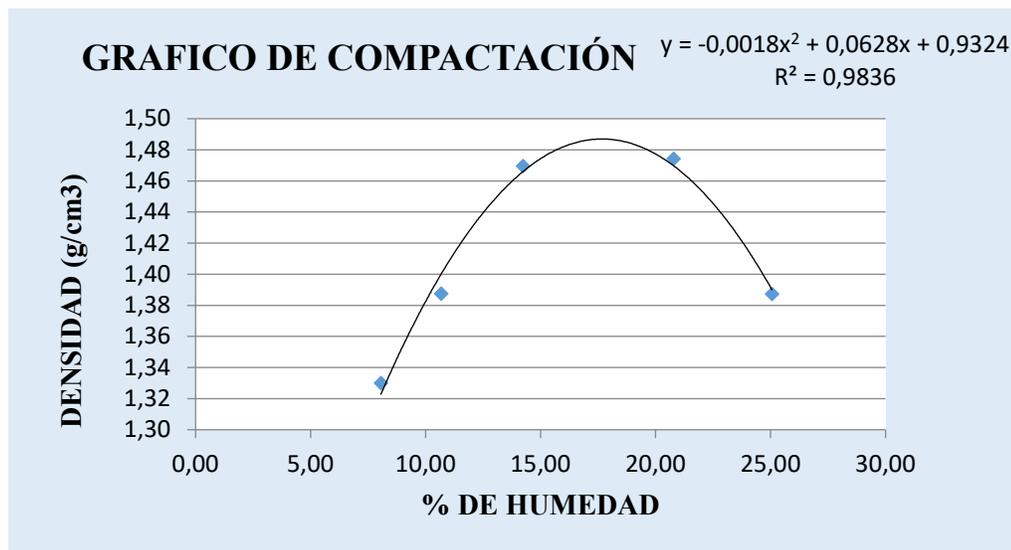
NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

COMPACTACIÓN DE SUELOS (PROCTOR) AASHTO T-99

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 26/08/2021				
Procedencia: Incertar (muestra 2)	Identificación de muestra: Suelo natural				
Muestra: Única	Volumen: 943,3 cm³				
Nº de capas	3	3	3	3	3
Nº de golpes por capa	25	25	25	25	25
Peso suelo húmedo + molde	5535,33	5628,24	5763,21	5859,15	5816,20
Peso del molde	4179,60	4179,60	4179,60	4179,60	4179,60
Peso suelo húmedo	1355,73	1448,64	1583,61	1679,55	1636,60
Volumen de la muestra	943,30	943,30	943,30	943,30	943,30
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)	1,44	1,54	1,68	1,78	1,73
Cápsula Nº	1	2	3	4	5
Peso suelo húmedo + capsula	1456,10	1534,00	1545,30	1705,10	1791,00
Peso suelo seco + cápsula	1356,40	1398,70	1365,50	1429,00	1458,50
Peso del agua	99,70	135,30	179,80	276,10	332,50
Peso de la cápsula	118,95	131,43	103,01	100,31	131,73
Peso suelo seco	1237,45	1267,27	1262,49	1328,69	1326,77
Contenido de humedad (%h)	8,06	10,68	14,24	20,78	25,06
Densidad suelo seco (gr/cm ³)	1,33	1,39	1,47	1,47	1,39



Densidad Máxima =	1,45 gr/cm³
Humedad Óptima =	17,44 %

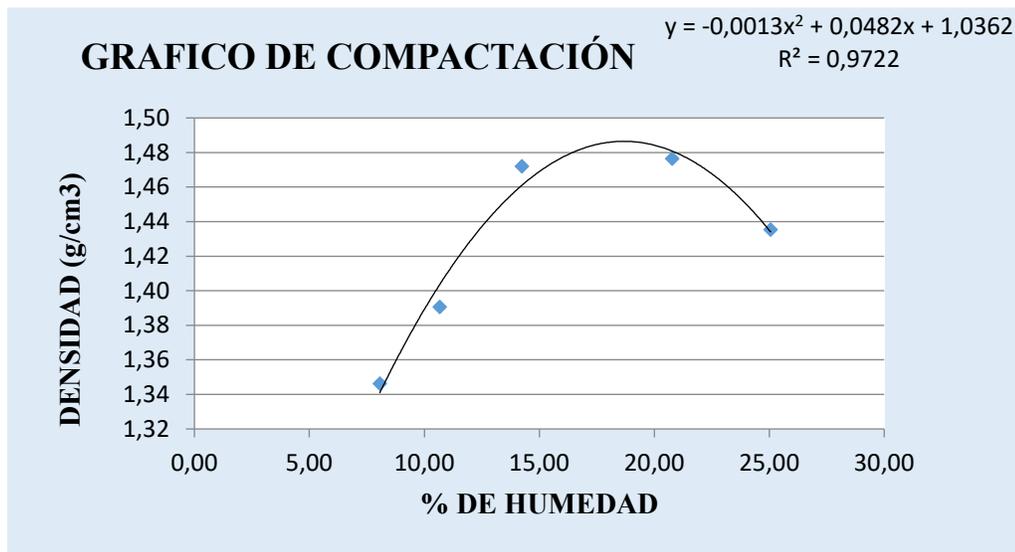
NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

COMPACTACIÓN DE SUELOS (PROCTOR) AASHTO T-99

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 27/08/2021				
Procedencia: Incertar (muestra 3)	Identificación de muestra: Suelo natural				
Muestra: Única	Volumen: 943,3 cm ³				
Nº de capas	3	3	3	3	3
Nº de golpes por capa	25	25	25	25	25
Peso suelo húmedo + molde	5549,20	5628,70	5763,20	5859,00	5870,20
Peso del molde	4176,90	4176,90	4176,90	4176,90	4176,90
Peso suelo húmedo	1372,30	1451,80	1586,30	1682,10	1693,30
Volumen de la muestra	943,30	943,30	943,30	943,30	943,30
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)	1,45	1,54	1,68	1,78	1,80
Cápsula Nº	1	2	3	4	5
Peso suelo húmedo + capsula	1456,10	1534,00	1545,30	1705,10	1791,00
Peso suelo seco + cápsula	1356,40	1398,70	1365,50	1429,00	1458,50
Peso del agua	99,70	135,30	179,80	276,10	332,50
Peso de la cápsula	119,95	131,43	103,01	100,31	131,73
Peso suelo seco	1236,45	1267,27	1262,49	1328,69	1326,77
Contenido de humedad (%h)	8,06	10,68	14,24	20,78	25,06
Densidad suelo seco (gr/cm ³)	1,35	1,39	1,47	1,48	1,44



Densidad Máxima =	1,44 gr/cm ³
Humedad Óptima =	18,54 %

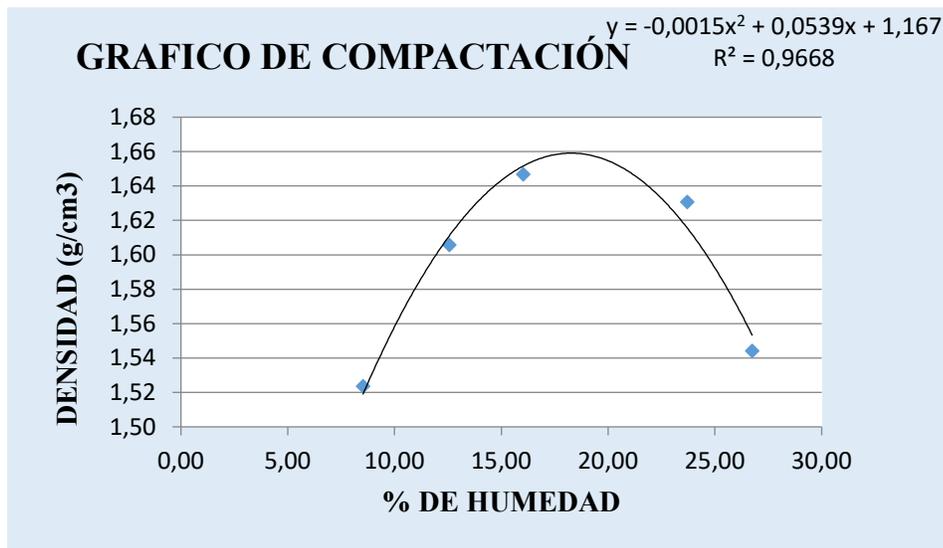
NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

COMPACTACIÓN DE SUELOS (PROCTOR) AASHTO T-99

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 25/08/2021				
Procedencia: Incertar (muestra 1)	Identificación : Suelo- fibra plástica de 0,5cm al 0,2%				
Muestra: Única	Volumen: 921,4 cm³				
Nº de capas	3	3	3	3	3
Nº de golpes por capa	25	25	25	25	25
Peso suelo húmedo + molde	5715,00	5860,31	5957,35	6058,15	6001,23
Peso del molde	4155,30	4155,30	4155,30	4155,30	4155,30
Peso suelo húmedo	1559,70	1705,01	1802,05	1902,85	1845,93
Volumen de la muestra	943,30	943,30	943,30	943,30	943,30
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)	1,65	1,81	1,91	2,02	1,96
Cápsula Nº	1	2	3	4	5
Peso suelo húmedo + capsula	68,35	88,35	84,30	76,25	83,92
Peso suelo seco + cápsula	64,00	80,00	74,50	64,00	69,00
Peso del agua	4,35	8,35	9,80	12,25	14,92
Peso de la cápsula	12,98	13,54	13,30	12,32	13,21
Peso suelo seco	51,02	66,46	61,20	51,68	55,79
Contenido de humedad (%h)	8,53	12,56	16,01	23,70	26,74
Densidad suelo seco (gr/cm ³)	1,52	1,61	1,65	1,63	1,54

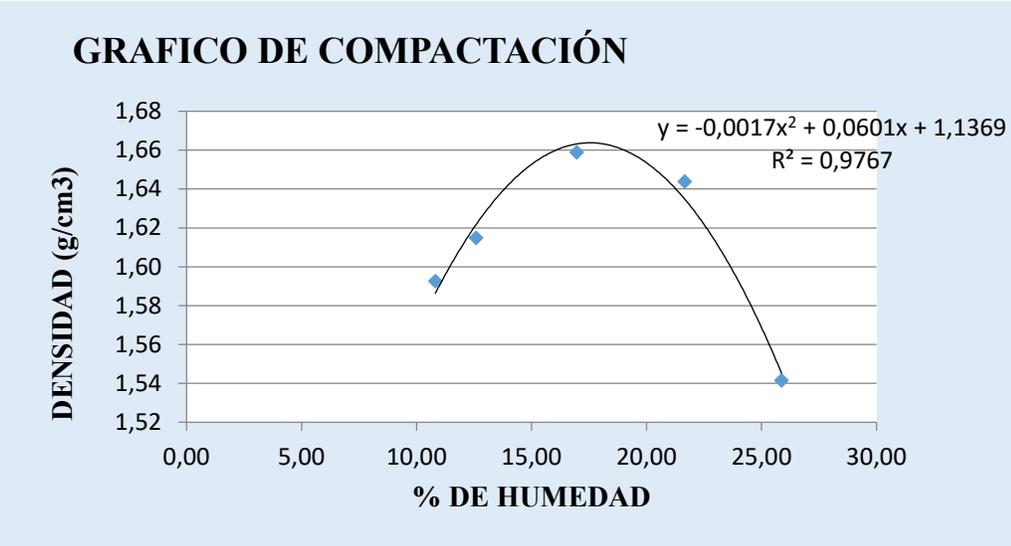


Densidad Máxima =	1,65 gr/cm³
Humedad Óptima =	17,97 %

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
COMPACTACIÓN DE SUELOS (PROCTOR) AASHTO T-99					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 26/08/2021		
Procedencia: Incertar (muestra 2)			Identificación : Suelo- fibra plástica de 0,5cm al 0,2%		
Muestra: Única		Volumen: 943,3 cm ³			
Nº de capas	3	3	3	3	3
Nº de golpes por capa	25	25	25	25	25
Peso suelo húmedo + molde	5820,05	5870,48	5985,56	6041,61	5985,50
Peso del molde	4155,30	4155,30	4155,30	4155,30	4155,30
Peso suelo húmedo	1664,75	1715,18	1830,26	1886,31	1830,20
Volumen de la muestra	943,30	943,30	943,30	943,30	943,30
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)	1,76	1,82	1,94	2,00	1,94
Cápsula Nº	1	2	3	4	5
Peso suelo húmedo + capsula	57,45	67,32	64,32	70,50	80,20
Peso suelo seco + cápsula	53,16	61,30	56,80	60,15	66,50
Peso del agua	4,29	6,02	7,52	10,35	13,70
Peso de la cápsula	13,50	13,50	12,48	12,35	13,54
Peso suelo seco	39,66	47,80	44,32	47,80	52,96
Contenido de humedad (%h)	10,82	12,59	16,97	21,65	25,87
Densidad suelo seco (gr/cm ³)	1,59	1,61	1,66	1,64	1,54

GRAFICO DE COMPACTACIÓN



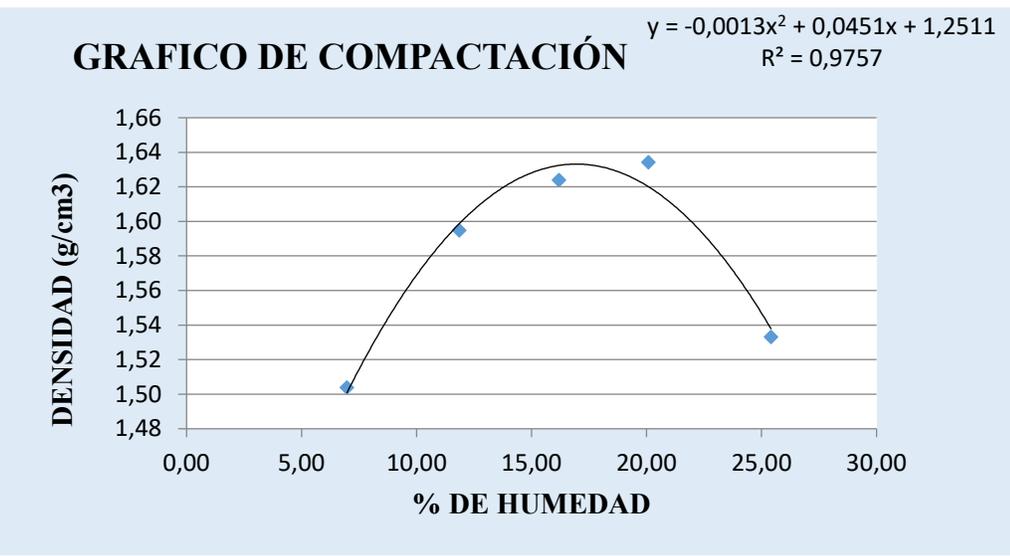
Densidad Máxima =	1,67 gr/cm³
Humedad Óptima =	17,68 %

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
COMPACTACIÓN DE SUELOS (PROCTOR) AASHTO T-99					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 26/08/2021		
Procedencia: Incertar (muestra 3)			Identificación : Suelo- fibra plástica de 0,5cm al 0,2%		
Muestra: Única					
Volumen: 943,3 cm ³					
Nº de capas	3	3	3	3	3
Nº de golpes por capa	25	25	25	25	25
Peso suelo húmedo + molde	5672,90	5838,15	5935,09	6006,33	5969,02
Peso del molde	4155,30	4155,30	4155,30	4155,30	4155,30
Peso suelo húmedo	1517,60	1682,85	1779,79	1851,03	1813,72
Volumen de la muestra	943,30	943,30	943,30	943,30	943,30
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)	1,61	1,78	1,89	1,96	1,92
Cápsula Nº	1	2	3	4	5
Peso suelo húmedo + capsula	63,34	73,21	70,21	76,39	86,09
Peso suelo seco + cápsula	60,05	66,85	62,13	65,85	71,25
Peso del agua	3,29	6,36	8,08	10,54	14,84
Peso de la cápsula	12,88	13,23	12,22	13,35	12,85
Peso suelo seco	47,17	53,62	49,91	52,50	58,40
Contenido de humedad (%h)	6,97	11,86	16,19	20,08	25,41
Densidad suelo seco (gr/cm ³)	1,50	1,59	1,62	1,63	1,53

GRAFICO DE COMPACTACIÓN

$y = -0,0013x^2 + 0,0451x + 1,2511$
 $R^2 = 0,9757$



DENSIDAD (g/cm³)

% DE HUMEDAD

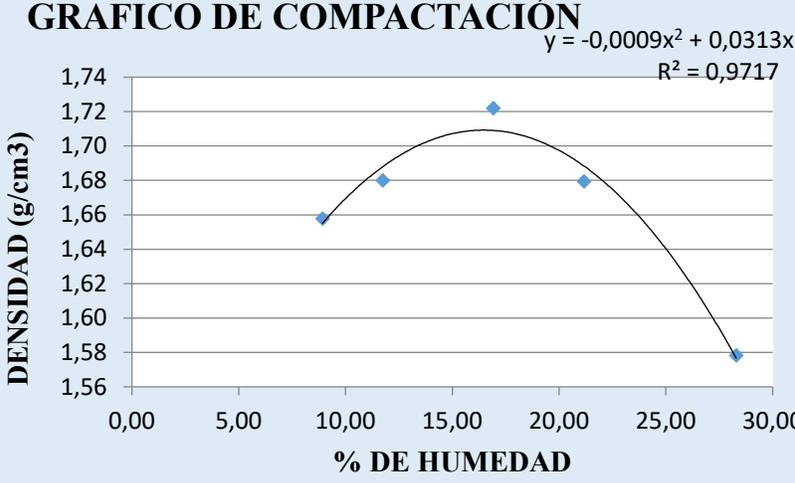
Densidad Máxima =	1,64 gr/cm³
Humedad Óptima =	17,35 %

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
COMPACTACIÓN DE SUELOS (PROCTOR) AASHTO T-99					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 27/08/2021		
Procedencia: Incertar (muestra 1)			Identificación : Suelo- fibra plástica de 0,5cm al 1%		
Muestra: Única		Volumen: 921,4 cm ³			
Nº de capas	3	3	3	3	3
Nº de golpes por capa	25	25	25	25	25
Peso suelo húmedo + molde	4594,35	4660,35	4785,60	4805,50	4796,35
Peso del molde	2930,80	2930,80	2930,80	2930,80	2930,80
Peso suelo húmedo	1663,55	1729,55	1854,80	1874,70	1865,55
Volumen de la muestra	921,36	921,36	921,36	921,36	921,36
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)	1,81	1,88	2,01	2,03	2,02
Cápsula Nº	1	2	3	4	5
Peso suelo húmedo + capsula	86,26	99,12	94,00	104,50	95,60
Peso suelo seco + cápsula	80,20	89,95	82,30	88,50	77,00
Peso del agua	6,06	9,17	11,70	16,00	18,60
Peso de la cápsula	12,25	11,84	13,14	12,87	11,26
Peso suelo seco	67,95	78,11	69,16	75,63	65,74
Contenido de humedad (%h)	8,92	11,74	16,92	21,16	28,29
Densidad suelo seco (gr/cm ³)	1,66	1,68	1,72	1,68	1,58

GRAFICO DE COMPACTACIÓN

$$y = -0,0009x^2 + 0,0313x + 1,4516$$

$$R^2 = 0,9717$$


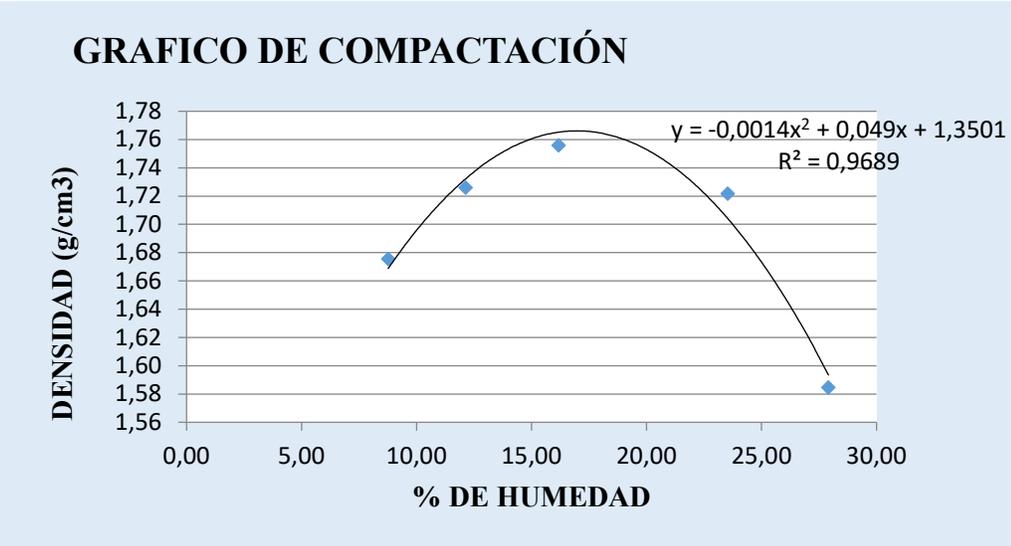
The graph plots Density (g/cm³) on the y-axis (ranging from 1.56 to 1.74) against % of Humidity on the x-axis (ranging from 0.00 to 30.00). Five data points are plotted, showing a peak density of 1.72 g/cm³ at 17.39% humidity. A parabolic trendline is fitted to the data with the equation y = -0,0009x² + 0,0313x + 1,4516 and R² = 0,9717.

Densidad Máxima =	1,72 gr/cm³
Humedad Óptima =	17,39 %

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
COMPACTACIÓN DE SUELOS (PROCTOR) AASHTO T-99					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 27/08/2021		
Procedencia: Incertar (muestra 2)			Identificación : Suelo- fibra plástica de 0,5cm al 1%		
Muestra: Única		Volumen: 943,3 cm ³			
Nº de capas	3	3	3	3	3
Nº de golpes por capa	25	25	25	25	25
Peso suelo húmedo + molde	4610,00	4713,84	4810,50	4890,30	4798,30
Peso del molde	2930,80	2930,80	2930,80	2930,80	2930,80
Peso suelo húmedo	1679,20	1783,04	1879,70	1959,50	1867,50
Volumen de la muestra	921,36	921,36	921,36	921,36	921,36
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)	1,82	1,94	2,04	2,13	2,03
Cápsula Nº	1	2	3	4	5
Peso suelo húmedo + capsula	110,00	105,35	96,60	103,50	90,56
Peso suelo seco + cápsula	102,17	95,20	84,80	86,10	73,10
Peso del agua	7,83	10,15	11,80	17,40	17,46
Peso de la cápsula	12,84	11,50	11,87	12,15	10,54
Peso suelo seco	89,33	83,70	72,93	73,95	62,56
Contenido de humedad (%h)	8,77	12,13	16,18	23,53	27,91
Densidad suelo seco (gr/cm ³)	1,68	1,73	1,76	1,72	1,58

GRAFICO DE COMPACTACIÓN



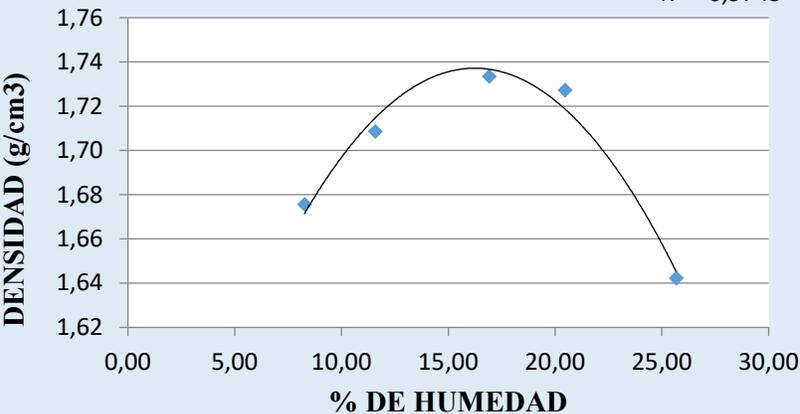
$y = -0,0014x^2 + 0,049x + 1,3501$
 $R^2 = 0,9689$

Densidad Máxima =	1,78 gr/cm³
Humedad Óptima =	17,50 %

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
COMPACTACIÓN DE SUELOS (PROCTOR) AASHTO T-99					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 27/08/2021		
Procedencia: Incertar (muestra 3)			Identificación : Suelo- fibra plástica de 0,5cm al 1%		
Muestra: Única		Volumen: 921,4 cm ³			
Nº de capas	3	3	3	3	3
Nº de golpes por capa	25	25	25	25	25
Peso suelo húmedo + molde	4602,18	4687,10	4798,05	4847,90	4832,15
Peso del molde	2930,80	2930,80	2930,80	2930,80	2930,80
Peso suelo húmedo	1671,38	1756,30	1867,25	1917,10	1901,35
Volumen de la muestra	921,36	921,36	921,36	921,36	921,36
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)	1,81	1,91	2,03	2,08	2,06
Cápsula Nº	1	1	2	3	4
Peso suelo húmedo + capsula	98,84	101,50	94,00	104,50	95,60
Peso suelo seco + cápsula	92,20	92,20	82,30	88,50	78,25
Peso del agua	6,64	9,30	11,70	16,00	17,35
Peso de la cápsula	11,85	11,85	13,14	10,31	10,64
Peso suelo seco	80,35	80,35	69,16	78,19	67,61
Contenido de humedad (%h)	8,26	11,57	16,92	20,46	25,66
Densidad suelo seco (gr/cm ³)	1,68	1,71	1,73	1,73	1,64

GRAFICO DE COMPACTACIÓN $y = -0,001x^2 + 0,0336x + 1,4645$
 $R^2 = 0,9743$



The graph plots Density (g/cm³) on the y-axis (ranging from 1.62 to 1.76) against Moisture Content (% Humedad) on the x-axis (ranging from 0.00 to 30.00). A smooth curve is drawn through five data points, representing the compaction curve. The peak of the curve is at approximately 16.8% moisture content and 1.75 g/cm³ density.

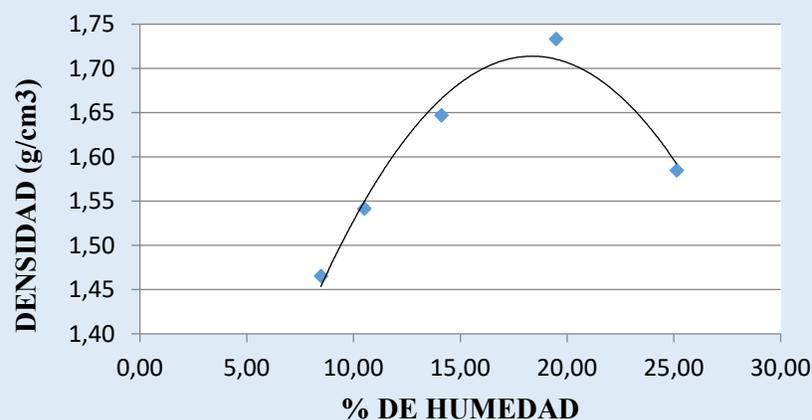
Densidad Máxima =	1,75 gr/cm³
Humedad Óptima =	16,80 %

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
COMPACTACIÓN DE SUELOS (PROCTOR) AASHTO T-99					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 26/08/2021		
Procedencia: Incertar (muestra 1)			Identificación : Suelo- fibra plástica de 0,5cm al 2%		
Muestra: Única		Volumen: 921,4 cm ³			
Nº de capas	3	3	3	3	3
Nº de golpes por capa	25	25	25	25	25
Peso suelo húmedo + molde	5620,15	5725,00	5886,90	6063,80	5982,40
Peso del molde	4155,70	4155,70	4155,70	4155,70	4155,70
Peso suelo húmedo	1464,45	1569,30	1731,20	1908,10	1826,70
Volumen de la muestra	921,36	921,36	921,36	921,36	921,36
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)	1,59	1,70	1,88	2,07	1,98
Cápsula Nº	1	2	3	4	5
Peso suelo húmedo + capsula	96,56	89,88	90,88	94,40	97,83
Peso suelo seco + cápsula	90,35	82,95	81,80	82,01	81,93
Peso del agua	6,21	6,93	9,08	12,39	15,90
Peso de la cápsula	17,03	16,94	17,44	18,42	18,65
Peso suelo seco	73,32	66,01	64,36	63,59	63,28
Contenido de humedad (%h)	8,47	10,50	14,11	19,48	25,13
Densidad suelo seco (gr/cm ³)	1,47	1,54	1,65	1,73	1,58

$y = -0,0027x^2 + 0,0977x + 0,8171$
 $R^2 = 0,9725$

GRAFICO DE COMPACTACIÓN



DENSIDAD (g/cm³)

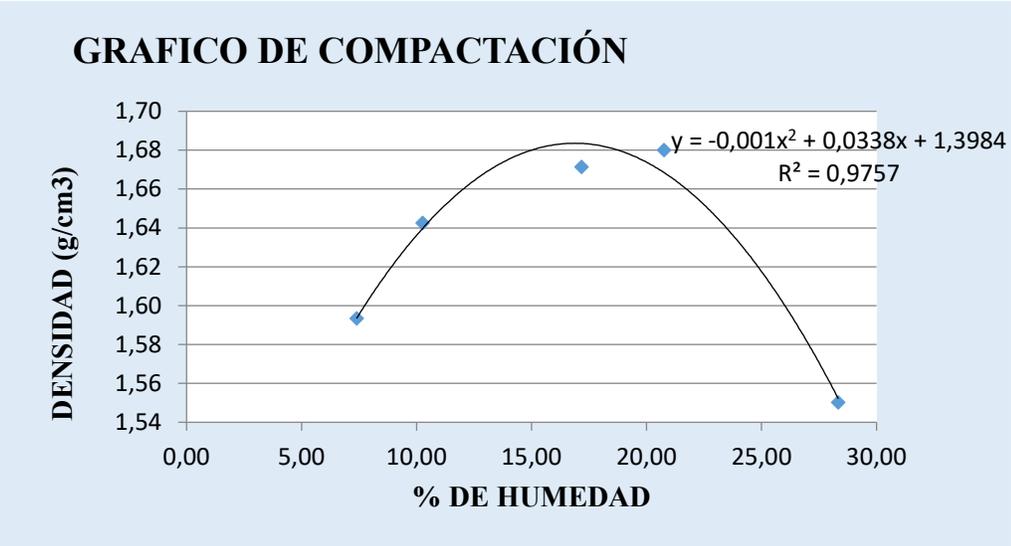
% DE HUMEDAD

Densidad Máxima =	1,70 gr/cm³
Humedad Óptima =	18,09 %

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
COMPACTACIÓN DE SUELOS (PROCTOR) AASHTO T-99					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 26/08/2021		
Procedencia: Incertar (muestra 2)			Identificación : Suelo- fibra plástica de 0,5cm al 2%		
Muestra: Única		Volumen: 943,3 cm ³			
Nº de capas	3	3	3	3	
Nº de golpes por capa	25	25	25	25	25
Peso suelo húmedo + molde	5732,45	5824,46	5960,00	6025,00	5988,60
Peso del molde	4155,70	4155,70	4155,70	4155,70	4155,70
Peso suelo húmedo	1576,75	1668,76	1804,30	1869,30	1832,90
Volumen de la muestra	921,36	921,36	921,36	921,36	921,36
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)	1,71	1,81	1,96	2,03	1,99
Cápsula Nº	1	1	1	2	3
Peso suelo húmedo + capsula	96,65	98,88	93,56	104,40	87,84
Peso suelo seco + cápsula	91,00	90,85	81,80	88,54	71,65
Peso del agua	5,65	8,03	11,76	15,86	16,19
Peso de la cápsula	14,65	12,60	13,30	12,16	14,50
Peso suelo seco	76,35	78,25	68,50	76,38	57,15
Contenido de humedad (%h)	7,40	10,26	17,17	20,76	28,33
Densidad suelo seco (gr/cm ³)	1,59	1,64	1,67	1,68	1,55

GRAFICO DE COMPACTACIÓN



Densidad Máxima =	1,68 gr/cm³
Humedad Óptima =	16,90 %

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

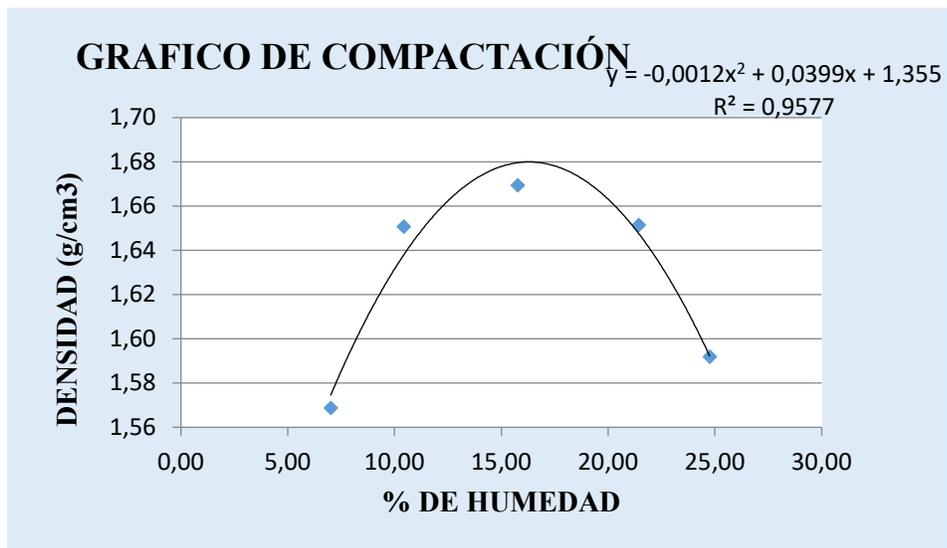


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

COMPACTACIÓN DE SUELOS (PROCTOR) AASHTO T-99

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 26/08/2021
Procedencia: Incertar (muestra 3)	Identificación : Suelo- fibra plástica de 0,5cm al 2%

Muestra: Única	Volumen: 921,4 cm ³				
Nº de capas	3	3	3	3	3
Nº de golpes por capa	25	25	25	25	25
Peso suelo húmedo + molde	5702,36	5835,16	5936,32	6003,35	5985,35
Peso del molde	4155,70	4155,70	4155,70	4155,70	4155,70
Peso suelo húmedo	1546,66	1679,46	1780,62	1847,65	1829,65
Volumen de la muestra	921,36	921,36	921,36	921,36	921,36
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)	1,68	1,82	1,93	2,01	1,99
Cápsula Nº	1	2	3	4	5
Peso suelo húmedo + capsula	106,35	90,31	90,88	94,40	98,83
Peso suelo seco + cápsula	100,25	82,95	80,35	80,01	81,93
Peso del agua	6,10	7,36	10,53	14,39	16,90
Peso de la cápsula	13,25	12,35	13,58	12,86	13,65
Peso suelo seco	87,00	70,60	66,77	67,15	68,28
Contenido de humedad (%h)	7,01	10,42	15,77	21,43	24,75
Densidad suelo seco (gr/cm ³)	1,57	1,65	1,67	1,65	1,59



Densidad Máxima =	1,69 gr/cm³
Humedad Óptima =	16,63 %

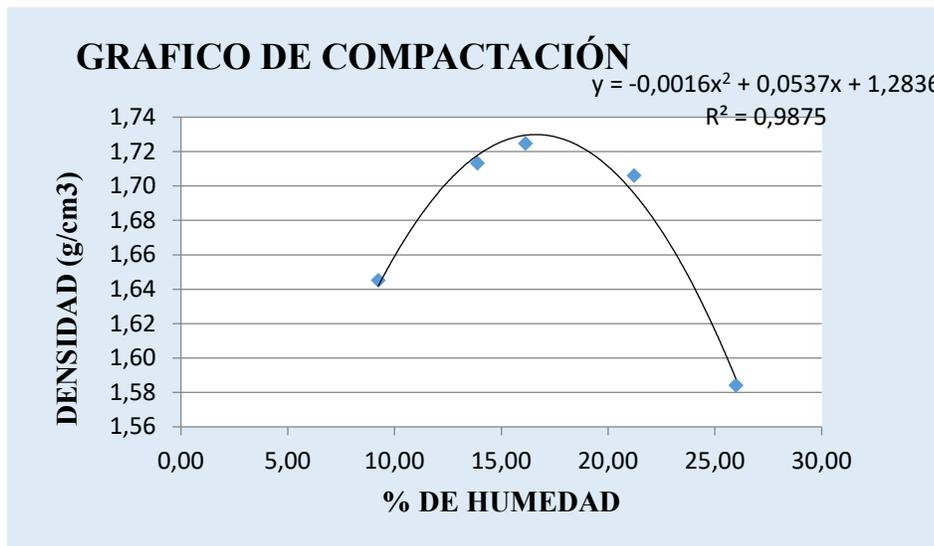
NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

COMPACTACIÓN DE SUELOS (PROCTOR) AASHTO T-99

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 25/08/2021				
Procedencia: Incertar (muestra 1)	Identificación : Suelo- fibra plástica de 1,5cm al 0,2%				
Muestra: Única	Volumen: 921,4 cm³				
Nº de capas	3	3	3	3	3
Nº de golpes por capa	25	25	25	25	25
Peso suelo húmedo + molde	5810,56	5952,30	5999,90	6060,00	5993,50
Peso del molde	4154,80	4154,80	4154,80	4154,80	4154,80
Peso suelo húmedo	1655,76	1797,50	1845,10	1905,20	1838,70
Volumen de la muestra	921,36	921,36	921,36	921,36	921,36
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)	1,80	1,95	2,00	2,07	2,00
Cápsula Nº	1	2	3	4	5
Peso suelo húmedo + capsula	77,95	55,85	84,61	69,59	72,83
Peso suelo seco + cápsula	72,50	50,52	74,60	59,62	60,34
Peso del agua	5,45	5,33	10,01	9,97	12,49
Peso de la cápsula	13,50	12,10	12,49	12,62	12,26
Peso suelo seco	59,00	38,42	62,11	47,00	48,08
Contenido de humedad (%h)	9,24	13,87	16,12	21,21	25,98
Densidad suelo seco (gr/cm ³)	1,65	1,71	1,72	1,71	1,58

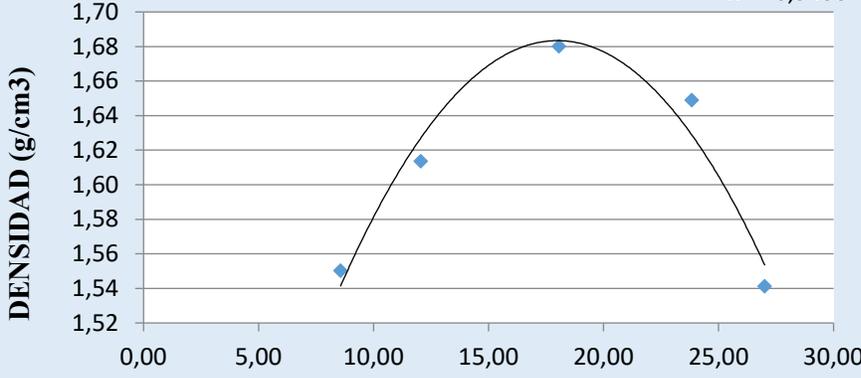


Densidad Máxima =	1,73 gr/cm³
Humedad Óptima =	16,78 %

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
COMPACTACIÓN DE SUELOS (PROCTOR) AASHTO T-99					
Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 25/08/2021				
Procedencia: Incertar (muestra 2)	Identificación : Suelo- fibra plástica de 1,5cm al 0,2%				
Muestra: Única	Volumen: 943,3 cm ³				
Nº de capas	3	3	3	3	3
Nº de golpes por capa	25	25	25	25	25
Peso suelo húmedo + molde	5705,63	5820,65	5982,35	6036,25	5958,26
Peso del molde	4154,80	4154,80	4154,80	4154,80	4154,80
Peso suelo húmedo	1550,83	1665,85	1827,55	1881,45	1803,46
Volumen de la muestra	921,36	921,36	921,36	921,36	921,36
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)	1,68	1,81	1,98	2,04	1,96
Cápsula Nº	1	2	3	4	5
Peso suelo húmedo + capsula	69,21	65,35	73,54	70,30	71,94
Peso suelo seco + cápsula	64,81	59,56	64,20	59,20	59,45
Peso del agua	4,40	5,79	9,34	11,10	12,49
Peso de la cápsula	13,45	11,50	12,49	12,62	13,20
Peso suelo seco	51,36	48,06	51,71	46,58	46,25
Contenido de humedad (%h)	8,57	12,05	18,06	23,83	27,01
Densidad suelo seco (gr/cm ³)	1,55	1,61	1,68	1,65	1,54

GRAFICO DE COMPACTACIÓN $y = -0,0016x^2 + 0,0575x + 1,1661$
 $R^2 = 0,9438$



DENSIDAD (g/cm³)

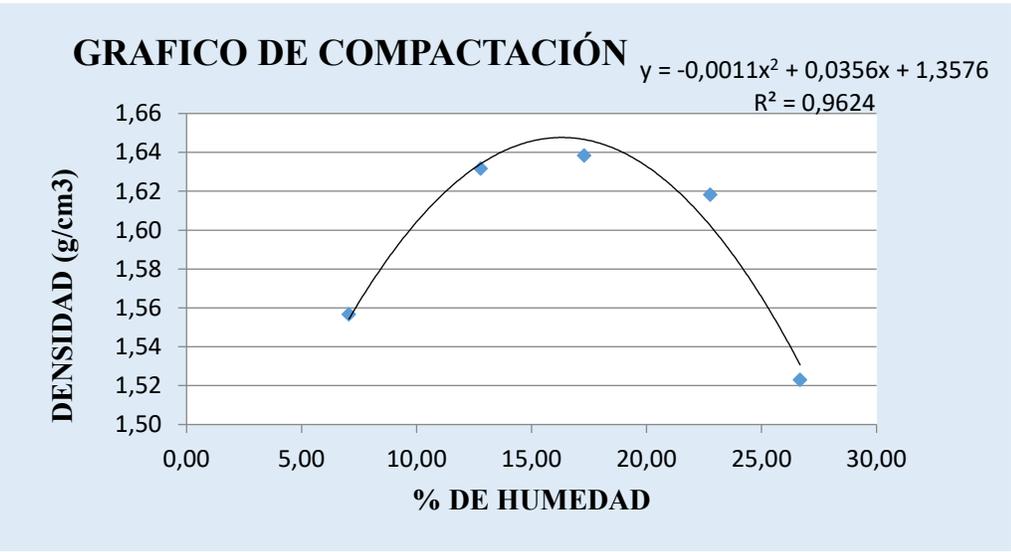
% DE HUMEDAD

Densidad Máxima =	1,68 gr/cm³
Humedad Óptima =	17,97 %

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
COMPACTACIÓN DE SUELOS (PROCTOR) AASHTO T-99					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 25/08/2021		
Procedencia: Incertar (muestra 3)			Identificación : Suelo- fibra plástica de 1,5cm al 0,2%		
Muestra: Única					
Volumen: 943,3 cm ³					
Nº de capas	3	3	3	3	3
Nº de golpes por capa	25	25	25	25	25
Peso suelo húmedo + molde	5690,31	5850,35	5925,23	5985,21	5932,31
Peso del molde	4154,80	4154,80	4154,80	4154,80	4154,80
Peso suelo húmedo	1535,51	1695,55	1770,43	1830,41	1777,51
Volumen de la muestra	921,36	921,36	921,36	921,36	921,36
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)	1,67	1,84	1,92	1,99	1,93
Cápsula Nº	1	2	3	4	5
Peso suelo húmedo + capsula	74,35	72,15	81,44	77,15	86,91
Peso suelo seco + cápsula	70,32	65,35	71,32	65,35	71,23
Peso del agua	4,03	6,80	10,12	11,80	15,68
Peso de la cápsula	13,22	12,15	12,75	13,52	12,45
Peso suelo seco	57,10	53,20	58,57	51,83	58,78
Contenido de humedad (%h)	7,06	12,78	17,28	22,77	26,68
Densidad suelo seco (gr/cm ³)	1,56	1,63	1,64	1,62	1,52

GRAFICO DE COMPACTACIÓN $y = -0,0011x^2 + 0,0356x + 1,3576$
 $R^2 = 0,9624$



Densidad Máxima =	1,65 gr/cm³
Humedad Óptima =	16,18 %

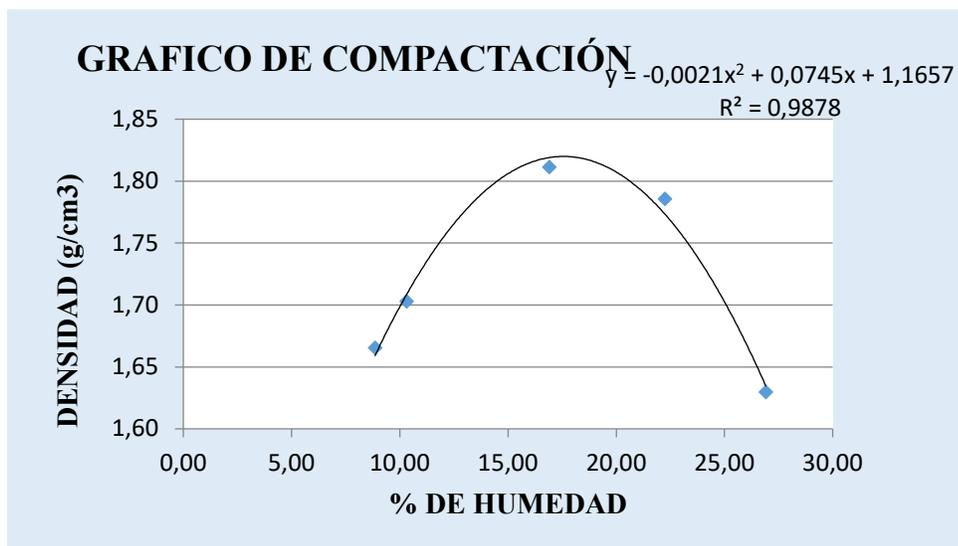
NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

COMPACTACIÓN DE SUELOS (PROCTOR) AASHTO T-99

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 26/08/2021				
Procedencia: Incertar (muestra 1)	Identificación : Suelo- fibra plástica de 1,5cm al 1%				
Muestra: Única	Volumen: 921,4 cm³				
Nº de capas	3	3	3	3	3
Nº de golpes por capa	25	25	25	25	25
Peso suelo húmedo + molde	5850,00	5910,20	6130,50	6190,50	6085,13
Peso del molde	4179,60	4179,60	4179,60	4179,60	4179,60
Peso suelo húmedo	1670,40	1730,60	1950,90	2010,90	1905,53
Volumen de la muestra	921,36	921,36	921,36	921,36	921,36
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)	1,81	1,88	2,12	2,18	2,07
Cápsula Nº	1	2	3	4	5
Peso suelo húmedo + capsula	86,25	90,50	90,88	94,40	97,83
Peso suelo seco + cápsula	80,15	83,10	79,50	79,50	79,50
Peso del agua	6,10	7,40	11,38	14,90	18,33
Peso de la cápsula	11,30	11,30	12,15	12,50	11,38
Peso suelo seco	68,85	71,80	67,35	67,00	68,12
Contenido de humedad (%h)	8,86	10,31	16,90	22,24	26,91
Densidad suelo seco (gr/cm ³)	1,67	1,70	1,81	1,79	1,63



Densidad Máxima =	1,83 gr/cm³
Humedad Óptima =	17,74 %

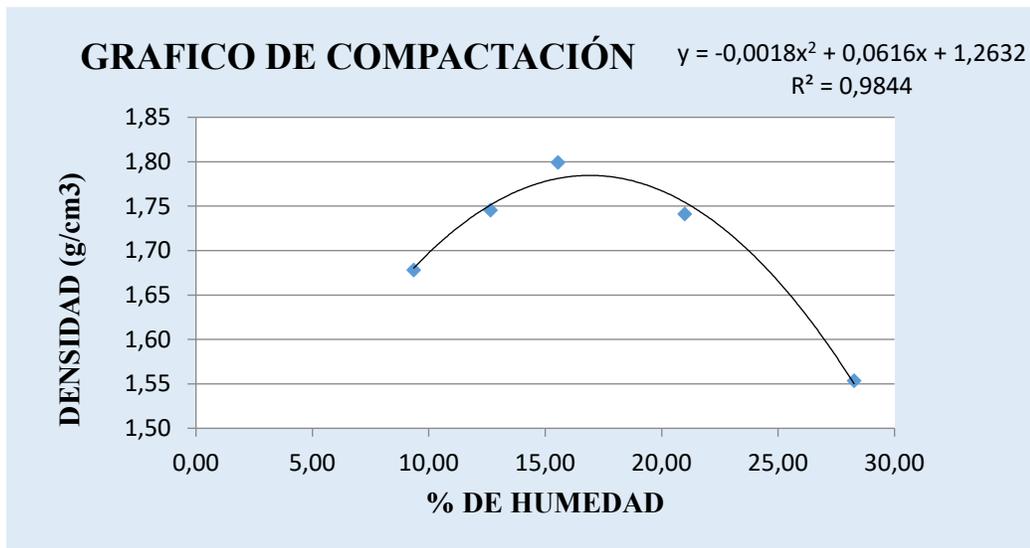
NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

COMPACTACIÓN DE SUELOS (PROCTOR) AASHTO T-99

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 26/08/2021				
Procedencia: Incertar (muestra 2)	Identificación : Suelo- fibra plástica de 1,5cm al 1%				
Muestra: Única	Volumen: 943,3 cm³				
Nº de capas	3	3	3	3	3
Nº de golpes por capa	25	25	25	25	25
Peso suelo húmedo + molde	5870,35	5991,35	6095,00	6120,45	6015,35
Peso del molde	4179,60	4179,60	4179,60	4179,60	4179,60
Peso suelo húmedo	1690,75	1811,75	1915,40	1940,85	1835,75
Volumen de la muestra	921,36	921,36	921,36	921,36	921,36
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)	1,84	1,97	2,08	2,11	1,99
Cápsula Nº	1	2	3	4	5
Peso suelo húmedo + capsula	97,35	102,35	96,00	95,35	92,60
Peso suelo seco + cápsula	90,00	92,26	84,45	80,78	74,50
Peso del agua	7,35	10,09	11,55	14,57	18,10
Peso de la cápsula	11,42	12,50	10,15	11,38	10,45
Peso suelo seco	78,58	79,76	74,30	69,40	64,05
Contenido de humedad (%h)	9,35	12,65	15,55	20,99	28,26
Densidad suelo seco (gr/cm ³)	1,68	1,75	1,80	1,74	1,55



Densidad Máxima =	1,79 gr/cm³
Humedad Óptima =	17,11 %

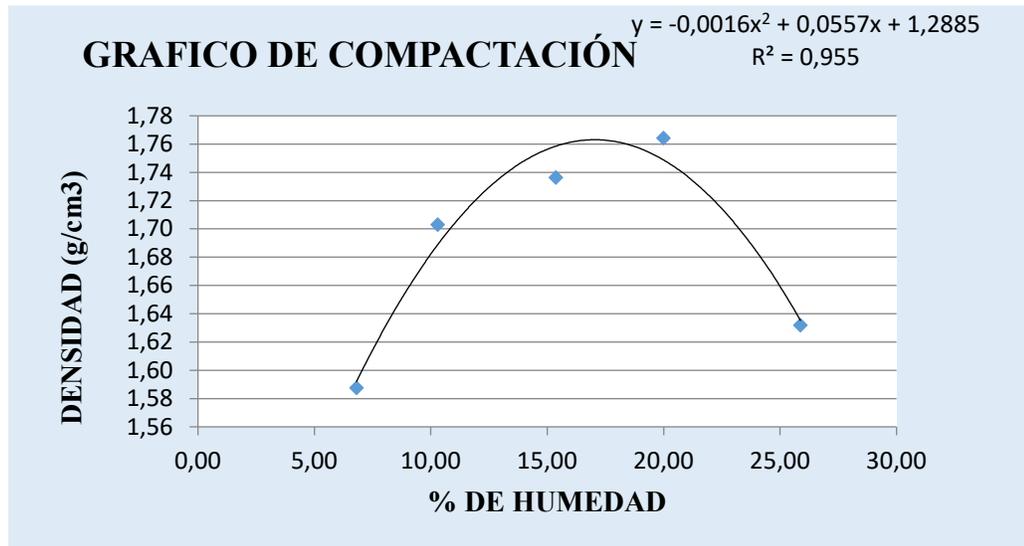
NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

COMPACTACIÓN DE SUELOS (PROCTOR) AASHTO T-99

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 26/08/2021				
Procedencia: Incertar (muestra 3)	Identificación : Suelo- fibra plástica de 1,5cm al 1%				
Muestra: Única	Volumen: 943,3 cm³				
Nº de capas	3	3	3	3	3
Nº de golpes por capa	25	25	25	25	25
Peso suelo húmedo + molde	5742,00	5910,20	6025,25	6130,21	6072,15
Peso del molde	4179,60	4179,60	4179,60	4179,60	4179,60
Peso suelo húmedo	1562,40	1730,60	1845,65	1950,61	1892,55
Volumen de la muestra	921,36	921,36	921,36	921,36	921,36
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)	1,70	1,88	2,00	2,12	2,05
Cápsula Nº	1	2	3	4	5
Peso suelo húmedo + capsula	95,35	98,15	92,15	95,16	91,85
Peso suelo seco + cápsula	90,00	90,16	81,23	81,20	75,12
Peso del agua	5,35	7,99	10,92	13,96	16,73
Peso de la cápsula	11,42	12,50	10,15	11,38	10,45
Peso suelo seco	78,58	77,66	71,08	69,82	64,67
Contenido de humedad (%h)	6,81	10,29	15,36	19,99	25,87
Densidad suelo seco (gr/cm ³)	1,59	1,70	1,74	1,76	1,63



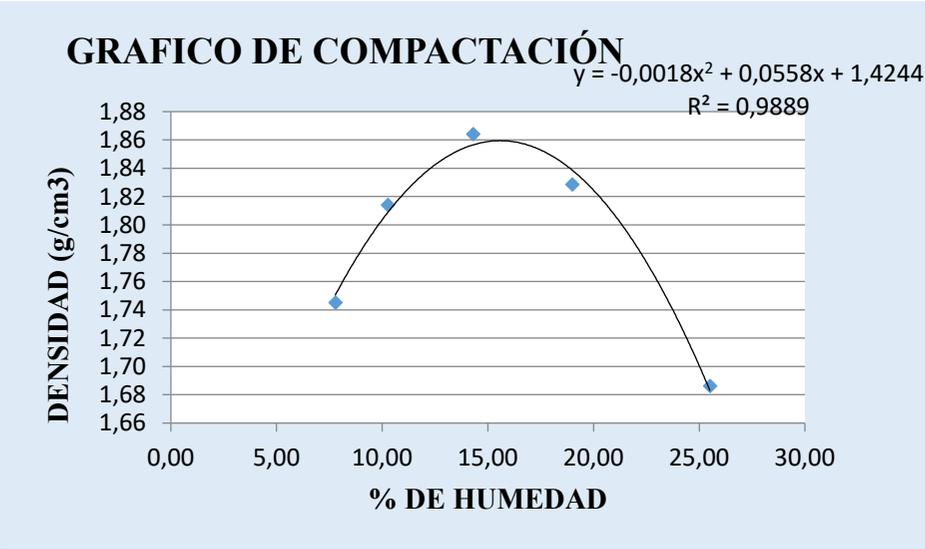
Densidad Máxima =	1,77 gr/cm³
Humedad Óptima =	17,41 %

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
COMPACTACIÓN DE SUELOS (PROCTOR) AASHTO T-99					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 25/08/2021		
Procedencia: Incertar (muestra 1)			Identificación : Suelo- fibra plástica de 1,5cm al 2%		
Muestra: Única		Volumen: 921,4 cm ³			
Nº de capas	3	3	3	3	3
Nº de golpes por capa	25	25	25	25	25
Peso suelo húmedo + molde	4663,60	4773,60	4893,70	4935,50	4880,50
Peso del molde	2930,80	2930,80	2930,80	2930,80	2930,80
Peso suelo húmedo	1732,80	1842,80	1962,90	2004,70	1949,70
Volumen de la muestra	921,36	921,36	921,36	921,36	921,36
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)	1,88	2,00	2,13	2,18	2,12
Cápsula Nº	1	2	3	4	5
Peso suelo húmedo + capsula	72,40	56,13	59,83	81,94	92,05
Peso suelo seco + cápsula	68,10	52,07	53,86	70,87	75,92
Peso del agua	4,30	4,06	5,97	11,07	16,13
Peso de la cápsula	12,84	12,49	12,11	12,60	12,67
Peso suelo seco	55,26	39,58	41,75	58,27	63,25
Contenido de humedad (%h)	7,78	10,26	14,30	19,00	25,50
Densidad suelo seco (gr/cm ³)	1,74	1,81	1,86	1,83	1,69

GRAFICO DE COMPACTACIÓN

$$y = -0,0018x^2 + 0,0558x + 1,4244$$

$$R^2 = 0,9889$$


Densidad Máxima =	1,86 gr/cm³
Humedad Óptima =	15,50 %

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

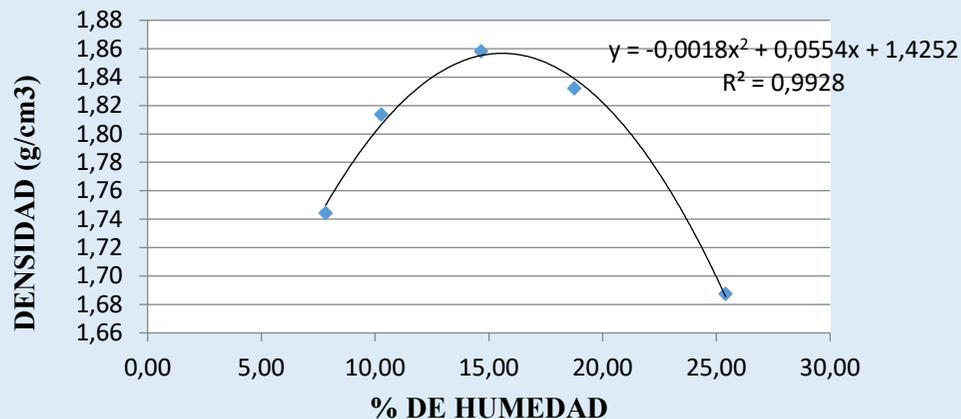


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

COMPACTACIÓN DE SUELOS (PROCTOR) AASHTO T-99

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 26/08/2021				
Procedencia: Incertar (muestra 2)	Identificación : Suelo- fibra plástica de 1,5cm al 2%				
Muestra: Única	Volumen: 943,3 cm³				
Nº de capas	3	3	3	3	
Nº de golpes por capa	25	25	25	25	25
Peso suelo húmedo + molde	4663,60	4773,60	4893,70	4935,50	4880,50
Peso del molde	2930,80	2930,80	2930,80	2930,80	2930,80
Peso suelo húmedo	1732,80	1842,80	1962,90	2004,70	1949,70
Volumen de la muestra	921,36	921,36	921,36	921,36	921,36
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)	1,88	2,00	2,13	2,18	2,12
Cápsula Nº	1	2	3	4	5
Peso suelo húmedo + capsula	72,40	56,13	59,83	81,94	92,05
Peso suelo seco + cápsula	68,10	52,07	53,86	70,87	75,92
Peso del agua	4,30	4,06	5,97	11,07	16,13
Peso de la cápsula	13,15	12,54	13,12	11,85	12,43
Peso suelo seco	54,95	39,53	40,74	59,02	63,49
Contenido de humedad (%h)	7,83	10,27	14,65	18,76	25,41
Densidad suelo seco (gr/cm ³)	1,74	1,81	1,86	1,83	1,69

GRAFICO DE COMPACTACIÓN

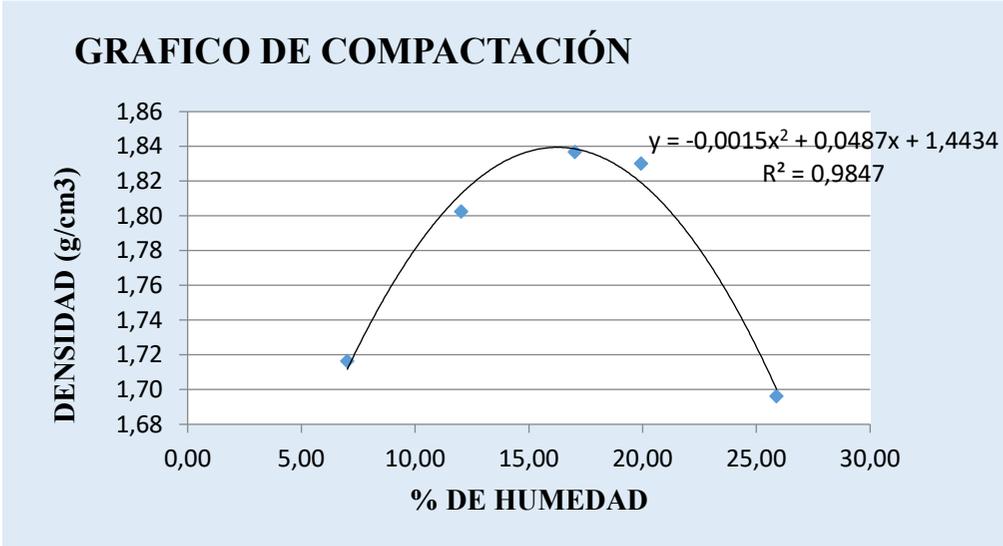


Densidad Máxima =	1,83 gr/cm ³
Humedad Óptima =	14,56 %

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
COMPACTACIÓN DE SUELOS (PROCTOR) AASHTO T-99					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 26/08/2021		
Procedencia: Incertar (muestra 3)			Identificación : Suelo- fibra plástica de 1,5cm al 2%		
Muestra: Única					
Volumen: 943,3 cm ³					
Nº de capas	3	3	3	3	3
Nº de golpes por capa	25	25	25	25	25
Peso suelo húmedo + molde	4623,32	4791,23	4911,33	4953,13	4898,13
Peso del molde	2930,80	2930,80	2930,80	2930,80	2930,80
Peso suelo húmedo	1692,52	1860,43	1980,53	2022,33	1967,33
Volumen de la muestra	921,36	921,36	921,36	921,36	921,36
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)	1,84	2,02	2,15	2,19	2,14
Cápsula Nº	1	2	3	4	5
Peso suelo húmedo + capsula	71,40	55,84	60,16	82,75	90,35
Peso suelo seco + cápsula	67,56	51,20	53,14	71,05	74,35
Peso del agua	3,84	4,64	7,02	11,70	16,00
Peso de la cápsula	12,87	12,60	11,90	12,35	12,54
Peso suelo seco	54,69	38,60	41,24	58,70	61,81
Contenido de humedad (%h)	7,02	12,02	17,02	19,93	25,89
Densidad suelo seco (gr/cm ³)	1,72	1,80	1,84	1,83	1,70

GRAFICO DE COMPACTACIÓN



Densidad Máxima =	1,84 gr/cm³
Humedad Óptima =	16,23 %

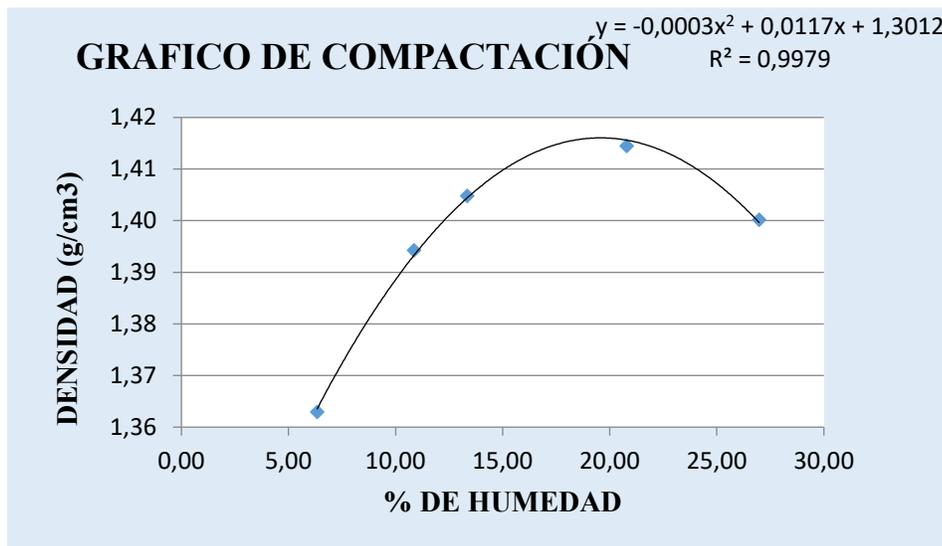
NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

COMPACTACIÓN DE SUELOS (PROCTOR) AASHTO T-99

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 30/08/2021				
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 1)	Identificación de muestra: Suelo natural				
Muestra: Única	Volumen: 921,4 cm³				
Nº de capas	3	3	3	3	3
Nº de golpes por capa	25	25	25	25	25
Peso suelo húmedo + molde	5501,30	5590,00	5635,00	5740,00	5804,00
Peso del molde	4166,00	4166,00	4168,00	4166,00	4166,00
Peso suelo húmedo	1335,30	1424,00	1467,00	1574,00	1638,00
Volumen de la muestra	921,36	921,36	921,36	921,36	921,36
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)	1,45	1,55	1,59	1,71	1,78
Cápsula Nº	1	2	3	4	5
Peso suelo húmedo + capsula	1456,10	1534,00	1545,30	1705,10	1791,00
Peso suelo seco + cápsula	1376,40	1396,70	1375,50	1429,00	1438,50
Peso del agua	79,70	137,30	169,80	276,10	352,50
Peso de la cápsula	118,95	131,43	103,01	100,31	131,73
Peso suelo seco	1257,45	1265,27	1272,49	1328,69	1306,77
Contenido de humedad (%h)	6,34	10,85	13,34	20,78	26,97
Densidad suelo seco (gr/cm ³)	1,36	1,39	1,40	1,41	1,40



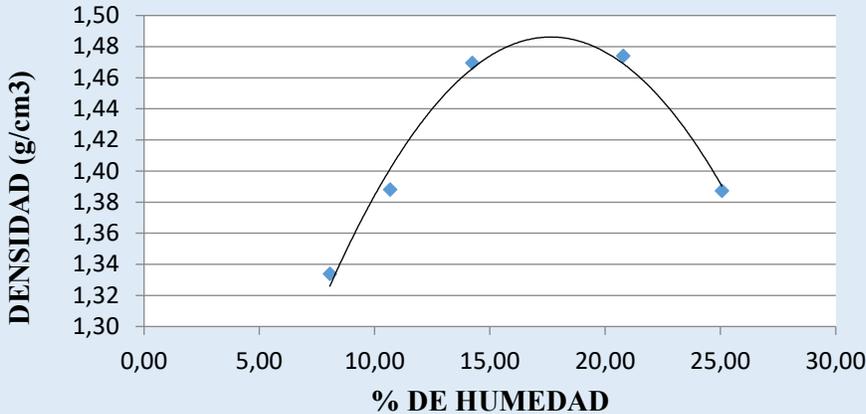
Densidad Máxima =	1,42 gr/cm ³
Humedad Óptima =	19,50 %

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
COMPACTACIÓN DE SUELOS (PROCTOR) AASHTO T-99					
Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 31/08/2021				
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 2)	Identificación de muestra: Suelo natural				
Muestra: Única	Volumen: 943,3 cm³				
Nº de capas	3	3	3	3	3
Nº de golpes por capa	25	25	25	25	25
Peso suelo húmedo + molde	5538,20	5627,70	5762,20	5858,00	5815,20
Peso del molde	4178,60	4178,60	4178,60	4178,60	4178,60
Peso suelo húmedo	1359,60	1449,10	1583,60	1679,40	1636,60
Volumen de la muestra	943,30	943,30	943,30	943,30	943,30
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)	1,44	1,54	1,68	1,78	1,73
Cápsula Nº	1	2	3	4	5
Peso suelo húmedo + capsula	1456,10	1534,00	1545,30	1705,10	1791,00
Peso suelo seco + cápsula	1356,40	1398,70	1365,50	1429,00	1458,50
Peso del agua	99,70	135,30	179,80	276,10	332,50
Peso de la cápsula	118,95	131,43	103,01	100,31	131,73
Peso suelo seco	1237,45	1267,27	1262,49	1328,69	1326,77
Contenido de humedad (%h)	8,06	10,68	14,24	20,78	25,06
Densidad suelo seco (gr/cm ³)	1,33	1,39	1,47	1,47	1,39

$y = -0,0017x^2 + 0,0615x + 0,9434$
 $R^2 = 0,9798$

GRAFICO DE COMPACTACIÓN



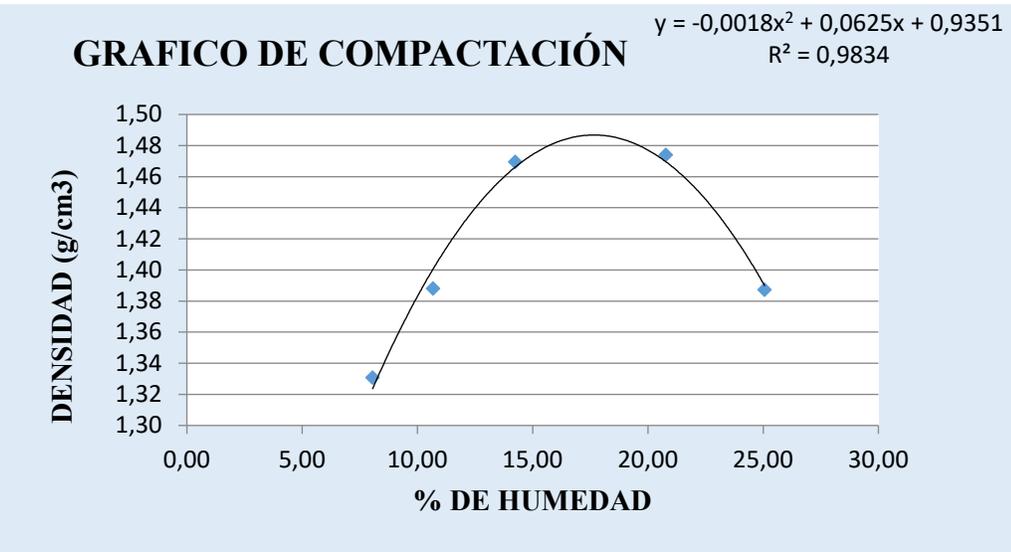
Densidad Máxima =	1,50 gr/cm³
Humedad Óptima =	18,09 %

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
COMPACTACIÓN DE SUELOS (PROCTOR) AASHTO T-99					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 1/09/2021		
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 3)			Identificación de muestra: Suelo natural		
Muestra: Única		Volumen: 943,3 cm ³			
Nº de capas	3	3	3	3	3
Nº de golpes por capa	25	25	25	25	25
Peso suelo húmedo + molde	5535,20	5627,70	5762,20	5858,00	5815,20
Peso del molde	4178,60	4178,60	4178,60	4178,60	4178,60
Peso suelo húmedo	1356,60	1449,10	1583,60	1679,40	1636,60
Volumen de la muestra	943,30	943,30	943,30	943,30	943,30
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)	1,44	1,54	1,68	1,78	1,73
Cápsula Nº	1	2	3	4	5
Peso suelo húmedo + capsula	1456,10	1534,00	1545,30	1705,10	1791,00
Peso suelo seco + cápsula	1356,40	1398,70	1365,50	1429,00	1458,50
Peso del agua	99,70	135,30	179,80	276,10	332,50
Peso de la cápsula	118,95	131,43	103,01	100,31	131,73
Peso suelo seco	1237,45	1267,27	1262,49	1328,69	1326,77
Contenido de humedad (%h)	8,06	10,68	14,24	20,78	25,06
Densidad suelo seco (gr/cm ³)	1,33	1,39	1,47	1,47	1,39

$y = -0,0018x^2 + 0,0625x + 0,9351$
 $R^2 = 0,9834$

GRAFICO DE COMPACTACIÓN



El gráfico muestra una curva parabólica que representa la relación entre la densidad del suelo compactado y su contenido de humedad. El eje vertical (DENSIDAD) varía de 1,30 a 1,50 g/cm³, y el eje horizontal (% DE HUMEDAD) varía de 0,00 a 30,00%. Se observan cinco puntos de datos experimentales que siguen la tendencia de la curva.

Densidad Máxima =	1,48 gr/cm³
Humedad Óptima =	17,36 %

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

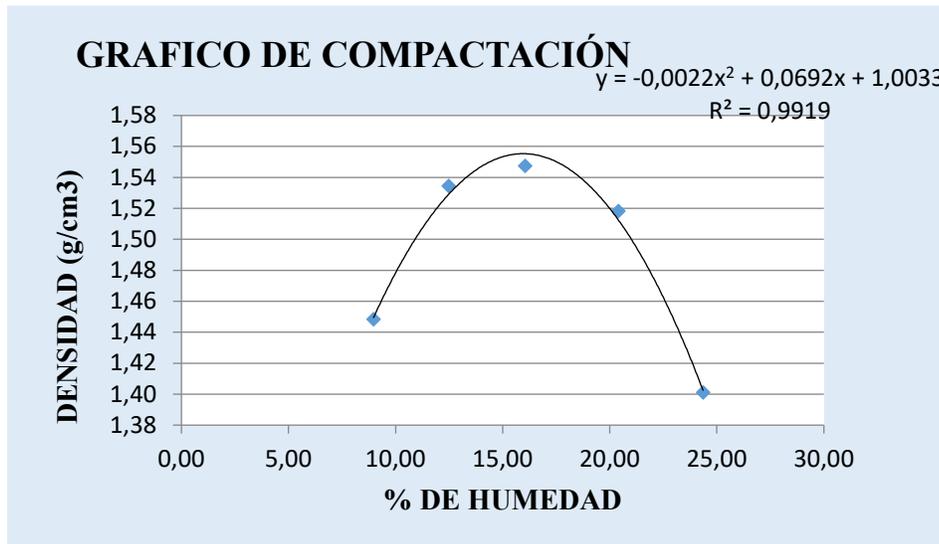


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

COMPACTACIÓN DE SUELOS (PROCTOR) AASHTO T-99

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 30/08/2021
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 1)	Identificación : Suelo-fibra plástica de 0,5cm al 0,2%

Muestra: Única	Volumen: 921,4 cm³				
Nº de capas	3	3	3	3	3
Nº de golpes por capa	25	25	25	25	25
Peso suelo húmedo + molde	5610,15	5746,35	5810,35	5840,11	5761,20
Peso del molde	4156,10	4156,10	4156,10	4156,10	4156,10
Peso suelo húmedo	1454,05	1590,25	1654,25	1684,01	1605,10
Volumen de la muestra	921,36	921,36	921,36	921,36	921,36
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)	1,58	1,73	1,80	1,83	1,74
Cápsula Nº	1	2	3	4	5
Peso suelo húmedo + capsula	96,56	92,30	111,95	94,64	102,93
Peso suelo seco + cápsula	90,00	84,00	99,00	81,62	86,25
Peso del agua	6,56	8,30	12,95	13,02	16,68
Peso de la cápsula	16,87	17,50	18,26	17,78	17,76
Peso suelo seco	73,13	66,50	80,74	63,84	68,49
Contenido de humedad (%h)	8,97	12,48	16,04	20,39	24,35
Densidad suelo seco (gr/cm ³)	1,45	1,53	1,55	1,52	1,40



Densidad Máxima =	1,55 gr/cm ³
Humedad Óptima =	15,73 %

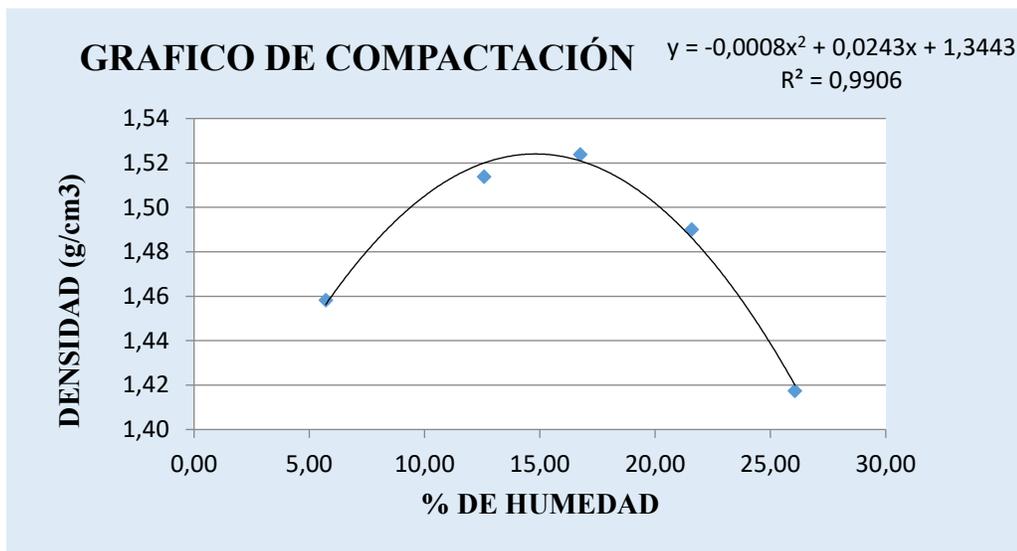
NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

COMPACTACIÓN DE SUELOS (PROCTOR) AASHTO T-99

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 31/08/2021				
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 2)	Identificación : Suelo-fibra plástica de 0,5cm al 0,2%				
Muestra: Única	Volumen: 943,3 cm ³				
Nº de capas	3	3	3	3	3
Nº de golpes por capa	25	25	25	25	25
Peso suelo húmedo + molde	5576,35	5726,35	5795,26	5825,32	5802,46
Peso del molde	4156,10	4156,10	4156,10	4156,10	4156,10
Peso suelo húmedo	1420,25	1570,25	1639,16	1669,22	1646,36
Volumen de la muestra	921,36	921,36	921,36	921,36	921,36
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)	1,54	1,70	1,78	1,81	1,79
Cápsula Nº	1	2	3	4	5
Peso suelo húmedo + capsula	86,35	114,56	95,45	105,60	97,91
Peso suelo seco + cápsula	82,35	103,32	83,50	89,26	80,26
Peso del agua	4,00	11,24	11,95	16,34	17,65
Peso de la cápsula	12,32	13,98	12,14	13,56	12,54
Peso suelo seco	70,03	89,34	71,36	75,70	67,72
Contenido de humedad (%h)	5,71	12,58	16,75	21,59	26,06
Densidad suelo seco (gr/cm ³)	1,46	1,51	1,52	1,49	1,42



Densidad Máxima =	1,53 gr/cm³
Humedad Óptima =	15,19 %

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

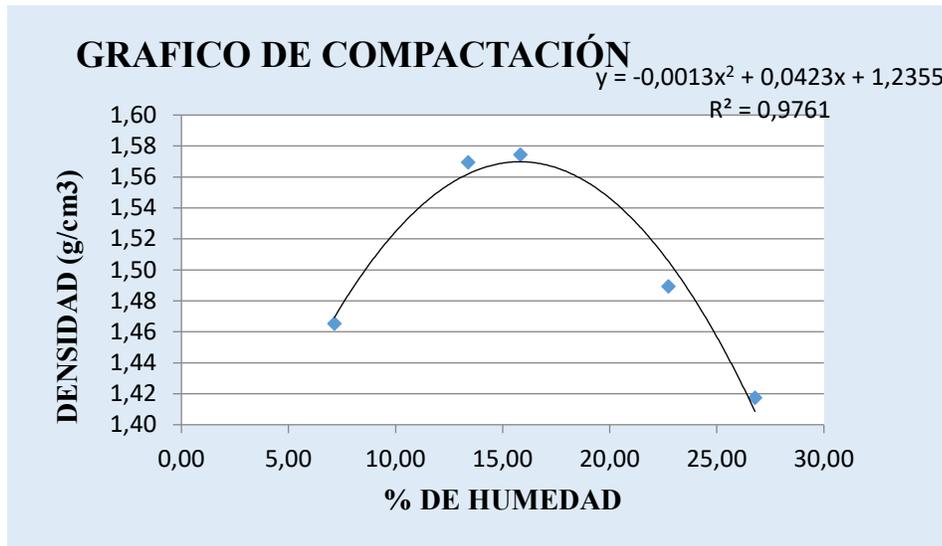


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

COMPACTACIÓN DE SUELOS (PROCTOR) AASHTO T-99

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 30/08/2021
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 3)	Identificación : Suelo-fibra plástica de 0,5cm al 0,2%

Muestra: Única	Volumen: 921,4 cm³				
Nº de capas	3	3	3	3	3
Nº de golpes por capa	25	25	25	25	25
Peso suelo húmedo + molde	5602,55	5795,50	5836,00	5840,11	5811,78
Peso del molde	4156,10	4156,10	4156,10	4156,10	4156,10
Peso suelo húmedo	1446,45	1639,40	1679,90	1684,01	1655,68
Volumen de la muestra	921,36	921,36	921,36	921,36	921,36
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)	1,57	1,78	1,82	1,83	1,80
Cápsula Nº	1	2	3	4	5
Peso suelo húmedo + capsula	105,35	114,25	105,25	95,15	103,56
Peso suelo seco + cápsula	99,20	102,20	92,75	80,10	84,52
Peso del agua	6,15	12,05	12,50	15,05	19,04
Peso de la cápsula	13,10	12,11	13,74	13,88	13,45
Peso suelo seco	86,10	90,09	79,01	66,22	71,07
Contenido de humedad (%h)	7,14	13,38	15,82	22,73	26,79
Densidad suelo seco (gr/cm ³)	1,47	1,57	1,57	1,49	1,42



Densidad Máxima =	1,58 gr/cm ³
Humedad Óptima =	16,27 %

Gonzalo Laime Encinas
LABORATORISTA

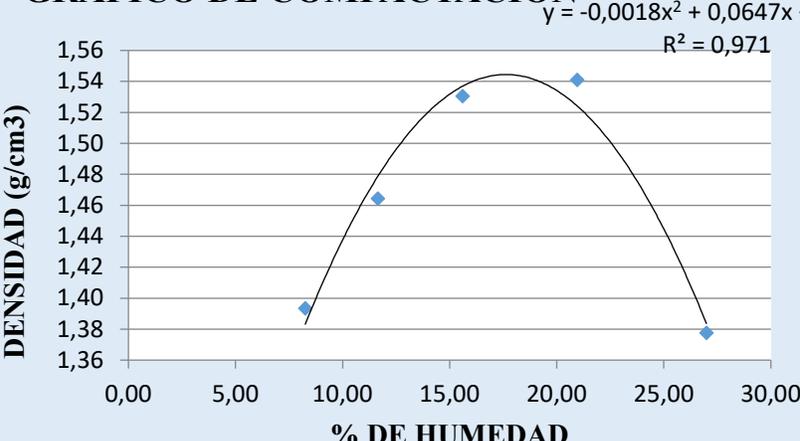
Ing. Jose Ricardo Arce
RESPONSABLE
LAB. SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
COMPACTACIÓN DE SUELOS (PROCTOR) AASHTO T-99					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 30/08/2021		
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 1)			Identificación : Suelo-fibra plástica de 0,5cm al 1%		
Muestra: Única Volumen: 921,4 cm ³					
Nº de capas	3	3	3	3	3
Nº de golpes por capa	25	25	25	25	25
Peso suelo húmedo + molde	5563,32	5679,65	5803,50	5890,54	5785,25
Peso del molde	4173,50	4173,50	4173,5	4173,5	4173,5
Peso suelo húmedo	1389,82	1506,15	1630,00	1717,04	1611,75
Volumen de la muestra	921,36	921,36	921,36	921,36	921,36
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)	1,51	1,63	1,77	1,86	1,75
Cápsula N°	1	2	3	4	5
Peso suelo húmedo + capsula	92,35	87,54	95,35	74,58	80,65
Peso suelo seco + cápsula	86,21	79,65	84,26	63,45	65,75
Peso del agua	6,14	7,89	11,09	11,13	14,90
Peso de la cápsula	11,85	11,85	13,14	10,31	10,54
Peso suelo seco	74,36	67,80	71,12	53,14	55,21
Contenido de humedad (%h)	8,26	11,64	15,59	20,94	26,99
Densidad suelo seco (gr/cm ³)	1,39	1,46	1,53	1,54	1,38

GRAFICO DE COMPACTACIÓN

$y = -0,0018x^2 + 0,0647x + 0,9739$
 $R^2 = 0,971$



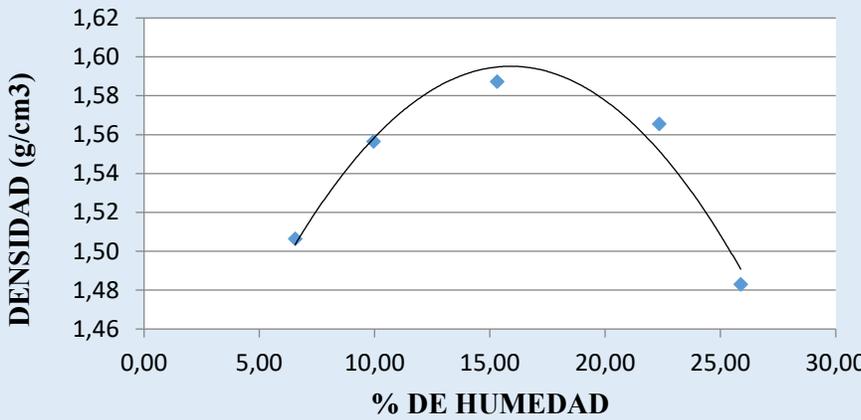
Densidad Máxima =	1,56 gr/cm³
Humedad Óptima =	17,97 %

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS </div> </div>					
COMPACTACIÓN DE SUELOS (PROCTOR) AASHTO T-99					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 31/08/2021		
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 2)			Identificación : Suelo-fibra plástica de 0,5cm al 1%		
Muestra: Única		Volumen: 943,3 cm ³			
Nº de capas	3	3	3	3	3
Nº de golpes por capa	25	25	25	25	25
Peso suelo húmedo + molde	5652,35	5750,35	5860,00	5938,22	5893,48
Peso del molde	4173,50	4173,50	4173,5	4173,5	4173,5
Peso suelo húmedo	1478,85	1576,85	1686,50	1764,72	1719,98
Volumen de la muestra	921,36	921,36	921,36	921,36	921,36
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)	1,61	1,71	1,83	1,92	1,87
Cápsula Nº	1	1	2	3	4
Peso suelo húmedo + capsula	94,96	87,54	95,35	74,58	80,65
Peso suelo seco + cápsula	89,89	80,75	84,26	63,45	66,75
Peso del agua	5,07	6,79	11,09	11,13	13,90
Peso de la cápsula	12,54	12,54	11,85	13,65	13,03
Peso suelo seco	77,35	68,21	72,41	49,80	53,72
Contenido de humedad (%h)	6,55	9,95	15,32	22,35	25,87
Densidad suelo seco (gr/cm ³)	1,51	1,56	1,59	1,57	1,48

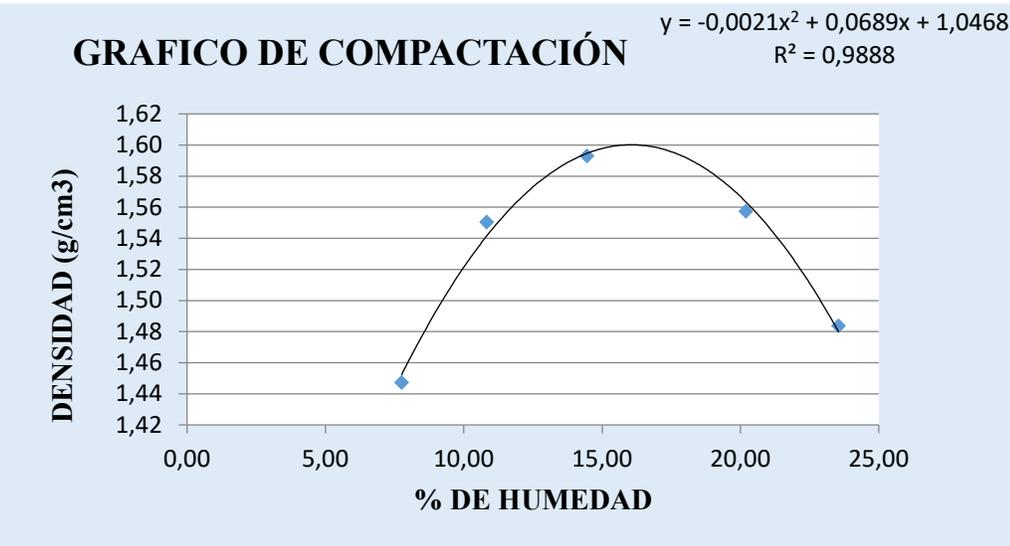
GRAFICO DE COMPACTACIÓN

$y = -0,001x^2 + 0,0334x + 1,3299$
 $R^2 = 0,9575$



Densidad Máxima =	1,61 gr/cm³
Humedad Óptima =	16,70 %

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

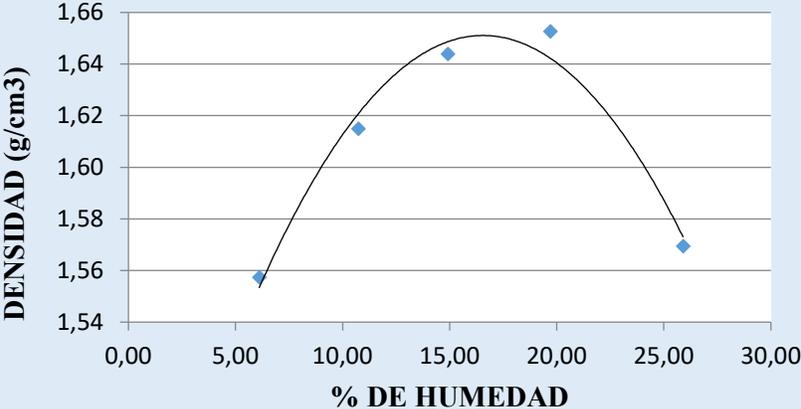
 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
COMPACTACIÓN DE SUELOS (PROCTOR) AASHTO T-99					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 31/08/2021		
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 3)			Identificación : Suelo-fibra plástica de 0,5cm al 1%		
Muestra: Única					
Volumen:		943,3 cm ³			
Nº de capas	3	3	3	3	3
Nº de golpes por capa	25	25	25	25	25
Peso suelo húmedo + molde	5610,55	5756,56	5853,49	5898,26	5862,35
Peso del molde	4173,50	4173,50	4173,5	4173,5	4173,5
Peso suelo húmedo	1437,05	1583,06	1679,99	1724,76	1688,85
Volumen de la muestra	921,36	921,36	921,36	921,36	921,36
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)	1,56	1,72	1,82	1,87	1,83
Cápsula Nº	1	1	2	3	4
Peso suelo húmedo + capsula	79,64	82,13	100,67	79,90	85,97
Peso suelo seco + cápsula	74,83	75,43	89,58	68,77	72,07
Peso del agua	4,81	6,70	11,09	11,13	13,90
Peso de la cápsula	12,85	13,54	12,87	13,65	13,03
Peso suelo seco	61,98	61,89	76,71	55,12	59,04
Contenido de humedad (%h)	7,76	10,83	14,46	20,19	23,54
Densidad suelo seco (gr/cm ³)	1,45	1,55	1,59	1,56	1,48
 <p>GRAFICO DE COMPACTACIÓN</p> <p>$y = -0,0021x^2 + 0,0689x + 1,0468$ $R^2 = 0,9888$</p>					
Densidad Máxima =		1,61 gr/cm³			
Humedad Óptima =		16,40 %			

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
COMPACTACIÓN DE SUELOS (PROCTOR) AASHTO T-99					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 30/08/2021		
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 1)			Identificación : Suelo- fibra plástica de 0,5cm al 2%		
Muestra: Única		Volumen: 921,4 cm ³			
Nº de capas	3	3	3	3	3
Nº de golpes por capa	25	25	25	25	25
Peso suelo húmedo + molde	5678,58	5803,67	5896,58	5978,67	5976,56
Peso del molde	4156,10	4156,10	4156,10	4156,10	4156,10
Peso suelo húmedo	1522,48	1647,57	1740,48	1822,57	1820,46
Volumen de la muestra	921,36	921,36	921,36	921,36	921,36
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)	1,65	1,79	1,89	1,98	1,98
Cápsula Nº	1	1	2	3	4
Peso suelo húmedo + capsula	90,42	84,20	86,82	93,67	108,56
Peso suelo seco + cápsula	86,32	77,90	77,95	81,25	90,43
Peso del agua	4,10	6,30	8,87	12,42	18,13
Peso de la cápsula	19,20	19,20	18,47	18,20	20,42
Peso suelo seco	67,12	58,70	59,48	63,05	70,01
Contenido de humedad (%h)	6,11	10,73	14,91	19,70	25,90
Densidad suelo seco (gr/cm ³)	1,56	1,61	1,64	1,65	1,57

GRAFICO DE COMPACTACION

$y = -0,0009x^2 + 0,0296x + 1,4058$
 $R^2 = 0,974$



DENSIDAD (g/cm³)

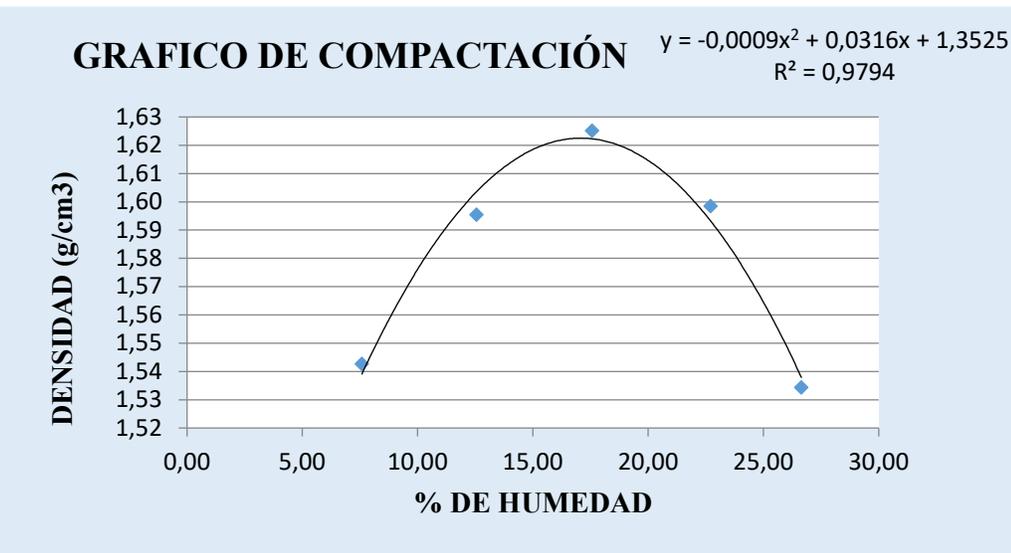
% DE HUMEDAD

Densidad Máxima =	1,65 gr/cm ³
Humedad Óptima =	16,44 %

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
COMPACTACIÓN DE SUELOS (PROCTOR) AASHTO T-99					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 31/08/2021		
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 2)			Identificación : Suelo- fibra plástica de 0,5cm al 2%		
Muestra: Única					
Volumen:		943,3 cm ³			
Nº de capas	3	3	3	3	3
Nº de golpes por capa	25	25	25	25	25
Peso suelo húmedo + molde	5685,26	5810,50	5916,36	5963,26	5946,50
Peso del molde	4156,10	4156,10	4156,10	4156,10	4156,10
Peso suelo húmedo	1529,16	1654,40	1760,26	1807,16	1790,40
Volumen de la muestra	921,36	921,36	921,36	921,36	921,36
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)	1,66	1,80	1,91	1,96	1,94
Cápsula Nº	1	2	3	4	5
Peso suelo húmedo + capsula	86,15	92,20	76,82	94,67	108,56
Peso suelo seco + cápsula	81,32	84,00	67,95	80,56	89,56
Peso del agua	4,83	8,20	8,87	14,11	19,00
Peso de la cápsula	17,65	18,65	17,44	18,42	18,25
Peso suelo seco	63,67	65,35	50,51	62,14	71,31
Contenido de humedad (%h)	7,59	12,55	17,56	22,71	26,64
Densidad suelo seco (gr/cm ³)	1,54	1,60	1,63	1,60	1,53

GRAFICO DE COMPACTACIÓN $y = -0,0009x^2 + 0,0316x + 1,3525$
 $R^2 = 0,9794$



DENSIDAD (g/cm³)

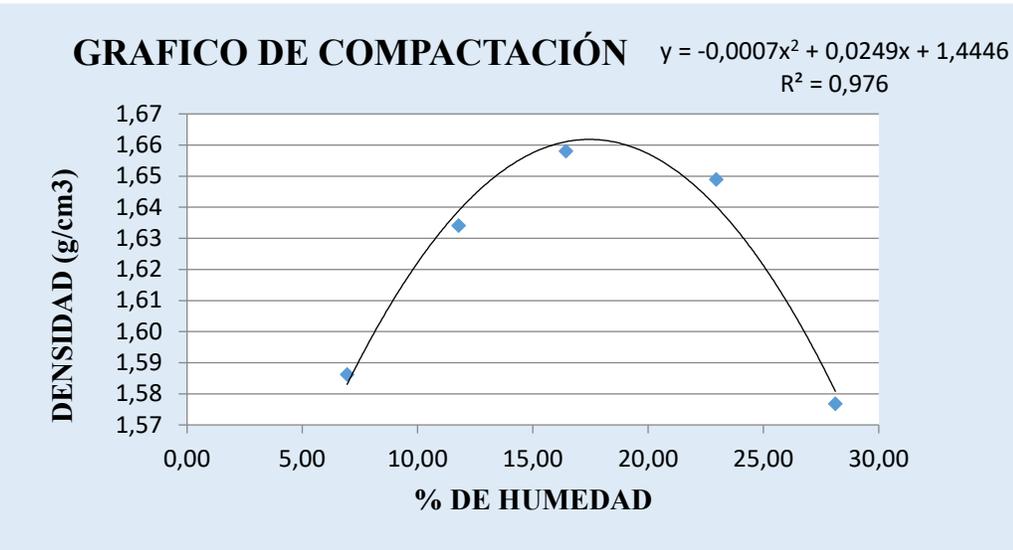
% DE HUMEDAD

Densidad Máxima =	1,63 gr/cm ³
Humedad Óptima =	17,56 %

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
COMPACTACIÓN DE SUELOS (PROCTOR) AASHTO T-99					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 31/08/2021		
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 3)			Identificación : Suelo- fibra plástica de 0,5cm al 2%		
Muestra: Única					
Volumen:		943,3 cm ³			
Nº de capas	3	3	3	3	3
Nº de golpes por capa	25	25	25	25	25
Peso suelo húmedo + molde	5719,00	5839,11	5934,87	6023,91	6017,32
Peso del molde	4156,10	4156,10	4156,10	4156,10	4156,10
Peso suelo húmedo	1562,90	1683,01	1778,77	1867,81	1861,22
Volumen de la muestra	921,36	921,36	921,36	921,36	921,36
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)	1,70	1,83	1,93	2,03	2,02
Cápsula Nº	1	2	3	4	5
Peso suelo húmedo + capsula	89,15	86,26	96,15	105,30	92,15
Peso suelo seco + cápsula	84,15	78,50	84,32	88,25	74,85
Peso del agua	5,00	7,76	11,83	17,05	17,30
Peso de la cápsula	12,10	12,64	12,35	13,94	13,32
Peso suelo seco	72,05	65,86	71,97	74,31	61,53
Contenido de humedad (%h)	6,94	11,78	16,44	22,94	28,12
Densidad suelo seco (gr/cm ³)	1,59	1,63	1,66	1,65	1,58

GRAFICO DE COMPACTACIÓN $y = -0,0007x^2 + 0,0249x + 1,4446$
 $R^2 = 0,976$

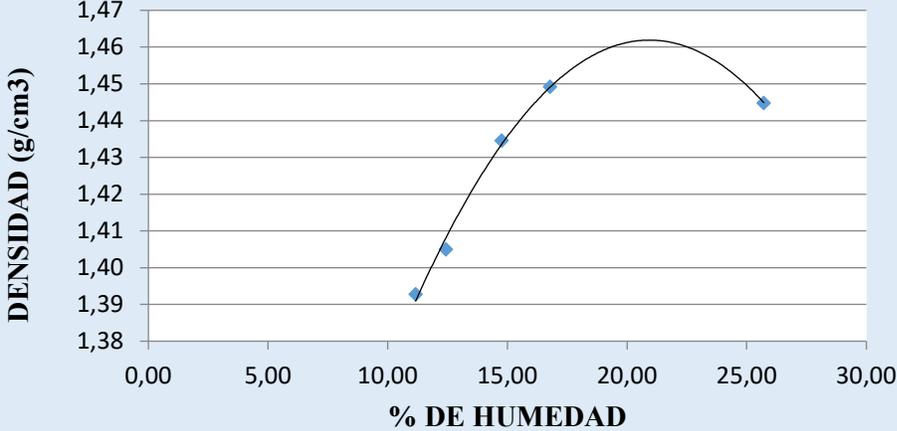


Densidad Máxima =	1,67 gr/cm³
Humedad Óptima =	17,79 %

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
COMPACTACIÓN DE SUELOS (PROCTOR) AASHTO T-99					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 31/08/2021		
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 1)			Identificación : Suelo-fibra plástica de 1,5cm al 0,2%		
Muestra: Única	Volumen:	931,5	cm ³		
Nº de capas		3	3	3	3
Nº de golpes por capa		25	25	25	25
Peso suelo húmedo + molde		5615,85	5645,00	5707,10	5750,00
Peso del molde		4173,50	4173,50	4173,5	4173,5
Peso suelo húmedo		1442,35	1471,50	1533,60	1576,50
Volumen de la muestra		931,53	931,53	931,53	931,53
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)		1,55	1,58	1,65	1,69
Cápsula Nº		1	2	3	4
Peso suelo húmedo + capsula		56,02	66,02	51,21	87,98
Peso suelo seco + cápsula		51,65	60,23	46,30	77,20
Peso del agua		4,37	5,79	4,91	10,78
Peso de la cápsula		12,52	13,65	13,03	12,95
Peso suelo seco		39,13	46,58	33,27	64,25
Contenido de humedad (%h)		11,17	12,43	14,76	16,78
Densidad suelo seco (gr/cm ³)		1,39	1,41	1,43	1,45

GRAFICO DE COMPACTACIÓN $y = -0,0007x^2 + 0,0312x + 1,1358$
 $R^2 = 0,9943$



Densidad Máxima	1,48	gr/cm³
Humedad Optima	22,29	%

Gonzalo Laime Encinas
LABORATORISTA

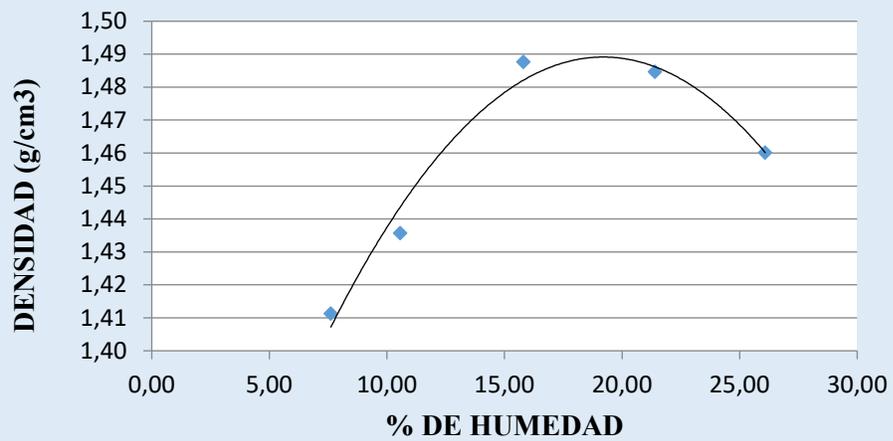
Ing. Jose Ricardo Arce
RESPONSABLE
LAB. SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
COMPACTACIÓN DE SUELOS (PROCTOR) AASHTO T-99					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 31/08/2021		
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 2)			Identificación : Suelo-fibra plástica de 1,5cm al 0,2%		
Muestra: Única	Volumen:	943,3	cm ³		
Nº de capas		3	3	3	3
Nº de golpes por capa		25	25	25	25
Peso suelo húmedo + molde		5585,58	5650,41	5778,12	5853,19
Peso del molde		4153,00	4153,00	4153,00	4153,00
Peso suelo húmedo		1432,58	1497,41	1625,12	1700,19
Volumen de la muestra		943,30	943,30	943,30	943,30
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)		1,52	1,59	1,72	1,80
Cápsula Nº		1	2	3	4
Peso suelo húmedo + capsula		85,32	71,50	86,90	82,70
Peso suelo seco + cápsula		80,13	65,85	76,90	70,20
Peso del agua		5,19	5,65	10,00	12,50
Peso de la cápsula		11,98	12,39	13,64	11,80
Peso suelo seco		68,15	53,46	63,26	58,40
Contenido de humedad (%h)		7,62	10,57	15,81	21,40
Densidad suelo seco (gr/cm ³)		1,41	1,44	1,49	1,48

$y = -0,0006x^2 + 0,0234x + 1,264$
 $R^2 = 0,9735$

GRAFICO DE COMPACTACIÓN



DENSIDAD (g/cm³)

% DE HUMEDAD

Densidad Máxima	1,49 gr/cm³
Humedad Optima	19,50 %

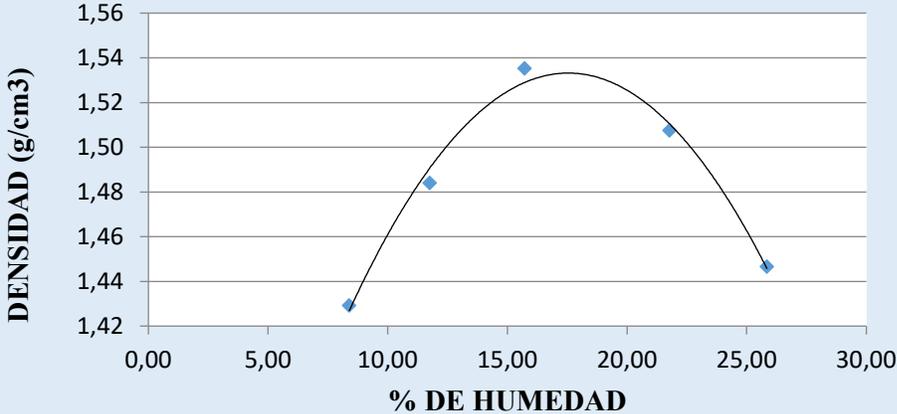
Gonzalo Laime Encinas
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce
RESPONSABLE
LAB. SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
COMPACTACIÓN DE SUELOS (PROCTOR) AASHTO T-99					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 31/08/2021		
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 3)			Identificación : Suelo-fibra plástica de 1,5cm al 0,2%		
Muestra: Única	Volumen:	931,5	cm ³		
Nº de capas	3	3	3	3	3
Nº de golpes por capa	25	25	25	25	25
Peso suelo húmedo + molde	5616,62	5718,58	5828,60	5883,57	5869,30
Peso del molde	4173,50	4173,50	4173,5	4173,5	4173,5
Peso suelo húmedo	1443,12	1545,08	1655,10	1710,07	1695,80
Volumen de la muestra	931,53	931,53	931,53	931,53	931,53
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)	1,55	1,66	1,78	1,84	1,82
Cápsula Nº	1	2	3	4	5
Peso suelo húmedo + capsula	70,67	68,76	69,06	85,34	81,57
Peso suelo seco + cápsula	66,17	62,95	61,35	72,32	67,35
Peso del agua	4,50	5,81	7,71	13,02	14,22
Peso de la cápsula	12,56	13,54	12,35	12,52	12,35
Peso suelo seco	53,61	49,41	49,00	59,80	55,00
Contenido de humedad (%h)	8,39	11,76	15,72	21,77	25,85
Densidad suelo seco (gr/cm ³)	1,43	1,48	1,54	1,51	1,45

GRAFICO DE COMPACTACIÓN $y = -0,0013x^2 + 0,0445x + 1,1426$
 $R^2 = 0,987$



DENSIDAD (g/cm³)

% DE HUMEDAD

Densidad Máxima=	1,52 gr/cm³
Humedad Optima=	17,12 %

Gonzalo Laime Encinas
LABORATORISTA

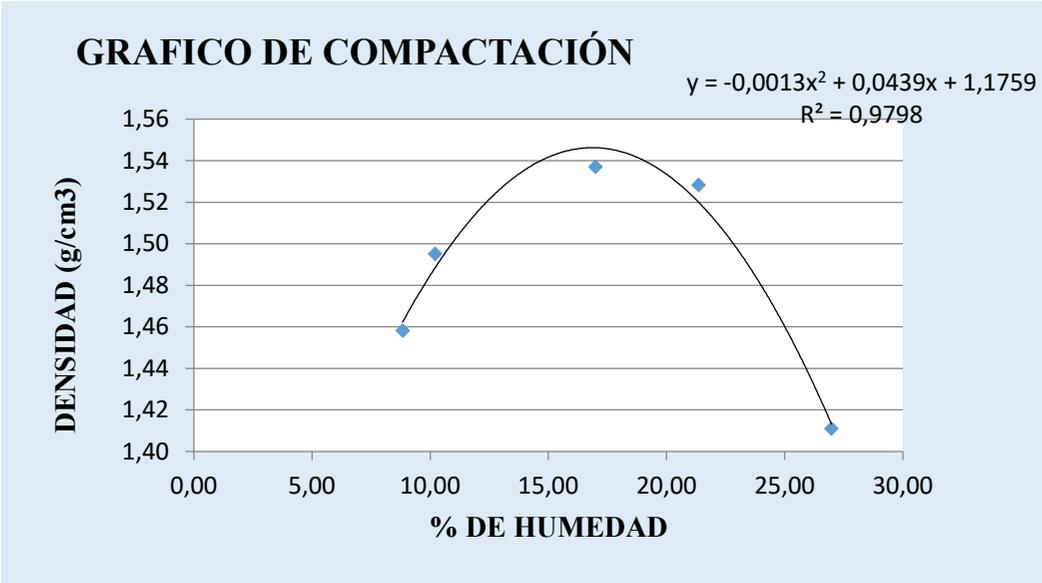
Ing. Jose Ricardo Arce
RESPONSABLE
LAB. SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
COMPACTACIÓN DE SUELOS (PROCTOR) AASHTO T-99					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 03/09/2021		
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 1)			Identificación: Suelo-fibra plástica de 1,5cm-1%		
Muestra: Única	Volumen:	931,5	cm ³		
Nº de capas		3	3	3	3
Nº de golpes por capa		25	25	25	25
Peso suelo húmedo + molde		5655,29	5711,85	5852,01	5904,61
Peso del molde		4176,90	4176,90	4176,90	4176,90
Peso suelo húmedo		1478,39	1534,95	1675,11	1727,71
Volumen de la muestra		931,53	931,53	931,53	931,53
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)		1,59	1,65	1,80	1,85
Cápsula Nº		1	1	2	3
Peso suelo húmedo + capsula		98,35	84,84	82,35	92,20
Peso suelo seco + cápsula		91,35	78,25	72,36	78,25
Peso del agua		7,00	6,59	9,99	13,95
Peso de la cápsula		12,10	13,64	13,55	12,94
Peso suelo seco		79,25	64,61	58,81	65,31
Contenido de humedad (%h)		8,83	10,20	16,99	21,36
Densidad suelo seco (gr/cm ³)		1,46	1,50	1,54	1,53

GRAFICO DE COMPACTACIÓN

$y = -0,0013x^2 + 0,0439x + 1,1759$
 $R^2 = 0,9798$



DENSIDAD (g/cm³)

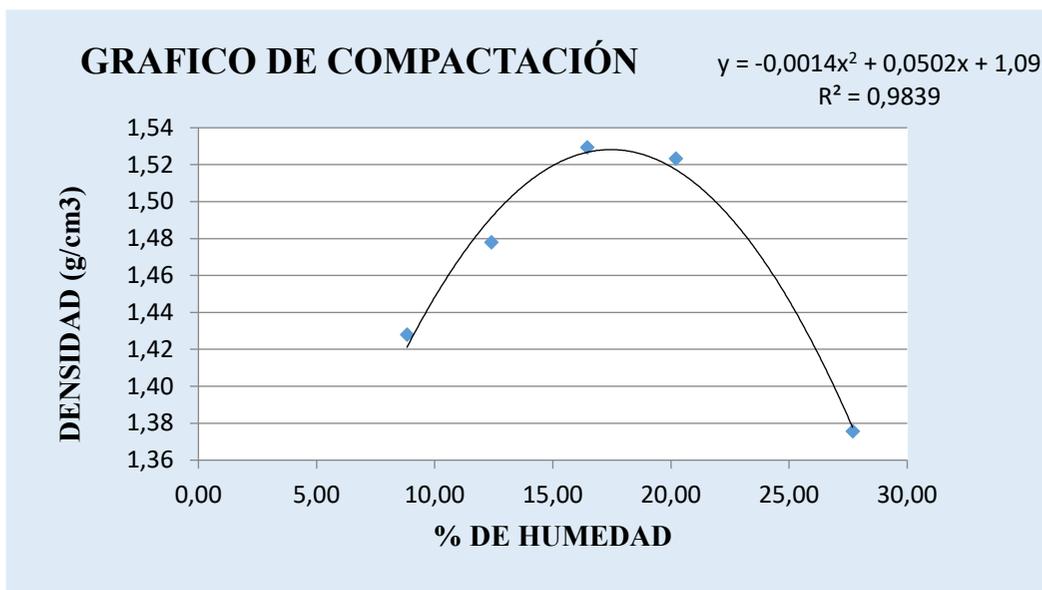
% DE HUMEDAD

Densidad Máxima	1,55 gr/cm³
Humedad Optima	16,88 %

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
COMPACTACIÓN DE SUELOS (PROCTOR) AASHTO T-99					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 03/09/2021		
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 2)			Identificación: Suelo-fibra plástica de 1,5cm-1%		
Muestra: Única	Volumen:	943,3	cm ³		
Nº de capas		3	3	3	3
Nº de golpes por capa		25	25	25	25
Peso suelo húmedo + molde		5642,86	5744,01	5856,86	5904,08
Peso del molde		4176,90	4176,90	4176,90	4176,90
Peso suelo húmedo		1465,96	1567,11	1679,96	1727,18
Volumen de la muestra		943,30	943,30	943,30	943,30
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)		1,55	1,66	1,78	1,83
Cápsula Nº		1	2	3	4
Peso suelo húmedo + capsula		113,54	98,88	93,56	104,40
Peso suelo seco + cápsula		105,30	89,42	81,80	88,54
Peso del agua		8,24	9,46	11,76	15,86
Peso de la cápsula		11,95	13,14	10,30	10,03
Peso suelo seco		93,35	76,28	71,50	78,51
Contenido de humedad (%h)		8,83	12,40	16,45	20,20
Densidad suelo seco (gr/cm ³)		1,43	1,48	1,53	1,52

GRAFICO DE COMPACTACIÓN $y = -0,0014x^2 + 0,0502x + 1,09$
 $R^2 = 0,9839$



DENSIDAD (gr/cm³)

% DE HUMEDAD

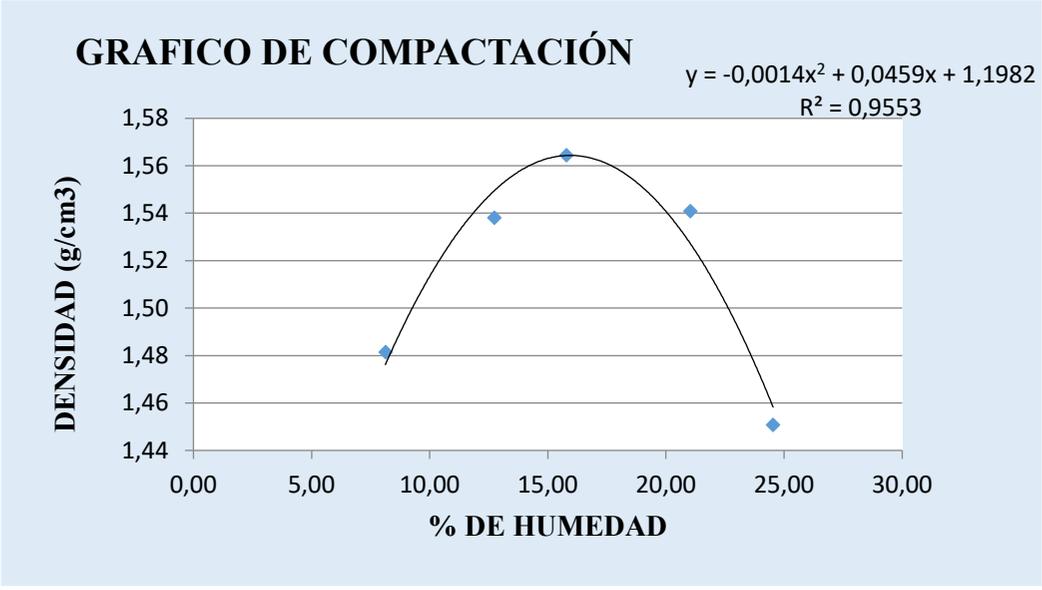
Densidad Máxima	1,54 gr/cm³
Humedad Optima	17,93 %

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
COMPACTACIÓN DE SUELOS (PROCTOR) AASHTO T-99					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 03/09/2021		
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 3)			Identificación: Suelo-fibra plástica de 1,5cm-1%		
Muestra: Única	Volumen:	931,5	cm ³		
Nº de capas		3	3	3	3
Nº de golpes por capa		25	25	25	25
Peso suelo húmedo + molde		5669,07	5791,98	5864,22	5914,01
Peso del molde		4176,90	4176,90	4176,90	4176,90
Peso suelo húmedo		1492,17	1615,08	1687,32	1737,11
Volumen de la muestra		931,53	931,53	931,53	931,53
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)		1,60	1,73	1,81	1,86
Cápsula Nº		1	1	2	3
Peso suelo húmedo + capsula		92,35	83,23	79,25	89,35
Peso suelo seco + cápsula		86,32	75,26	70,13	76,25
Peso del agua		6,03	7,97	9,12	13,10
Peso de la cápsula		12,10	12,64	12,35	13,94
Peso suelo seco		74,22	62,62	57,78	62,31
Contenido de humedad (%h)		8,12	12,73	15,78	21,02
Densidad suelo seco (gr/cm ³)		1,48	1,54	1,56	1,54

GRAFICO DE COMPACTACIÓN

$y = -0,0014x^2 + 0,0459x + 1,1982$
 $R^2 = 0,9553$



DENSIDAD (g/cm³)

% DE HUMEDAD

Densidad Máxima	1,57 gr/cm³
Humedad Optima	16,39 %

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

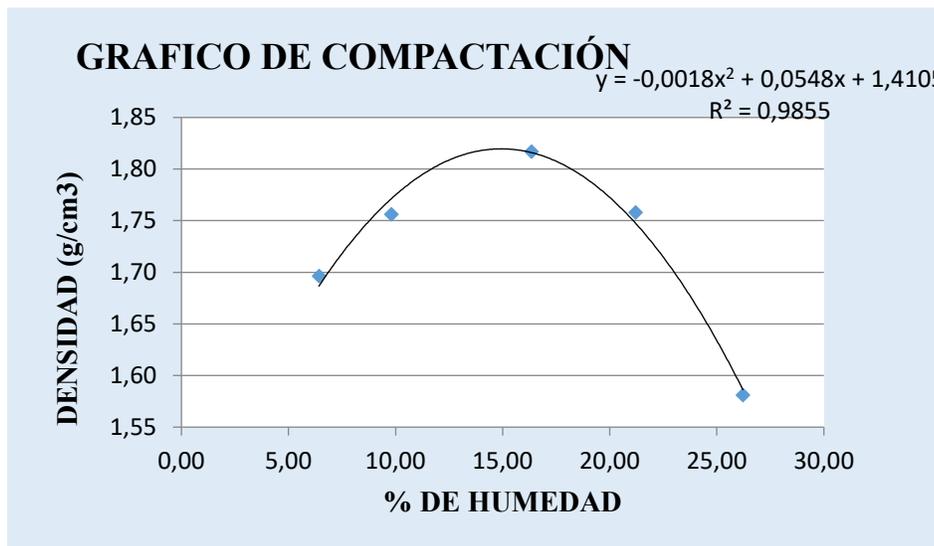


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

COMPACTACIÓN DE SUELOS (PROCTOR) AASHTO T-99

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 30/08/2021
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 1)	Identificación : Suelo-fibra plástica de 1,5cm al 2%

Muestra: Única	Volumen: 921,4 cm³				
Nº de capas	3	3	3	3	3
Nº de golpes por capa	25	25	25	25	25
Peso suelo húmedo + molde	5836,50	5949,75	6120,85	6136,65	6011,75
Peso del molde	4173,50	4173,50	4173,5	4173,5	4173,5
Peso suelo húmedo	1663,00	1776,25	1947,35	1963,15	1838,25
Volumen de la muestra	921,36	921,36	921,36	921,36	921,36
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)	1,80	1,93	2,11	2,13	2,00
Cápsula Nº	1	2	3	4	5
Peso suelo húmedo + capsula	94,29	104,35	110,70	99,93	96,00
Peso suelo seco + cápsula	89,35	96,10	97,00	84,25	78,25
Peso del agua	4,94	8,25	13,70	15,68	17,75
Peso de la cápsula	12,35	11,85	13,14	10,31	10,54
Peso suelo seco	77,00	84,25	83,86	73,94	67,71
Contenido de humedad (%h)	6,42	9,79	16,34	21,21	26,21
Densidad suelo seco (gr/cm ³)	1,70	1,76	1,82	1,76	1,58

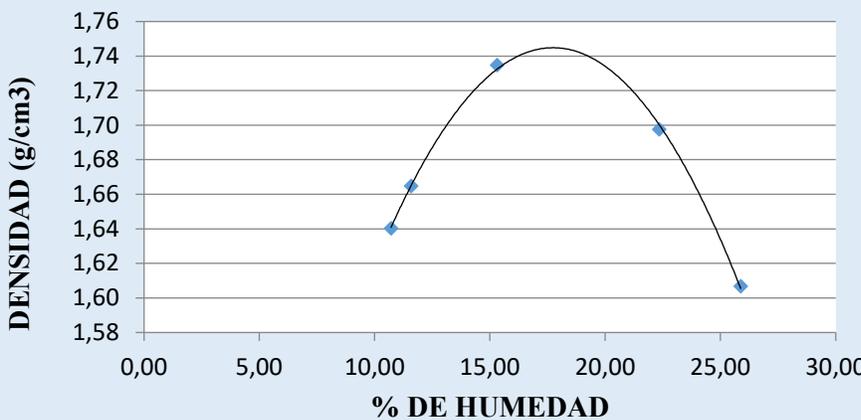


Densidad Máxima =	1,83 gr/cm ³
Humedad Óptima =	15,22 %

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
COMPACTACIÓN DE SUELOS (PROCTOR) AASHTO T-99					
Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 31/08/2021				
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 2)	Identificación : Suelo-fibra plástica de 1,5cm al 2%				
Muestra: Única	Volumen: 943,3 cm ³				
Nº de capas	3	3	3	3	3
Nº de golpes por capa	25	25	25	25	25
Peso suelo húmedo + molde	5846,80	5885,15	6016,65	6087,06	6037,04
Peso del molde	4173,50	4173,50	4173,5	4173,5	4173,5
Peso suelo húmedo	1673,30	1711,65	1843,15	1913,56	1863,54
Volumen de la muestra	921,36	921,36	921,36	921,36	921,36
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)	1,82	1,86	2,00	2,08	2,02
Cápsula Nº	1	1	2	3	4
Peso suelo húmedo + capsula	77,54	87,54	95,35	74,58	80,65
Peso suelo seco + cápsula	71,23	79,75	84,26	63,45	66,75
Peso del agua	6,31	7,79	11,09	11,13	13,90
Peso de la cápsula	12,33	12,54	11,85	13,65	13,03
Peso suelo seco	58,90	67,21	72,41	49,80	53,72
Contenido de humedad (%h)	10,71	11,59	15,32	22,35	25,87
Densidad suelo seco (gr/cm ³)	1,64	1,66	1,73	1,70	1,61

GRAFICO DE COMPACTACIÓN $y = -0,0021x^2 + 0,0747x + 1,0826$
 $R^2 = 0,9985$



DENSIDAD (g/cm³)

% DE HUMEDAD

Densidad Máxima =	1,75 gr/cm ³
Humedad Óptima =	17,79 %

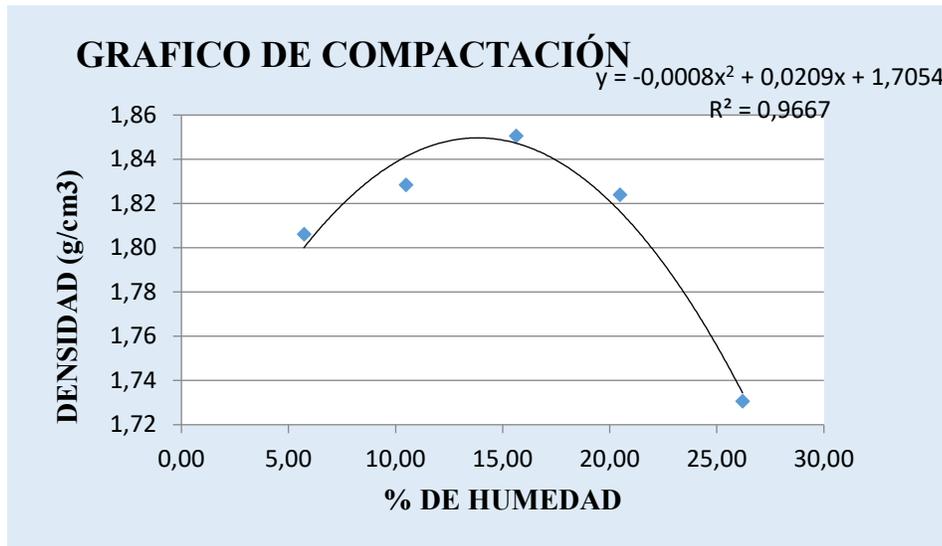
NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

COMPACTACIÓN DE SUELOS (PROCTOR) AASHTO T-99

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 30/08/2021				
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 3)	Identificación : Suelo-fibra plástica de 1,5cm al 2%				
Muestra: Única	Volumen: 921,4 cm³				
Nº de capas	3	3	3	3	3
Nº de golpes por capa	25	25	25	25	25
Peso suelo húmedo + molde	5932,74	6034,74	6144,99	6197,96	6185,63
Peso del molde	4173,50	4173,50	4173,5	4173,5	4173,5
Peso suelo húmedo	1759,24	1861,24	1971,49	2024,46	2012,13
Volumen de la muestra	921,36	921,36	921,36	921,36	921,36
Densidad suelo húmedo (gr/cm ³)	1,91	2,02	2,14	2,20	2,18
Cápsula Nº	1	2	3	4	5
Peso suelo húmedo + capsula	78,94	86,25	90,25	89,00	95,35
Peso suelo seco + cápsula	75,35	79,35	79,84	76,11	78,22
Peso del agua	3,59	6,90	10,41	12,89	17,13
Peso de la cápsula	12,56	13,54	13,25	13,15	12,84
Peso suelo seco	62,79	65,81	66,59	62,96	65,38
Contenido de humedad (%h)	5,72	10,48	15,63	20,47	26,20
Densidad suelo seco (gr/cm ³)	1,81	1,83	1,85	1,82	1,73



Densidad Máxima =	1,85 gr/cm³
Humedad Óptima =	16,04 %

ANEXO VIII
COMPRESIÓN
INCONFINADA

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 07/10/2022
Procedencia: Incertar (muestra 1)	Identificación de la muestra: Suelo natural

Dimensiones del testigo	
Diámetro [mm]	33,29
Altura [mm]	67,20
Datos del testigo	
Diámetro [cm]	3,33
Altura [cm]	6,72
Área [cm ²]	8,70
volumen [cm ³]	58,49
Wsh [gf]	84,22
Wsd [gf]	71,68
W [%]	17,49
Yh [gf/cm ³]	1,44
Yd [gf/cm ³]	1,23
Vel. deformación [mm/min]	0,98



Curva esfuerzo - deformación					
Dato	Desplazamiento [mm]	Carga [N]	ϵ [mm/mm]	$A_c [m^2]$	Esfuerzo [N/m ²]
1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,16	65,39	0,00	0,00	74943,14
3	0,31	108,85	0,00	0,00	124491,82
4	0,46	215,06	0,01	0,00	245379,98
5	0,62	322,69	0,01	0,00	367309,36
6	0,79	409,50	0,01	0,00	464967,27
7	0,96	477,41	0,01	0,00	540657,66
8	1,14	462,37	0,02	0,00	522239,41
9	1,31	415,52	0,02	0,00	468105,15
10	1,47	397,47	0,02	0,00	446663,18
11	1,65	396,18	0,02	0,00	444028,18
12	1,82	386,29	0,03	0,00	431773,72
13	2,02	152,96	0,03	0,00	170455,17
14	2,21	118,28	0,03	0,00	131413,32
15	2,27	116,13	0,03	0,00	128914,25

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



q_u [Pa]	540657,66
q_u [kPa]	540,66
s_u [cu] [kPa]	270,33
E [Pa]	39364011,75
E [kPa]	39364,01

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 07/10/2022		
Procedencia: Incertar (muestra 2)			Identificación de la muestra: Suelo natural		
Dimensiones del testigo					
Diámetro [mm]	33,29				
Altura [mm]	66,7				
Datos del testigo					
Diámetro [cm]	3,33				
Altura [cm]	6,67				
Área [cm ²]	8,70				
volumen [cm ³]	58,06				
Wsh [gf]	83,45				
Wsd [gf]	71,03				
W [%]	17,49				
Yh [gf/cm ³]	1,44				
Yd [gf/cm ³]	1,22				
Vel. deformación [mm/min]	0,98				
Curva esfuerzo - deformación					
Dato	Desplazamiento [mm]	Carga [N]	ϵ [mm/mm]	A_c [m ²]	Esfuerzo [N/m ²]
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,00	0,16	74,79	0,00	0,00	85719,45
3,00	0,31	191,20	0,00	0,00	218652,31
4,00	0,47	315,00	0,01	0,00	359376,17
5,00	0,63	408,69	0,01	0,00	465121,09
6,00	0,80	464,56	0,01	0,00	527322,61
7,00	0,97	458,11	0,01	0,00	518671,03
8,00	1,15	460,26	0,02	0,00	519700,87
9,00	1,32	420,72	0,02	0,00	473793,57
10,00	1,50	228,03	0,02	0,00	256108,43
11,00	1,68	185,64	0,03	0,00	207895,85
12,00	1,88	131,25	0,03	0,00	146549,82
13,00	2,07	117,11	0,03	0,00	130379,53
14,00	2,25	120,54	0,03	0,00	133807,43
15,00	2,31	116,26	0,03	0,00	128941,95

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



q_u [Pa]	527322,61
q_u [kPa]	527,32
s_u [cu] [kPa]	263,66
E [Pa]	51322939,41
E [kPa]	51322,94

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 07/10/2022		
Procedencia: Incertar (muestra 3)			Identificación de la muestra: Suelo natural		
Dimensiones del testigo					
Diámetro [mm]	33,28				
Altura [mm]	67,50				
Datos del testigo					
Diámetro [cm]	3,33				
Altura [cm]	6,75				
Área [cm ²]	8,70				
volumen [cm ³]	58,72				
Wsh [gf]	84,52				
Wsd [gf]	71,94				
W [%]	17,49				
Yh [gf/cm ³]	1,44				
Yd [gf/cm ³]	1,23				
Vel. deformación [mm/min]	0,98				
Curva esfuerzo - deformación					
Dato	Desplazamiento [mm]	Carga [N]	ϵ [mm/mm]	A_c [m ²]	Esfuerzo [N/m ²]
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,00	0,10	137,78	0,00	0,00	158146,71
3,00	0,21	226,43	0,00	0,00	259479,42
4,00	0,32	306,26	0,00	0,00	350411,75
5,00	0,43	364,71	0,01	0,00	416611,78
6,00	0,54	401,67	0,01	0,00	458073,70
7,00	0,65	446,37	0,01	0,00	508196,02
8,00	0,76	471,72	0,01	0,00	536196,70
9,00	0,88	471,72	0,01	0,00	535256,74
10,00	0,99	464,85	0,01	0,00	526575,85
11,00	1,10	447,65	0,02	0,00	506225,15
12,00	1,33	396,08	0,02	0,00	446386,56
13,00	1,44	309,27	0,02	0,00	347929,08
14,00	1,56	260,27	0,02	0,00	292285,89
15,00	1,79	257,26	0,03	0,00	287918,80

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



q_u [Pa]	536196,70
q_u [kPa]	536,20
s_u [cu] [kPa]	268,10
E [Pa]	54294984,68
E [kPa]	54294,98

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 07/10/2022
Procedencia: Incertar (muestra 1)	Identificación de la muestra: Suelo-fibra plástica de 0,5cm al 0,2%

Dimensiones del testigo	
Diámetro [mm]	33,29
Altura [mm]	67,1
Datos del testigo	
Diámetro [cm]	3,33
Altura [cm]	6,71
Área [cm ²]	8,70
volumen [cm ³]	58,40
Gs	-
Wsh [gf]	96,50
Wsd [gf]	82,01
W [%]	17,67
Yh [gf/cm ³]	1,65
Yd [gf/cm ³]	1,40
Vel. deformación [mm/min]	0,98



Curva esfuerzo - deformación					
Dato	Desplazamiento [mm]	Carga [N]	ϵ [mm/mm]	$A_c [m^2]$	Esfuerzo [N/m ²]
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,00	0,16	80,39	0,00	0,00	92138,30
3,00	0,31	123,85	0,00	0,00	141637,41
4,00	0,47	230,06	0,01	0,00	262487,84
5,00	0,63	337,69	0,01	0,00	384337,80
6,00	0,80	424,50	0,01	0,00	481888,68
7,00	0,97	492,41	0,01	0,00	557548,62
8,00	1,15	477,37	0,02	0,00	539069,97
9,00	1,32	430,52	0,02	0,00	484885,95
10,00	1,50	412,47	0,02	0,00	463313,57
11,00	1,68	411,18	0,03	0,00	460555,06
12,00	1,88	401,29	0,03	0,00	448163,79
13,00	2,07	167,96	0,03	0,00	187026,58
14,00	2,25	133,28	0,03	0,00	147976,21
15,00	2,31	131,13	0,03	0,00	145472,19

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



q_u [Pa]	557548,62
q_u [kPa]	557,55
s_u [cu] [kPa]	278,77
E [Pa]	40332375,52
E [kPa]	40332,38

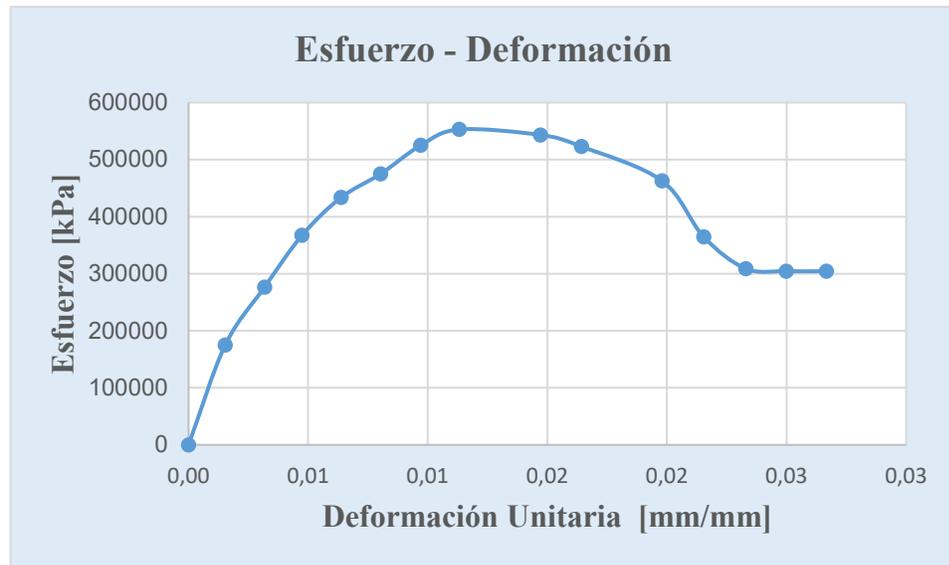
NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 07/10/2022		
Procedencia: Incertar (muestra 2)			Identificación de la muestra: Suelo-fibra plástica de 0,5cm al 1%		
Dimensiones del testigo					
Diámetro [mm]	33,29				
Altura [mm]	67,00				
Datos del testigo					
Diámetro [cm]	3,33				
Altura [cm]	6,70				
Área [cm ²]	8,70				
volumen [cm ³]	58,32				
Gs	-				
Wsh [gf]	96,20				
Wsd [gf]	81,77				
W [%]	17,65				
Yh [gf/cm ³]	1,65				
Yd [gf/cm ³]	1,40				
Vel. deformación [mm/min]	0,98				
Curva esfuerzo - deformación					
Dato	Desplazamiento [mm]	Carga [N]	ϵ [mm/mm]	$A_c [m^2]$	Esfuerzo [N/m ²]
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,00	0,10	152,78	0,00	0,00	175256,93
3,00	0,21	241,43	0,00	0,00	276496,16
4,00	0,32	321,26	0,00	0,00	367340,61
5,00	0,43	379,71	0,01	0,00	433465,42
6,00	0,54	416,67	0,01	0,00	474866,22
7,00	0,65	461,37	0,01	0,00	524920,21
8,00	0,76	486,72	0,01	0,00	552867,74
9,00	0,99	479,85	0,01	0,00	543181,22
10,00	1,10	462,65	0,02	0,00	522808,78
11,00	1,33	411,08	0,02	0,00	462944,15
12,00	1,44	324,27	0,02	0,00	364525,75
13,00	1,56	275,27	0,02	0,00	308890,71
14,00	1,67	271,84	0,02	0,00	304509,44
15,00	1,79	272,26	0,03	0,00	304461,32

Gonzalo Laime Encinas
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce
RESPONSABLE
LAB. SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



q_u [Pa]	552867,74
q_u [kPa]	552,87
s_u [cu] [kPa]	276,43
E [Pa]	66278537,96
E [kPa]	66278,54

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 07/10/2022		
Procedencia: Incertar (muestra 3)			Identificación de la muestra: Suelo-fibra plástica de 0,5cm al 0,2%		
Dimensiones del testigo					
Diámetro [mm]	33,29				
Altura [mm]	66,61				
Datos del testigo					
Diámetro [cm]	3,33				
Altura [cm]	6,66				
Área [cm ²]	8,70				
volumen [cm ³]	57,98				
Gs	-				
Wsh [gf]	95,45				
Wsd [gf]	81,12				
W [%]	17,67				
Yh [gf/cm ³]	1,65				
Yd [gf/cm ³]	1,40				
Vel. deformación [mm/min]	0,98				
Curva esfuerzo - deformación					
Dato	Desplazamiento [mm]	Carga [N]	ϵ [mm/mm]	A_c [m ²]	Esfuerzo [N/m ²]
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,00	0,17	87,79	0,00	0,00	100604,54
3,00	0,34	204,20	0,01	0,00	233425,55
4,00	0,50	328,00	0,01	0,00	374023,17
5,00	0,67	421,69	0,01	0,00	479589,99
6,00	0,84	462,56	0,01	0,00	524740,61
7,00	1,01	475,11	0,02	0,00	537587,99
8,00	1,18	473,26	0,02	0,00	534105,89
9,00	1,36	433,72	0,02	0,00	488150,83
10,00	1,54	241,03	0,02	0,00	270542,55
11,00	1,72	198,64	0,03	0,00	222337,28
12,00	1,90	144,25	0,03	0,00	161002,16
13,00	2,07	130,11	0,03	0,00	144832,43
14,00	2,25	133,54	0,03	0,00	148238,33
15,00	2,42	129,26	0,04	0,00	143112,67

Gonzalo Laime Encinas
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce
RESPONSABLE
LAB. SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



q_u [Pa]	537587,99
q_u [kPa]	537,59
s_u [cu] [kPa]	268,79
E [Pa]	49021581,36
E [kPa]	49021,58

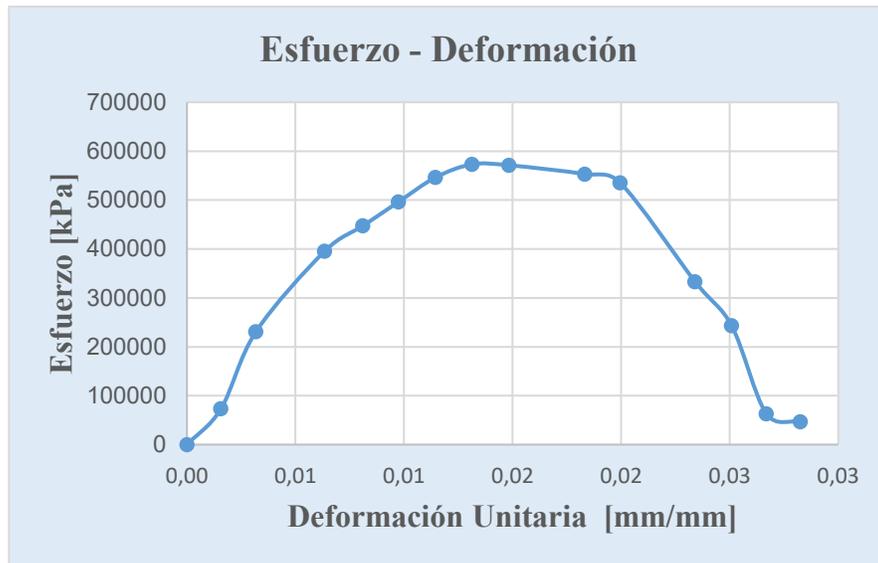
NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 07/10/2022		
Procedencia: Incertar (muestra 1)			Identificación de la muestra: Suelo-fibra plástica de 0,5cm al 1%		
Dimensiones del testigo					
Diámetro [mm]	33,29				
Altura [mm]	67,60				
Datos del testigo					
Diámetro [cm]	3,33				
Altura [cm]	6,76				
Área [cm ²]	8,70				
volumen [cm ³]	58,84				
Gs	-				
Wsh [gf]	102,95				
Wsd [gf]	87,82				
W [%]	17,23				
Yh [gf/cm ³]	1,75				
Yd [gf/cm ³]	1,49				
Vel. deformación [mm/min]	0,98				
Curva esfuerzo - deformación					
Dato	Desplazamiento [mm]	Carga [N]	ϵ [mm/mm]	A_c [m ²]	Esfuerzo [N/m ²]
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,00	0,11	63,79	0,00	0,00	73171,17
3,00	0,22	201,69	0,00	0,00	230983,67
4,00	0,43	346,49	0,01	0,00	395557,48
5,00	0,55	392,48	0,01	0,00	447261,77
6,00	0,66	436,31	0,01	0,00	496394,75
7,00	0,77	481,01	0,01	0,00	546306,42
8,00	0,89	505,51	0,01	0,00	573150,51
9,00	1,00	504,65	0,01	0,00	571189,11
10,00	1,24	490,47	0,02	0,00	553168,78
11,00	1,35	475,42	0,02	0,00	535314,95
12,00	1,58	297,07	0,02	0,00	333313,27
13,00	1,70	217,13	0,03	0,00	243199,93
14,00	1,80	56,51	0,03	0,00	63188,43
15,00	1,91	41,95	0,03	0,00	46830,16

Gonzalo Laime Encinas
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce
RESPONSABLE
LAB. SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



q_u [Pa]	573150,51
q_u [kPa]	573,15
s_u [cu] [kPa]	286,58
E [Pa]	26845361,16
E [kPa]	26845,36

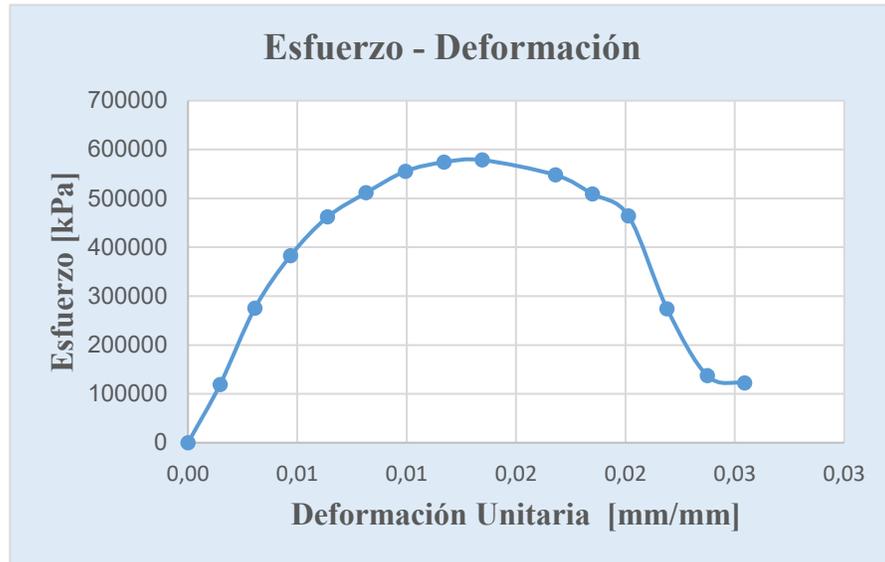
NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> <p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS</p> </div> </div>					
ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 07/10/2022		
Procedencia: Incertar (muestra 2)			Identificación de la muestra: Suelo-fibra plástica de 0,5cm al 1%		
Dimensiones del testigo					
Díámetro [mm]	33,29				
Altura [mm]	66,80				
Datos del testigo					
Díámetro [cm]	3,33				
Altura [cm]	6,68				
Área [cm ²]	8,70				
volumen [cm ³]	58,14				
Gs	-				
Wsh [gf]	101,49				
Wsd [gf]	86,57				
W [%]	17,23				
Yh [gf/cm ³]	1,75				
Yd [gf/cm ³]	1,49				
Vel. deformación [mm/min]	0,98				
Curva esfuerzo - deformación					
Dato	Desplazamiento [mm]	Carga [N]	ϵ [mm/mm]	A_c [m ²]	Esfuerzo [N/m ²]
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,00	0,10	103,92	0,00	0,00	119218,61
3,00	0,20	240,11	0,00	0,00	275018,97
4,00	0,31	334,56	0,00	0,00	382571,77
5,00	0,43	404,61	0,01	0,00	461893,38
6,00	0,54	448,88	0,01	0,00	511516,44
7,00	0,66	488,42	0,01	0,00	555564,85
8,00	0,78	505,61	0,01	0,00	574093,15
9,00	0,90	510,34	0,01	0,00	578434,62
10,00	1,12	484,98	0,02	0,00	547833,92
11,00	1,24	451,46	0,02	0,00	509088,82
12,00	1,35	412,35	0,02	0,00	464207,05
13,00	1,46	243,96	0,02	0,00	274150,61
14,00	1,59	122,34	0,02	0,00	137214,87
15,00	1,70	109,06	0,03	0,00	122109,25

Gonzalo Laime Encinas
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce
RESPONSABLE
LAB. SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



q_u [Pa]	578434,62
q_u [kPa]	578,43
s_u [cu] [kPa]	289,22
E [Pa]	26285981,71
E [kPa]	26285,98

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

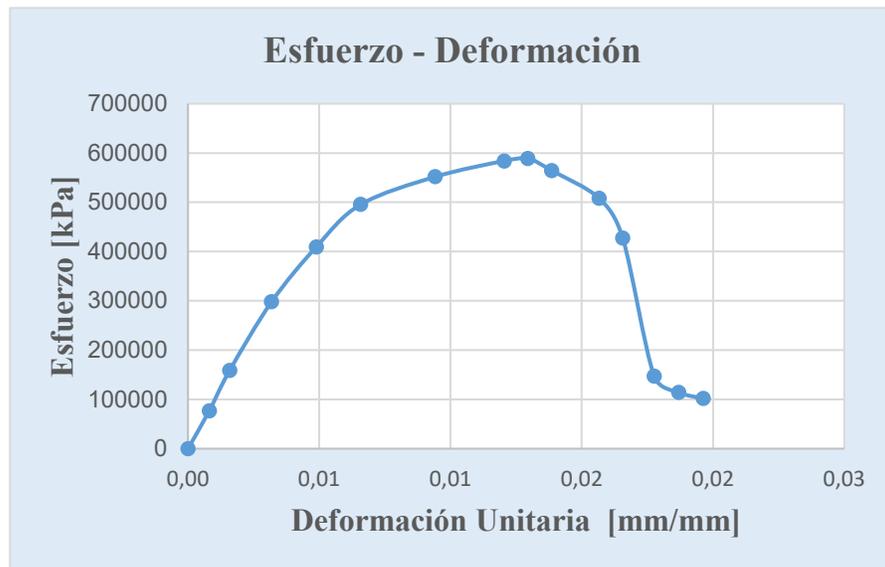
 <p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS</p>					
ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA					
Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 07/10/2022				
Procedencia: Incertar (muestra 3)	Identificación de la muestra: Suelo-fibra plástica de 0,5cm al 1%				
Dimensiones del testigo					
Díámetro [mm]	33,30				
Altura [mm]	66,9				
Datos del testigo					
Díámetro [cm]	3,33				
Altura [cm]	6,69				
Área [cm ²]	8,71				
volumen [cm ³]	58,26				
Gs	-				
Wsh [gf]	101,97				
Wsd [gf]	86,98				
W [%]	17,23				
Yh [gf/cm ³]	1,75				
Yd [gf/cm ³]	1,49				
Vel. deformación [mm/min]	0,98				
Curva esfuerzo - deformación					
Dato	Desplazamiento [mm]	Carga [N]	ϵ [mm/mm]	$A_c [m^2]$	Esfuerzo [N/m ²]
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,00	0,05	66,70	0,00	0,00	76526,14
3,00	0,11	138,22	0,00	0,00	158457,68
4,00	0,21	260,32	0,00	0,00	297944,87
5,00	0,33	358,30	0,00	0,00	409397,62
6,00	0,44	434,38	0,01	0,00	495473,80
7,00	0,63	485,09	0,01	0,00	551738,18
8,00	0,81	514,74	0,01	0,00	583912,83
9,00	0,87	519,47	0,01	0,00	588740,09
10,00	0,93	498,41	0,01	0,00	564351,11
11,00	1,05	449,42	0,02	0,00	507941,85
12,00	1,11	378,50	0,02	0,00	427403,38
13,00	1,19	130,51	0,02	0,00	147196,44
14,00	1,25	101,39	0,02	0,00	114242,41
15,00	1,31	90,26	0,02	0,00	101600,11



Gonzalo Laime Encinas
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce
RESPONSABLE
LAB. SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



q_u [Pa]	588740,09
q_u [kPa]	588,74
s_u [cu] [kPa]	294,37
E [Pa]	30219573,85
E [kPa]	30219,57

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA					
Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 07/10/2022				
Procedencia: Incertar (muestra 1)	Identificación de la muestra: Suelo-fibra plástica de 0,5cm al 2%				
Dimensiones del testigo					
Diámetro [mm]	33,29				
Altura [mm]	66,7				
Datos del testigo					
Diámetro [cm]	3,33				
Altura [cm]	6,67				
Área [cm ²]	8,70				
volumen [cm ³]	58,06				
Gs	-				
Wsh [gf]	98,09				
Wsd [gf]	83,69				
W [%]	17,21				
Yh [gf/cm ³]	1,69				
Yd [gf/cm ³]	1,44				
Vel. deformación [mm/min]	0,98				
					
Curva esfuerzo - deformación					
Dato	Desplazamiento [mm]	Carga [N]	ϵ [mm/mm]	$A_c [m^2]$	Esfuerzo [N/m ²]
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,00	0,16	241,93	0,00	0,00	277312,23
3,00	0,31	391,83	0,00	0,00	448084,85
4,00	0,47	497,90	0,01	0,00	567975,42
5,00	0,64	561,07	0,01	0,00	638479,16
6,00	0,81	559,35	0,01	0,00	634817,65
7,00	0,99	544,31	0,01	0,00	616058,64
8,00	1,17	545,60	0,02	0,00	615816,53
9,00	1,35	531,42	0,02	0,00	598224,66
10,00	1,52	469,96	0,02	0,00	527623,78
11,00	1,70	356,71	0,03	0,00	399371,84
12,00	1,88	276,20	0,03	0,00	308382,56
13,00	2,05	231,66	0,03	0,00	257961,77
14,00	2,22	189,74	0,03	0,00	210751,16
15,00	2,27	179,92	0,03	0,00	199657,32

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



q_u [Pa]	638479,16
q_u [kPa]	638,48
s_u [cu] [kPa]	319,24
E [Pa]	65623931,69
E [kPa]	65623,93

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> <p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"</p> <p>FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA</p> <p>PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL</p> <p>LABORATORIO DE SUELOS</p> </div> </div>					
ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 07/10/2022		
Procedencia: Incertar (muestra 2)			Identificación de la muestra: Suelo-fibra plástica de 0,5cm al 2%		
Dimensiones del testigo					
Diámetro [mm]	33,29				
Altura [mm]	66,80				
Datos del testigo					
Diámetro [cm]	3,33				
Altura [cm]	6,68				
Área [cm ²]	8,70				
volumen [cm ³]	58,14				
Gs	-				
Wsh [gf]	98,48				
Wsd [gf]	84,02				
W [%]	17,21				
Yh [gf/cm ³]	1,69				
Yd [gf/cm ³]	1,45				
Vel. deformación [mm/min]	0,98				
Curva esfuerzo - deformación					
Dato	Desplazamiento [mm]	Carga [N]	ϵ [mm/mm]	$A_c [m^2]$	Esfuerzo [N/m ²]
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,00	0,17	141,49	0,00	0,00	162152,72
3,00	0,34	300,38	0,01	0,00	343368,67
4,00	0,50	403,87	0,01	0,00	460557,72
5,00	0,67	460,60	0,01	0,00	523863,59
6,00	0,84	520,77	0,01	0,00	590800,59
7,00	1,01	556,87	0,02	0,00	630127,91
8,00	1,18	543,55	0,02	0,00	613463,05
9,00	1,36	473,93	0,02	0,00	533432,90
10,00	1,54	372,93	0,02	0,00	418612,86
11,00	1,72	328,23	0,03	0,00	367424,32
12,00	1,90	275,97	0,03	0,00	308050,06
13,00	2,07	236,57	0,03	0,00	263352,33
14,00	2,25	210,01	0,03	0,00	233154,52
15,00	2,42	192,46	0,04	0,00	213107,99

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



q_u [Pa]	630127,91
q_u [kPa]	630,13
s_u [cu] [kPa]	315,06
E [Pa]	53663833,02
E [kPa]	53663,83

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 07/10/2022		
Procedencia: Incertar (muestra 3)			Identificación de la muestra: Suelo-fibra plástica de 0,5cm al 2%		
Dimensiones del testigo					
Diámetro [mm]	33,29				
Altura [mm]	66,61				
Datos del testigo					
Diámetro [cm]	3,33				
Altura [cm]	6,66				
Área [cm ²]	8,70				
volumen [cm ³]	57,98				
Gs	-				
Wsh [gf]	98,09				
Wsd [gf]	83,69				
W [%]	17,21				
Yh [gf/cm ³]	1,69				
Yd [gf/cm ³]	1,44				
Vel. deformación [mm/min]	0,98				
Curva esfuerzo - deformación					
Dato	Desplazamiento [mm]	Carga [N]	ϵ [mm/mm]	$A_c [m^2]$	Esfuerzo [N/m ²]
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,00	0,15	204,13	0,00	0,00	233991,01
3,00	0,31	346,16	0,00	0,00	395841,81
4,00	0,48	436,84	0,01	0,00	498288,80
5,00	0,65	507,76	0,01	0,00	577678,55
6,00	0,83	551,60	0,01	0,00	625878,88
7,00	1,00	562,77	0,02	0,00	636859,01
8,00	1,18	423,09	0,02	0,00	477463,88
9,00	1,37	207,13	0,02	0,00	233076,02
10,00	1,56	123,62	0,02	0,00	138705,12
11,00	1,74	91,50	0,03	0,00	102374,72
12,00	1,92	92,79	0,03	0,00	103528,05
13,00	2,04	79,94	0,03	0,00	89031,13
14,00	2,10	64,96	0,03	0,00	72280,81
15,00	2,21	59,40	0,03	0,00	65984,74

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



q_u [Pa]	636859,01
q_u [kPa]	636,86
s_u [cu] [kPa]	318,43
E [Pa]	57947565,46
E [kPa]	57947,57

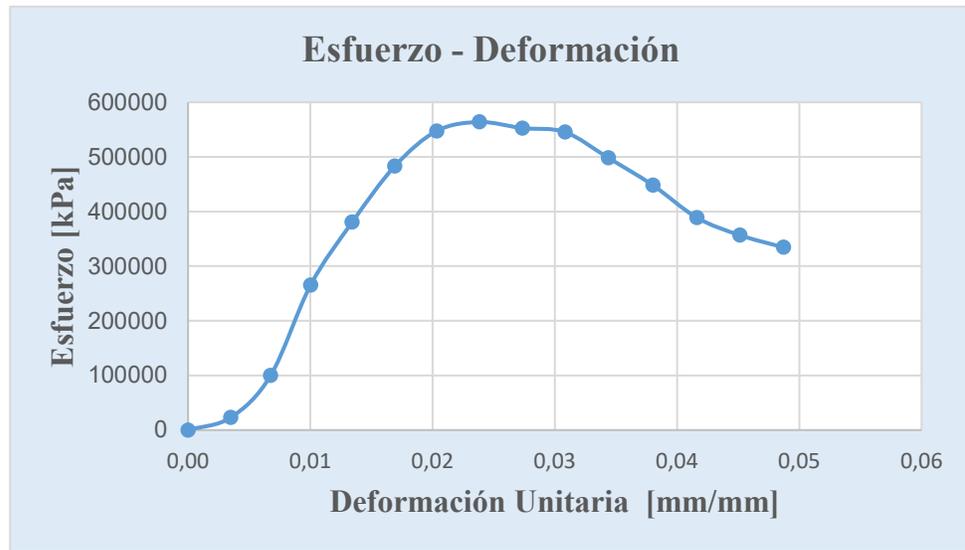
NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA					
Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 06/10/2022				
Procedencia: Incertar (muestra 1)	Identificación de la muestra: Suelo-fibra plástica de 1,5cm-0,2%				
Dimensiones del testigo					
Diámetro [mm]	33,29				
Altura [mm]	67,5				
Datos del testigo					
Diámetro [cm]	3,33				
Altura [cm]	6,75				
Área [cm ²]	8,70				
volumen [cm ³]	58,75				
Gs	-				
Wsh [gf]	99,95				
Wsd [gf]	85,44				
W [%]	16,98				
Yh [gf/cm ³]	1,70				
Yd [gf/cm ³]	1,45				
Vel. deformación [mm/min]	0,98				
					
Curva esfuerzo - deformación					
Dato	Desplazamiento [mm]	Carga [N]	ϵ [mm/mm]	A_c [m ²]	Esfuerzo [N/m ²]
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,00	0,24	20,15	0,00	0,00	23069,41
3,00	0,46	87,44	0,01	0,00	99783,51
4,00	0,68	233,48	0,01	0,00	265556,09
5,00	0,91	335,59	0,01	0,00	380382,28
6,00	1,14	427,56	0,02	0,00	482920,52
7,00	1,37	486,44	0,02	0,00	547503,44
8,00	1,61	502,77	0,02	0,00	563873,47
9,00	1,85	494,61	0,03	0,00	552712,55
10,00	2,08	489,88	0,03	0,00	545469,65
11,00	2,32	449,05	0,03	0,00	498173,00
12,00	2,57	405,64	0,04	0,00	448325,90
13,00	2,81	353,21	0,04	0,00	388914,72
14,00	3,05	325,27	0,05	0,00	356842,56
15,00	3,29	305,93	0,05	0,00	334365,36

Gonzalo Laime Encinas
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce
RESPONSABLE
LAB. SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



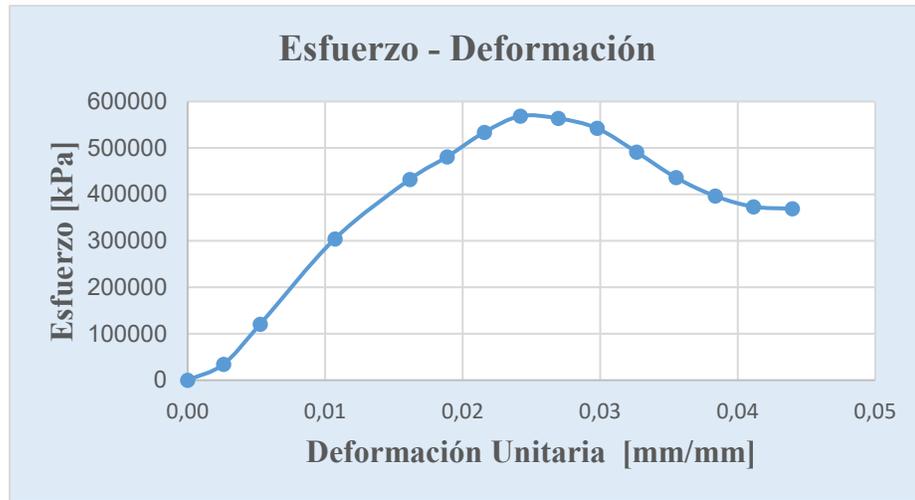
q_u [Pa]	563873,47
q_u [kPa]	563,87
s_u [cu] [kPa]	281,94
E [Pa]	29989555,28
E [kPa]	29989,56

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> <p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS</p> </div> </div>					
ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 06/10/2022		
Procedencia: Incertar (muestra 2)			Identificación de la muestra: Suelo-fibra plástica de 1,5cm-0,2%		
Dimensiones del testigo					
Diámetro [mm]	33,29				
Altura [mm]	66,50				
Datos del testigo					
Diámetro [cm]	3,33				
Altura [cm]	6,65				
Área [cm ²]	8,70				
volumen [cm ³]	57,88				
Gs	-				
Wsh [gf]	98,19				
Wsd [gf]	83,94				
W [%]	16,98				
Yh [gf/cm ³]	1,70				
Yd [gf/cm ³]	1,45				
Vel. deformación [mm/min]	0,98				
Curva esfuerzo - deformación					
Dato	Desplazamiento [mm]	Carga [N]	ϵ [mm/mm]	A_c [m ²]	Esfuerzo [N/m ²]
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,00	0,17	30,00	0,00	0,00	34377,36
3,00	0,35	105,64	0,01	0,00	120733,84
4,00	0,71	267,96	0,01	0,00	304558,73
5,00	1,07	382,58	0,02	0,00	432445,36
6,00	1,26	426,85	0,02	0,00	481148,72
7,00	1,44	474,98	0,02	0,00	533930,28
8,00	1,61	507,21	0,02	0,00	568638,92
9,00	1,79	504,21	0,03	0,00	563671,41
10,00	1,98	486,59	0,03	0,00	542392,85
11,00	2,17	441,89	0,03	0,00	491111,26
12,00	2,36	393,75	0,04	0,00	436321,83
13,00	2,55	358,94	0,04	0,00	396568,04
14,00	2,74	339,17	0,04	0,00	373641,54
15,00	2,92	336,16	0,04	0,00	369234,86



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



q_u [Pa]	568638,92
q_u [kPa]	568,64
s_u [cu] [kPa]	284,32
E [Pa]	28286511,61
E [kPa]	28286,51

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA					
Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 06/10/2022				
Procedencia: Incertar (muestra 3)	Identificación de la muestra: Suelo-fibra plástica de 1,5cm-0,2%				
Dimensiones del testigo					
Diámetro [mm]	33,29				
Altura [mm]	66,5				
Datos del testigo					
Diámetro [cm]	3,33				
Altura [cm]	6,65				
Área [cm ²]	8,70				
volumen [cm ³]	57,88				
Gs	-				
Wsh [gf]	98,38				
Wsd [gf]	84,10				
W [%]	16,98				
Yh [gf/cm ³]	1,70				
Yd [gf/cm ³]	1,45				
Vel. deformación [mm/min]	0,98				
					
Curva esfuerzo - deformación					
Dato	Desplazamiento [mm]	Carga [N]	ϵ [mm/mm]	A_c [m ²]	Esfuerzo [N/m ²]
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,00	0,17	181,33	0,00	0,00	207790,31
3,00	0,27	242,65	0,00	0,00	277640,50
4,00	0,38	318,86	0,01	0,00	364247,80
5,00	0,45	395,07	0,01	0,00	450791,75
6,00	0,51	440,77	0,01	0,00	502533,12
7,00	0,56	483,48	0,01	0,00	550780,00
8,00	0,62	508,44	0,01	0,00	578715,09
9,00	0,67	498,44	0,01	0,00	566850,61
10,00	0,73	460,25	0,01	0,00	522964,99
11,00	0,79	407,06	0,01	0,00	462132,32
12,00	0,84	341,96	0,01	0,00	387891,24
13,00	0,90	276,86	0,01	0,00	313778,38
14,00	0,94	236,04	0,01	0,00	267335,22
15,00	1,12	195,21	0,02	0,00	220500,77

Gonzalo Laime Encinas
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce
RESPONSABLE
LAB. SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



q_u [Pa]	578715,09
q_u [kPa]	578,72
s_u [cu] [kPa]	289,36
E [Pa]	63616592,34
E [kPa]	63616,59

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA					
Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 06/10/2022				
Procedencia: Incertar (muestra 1)	Identificación de la muestra: Suelo-fibra plástica de 1,5cm al 1%				
Dimensiones del testigo					
Diámetro [mm]	33,3				
Altura [mm]	66				
Datos del testigo					
Diámetro [cm]	3,33				
Altura [cm]	6,60				
Área [cm ²]	8,71				
volumen [cm ³]	57,48				
Gs	-				
Wsh [gf]	103,20				
Wsd [gf]	87,89				
W [%]	17,42				
Yh [gf/cm ³]	1,80				
Yd [gf/cm ³]	1,53				
Vel. deformación [mm/min]	0,98				
					
Curva esfuerzo - deformación					
Dato	Desplazamiento [mm]	Carga [N]	ϵ [mm/mm]	A_c [m ²]	Esfuerzo [N/m ²]
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,00	0,17	45,73	0,00	0,00	52365,47
3,00	0,35	103,85	0,01	0,00	118612,01
4,00	0,52	195,87	0,01	0,00	223145,16
5,00	0,68	261,40	0,01	0,00	297067,00
6,00	0,84	328,20	0,01	0,00	372062,58
7,00	1,00	394,39	0,02	0,00	445972,50
8,00	1,17	438,23	0,02	0,00	494286,41
9,00	1,33	483,35	0,02	0,00	543814,54
10,00	1,49	504,84	0,02	0,00	566551,22
11,00	1,66	515,59	0,03	0,00	577111,71
12,00	1,83	517,73	0,03	0,00	578002,85
13,00	2,00	395,25	0,03	0,00	440055,05
14,00	2,17	200,15	0,03	0,00	222265,20
15,00	2,32	160,75	0,04	0,00	178094,62

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



q_u [Pa]	578002,85
q_u [kPa]	578,00
s_u [cu] [kPa]	289,00
E [Pa]	28011296,00
E [kPa]	28011,30

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA					
Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 06/10/2022				
Procedencia: Incertar (muestra 2)	Identificación de la muestra: Suelo-fibra plástica de 1,5cm al 1%				
Dimensiones del testigo					
Diámetro [mm]	33,29				
Altura [mm]	67,50				
Datos del testigo					
Diámetro [cm]	3,33				
Altura [cm]	6,75				
Área [cm ²]	8,70				
volumen [cm ³]	58,75				
Gs	-				
Wsh [gf]	105,98				
Wsd [gf]	90,26				
W [%]	17,42				
Yh [gf/cm ³]	1,80				
Yd [gf/cm ³]	1,54				
Vel. deformación [mm/min]	0,98				
					
Curva esfuerzo - deformación					
Dato	Desplazamiento [mm]	Carga [N]	ϵ [mm/mm]	$A_c [m^2]$	Esfuerzo [N/m ²]
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,00	0,15	37,18	0,00	0,00	42620,06
3,00	0,30	122,65	0,00	0,00	140282,23
4,00	0,46	186,86	0,01	0,00	213219,67
5,00	0,63	268,66	0,01	0,00	305802,25
6,00	0,80	332,90	0,01	0,00	377965,57
7,00	0,97	393,92	0,01	0,00	446078,03
8,00	1,14	441,63	0,02	0,00	498821,69
9,00	1,31	486,32	0,02	0,00	547908,67
10,00	1,48	528,01	0,02	0,00	593330,16
11,00	1,65	536,18	0,02	0,00	600954,93
12,00	1,82	537,04	0,03	0,00	600355,77
13,00	1,99	475,58	0,03	0,00	530283,50
14,00	2,18	224,55	0,03	0,00	249664,05
15,00	2,24	183,86	0,03	0,00	204240,80

Gonzalo Laime Encinas
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce
RESPONSABLE
LAB. SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



q_u [Pa]	600954,93
q_u [kPa]	600,95
s_u [cu] [kPa]	300,48
E [Pa]	33814642,08
E [kPa]	33814,64

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

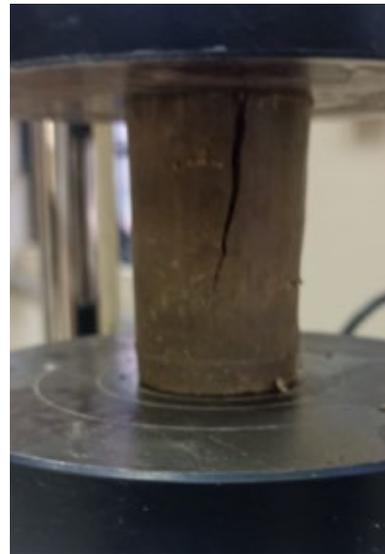


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAE SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 06/10/2022
Procedencia: Incertar (muestra 3)	Identificación de la muestra: Suelo-fibra plástica de 1,5cm al 1%

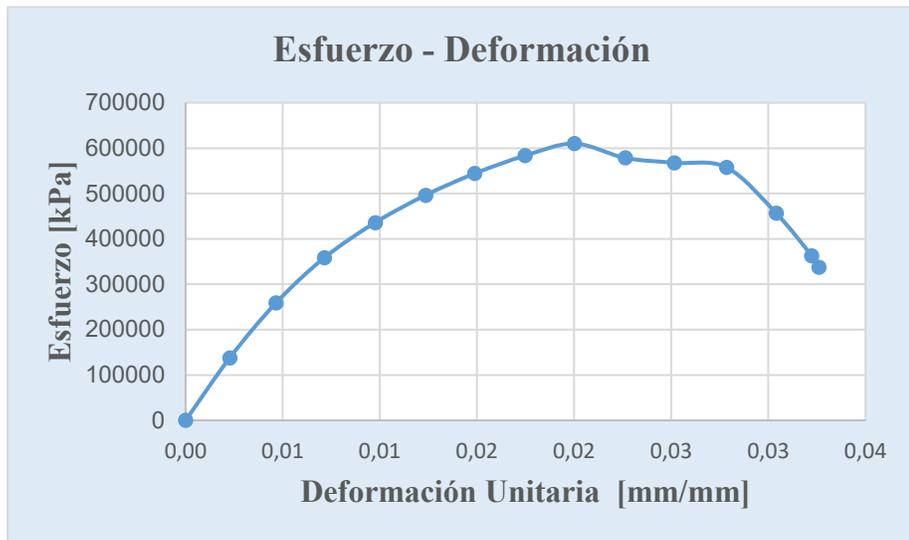
Dimensiones del testigo	
Diámetro [mm]	33,29
Altura [mm]	66,80



Datos del testigo	
Diámetro [cm]	3,33
Altura [cm]	6,68
Área [cm ²]	8,70
volumen [cm ³]	58,14
Gs	-
Wsh [gf]	104,43
Wsd [gf]	88,94
W [%]	17,42
Yh [gf/cm ³]	1,80
Yd [gf/cm ³]	1,53
Vel. deformación [mm/min]	0,98

Curva esfuerzo - deformación					
Dato	Desplazamiento [mm]	Carga [N]	ϵ [mm/mm]	A_{ϵ} [m ²]	Esfuerzo [N/m ²]
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,00	0,15	120,26	0,00	0,00	137847,83
3,00	0,31	226,35	0,00	0,00	258845,25
4,00	0,48	314,15	0,01	0,00	358345,34
5,00	0,65	383,13	0,01	0,00	435882,01
6,00	0,83	437,28	0,01	0,00	496188,92
7,00	0,99	480,69	0,01	0,00	544047,28
8,00	1,17	516,79	0,02	0,00	583368,89
9,00	1,34	541,72	0,02	0,00	609923,32
10,00	1,51	515,07	0,02	0,00	578372,15
11,00	1,68	506,91	0,03	0,00	567729,18
12,00	1,86	499,17	0,03	0,00	557528,18
13,00	2,03	409,78	0,03	0,00	456479,04
14,00	2,15	326,14	0,03	0,00	362623,42
15,00	2,18	303,87	0,03	0,00	337731,39

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



q_u [Pa]	609923,32
q_u [kPa]	609,92
s_u [cu] [kPa]	304,96
E [Pa]	44620619,43
E [kPa]	44620,62

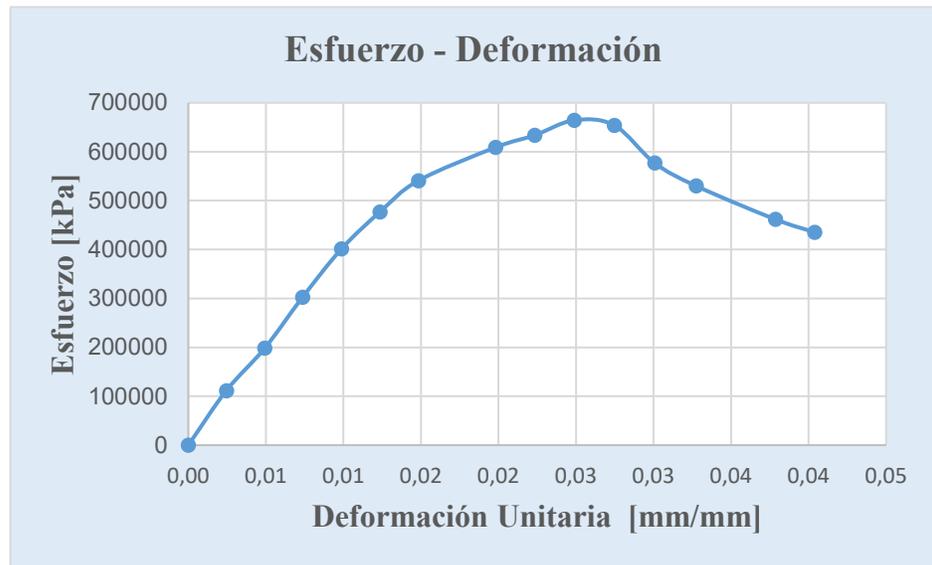
NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> <p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS</p> </div> </div>					
ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 06/10/2022		
Procedencia: Incertar (muestra 1)			Identificación de la muestra: Suelo-fibra plástica de 1,5cm al 2%		
Dimensiones del testigo					
Diámetro [mm]	33,29				
Altura [mm]	66,61				
Datos del testigo					
Diámetro [cm]	3,33				
Altura [cm]	6,66				
Área [cm ²]	8,70				
volumen [cm ³]	57,98				
Gs	-				
Wsh [gf]	106,80				
Wsd [gf]	92,52				
W [%]	15,43				
Yh [gf/cm ³]	1,84				
Yd [gf/cm ³]	1,60				
Vel. deformación [mm/min]	0,98				
Curva esfuerzo - deformación					
Dato	Desplazamiento [mm]	Carga [N]	ϵ [mm/mm]	A_c [m ²]	Esfuerzo [N/m ²]
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,00	0,16	97,27	0,00	0,00	111474,38
3,00	0,33	173,35	0,00	0,00	198184,67
4,00	0,49	265,43	0,01	0,00	302704,85
5,00	0,66	352,80	0,01	0,00	401323,62
6,00	0,82	420,23	0,01	0,00	476837,31
7,00	0,99	477,82	0,01	0,00	540825,15
8,00	1,32	540,57	0,02	0,00	608760,90
9,00	1,49	564,21	0,02	0,00	633735,09
10,00	1,66	593,00	0,02	0,00	664351,22
11,00	1,83	585,27	0,03	0,00	653938,03
12,00	2,00	517,79	0,03	0,00	577000,68
13,00	2,18	476,96	0,03	0,00	530038,42
14,00	2,52	417,65	0,04	0,00	461671,79
15,00	2,69	394,87	0,04	0,00	435348,75

Gonzalo Laime Encinas
LABORATORISTA

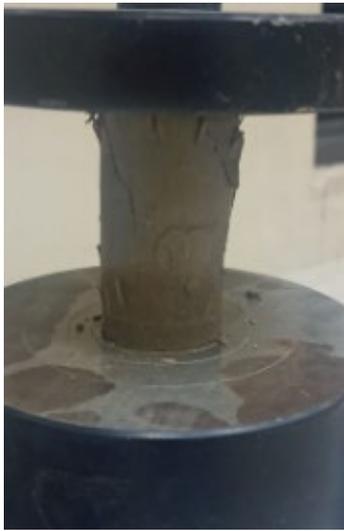
Ing. Jose Ricardo Arce
RESPONSABLE
LAB. SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



q_u [Pa]	664351,22
q_u [kPa]	664,35
s_u [cu] [kPa]	332,18
E [Pa]	40266080,24
E [kPa]	40266,08

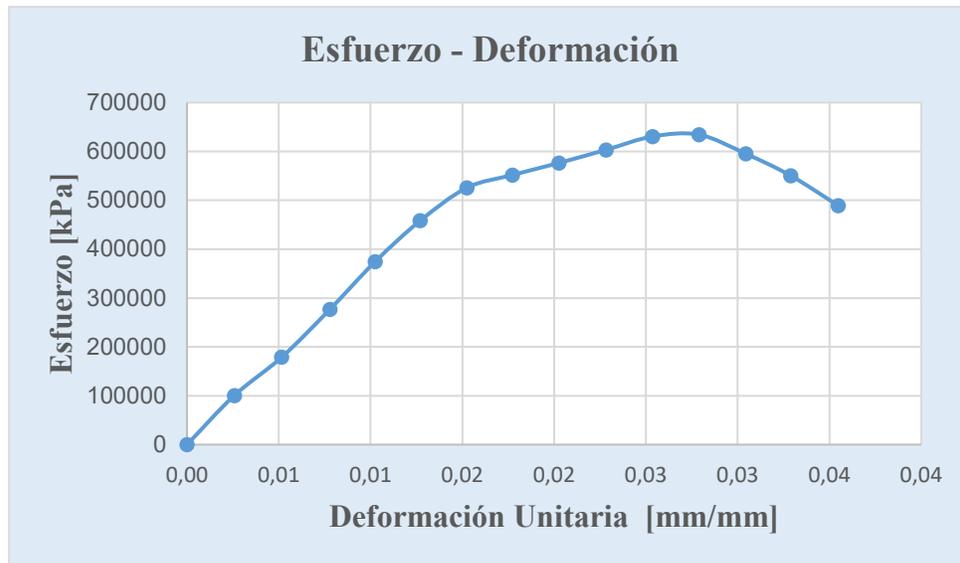
NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 06/10/2022		
Procedencia: Incertar (muestra 2)			Identificación de la muestra: Suelo-fibra plástica de 1,5cm al 2%		
Dimensiones del testigo					
Diámetro [mm]	33,32				
Altura [mm]	67,05				
Datos del testigo					
Diámetro [cm]	3,33				
Altura [cm]	6,71				
Área [cm ²]	8,72				
volumen [cm ³]	58,47				
Gs	-				
Wsh [gf]	107,70				
Wsd [gf]	93,30				
W [%]	15,43				
Yh [gf/cm ³]	1,84				
Yd [gf/cm ³]	1,60				
Vel. deformación [mm/min]	0,98				
Curva esfuerzo - deformación					
Dato	Desplazamiento [mm]	Carga [N]	ϵ [mm/mm]	A_c [m ²]	Esfuerzo [N/m ²]
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,00	0,17	88,03	0,00	0,00	100699,79
3,00	0,35	156,84	0,01	0,00	178938,80
4,00	0,52	243,29	0,01	0,00	276837,37
5,00	0,69	330,23	0,01	0,00	374826,91
6,00	0,85	404,81	0,01	0,00	458353,62
7,00	1,02	465,41	0,02	0,00	525613,05
8,00	1,19	489,91	0,02	0,00	551879,42
9,00	1,36	513,12	0,02	0,00	576531,16
10,00	1,53	538,47	0,02	0,00	603437,84
11,00	1,70	564,26	0,03	0,00	630695,25
12,00	1,87	568,99	0,03	0,00	634335,20
13,00	2,04	535,47	0,03	0,00	595396,02
14,00	2,21	496,36	0,03	0,00	550516,38
15,00	2,38	442,20	0,04	0,00	489139,36

Gonzalo Laime Encinas
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce
RESPONSABLE
LAB. SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



q_u [Pa]	634335,20
q_u [kPa]	634,34
s_u [cu] [kPa]	317,17
E [Pa]	34881824,00
E [kPa]	34881,82

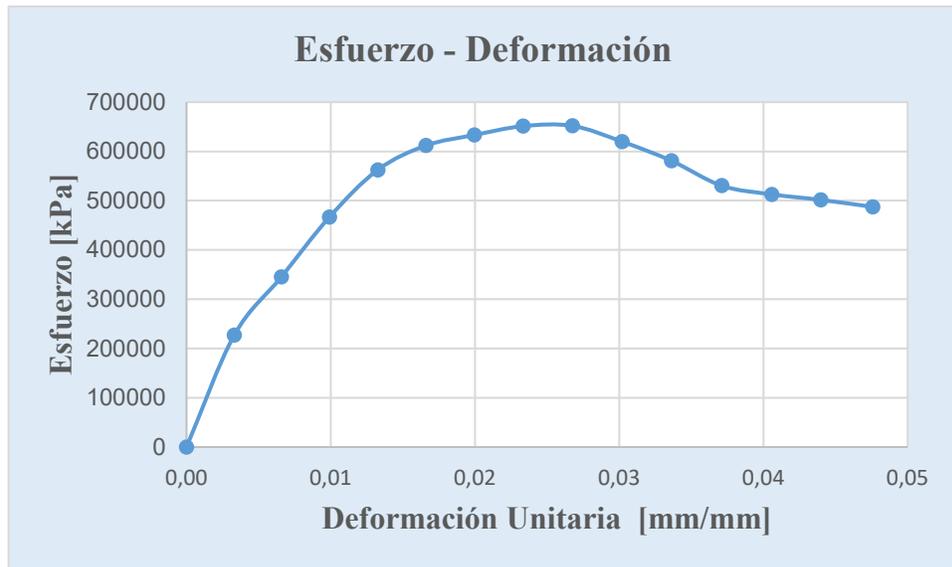
NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> <p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS</p> </div> </div>					
ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 07/10/2022		
Procedencia: Incertar (muestra 3)			Identificación de la muestra: Suelo-fibra plástica de 1,5cm al 2%		
Dimensiones del testigo					
Diámetro [mm]	33,29				
Altura [mm]	68,02				
Datos del testigo					
Diámetro [cm]	3,33				
Altura [cm]	6,80				
Área [cm ²]	8,70				
volumen [cm ³]	59,20				
Gs	-				
Wsh [gf]	109,17				
Wsd [gf]	94,58				
W [%]	15,43				
Yh [gf/cm ³]	1,84				
Yd [gf/cm ³]	1,60				
Vel. deformación [mm/min]	0,98				
Curva esfuerzo - deformación					
Dato	Desplazamiento [mm]	Carga [N]	ϵ [mm/mm]	A_c [m ²]	Esfuerzo [N/m ²]
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,00	0,23	198,29	0,00	0,00	227063,10
3,00	0,45	302,76	0,01	0,00	345546,79
4,00	0,67	410,25	0,01	0,00	466668,42
5,00	0,90	496,20	0,01	0,00	562524,79
6,00	1,13	541,76	0,02	0,00	612083,72
7,00	1,36	562,39	0,02	0,00	633234,38
8,00	1,59	580,44	0,02	0,00	651304,54
9,00	1,82	583,02	0,03	0,00	651903,96
10,00	2,05	556,37	0,03	0,00	619910,48
11,00	2,29	523,28	0,03	0,00	580978,65
12,00	2,52	479,44	0,04	0,00	530387,32
13,00	2,76	465,26	0,04	0,00	512843,61
14,00	2,99	456,66	0,04	0,00	501578,91
15,00	3,24	445,49	0,05	0,00	487469,81

Gonzalo Laime Encinas
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce
RESPONSABLE
LAB. SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



q_u [Pa]	651903,96
q_u [kPa]	651,90
s_u [cu] [kPa]	325,95
E [Pa]	41183144,91
E [kPa]	41183,14

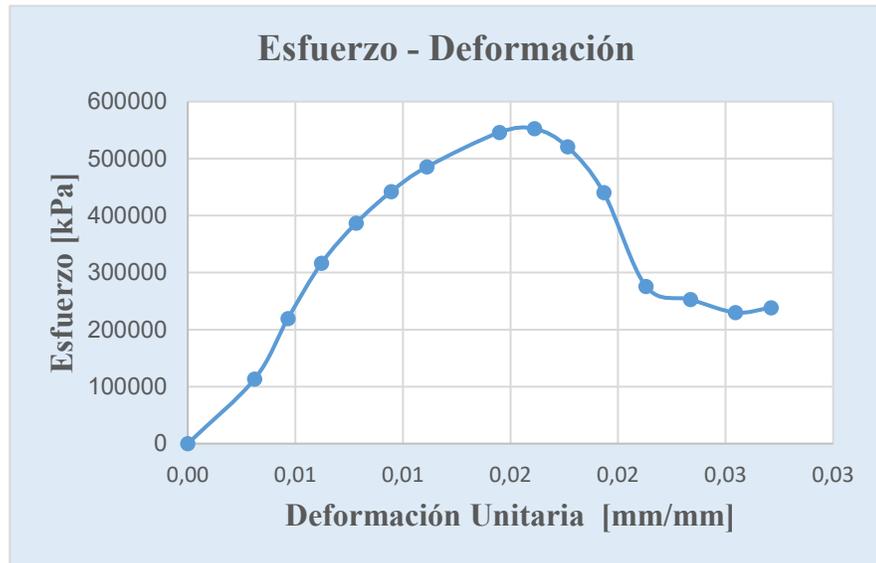
NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> <p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS</p> </div> </div>					
ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 07/10/2022		
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 1)			Identificación de la muestra: Suelo natural		
Dimensiones del testigo					
Diámetro [mm]	33,29				
Altura [mm]	66,61				
Datos del testigo					
Diámetro [cm]	3,33				
Altura [cm]	6,66				
Área [cm ²]	8,70				
volumen [cm ³]	57,98				
Gs	-				
Wsh [gf]	85,50				
Wsd [gf]	72,26				
W [%]	18,32				
Yh [gf/cm ³]	1,47				
Yd [gf/cm ³]	1,25				
Vel. deformación [mm/min]	0,98				
Curva esfuerzo - deformación					
Dato	Desplazamiento [mm]	Carga [N]	ϵ [mm/mm]	$A_c [m^2]$	Esfuerzo [N/m ²]
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,00	0,21	99,06	0,00	0,00	113456,43
3,00	0,31	191,86	0,00	0,00	219397,67
4,00	0,41	277,08	0,01	0,00	316360,02
5,00	0,52	339,18	0,01	0,00	386636,20
6,00	0,63	388,52	0,01	0,00	442148,00
7,00	0,74	427,20	0,01	0,00	485356,65
8,00	0,97	482,21	0,01	0,00	545986,44
9,00	1,07	488,66	0,02	0,00	552366,27
10,00	1,18	461,15	0,02	0,00	520463,96
11,00	1,29	390,67	0,02	0,00	440159,83
12,00	1,42	245,39	0,02	0,00	275921,68
13,00	1,56	225,26	0,02	0,00	252753,07
14,00	1,70	205,56	0,03	0,00	230155,94
15,00	1,81	213,27	0,03	0,00	238381,55

Gonzalo Laime Encinas
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce
RESPONSABLE
LAB. SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

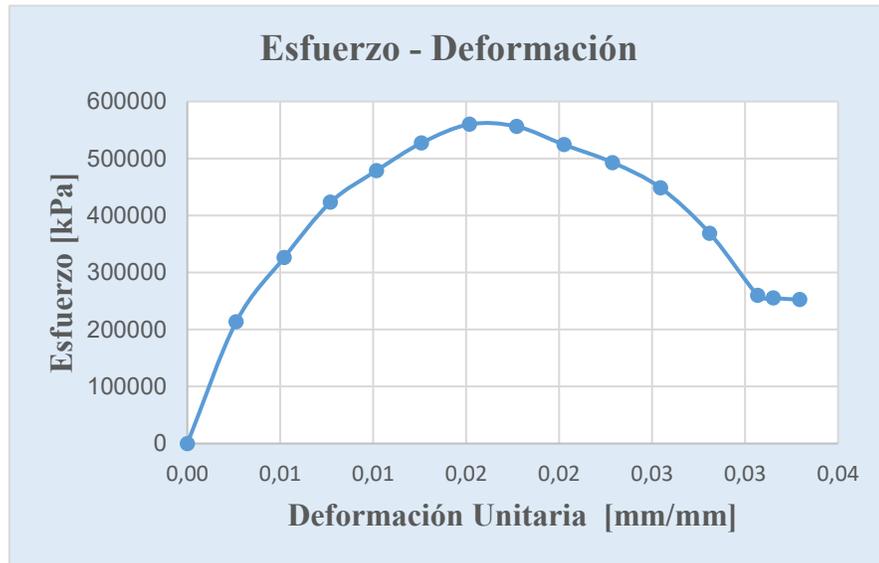


q_u [Pa]	552366,27
q_u [kPa]	552,37
s_u [cu] [kPa]	276,18
E [Pa]	40638365,76
E [kPa]	40638,37

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> <p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS</p> </div> </div>					
ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 07/10/2022		
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 2)			Identificación de la muestra: Suelo natural		
Dimensiones del testigo					
Diámetro [mm]	33,29				
Altura [mm]	66,61				
Datos del testigo					
Diámetro [cm]	3,33				
Altura [cm]	6,66				
Área [cm ²]	8,70				
volumen [cm ³]	57,98				
Gs	-				
Wsh [gf]	85,25				
Wsd [gf]	72,05				
W [%]	18,32				
Yh [gf/cm ³]	1,47				
Yd [gf/cm ³]	1,24				
Vel. deformación [mm/min]	0,98				
Curva esfuerzo - deformación					
Dato	Desplazamiento [mm]	Carga [N]	ϵ [mm/mm]	A_c [m ²]	Esfuerzo [N/m ²]
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,00	0,18	186,17	0,00	0,00	213332,36
3,00	0,35	285,53	0,01	0,00	326337,86
4,00	0,51	371,18	0,01	0,00	423169,24
5,00	0,68	421,02	0,01	0,00	478783,28
6,00	0,84	464,85	0,01	0,00	527344,13
7,00	1,01	494,94	0,02	0,00	560005,11
8,00	1,18	492,79	0,02	0,00	556137,14
9,00	1,35	465,71	0,02	0,00	524215,02
10,00	1,52	439,07	0,02	0,00	492903,01
11,00	1,70	400,39	0,03	0,00	448292,46
12,00	1,87	330,07	0,03	0,00	368560,19
13,00	2,04	233,28	0,03	0,00	259793,46
14,00	2,10	229,43	0,03	0,00	255279,86
15,00	2,19	227,29	0,03	0,00	252529,11

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



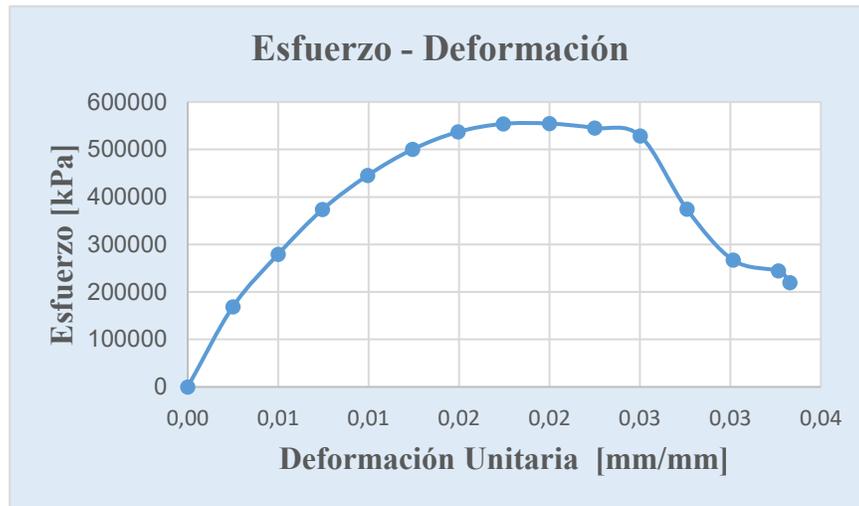
q_u [Pa]	560005,11
q_u [kPa]	560,01
s_u [cu] [kPa]	280,00
E [Pa]	53927774,99
E [kPa]	53927,77

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 07/10/2022		
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 3)			Identificación de la muestra: Suelo natural		
Dimensiones del testigo					
Diámetro [mm]	33,28				
Altura [mm]	67,01				
Datos del testigo					
Diámetro [cm]	3,33				
Altura [cm]	6,70				
Área [cm ²]	8,70				
volumen [cm ³]	58,29				
Gs	-				
Wsh [gf]	85,63				
Wsd [gf]	72,37				
W [%]	18,32				
Yh [gf/cm ³]	1,47				
Yd [gf/cm ³]	1,24				
Vel. deformación [mm/min]	0,98				
Curva esfuerzo - deformación					
Dato	Desplazamiento [mm]	Carga [N]	ϵ [mm/mm]	$A_c [m^2]$	Esfuerzo [N/m ²]
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,00	0,17	147,09	0,00	0,00	168676,57
3,00	0,34	244,23	0,00	0,00	279357,65
4,00	0,50	327,31	0,01	0,00	373471,91
5,00	0,67	391,14	0,01	0,00	445182,16
6,00	0,83	440,57	0,01	0,00	500173,79
7,00	1,00	474,09	0,01	0,00	536864,97
8,00	1,17	490,42	0,02	0,00	553946,18
9,00	1,34	492,14	0,02	0,00	554444,12
10,00	1,51	485,26	0,02	0,00	545297,89
11,00	1,68	471,51	0,03	0,00	528485,53
12,00	1,85	334,59	0,03	0,00	374029,50
13,00	2,02	239,52	0,03	0,00	267045,30
14,00	2,19	219,39	0,03	0,00	243971,54
15,00	2,23	197,55	0,03	0,00	219536,30



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



q_u [Pa]	554444,12
q_u [kPa]	554,44
s_u [cu] [kPa]	277,22
E [Pa]	33556074,38
E [kPa]	33556,07

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 03/10/2022		
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 1)			Identificación de la muestra: Suelo-fibra plástica de 0,5cm al 0,2%		
Dimensiones del testigo					
Diámetro [mm]		33,29			
Altura [mm]		65,55			
Datos del testigo					
Diámetro [cm]		3,33			
Altura [cm]		6,56			
Área [cm ²]		8,70			
volumen [cm ³]		57,05			
Gs		-			
Wsh [gf]		88,27			
Wsd [gf]		76,27			
W [%]		15,73			
Yh [gf/cm ³]		1,55			
Yd [gf/cm ³]		1,34			
Vel. deformación [mm/min]		0,98			
					
Curva esfuerzo - deformación					
Dato	Desplazamiento [mm]	Carga [N]	ϵ [mm/mm]	$A_c [m^2]$	Esfuerzo [N/m ²]
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,00	0,16	106,84	0,00	0,00	122448,53
3,00	0,32	217,25	0,00	0,00	248375,26
4,00	0,49	290,48	0,01	0,00	331260,63
5,00	0,65	342,73	0,01	0,00	389858,18
6,00	0,82	393,44	0,01	0,00	446400,00
7,00	0,98	430,83	0,02	0,00	487547,16
8,00	1,15	464,78	0,02	0,00	524634,22
9,00	1,32	496,58	0,02	0,00	559079,29
10,00	1,48	507,33	0,02	0,00	569673,84
11,00	1,65	511,20	0,03	0,00	572494,01
12,00	1,83	458,76	0,03	0,00	512374,63
13,00	2,02	162,43	0,03	0,00	180877,67
14,00	2,19	137,18	0,03	0,00	152341,94
15,00	2,31	132,91	0,04	0,00	147324,08

Gonzalo Laime Encinas
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce
RESPONSABLE
LAB. SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



q_u [Pa]	572494,01
q_u [kPa]	572,49
s_u [cu] [kPa]	286,25
E [Pa]	16423706,40
E [kPa]	16423,71

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> <p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS</p> </div> </div>					
ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 06/10/2022		
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 2)			Identificación de la muestra: Suelo-fibra plástica de 0,5cm al 0,2%		
Dimensiones del testigo					
Diámetro [mm]		33,28			
Altura [mm]		67,08			
Datos del testigo					
Diámetro [cm]		3,33			
Altura [cm]		6,71			
Área [cm ²]		8,70			
volumen [cm ³]		58,35			
Gs		-			
Wsh [gf]		90,66			
Wsd [gf]		78,34			
W [%]		15,73			
Yh [gf/cm ³]		1,55			
Yd [gf/cm ³]		1,34			
Vel. deformación [mm/min]		0,98			
Curva esfuerzo - deformación					
Dato	Desplazamiento [mm]	Carga [N]	ϵ [mm/mm]	$A_c [m^2]$	Esfuerzo [N/m ²]
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,00	0,23	131,37	0,00	0,00	150512,96
3,00	0,44	274,14	0,01	0,00	313093,48
4,00	0,66	357,65	0,01	0,00	407116,71
5,00	0,88	413,33	0,01	0,00	468896,51
6,00	1,11	453,59	0,02	0,00	512816,72
7,00	1,34	484,09	0,02	0,00	545391,09
8,00	1,57	509,02	0,02	0,00	571459,42
9,00	1,80	509,02	0,03	0,00	569496,66
10,00	2,03	464,32	0,03	0,00	517635,04
11,00	2,26	298,98	0,03	0,00	332141,50
12,00	2,49	288,70	0,04	0,00	319590,53
13,00	2,71	284,85	0,04	0,00	314216,07
14,00	2,94	266,43	0,04	0,00	292851,25
15,00	3,18	254,87	0,05	0,00	279126,20

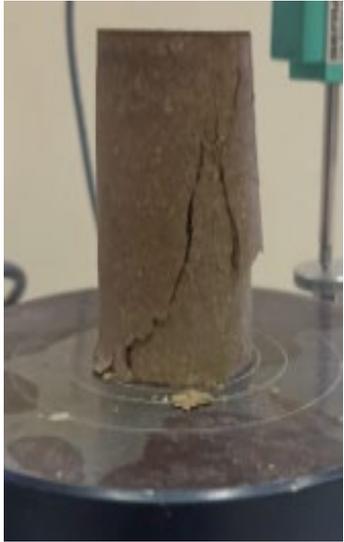


NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



q_u [Pa]	571459,42
q_u [kPa]	571,46
s_u [cu] [kPa]	285,73
E [Pa]	36347483,52
E [kPa]	36347,48

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA					
Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 06/10/2022				
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 3)	Identificación de la muestra: Suelo-fibra plástica de 0,5cm al 0,2%				
Dimensiones del testigo					
Diámetro [mm]	33,31				
Altura [mm]	67,05				
Datos del testigo					
Diámetro [cm]	3,33				
Altura [cm]	6,71				
Área [cm ²]	8,71				
volumen [cm ³]	58,43				
Gs	-				
Wsh [gf]	90,78				
Wsd [gf]	78,44				
W [%]	15,73				
Yh [gf/cm ³]	1,55				
Yd [gf/cm ³]	1,34				
Vel. deformación [mm/min]	0,98				
					
Curva esfuerzo - deformación					
Dato	Desplazamiento [mm]	Carga [N]	ϵ [mm/mm]	$A_c [m^2]$	Esfuerzo [N/m ²]
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,00	0,17	293,38	0,00	0,00	335807,44
3,00	0,34	360,19	0,01	0,00	411242,21
4,00	0,50	411,15	0,01	0,00	468275,68
5,00	0,67	450,55	0,01	0,00	511869,50
6,00	0,84	480,14	0,01	0,00	544096,79
7,00	1,00	497,33	0,01	0,00	562149,08
8,00	1,34	488,73	0,02	0,00	549588,80
9,00	1,52	431,71	0,02	0,00	484167,19
10,00	1,70	387,60	0,03	0,00	433521,11
11,00	1,87	338,78	0,03	0,00	377894,31
12,00	2,05	325,93	0,03	0,00	362592,22
13,00	2,40	283,53	0,04	0,00	313731,42
14,00	2,57	263,85	0,04	0,00	291172,99
15,00	2,74	248,46	0,04	0,00	273468,50

Gonzalo Laime Encinas
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce
RESPONSABLE
LAB. SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



qu [Pa]	562149,08
qu [kPa]	562,15
su [cu] [kPa]	281,07
E [Pa]	46616690,88
E [kPa]	46616,69

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 03/10/2022		
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 1)			Identificación de la muestra: Suelo-fibra plástica de 0,5cm al 1%		
Dimensiones del testigo					
Diámetro [mm]	33,29				
Altura [mm]	68,00				
Datos del testigo					
Diámetro [cm]	3,33				
Altura [cm]	6,80				
Área [cm ²]	8,70				
volumen [cm ³]	59,19				
Gs	-				
Wsh [gf]	94,26				
Wsd [gf]	80,58				
W [%]	16,98				
Yh [gf/cm ³]	1,59				
Yd [gf/cm ³]	1,36				
Vel. deformación [mm/min]	0,98				
Curva esfuerzo - deformación					
Dato	Desplazamiento [mm]	Carga [N]	ϵ [mm/mm]	$A_c [m^2]$	Esfuerzo [N/m ²]
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,00	0,17	35,42	0,00	0,00	40594,62
3,00	0,33	150,45	0,00	0,00	172015,82
4,00	0,48	233,46	0,01	0,00	266329,04
5,00	0,64	369,27	0,01	0,00	420236,65
6,00	0,82	461,67	0,01	0,00	524042,54
7,00	0,99	524,42	0,01	0,00	593760,22
8,00	1,16	499,49	0,02	0,00	564068,82
9,00	1,33	439,75	0,02	0,00	495358,24
10,00	1,50	369,70	0,02	0,00	415391,66
11,00	1,67	360,24	0,02	0,00	403732,27
12,00	1,84	359,39	0,03	0,00	401706,97
13,00	2,02	367,55	0,03	0,00	409741,66
14,00	2,20	174,76	0,03	0,00	194297,10
15,00	2,26	117,80	0,03	0,00	130847,75

Gonzalo Laime Encinas
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce
RESPONSABLE
LAB. SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



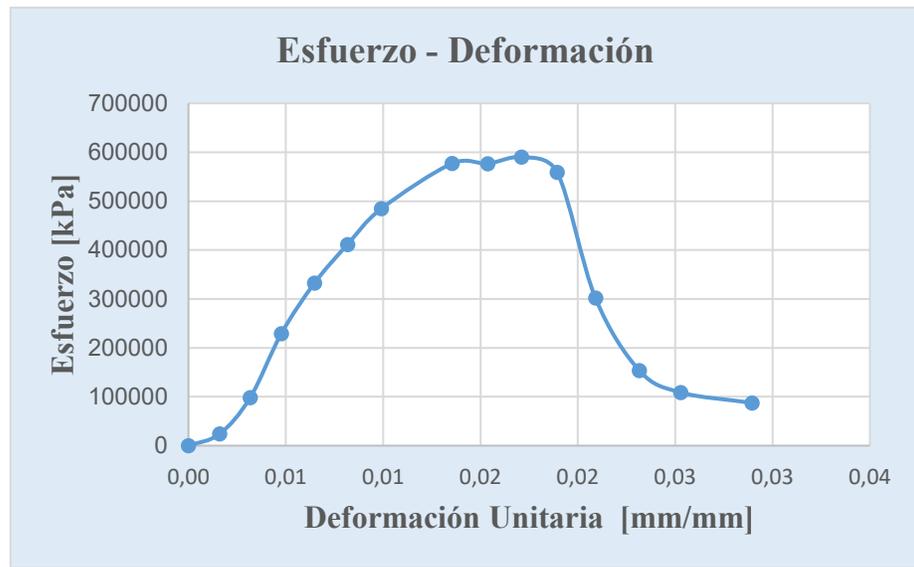
q_u [Pa]	593760,22
q_u [kPa]	593,76
s_u [cu] [kPa]	296,88
E [Pa]	45277768,13
E [kPa]	45277,77

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS </div> </div>					
ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 03/10/2022		
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 2)			Identificación de la muestra: Suelo-fibra plástica de 0,5cm al 1%		
Dimensiones del testigo					
Diámetro [mm]		33,29			
Altura [mm]		67,5			
Datos del testigo					
Diámetro [cm]		3,33			
Altura [cm]		6,75			
Área [cm ²]		8,70			
volumen [cm ³]		58,75			
Gs		-			
Wsh [gf]		93,50			
Wsd [gf]		79,93			
W [%]		16,98			
Yh [gf/cm ³]		1,59			
Yd [gf/cm ³]		1,36			
Vel. deformación [mm/min]		0,98			
Curva esfuerzo - deformación					
Dato	Desplazamiento [mm]	Carga [N]	ϵ [mm/mm]	$A_c [m^2]$	Esfuerzo [N/m ²]
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,00	0,11	20,85	0,00	0,00	23918,55
3,00	0,21	85,67	0,00	0,00	98108,56
4,00	0,32	200,46	0,00	0,00	229211,14
5,00	0,44	291,14	0,01	0,00	332330,02
6,00	0,55	360,77	0,01	0,00	411103,20
7,00	0,67	426,09	0,01	0,00	484687,85
8,00	0,91	509,04	0,01	0,00	576919,61
9,00	1,04	509,90	0,02	0,00	576825,64
10,00	1,15	522,37	0,02	0,00	589885,30
11,00	1,28	496,15	0,02	0,00	559232,36
12,00	1,41	268,37	0,02	0,00	301880,76
13,00	1,56	137,06	0,02	0,00	153818,71
14,00	1,71	97,23	0,03	0,00	108882,08
15,00	1,95	78,38	0,03	0,00	87448,50



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



q_u [Pa]	589885,30
q_u [kPa]	589,89
s_u [cu] [kPa]	294,94
E [Pa]	54059598,96
E [kPa]	54059,60

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 03/10/2022		
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 3)			Identificación de la muestra: Suelo-fibra plástica de 0,5cm al 1%		
Dimensiones del testigo					
Diámetro [mm]		33,28			
Altura [mm]		66,61			
Datos del testigo					
Diámetro [cm]		3,33			
Altura [cm]		6,66			
Área [cm ²]		8,70			
volumen [cm ³]		57,94			
Gs		-			
Wsh [gf]		92,25			
Wsd [gf]		78,86			
W [%]		16,98			
Yh [gf/cm ³]		1,59			
Yd [gf/cm ³]		1,36			
Vel. deformación [mm/min]		0,98			
					
Curva esfuerzo - deformación					
Dato	Desplazamiento [mm]	Carga [N]	ϵ [mm/mm]	A_c [m ²]	Esfuerzo [N/m ²]
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,00	0,11	44,28	0,00	0,00	50820,61
3,00	0,24	84,88	0,00	0,00	97231,60
4,00	0,34	169,07	0,01	0,00	193372,87
5,00	0,44	277,38	0,01	0,00	316780,51
6,00	0,54	355,75	0,01	0,00	405647,81
7,00	0,65	409,36	0,01	0,00	466019,76
8,00	0,86	457,93	0,01	0,00	519631,07
9,00	0,97	484,14	0,01	0,00	548477,25
10,00	1,18	509,07	0,02	0,00	574871,66
11,00	1,28	493,60	0,02	0,00	556513,78
12,00	1,39	461,36	0,02	0,00	519344,08
13,00	1,50	362,60	0,02	0,00	407471,91
14,00	1,62	297,94	0,02	0,00	334200,41
15,00	1,73	215,28	0,03	0,00	241064,90

Gonzalo Laime Encinas
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce
RESPONSABLE
LAB. SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



q_u [Pa]	574871,66
q_u [kPa]	574,87
s_u [cu] [kPa]	287,44
E [Pa]	46483954,23
E [kPa]	46483,95

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> <p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS</p> </div> </div>					
ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 03/10/2022		
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 1)			Identificación de la muestra: Suelo-fibra plástica de 0,5cm al 2%		
Dimensiones del testigo					
Diámetro [mm]	33,32				
Altura [mm]	67,5				
Datos del testigo					
Diámetro [cm]	3,33				
Altura [cm]	6,75				
Área [cm ²]	8,72				
volumen [cm ³]	58,86				
Gs	-				
Wsh [gf]	97,20				
Wsd [gf]	82,89				
W [%]	17,26				
Yh [gf/cm ³]	1,65				
Yd [gf/cm ³]	1,41				
Vel. deformación [mm/min]	0,98				
Curva esfuerzo - deformación					
Dato	Desplazamiento [mm]	Carga [N]	ϵ [mm/mm]	$A_c [m^2]$	Esfuerzo [N/m ²]
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,00	0,21	42,87	0,00	0,00	49016,65
3,00	0,42	285,08	0,01	0,00	324925,63
4,00	0,63	471,60	0,01	0,00	535766,43
5,00	0,85	588,07	0,01	0,00	665915,35
6,00	1,07	623,74	0,02	0,00	703956,77
7,00	1,30	515,87	0,02	0,00	580255,38
8,00	1,76	190,62	0,03	0,00	212926,67
9,00	1,99	120,39	0,03	0,00	133991,58
10,00	2,22	95,12	0,03	0,00	105500,11
11,00	2,45	93,41	0,04	0,00	103241,53
12,00	2,68	75,85	0,04	0,00	83538,90
13,00	2,90	58,72	0,04	0,00	64447,72
14,00	3,12	38,59	0,05	0,00	42208,03
15,00	3,18	32,17	0,05	0,00	35150,05



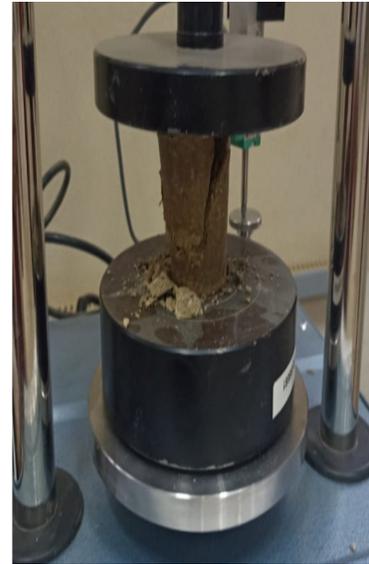
NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



q_u [Pa]	703956,77
q_u [kPa]	703,96
s_u [cu] [kPa]	351,98
E [Pa]	57695448,43
E [kPa]	57695,45

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> <p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS</p> </div> </div>					
ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 03/10/2022		
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 2)			Identificación de la muestra: Suelo-fibra plástica de 0,5cm al 2%		
Dimensiones del testigo					
Diámetro [mm]	33,29				
Altura [mm]	67,00				
Datos del testigo					
Diámetro [cm]	3,33				
Altura [cm]	6,70				
Área [cm ²]	8,70				
volumen [cm ³]	58,32				
Gs	-				
Wsh [gf]	96,13				
Wsd [gf]	81,98				
W [%]	17,26				
Yh [gf/cm ³]	1,65				
Yd [gf/cm ³]	1,41				
Vel. deformación [mm/min]	0,98				
Curva esfuerzo - deformación					
Dato	Desplazamiento [mm]	Carga [N]	ϵ [mm/mm]	$A_c [m^2]$	Esfuerzo [N/m ²]
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,00	0,22	119,23	0,00	0,00	136534,79
3,00	0,43	354,77	0,01	0,00	405005,47
4,00	0,64	498,31	0,01	0,00	567076,47
5,00	0,86	575,67	0,01	0,00	652861,05
6,00	1,09	604,04	0,02	0,00	682657,41
7,00	1,32	555,90	0,02	0,00	626055,24
8,00	1,58	353,91	0,02	0,00	397033,67
9,00	1,84	221,11	0,03	0,00	247038,49
10,00	2,10	218,54	0,03	0,00	243222,73
11,00	2,35	196,70	0,04	0,00	218047,76
12,00	2,85	187,27	0,04	0,00	206023,01
13,00	3,08	176,14	0,05	0,00	193051,35
14,00	3,32	171,43	0,05	0,00	187203,08
15,00	3,55	179,14	0,05	0,00	194899,61



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



q_u [Pa]	682657,41
q_u [kPa]	682,66
s_u [cu] [kPa]	341,33
E [Pa]	54091630,06
E [kPa]	54091,63

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 03/10/2022		
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 3)			Identificación de la muestra: Suelo-fibra plástica de 0,5cm al 2%		
Dimensiones del testigo					
Diámetro [mm]	33,28				
Altura [mm]	66,6				
Datos del testigo					
Diámetro [cm]	3,33				
Altura [cm]	6,66				
Área [cm ²]	8,70				
volumen [cm ³]	57,93				
Gs	-				
Wsh [gf]	95,57				
Wsd [gf]	81,50				
W [%]	17,26				
Yh [gf/cm ³]	1,65				
Yd [gf/cm ³]	1,41				
Vel. deformación [mm/min]	0,98				
Curva esfuerzo - deformación					
Dato	Desplazamiento [mm]	Carga [N]	ϵ [mm/mm]	$A_c [m^2]$	Esfuerzo [N/m ²]
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,00	0,21	146,03	0,00	0,00	167347,55
3,00	0,42	384,44	0,01	0,00	439139,64
4,00	0,65	533,57	0,01	0,00	607420,50
5,00	0,88	616,95	0,01	0,00	699908,23
6,00	1,11	573,54	0,02	0,00	648357,57
7,00	1,34	226,55	0,02	0,00	255196,46
8,00	1,57	173,87	0,02	0,00	195177,70
9,00	1,79	140,04	0,03	0,00	156652,41
10,00	2,02	124,19	0,03	0,00	138437,64
11,00	2,25	125,05	0,03	0,00	138895,38
12,00	2,48	122,48	0,04	0,00	135559,88
13,00	2,71	101,07	0,04	0,00	111459,17
14,00	2,95	100,54	0,04	0,00	110453,44
15,00	3,20	90,45	0,05	0,00	98987,60



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



q_u [Pa]	699908,23
q_u [kPa]	699,91
s_u [cu] [kPa]	349,95
E [Pa]	55825662,14
E [kPa]	55825,66

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA					
Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 03/10/2022				
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 1)	Identificación de la muestra: Suelo-fibra plástica de 1,5cm-0,2%				
Dimensiones del testigo					
Diámetro [mm]	33,29				
Altura [mm]	66,61				
Datos del testigo					
Diámetro [cm]	3,33				
Altura [cm]	6,66				
Área [cm ²]	8,70				
volumen [cm ³]	57,98				
Gs	-				
Wsh [gf]	87,10				
Wsd [gf]	72,80				
W [%]	19,64				
Yh [gf/cm ³]	1,50				
Yd [gf/cm ³]	1,26				
Vel. deformación [mm/min]	0,98				
					
Curva esfuerzo - deformación					
Dato	Desplazamiento [mm]	Carga [N]	ϵ [mm/mm]	$A_{\epsilon [m^2]}$	Esfuerzo [N/m ²]
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,00	0,17	18,38	0,00	0,00	21058,32
3,00	0,33	165,77	0,00	0,00	189506,88
4,00	0,48	233,46	0,01	0,00	266289,53
5,00	0,64	369,27	0,01	0,00	420152,81
6,00	0,82	461,67	0,01	0,00	523909,56
7,00	0,99	524,42	0,01	0,00	593577,72
8,00	1,16	499,49	0,02	0,00	563864,36
9,00	1,33	439,75	0,02	0,00	495152,19
10,00	1,50	369,70	0,02	0,00	415196,40
11,00	1,67	360,24	0,03	0,00	403520,41
12,00	1,84	359,39	0,03	0,00	401473,44
13,00	2,02	367,55	0,03	0,00	409480,02
14,00	2,20	174,76	0,03	0,00	194161,73
15,00	2,65	45,25	0,04	0,00	49911,95

Gonzalo Laime Encinas
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce
RESPONSABLE
LAB. SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



q_u [Pa]	593577,72
q_u [kPa]	593,58
s_u [cu] [kPa]	296,79
E [Pa]	45151280,58
E [kPa]	45151,28

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS </div> </div>					
ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 03/10/2022		
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 2)			Identificación de la muestra: Suelo-fibra plástica de 1,5cm-0,2%		
Dimensiones del testigo					
Diámetro [mm]	33,29				
Altura [mm]	67,5				
Datos del testigo					
Diámetro [cm]	3,33				
Altura [cm]	6,75				
Área [cm ²]	8,70				
volumen [cm ³]	58,75				
Gs	-				
Wsh [gf]	88,07				
Wsd [gf]	73,61				
W [%]	19,64				
Yh [gf/cm ³]	1,50				
Yd [gf/cm ³]	1,25				
Vel. deformación [mm/min]	0,98				
Curva esfuerzo - deformación					
Dato	Desplazamiento [mm]	Carga [N]	ϵ [mm/mm]	A_e [m ²]	Esfuerzo [N/m ²]
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,00	0,05	63,42	0,00	0,00	72804,93
3,00	0,22	129,66	0,00	0,00	148480,87
4,00	0,38	224,14	0,01	0,00	256061,85
5,00	0,54	324,36	0,01	0,00	369651,84
6,00	0,72	396,74	0,01	0,00	450974,20
7,00	0,89	443,12	0,01	0,00	502398,14
8,00	1,07	489,54	0,02	0,00	553540,03
9,00	1,25	518,33	0,02	0,00	584520,46
10,00	1,42	514,04	0,02	0,00	578151,27
11,00	1,60	521,77	0,02	0,00	585289,14
12,00	1,77	442,69	0,03	0,00	495264,79
13,00	1,95	363,76	0,03	0,00	405848,56
14,00	2,13	289,24	0,03	0,00	321821,90
15,00	2,28	221,57	0,03	0,00	245986,71

Gonzalo Laime Encinas
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce
RESPONSABLE
LAB. SUELOS

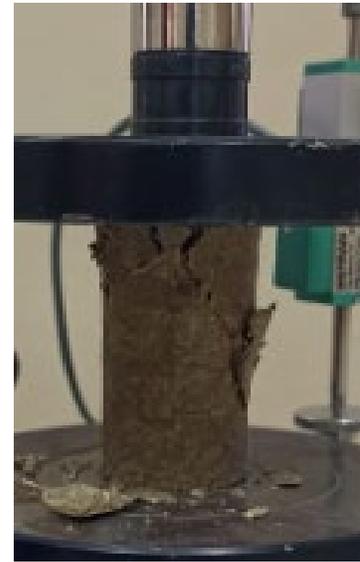
NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



q_u [Pa]	585289,14
q_u [kPa]	585,29
s_u [cu] [kPa]	292,64
E [Pa]	43450850,97
E [kPa]	43450,85

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 03/10/2022		
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 3)			Identificación de la muestra: Suelo-fibra plástica de 1,5cm-0,2%		
Dimensiones del testigo					
Diámetro [mm]		33,28			
Altura [mm]		68,1			
Datos del testigo					
Diámetro [cm]		3,33			
Altura [cm]		6,81			
Área [cm ²]		8,70			
volumen [cm ³]		59,24			
Gs		-			
Wsh [gf]		89,00			
Wsd [gf]		74,39			
W [%]		19,64			
Yh [gf/cm ³]		1,50			
Yd [gf/cm ³]		1,26			
Vel. deformación [mm/min]		0,98			
Curva esfuerzo - deformación					
Dato	Desplazamiento [mm]	Carga [N]	ϵ [mm/mm]	$A_e [m^2]$	Esfuerzo [N/m ²]
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,00	0,16	131,37	0,00	0,00	150666,91
3,00	0,32	274,14	0,00	0,00	313665,75
4,00	0,49	357,65	0,01	0,00	408221,70
5,00	0,65	413,33	0,01	0,00	470623,00
6,00	0,82	453,59	0,01	0,00	515196,98
7,00	0,98	484,09	0,01	0,00	548466,80
8,00	1,15	509,02	0,02	0,00	575299,40
9,00	1,32	509,02	0,02	0,00	573864,41
10,00	1,48	464,32	0,02	0,00	522148,68
11,00	1,65	298,98	0,02	0,00	335358,10
12,00	1,83	288,70	0,03	0,00	322981,57
13,00	2,02	284,85	0,03	0,00	317765,98
14,00	2,19	266,43	0,03	0,00	296443,74
15,00	2,31	254,87	0,03	0,00	283077,13



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



q_u [Pa]	575299,40
q_u [kPa]	575,30
s_u [cu] [kPa]	287,65
E [Pa]	50118923,06
E [kPa]	50118,92

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 07/10/2022
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 1)	Identificación de la muestra: Suelo-fibra plástica de 1,5cm al 1%

Dimensiones del testigo

Diámetro [mm]	33,29
Altura [mm]	66,61

Datos del testigo

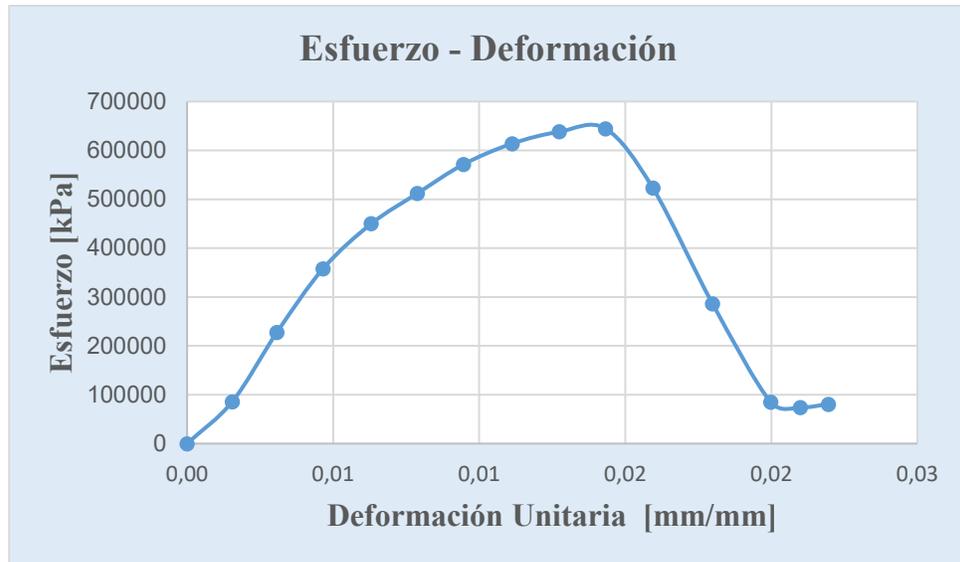
Diámetro [cm]	3,33
Altura [cm]	6,66
Área [cm²]	8,70
volumen [cm³]	57,98
Gs	-
Wsh [gf]	90,00
Wsd [gf]	76,88
W [%]	17,07
Yh [gf/cm³]	1,55
Yd [gf/cm³]	1,33
Vel. deformación [mm/min]	0,98



Curva esfuerzo - deformación

Dato	Desplazamiento [mm]	Carga [N]	ϵ [mm/mm]	$A_c [m^2]$	Esfuerzo [N/m ²]
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,00	0,10	74,79	0,00	0,00	85788,83
3,00	0,21	198,94	0,00	0,00	227854,31
4,00	0,31	312,91	0,00	0,00	357829,44
5,00	0,42	394,14	0,01	0,00	449970,23
6,00	0,53	449,15	0,01	0,00	511961,61
7,00	0,63	502,01	0,01	0,00	571306,95
8,00	0,74	540,26	0,01	0,00	613803,54
9,00	0,85	562,61	0,01	0,00	638145,52
10,00	0,95	569,06	0,01	0,00	644427,48
11,00	1,06	462,47	0,02	0,00	522864,22
12,00	1,20	253,75	0,02	0,00	286294,77
13,00	1,33	75,21	0,02	0,00	84686,71
14,00	1,40	65,81	0,02	0,00	74024,54
15,00	1,46	71,80	0,02	0,00	80674,89

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



q_u [Pa]	644427,48
q_u [kPa]	644,43
s_u [cu] [kPa]	322,21
E [Pa]	38486850,00
E [kPa]	38486,85

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> <p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS</p> </div> </div>					
ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 07/10/2022		
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 2)			Identificación de la muestra: Suelo-fibra plástica de 1,5cm al 1%		
Dimensiones del testigo					
Diámetro [mm]	33,29				
Altura [mm]	67,8				
Datos del testigo					
Diámetro [cm]	3,33				
Altura [cm]	6,78				
Área [cm ²]	8,70				
volumen [cm ³]	59,01				
Gs	-				
Wsh [gf]	91,54				
Wsd [gf]	78,19				
W [%]	17,07				
Yh [gf/cm ³]	1,55				
Yd [gf/cm ³]	1,32				
Vel. deformación [mm/min]	0,98				
Curva esfuerzo - deformación					
Dato	Desplazamiento [mm]	Carga [N]	ϵ [mm/mm]	A_c [m ²]	Esfuerzo [N/m ²]
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,00	0,11	72,82	0,00	0,00	83533,30
3,00	0,22	196,15	0,00	0,00	224631,15
4,00	0,33	289,55	0,00	0,00	331054,87
5,00	0,44	361,75	0,01	0,00	412939,47
6,00	0,55	420,20	0,01	0,00	478883,75
7,00	0,66	466,19	0,01	0,00	530414,76
8,00	0,88	529,37	0,01	0,00	600277,18
9,00	0,99	555,58	0,01	0,00	628997,58
10,00	1,10	559,02	0,02	0,00	631811,11
11,00	1,21	525,07	0,02	0,00	592493,95
12,00	1,31	221,42	0,02	0,00	249456,03
13,00	1,41	127,20	0,02	0,00	143094,42
14,00	1,51	119,49	0,02	0,00	134226,72
15,00	1,62	118,21	0,02	0,00	132564,91

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



q_u [Pa]	631811,11
q_u [kPa]	631,81
s_u [cu] [kPa]	315,91
E [Pa]	66431728,98
E [kPa]	66431,73

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS					
ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 07/10/2022		
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 3)			Identificación de la muestra: Suelo-fibra plástica de 1,5cm al 1%		
Dimensiones del testigo					
Diámetro [mm]		33,28			
Altura [mm]		67,2			
Datos del testigo					
Diámetro [cm]		3,33			
Altura [cm]		6,72			
Área [cm ²]		8,70			
volumen [cm ³]		58,46			
Gs		-			
Wsh [gf]		90,55			
Wsd [gf]		77,35			
W [%]		17,07			
Yh [gf/cm ³]		1,55			
Yd [gf/cm ³]		1,32			
Vel. deformación [mm/min]		0,98			
Curva esfuerzo - deformación					
Dato	Desplazamiento [mm]	Carga [N]	ϵ [mm/mm]	A_c [m ²]	Esfuerzo [N/m ²]
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,00	0,11	34,69	0,00	0,00	39815,23
3,00	0,21	122,99	0,00	0,00	140944,11
4,00	0,32	237,34	0,00	0,00	271539,03
5,00	0,43	312,52	0,01	0,00	356987,42
6,00	0,54	378,28	0,01	0,00	431400,74
7,00	0,65	437,59	0,01	0,00	498215,60
8,00	0,76	486,58	0,01	0,00	553075,26
9,00	0,86	514,09	0,01	0,00	583390,39
10,00	0,97	539,87	0,01	0,00	611655,17
11,00	1,08	557,06	0,02	0,00	630103,87
12,00	1,19	554,92	0,02	0,00	626666,85
13,00	1,29	473,69	0,02	0,00	534101,23
14,00	1,44	206,54	0,02	0,00	232366,33
15,00	1,57	125,24	0,02	0,00	140602,55



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



q_u [Pa]	630103,87
q_u [kPa]	630,10
s_u [cu] [kPa]	315,05
E [Pa]	43390814,42
E [kPa]	43390,81

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 30/09/2022
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 1)	Identificación de la muestra: Suelo-fibra plástica de 1,5cm al 2%

Dimensiones del testigo	
Diámetro [mm]	33,33
Altura [mm]	68,5

Datos del testigo	
Diámetro [cm]	3,33
Altura [cm]	6,85
Área [cm ²]	8,72
volumen [cm ³]	59,77
Gs	-
Wsh [gf]	108,32
Wsd [gf]	93,10
W [%]	16,35
Yh [gf/cm ³]	1,81
Yd [gf/cm ³]	1,56
Vel. deformación [mm/min]	0,98



Curva esfuerzo - deformación					
Dato	Desplazamiento [mm]	Carga [N]	ϵ [mm/mm]	$A_c [m^2]$	Esfuerzo [N/m ²]
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,00	0,24	54,78	0,00	0,00	62566,30
3,00	0,46	169,31	0,01	0,00	192737,03
4,00	0,70	336,33	0,01	0,00	381571,78
5,00	0,92	471,59	0,01	0,00	533245,39
6,00	1,15	573,02	0,02	0,00	645737,93
7,00	1,37	632,33	0,02	0,00	710214,05
8,00	1,59	621,59	0,02	0,00	695889,81
9,00	1,82	548,09	0,03	0,00	611530,76
10,00	2,05	463,43	0,03	0,00	515235,32
11,00	2,29	410,56	0,03	0,00	454841,34
12,00	2,53	386,07	0,04	0,00	426132,76
13,00	2,79	344,47	0,04	0,00	378757,34
14,00	3,02	342,33	0,04	0,00	375057,17
15,00	3,26	345,32	0,05	0,00	376949,33

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



q_u [Pa]	710214,05
q_u [kPa]	710,21
s_u [cu] [kPa]	355,11
E [Pa]	39185355,58
E [kPa]	39185,36

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> <p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO" FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL LABORATORIO DE SUELOS</p> </div> </div>					
ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA					
Proyecto: Proyecto de grado II			Fecha: 30/09/2022		
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 2)			Identificación de la muestra: Suelo-fibra plástica de 1,5cm al 2%		
Dimensiones del testigo					
Diámetro [mm]		33,33			
Altura [mm]		67,5			
Datos del testigo					
Diámetro [cm]		3,33			
Altura [cm]		6,75			
Área [cm ²]		8,72			
volumen [cm ³]		58,89			
Gs		-			
Wsh [gf]		106,61			
Wsd [gf]		91,63			
W [%]		16,35			
Yh [gf/cm ³]		1,81			
Yd [gf/cm ³]		1,56			
Vel. deformación [mm/min]		0,98			
Curva esfuerzo - deformación					
Dato	Desplazamiento [mm]	Carga [N]	ϵ [mm/mm]	$A_c [m^2]$	Esfuerzo [N/m ²]
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,00	0,24	31,20	0,00	0,00	35631,79
3,00	0,47	192,85	0,01	0,00	219508,07
4,00	0,69	375,85	0,01	0,00	426362,25
5,00	0,93	510,37	0,01	0,00	576941,84
6,00	1,17	599,33	0,02	0,00	675067,76
7,00	1,41	631,14	0,02	0,00	708275,75
8,00	1,66	647,47	0,02	0,00	723898,21
9,00	1,89	628,56	0,03	0,00	700215,87
10,00	2,13	570,54	0,03	0,00	633266,12
11,00	2,38	500,06	0,04	0,00	552969,57
12,00	2,63	399,49	0,04	0,00	440058,22
13,00	2,87	330,32	0,04	0,00	362479,23
14,00	3,12	297,35	0,05	0,00	325034,91
15,00	3,38	272,94	0,05	0,00	297178,34



Gonzalo Laime Encinas
LABORATORISTA

Ing. Jose Ricardo Arce
RESPONSABLE
LAB. SUELOS

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



q_u [Pa]	723898,21
q_u [kPa]	723,90
s_u [cu] [kPa]	361,95
E [Pa]	47558956,16
E [kPa]	47558,96

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN INCONFINADA

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 30/09/2022
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 3)	Identificación de la muestra: Suelo-fibra plástica de 1,5cm al 2%

Dimensiones del testigo	
Diámetro [mm]	33,33
Altura [mm]	68,50



Datos del testigo	
Diámetro [cm]	3,33
Altura [cm]	6,85
Área [cm ²]	8,72
volumen [cm ³]	59,77
Gs	-
Wsh [gf]	108,07
Wsd [gf]	92,88
W [%]	16,35
Yh [gf/cm ³]	1,81
Yd [gf/cm ³]	1,55
Vel. deformación [mm/min]	0,98

Curva esfuerzo - deformación					
Dato	Desplazamiento [mm]	Carga [N]	ϵ [mm/mm]	A_c [m ²]	Esfuerzo [N/m ²]
1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2,00	0,23	152,09	0,00	0,00	173731,34
3,00	0,45	364,89	0,01	0,00	415441,53
4,00	0,69	510,54	0,01	0,00	579271,08
5,00	0,93	611,10	0,01	0,00	690945,31
6,00	1,17	624,86	0,02	0,00	703975,47
7,00	1,41	608,10	0,02	0,00	682579,07
8,00	1,66	594,77	0,02	0,00	665215,86
9,00	1,90	525,15	0,03	0,00	585210,64
10,00	2,15	396,65	0,03	0,00	440337,11
11,00	2,42	347,76	0,04	0,00	384520,83
12,00	2,69	312,64	0,04	0,00	344257,94
13,00	2,95	294,22	0,04	0,00	322699,46
14,00	3,21	268,53	0,05	0,00	293366,25
15,00	3,46	242,83	0,05	0,00	264277,56

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



q_u [Pa]	703975,47
q_u [kPa]	703,98
s_u [cu] [kPa]	351,99
E [Pa]	39960731,11
E [kPa]	39960,73

ANEXO IX
PARÁMETROS DE
RESISTENCIA CÍRCULO
DE MOHR

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA CÍRCULO DE MORH

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 22/10/2022
Procedencia: Incertar (muestra 1)	Identificación: Suelo-natural

σ_3	0
RADIO	270,33
CENTRO	270,33

PRUEBA 1			
GRADOS	RADIANES	ESFUERZO NORMAL (kPa)	ESFUERZO CORTANTE (kPa)
0	0,00	0,00	0,00
10	0,17	4,11	46,94
20	0,35	16,30	92,46
30	0,52	36,22	135,16
40	0,70	63,24	173,76
50	0,87	96,56	207,08
60	1,05	135,16	234,11
70	1,22	177,87	254,03
80	1,40	223,39	266,22
90	1,57	270,33	270,33
100	1,75	317,27	266,22
110	1,92	362,79	254,03
120	2,09	405,49	234,11
130	2,27	444,09	207,08
140	2,44	477,41	173,76
150	2,62	504,44	135,16
160	2,79	524,35	92,46
170	2,97	536,55	46,94
180	3,14	540,66	0,00

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

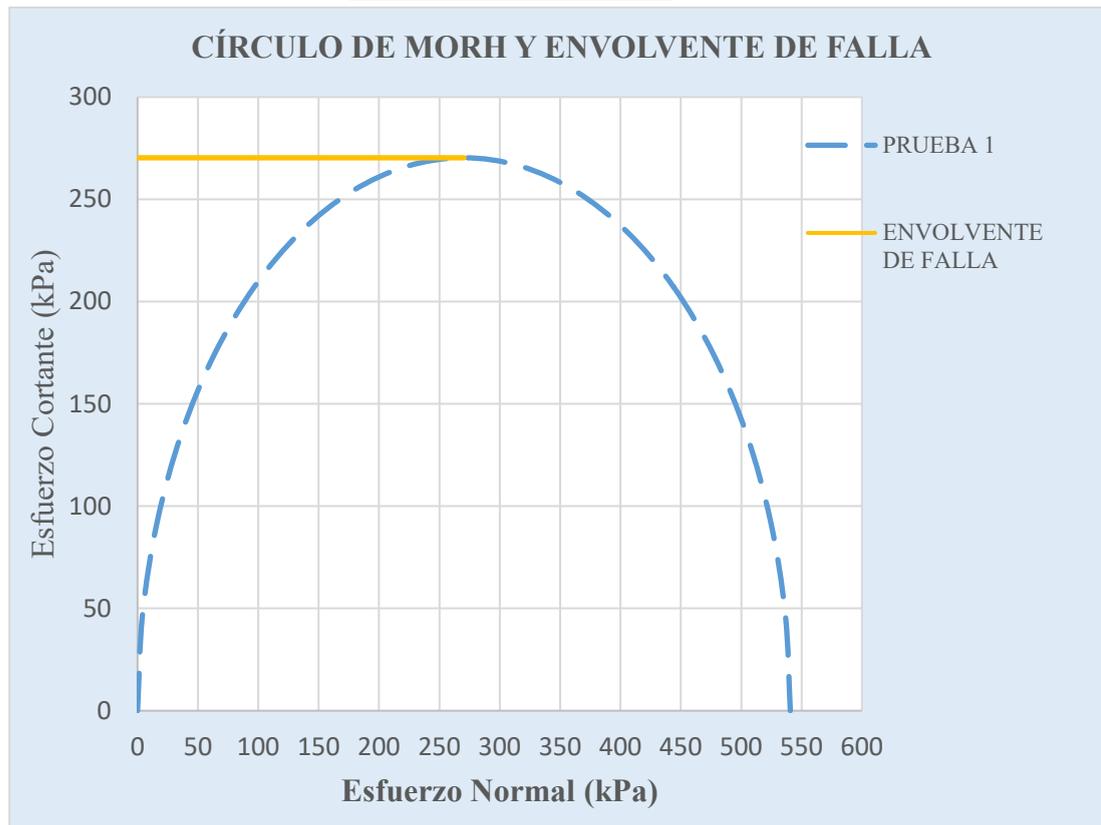
PRUEBA	1
σ_1	540,66

ϕ	0
c	270,33

ENVOLVENTE DE FALLA

$$\tau = C + \sigma \tan \phi$$

σ	τ
0	270,33
270,33	270,33



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA CÍRCULO DE MORH

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 22/10/2022
Procedencia: Incertar (muestra 2)	Identificación: Suelo-natural

σ_3	0
RADIO	263,66
CENTRO	263,66

PRUEBA 2			
GRADOS	RADIANES	ESFUERZO NORMAL (kPa)	ESFUERZO CORTANTE (kPa)
0	0,00	0,00	0,00
10	0,17	4,01	45,78
20	0,35	15,90	90,18
30	0,52	35,32	131,83
40	0,70	61,69	169,48
50	0,87	94,18	201,98
60	1,05	131,83	228,34
70	1,22	173,48	247,76
80	1,40	217,88	259,66
90	1,57	263,66	263,66
100	1,75	309,45	259,66
110	1,92	353,84	247,76
120	2,09	395,49	228,34
130	2,27	433,14	201,98
140	2,44	465,64	169,48
150	2,62	492,00	131,83
160	2,79	511,42	90,18
170	2,97	523,32	45,78
180	3,14	527,32	0,00

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

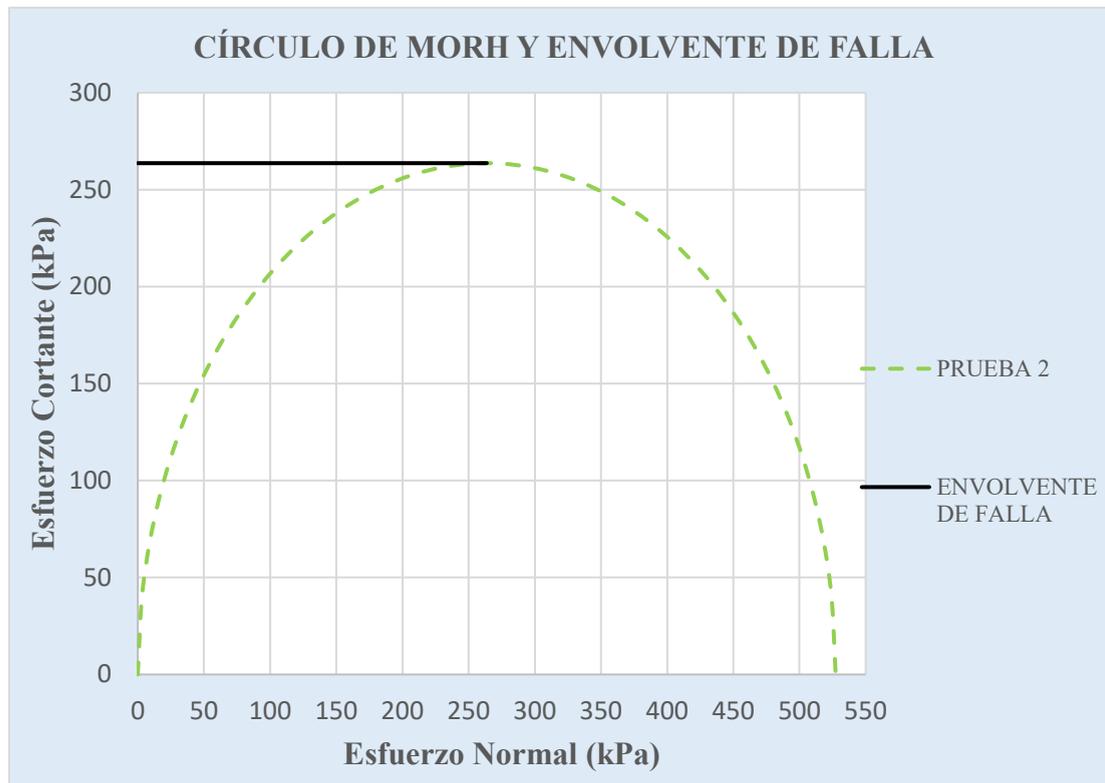
PRUEBA	2
σ_1	527,32

ϕ	0
c	263,66

ENVOLVENTE DE FALLA

$$\tau = C + \sigma \tan \phi$$

σ	τ
0	263,66
263,66	263,66



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA CÍRCULO DE MORH

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 22/10/2022
Procedencia: Incertar (muestra 3)	Identificación: Suelo-natural

σ_3	0
RADIO	268,10
CENTRO	268,10

PRUEBA 3			
GRADOS	RADIANES	ESFUERZO NORMAL (kPa)	ESFUERZO CORTANTE (kPa)
0	0,00	0,00	0,00
10	0,17	4,07	46,55
20	0,35	16,17	91,70
30	0,52	35,92	134,05
40	0,70	62,72	172,33
50	0,87	95,77	205,38
60	1,05	134,05	232,18
70	1,22	176,40	251,93
80	1,40	221,54	264,03
90	1,57	268,10	268,10
100	1,75	314,65	264,03
110	1,92	359,79	251,93
120	2,09	402,15	232,18
130	2,27	440,43	205,38
140	2,44	473,47	172,33
150	2,62	500,28	134,05
160	2,79	520,03	91,70
170	2,97	532,12	46,55
180	3,14	536,20	0,00

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

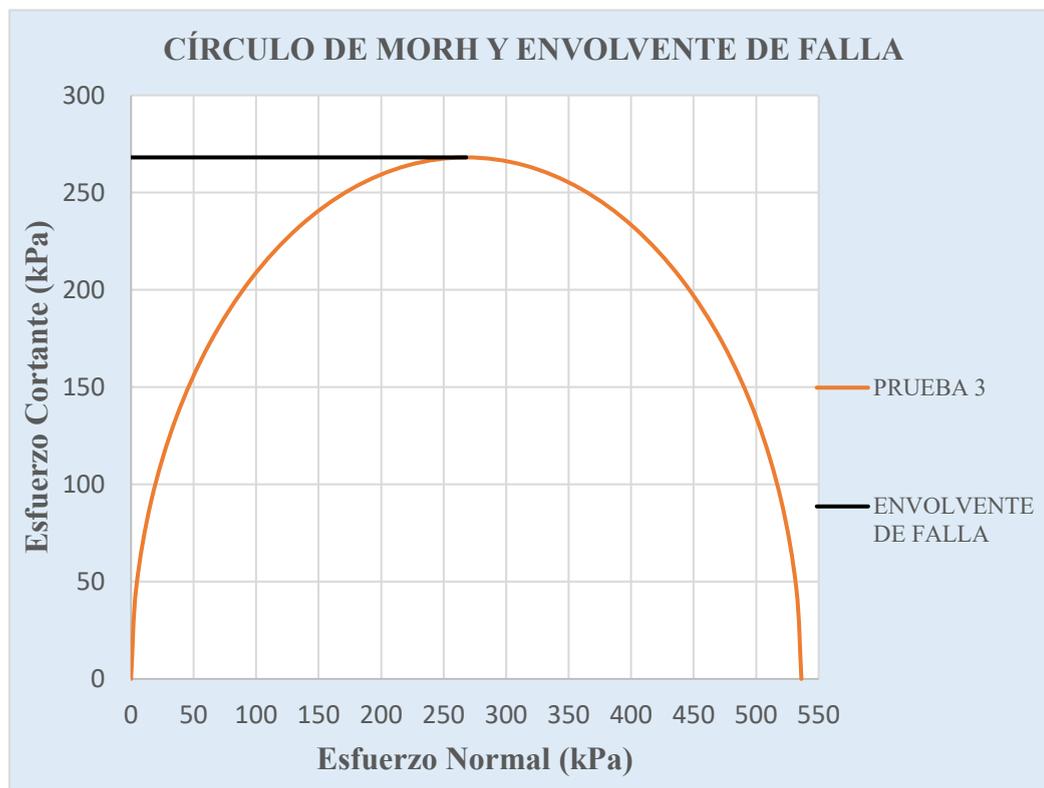
PRUEBA	3
σ_1	536,20

ϕ	0
c	268,10

ENVOLVENTE DE FALLA

$$\tau = C + \sigma \tan \phi$$

σ	τ
0	268,10
268,10	268,10



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA CÍRCULO DE MORH

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 23/10/2022
Procedencia: Incertar (muestra 1)	Identificación: Suelo-fibra plástica de 0,5cm al 0,2%

σ_3	0
RADIO	278,77
CENTRO	278,77

PRUEBA 1			
GRADOS	RADIANES	ESFUERZO NORMAL (kPa)	ESFUERZO CORTANTE (kPa)
0	0,00	0,00	0,00
10	0,17	4,24	48,41
20	0,35	16,81	95,35
30	0,52	37,35	139,39
40	0,70	65,22	179,19
50	0,87	99,58	213,55
60	1,05	139,39	241,43
70	1,22	183,43	261,96
80	1,40	230,37	274,54
90	1,57	278,77	278,77
100	1,75	327,18	274,54
110	1,92	374,12	261,96
120	2,09	418,16	241,43
130	2,27	457,97	213,55
140	2,44	492,33	179,19
150	2,62	520,20	139,39
160	2,79	540,74	95,35
170	2,97	553,31	48,41
180	3,14	557,55	0,00

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

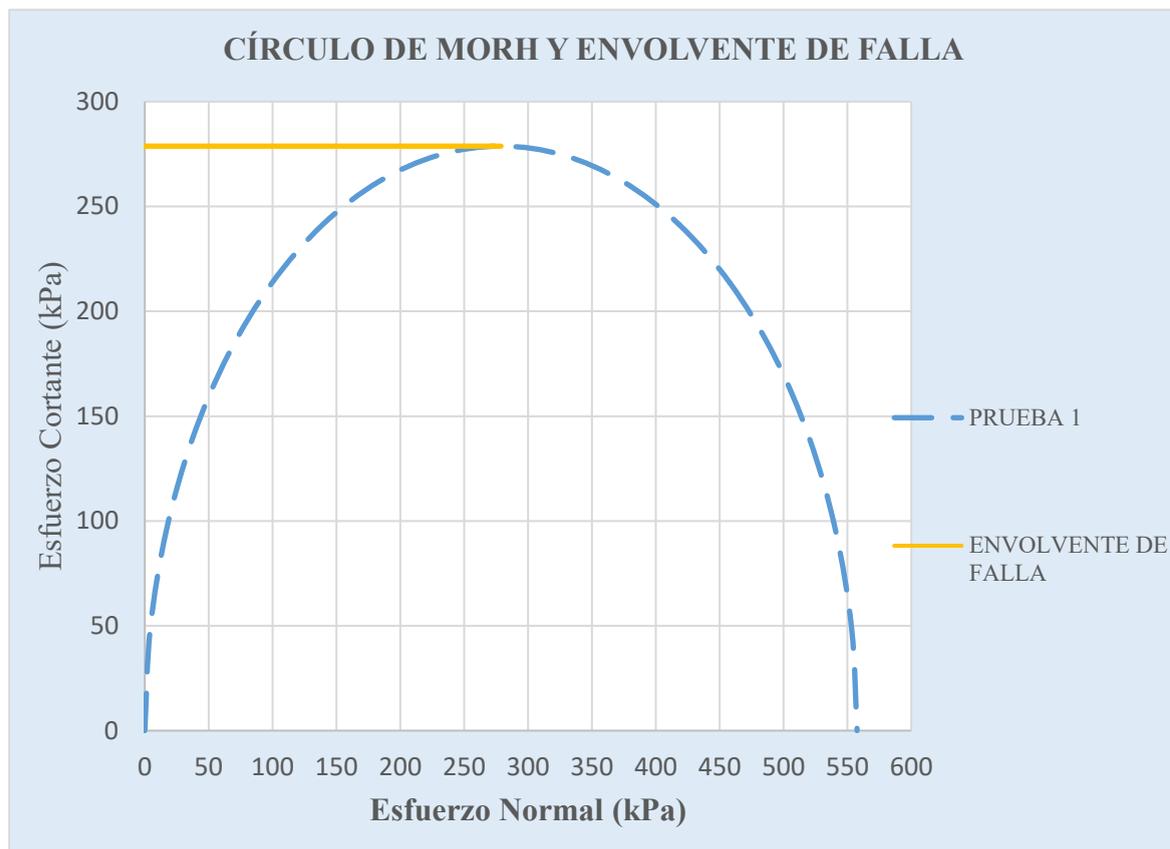
PRUEBA	1
σ_1	557,55

ϕ	0
c	278,77

ENVOLVENTE DE FALLA

$$\tau = C + \sigma \tan \phi$$

σ	τ
0	278,77
278,77	278,77



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA CÍRCULO DE MORH

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 23/10/2022
Procedencia: Incertar (muestra 2)	Identificación: Suelo-fibra plástica de 0,5cm al 0,2%

σ_3	0
RADIO	276,43
CENTRO	276,43

PRUEBA 2			
GRADOS	RADIANES	ESFUERZO NORMAL (kPa)	ESFUERZO CORTANTE (kPa)
0	0,00	0,00	0,00
10	0,17	4,20	48,00
20	0,35	16,67	94,55
30	0,52	37,04	138,22
40	0,70	64,67	177,69
50	0,87	98,75	211,76
60	1,05	138,22	239,40
70	1,22	181,89	259,76
80	1,40	228,43	272,23
90	1,57	276,43	276,43
100	1,75	324,44	272,23
110	1,92	370,98	259,76
120	2,09	414,65	239,40
130	2,27	454,12	211,76
140	2,44	488,19	177,69
150	2,62	515,83	138,22
160	2,79	536,20	94,55
170	2,97	548,67	48,00
180	3,14	552,87	0,00

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

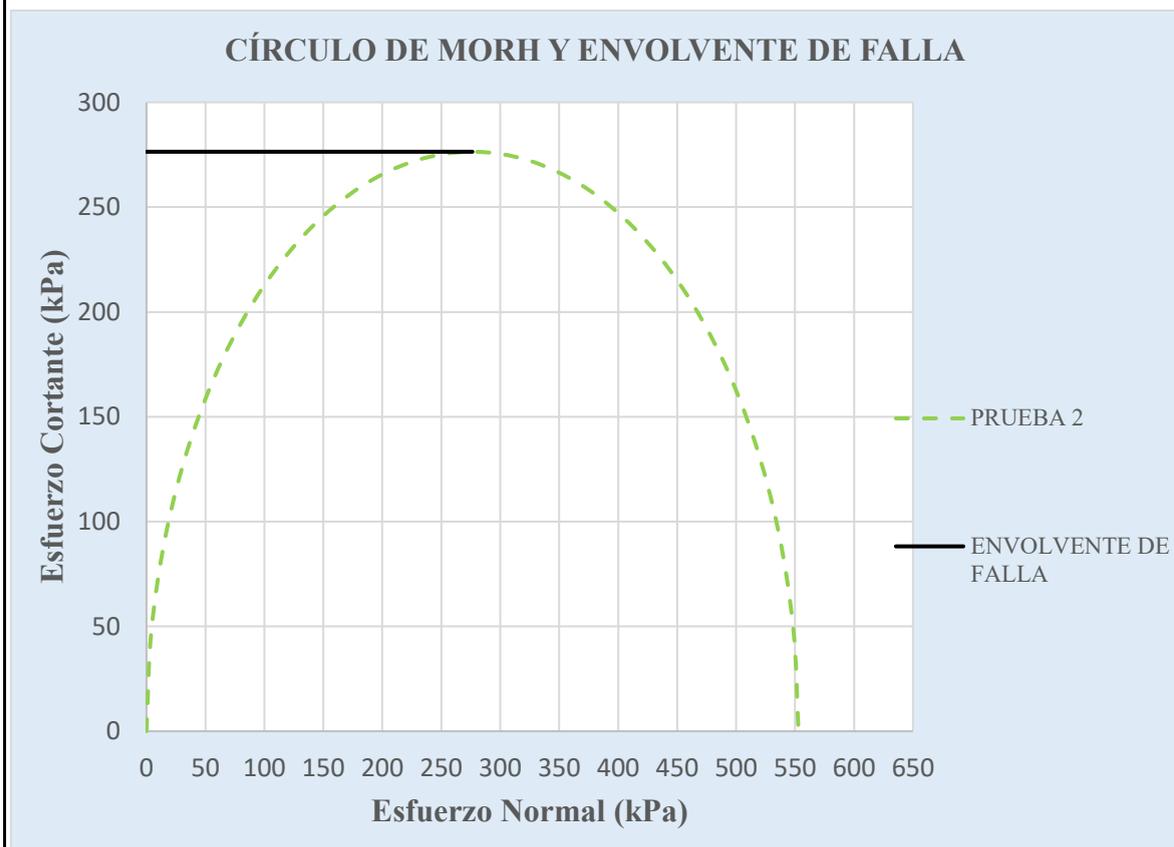
PRUEBA	2
σ_1	552,87

ϕ	0
c	276,43

ENVOLVENTE DE FALLA

$$\tau = C + \sigma \tan \phi$$

σ	τ
0	276,43
276,43	276,43



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA CÍRCULO DE MORH

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 23/10/2022
Procedencia: Incertar (muestra 3)	Identificación: Suelo-fibra plástica de 0,5cm al 0,2%

σ_3	0
RADIO	268,79
CENTRO	268,79

PRUEBA 3			
GRADOS	RADIANES	ESFUERZO NORMAL (kPa)	ESFUERZO CORTANTE (kPa)
0	0,00	0,00	0,00
10	0,17	4,08	46,68
20	0,35	16,21	91,93
30	0,52	36,01	134,40
40	0,70	62,89	172,78
50	0,87	96,02	205,91
60	1,05	134,40	232,78
70	1,22	176,86	252,58
80	1,40	222,12	264,71
90	1,57	268,79	268,79
100	1,75	315,47	264,71
110	1,92	360,73	252,58
120	2,09	403,19	232,78
130	2,27	441,57	205,91
140	2,44	474,70	172,78
150	2,62	501,58	134,40
160	2,79	521,38	91,93
170	2,97	533,50	46,68
180	3,14	537,59	0,00

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

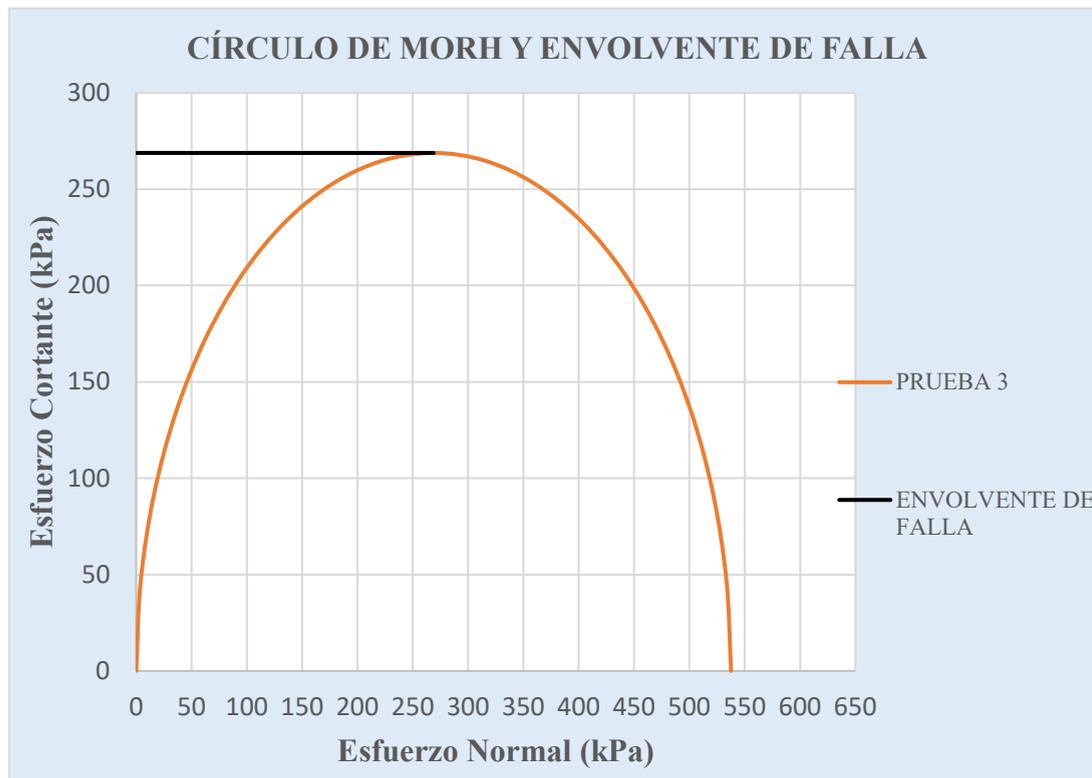
PRUEBA	3
σ_1	537,59

ϕ	0
c	268,79

ENVOLVENTE DE FALLA

$$\tau = C + \sigma \tan \phi$$

σ	τ
0	268,79
268,79	268,79



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA CÍRCULO DE MORH

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 23/10/2022
Procedencia: Incertar (muestra 1)	Identificación: Suelo-fibra plástica de 0,5cm al 1%

σ_3	0
RADIO	286,58
CENTRO	286,58

PRUEBA 1			
GRADOS	RADIANES	ESFUERZO NORMAL (kPa)	ESFUERZO CORTANTE (kPa)
0	0,00	0,00	0,00
10	0,17	4,35	49,76
20	0,35	17,28	98,01
30	0,52	38,39	143,29
40	0,70	67,05	184,21
50	0,87	102,37	219,53
60	1,05	143,29	248,18
70	1,22	188,56	269,29
80	1,40	236,81	282,22
90	1,57	286,58	286,58
100	1,75	336,34	282,22
110	1,92	384,59	269,29
120	2,09	429,86	248,18
130	2,27	470,78	219,53
140	2,44	506,10	184,21
150	2,62	534,76	143,29
160	2,79	555,87	98,01
170	2,97	568,80	49,76
180	3,14	573,15	0,00

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

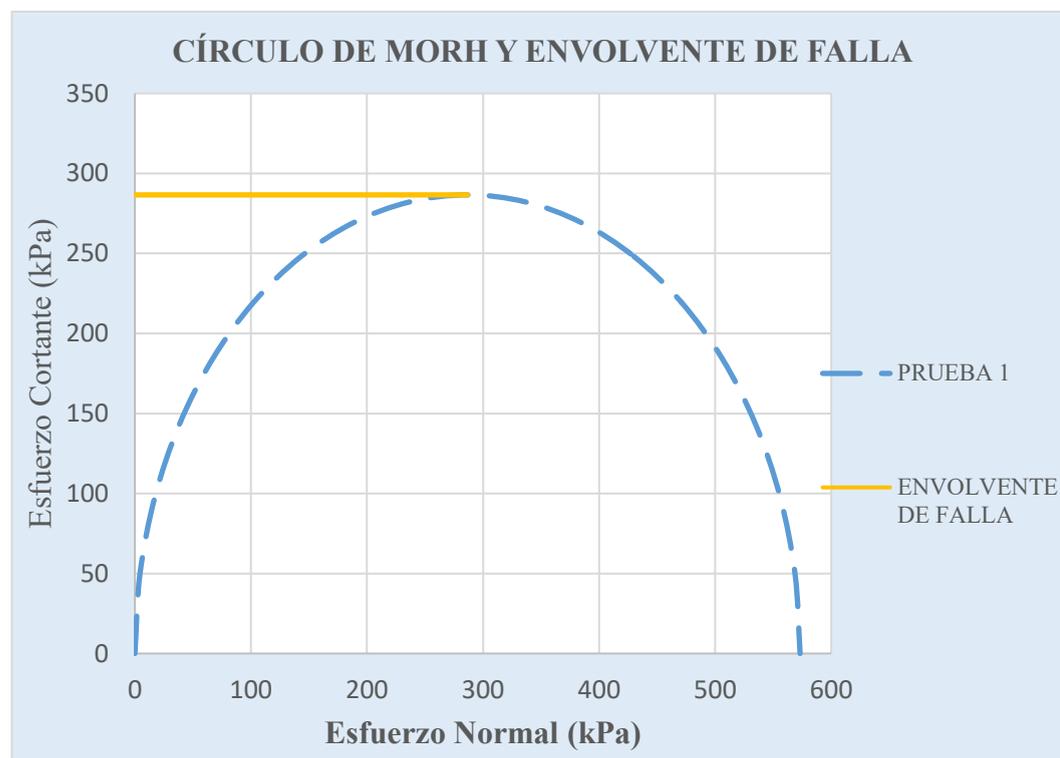
PRUEBA	1
σ_1	573,15

ϕ	0
c	286,58

ENVOLVENTE DE FALLA

$$\tau = C + \sigma \tan \phi$$

σ	τ
0	286,58
286,58	286,58



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA CÍRCULO DE MORH

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 23/10/2022
Procedencia: Incertar (muestra 2)	Identificación: Suelo-fibra plástica de 0,5cm al 1%

σ_3	0
RADIO	289,22
CENTRO	289,22

PRUEBA 2			
GRADOS	RADIANES	ESFUERZO NORMAL (kPa)	ESFUERZO CORTANTE (kPa)
0	0,00	0,00	0,00
10	0,17	4,39	50,22
20	0,35	17,44	98,92
30	0,52	38,75	144,61
40	0,70	67,66	185,91
50	0,87	103,31	221,55
60	1,05	144,61	250,47
70	1,22	190,30	271,78
80	1,40	239,00	284,82
90	1,57	289,22	289,22
100	1,75	339,44	284,82
110	1,92	388,14	271,78
120	2,09	433,83	250,47
130	2,27	475,12	221,55
140	2,44	510,77	185,91
150	2,62	539,69	144,61
160	2,79	560,99	98,92
170	2,97	574,04	50,22
180	3,14	578,43	0,00

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

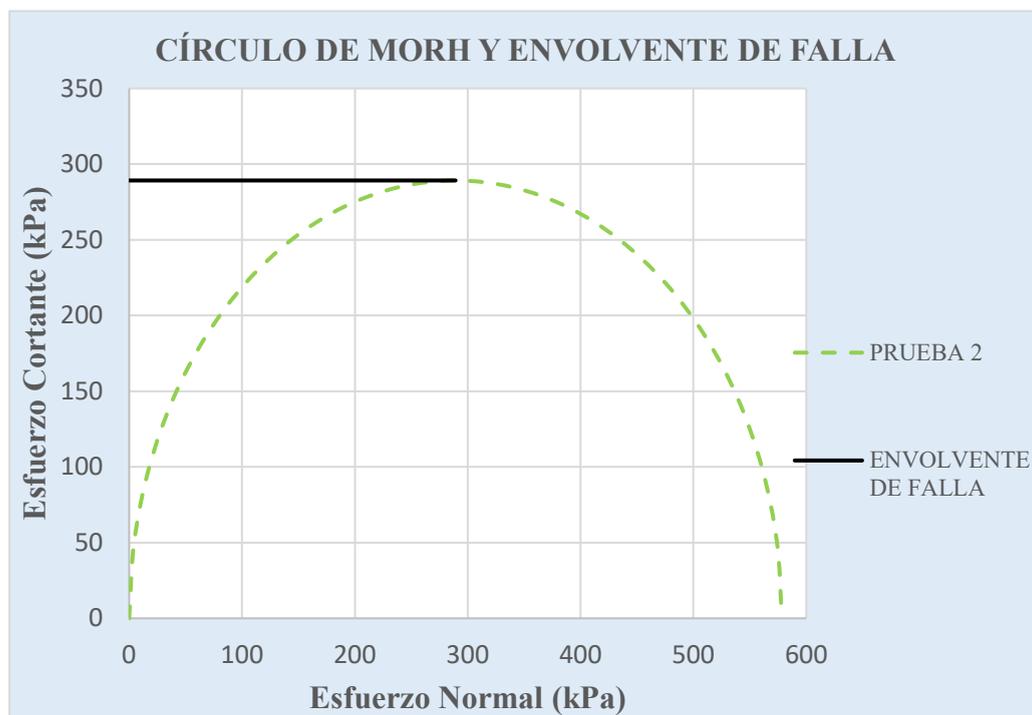
PRUEBA	2
σ_1	578,43

ϕ	0
c	289,22

ENVOLVENTE DE FALLA

$$\tau = C + \sigma \tan \phi$$

σ	τ
0	289,22
289,22	289,22



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA CÍRCULO DE MORH

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 23/10/2022
Procedencia: Incertar (muestra 3)	Identificación: Suelo-fibra plástica de 0,5cm al 1%

σ_3	0
RADIO	294,37
CENTRO	294,37

PRUEBA 3			
GRADOS	RADIANES	ESFUERZO NORMAL (kPa)	ESFUERZO CORTANTE (kPa)
0	0,00	0,00	0,00
10	0,17	4,47	51,12
20	0,35	17,75	100,68
30	0,52	39,44	147,19
40	0,70	68,87	189,22
50	0,87	105,15	225,50
60	1,05	147,19	254,93
70	1,22	193,69	276,62
80	1,40	243,25	289,90
90	1,57	294,37	294,37
100	1,75	345,49	289,90
110	1,92	395,05	276,62
120	2,09	441,56	254,93
130	2,27	483,59	225,50
140	2,44	519,87	189,22
150	2,62	549,30	147,19
160	2,79	570,99	100,68
170	2,97	584,27	51,12
180	3,14	588,74	0,00

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

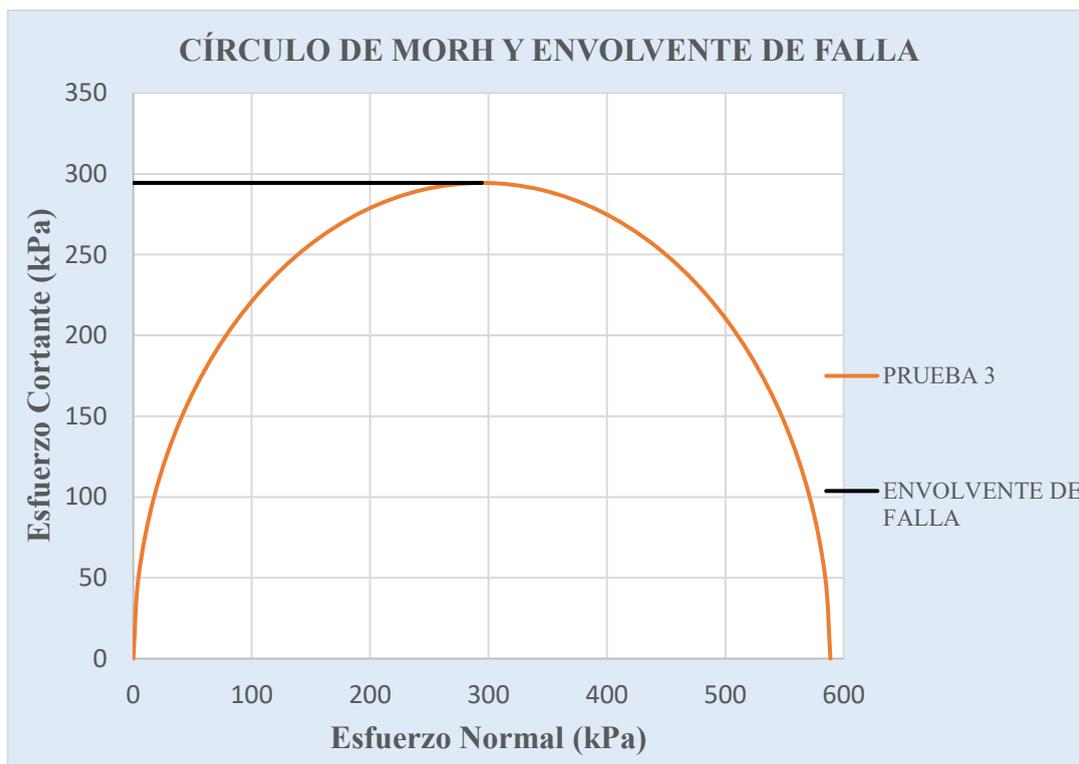
PRUEBA	3
σ_1	588,74

ϕ	0
c	294,37

ENVOLVENTE DE FALLA

$$\tau = C + \sigma \tan \phi$$

σ	τ
0	294,37
294,37	294,37



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA CÍRCULO DE MORH

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 23/10/2022
Procedencia: Incertar (muestra 1)	Identificación: Suelo-fibra plástica de 0,5cm al 2%

σ_3	0
RADIO	319,24
CENTRO	319,24

PRUEBA 1			
GRADOS	RADIANES	ESFUERZO NORMAL (kPa)	ESFUERZO CORTANTE (kPa)
0	0,00	0,00	0,00
10	0,17	4,85	55,44
20	0,35	19,25	109,19
30	0,52	42,77	159,62
40	0,70	74,69	205,20
50	0,87	114,04	244,55
60	1,05	159,62	276,47
70	1,22	210,05	299,99
80	1,40	263,80	314,39
90	1,57	319,24	319,24
100	1,75	374,67	314,39
110	1,92	428,43	299,99
120	2,09	478,86	276,47
130	2,27	524,44	244,55
140	2,44	563,79	205,20
150	2,62	595,71	159,62
160	2,79	619,23	109,19
170	2,97	633,63	55,44
180	3,14	638,48	0,00

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

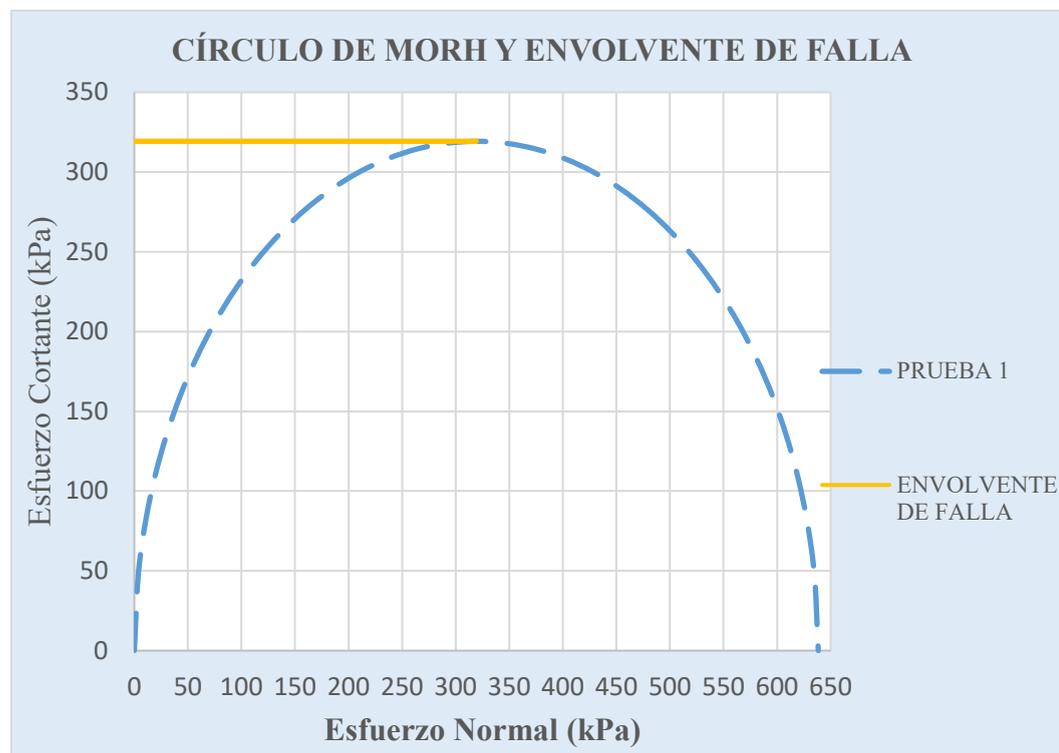
PRUEBA	1
σ_1	638,48

ϕ	0
c	319,24

ENVOLVENTE DE FALLA

$$\tau = C + \sigma \tan \phi$$

σ	τ
0	319,24
319,24	319,24



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA CÍRCULO DE MORH

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 23/10/2022
Procedencia: Incertar (muestra 2)	Identificación: Suelo-fibra plástica de 0,5cm al 2%

σ_3	0
RADIO	315,06
CENTRO	315,06

PRUEBA 2			
GRADOS	RADIANES	ESFUERZO NORMAL (kPa)	ESFUERZO CORTANTE (kPa)
0	0,00	0,00	0,00
10	0,17	4,79	54,71
20	0,35	19,00	107,76
30	0,52	42,21	157,53
40	0,70	73,71	202,52
50	0,87	112,54	241,35
60	1,05	157,53	272,85
70	1,22	207,31	296,06
80	1,40	260,35	310,28
90	1,57	315,06	315,06
100	1,75	369,77	310,28
110	1,92	422,82	296,06
120	2,09	472,60	272,85
130	2,27	517,58	241,35
140	2,44	556,42	202,52
150	2,62	587,92	157,53
160	2,79	611,13	107,76
170	2,97	625,34	54,71
180	3,14	630,13	0,00

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

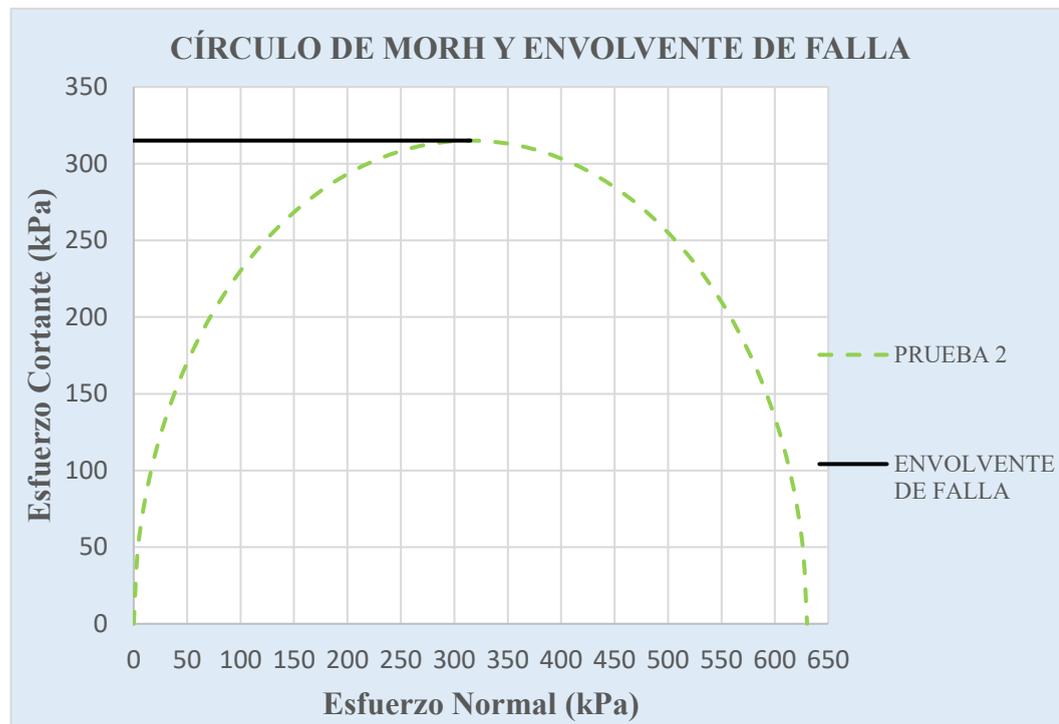
PRUEBA	2
σ_1	630,13

ϕ	0
c	315,06

ENVOLVENTE DE FALLA

$$\tau = C + \sigma \tan \phi$$

σ	τ
0	315,06
315,06	315,06



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA CÍRCULO DE MORH

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 23/10/2022
Procedencia: Incertar (muestra 3)	Identificación: Suelo-fibra plástica de 0,5cm al 2%

σ_3	0
RADIO	318,43
CENTRO	318,43

PRUEBA 3			
GRADOS	RADIANES	ESFUERZO NORMAL (kPa)	ESFUERZO CORTANTE (kPa)
0	0,00	0,00	0,00
10	0,17	4,84	55,29
20	0,35	19,20	108,91
30	0,52	42,66	159,21
40	0,70	74,50	204,68
50	0,87	113,75	243,93
60	1,05	159,21	275,77
70	1,22	209,52	299,23
80	1,40	263,13	313,59
90	1,57	318,43	318,43
100	1,75	373,72	313,59
110	1,92	427,34	299,23
120	2,09	477,64	275,77
130	2,27	523,11	243,93
140	2,44	562,36	204,68
150	2,62	594,20	159,21
160	2,79	617,66	108,91
170	2,97	632,02	55,29
180	3,14	636,86	0,00

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

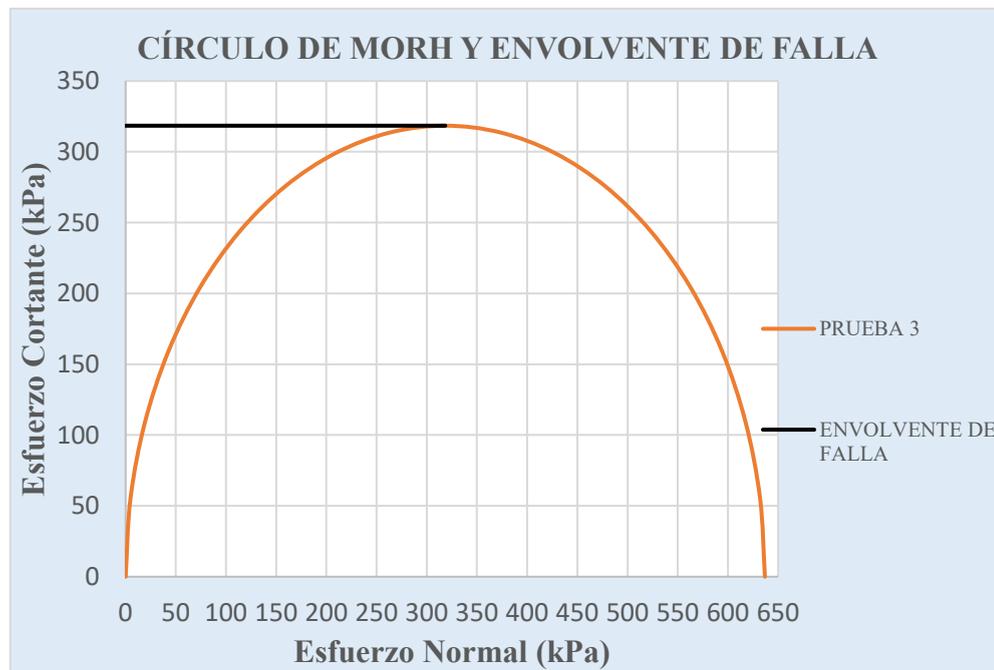
PRUEBA	3
σ_1	636,86

ϕ	0
c	318,43

ENVOLVENTE DE FALLA

$$\tau = C + \sigma \tan \phi$$

σ	τ
0	318,43
318,43	318,43



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA CÍRCULO DE MORH

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 23/10/2022
Procedencia: Incertar (muestra 1)	Identificación: Suelo-fibra plástica de 1,5cm 0,2%

σ_3	0
RADIO	281,94
CENTRO	281,94

PRUEBA 1			
GRADOS	RADIANES	ESFUERZO NORMAL (kPa)	ESFUERZO CORTANTE (kPa)
0	0,00	0,00	0,00
10	0,17	4,28	48,96
20	0,35	17,00	96,43
30	0,52	37,77	140,97
40	0,70	65,96	181,23
50	0,87	100,71	215,98
60	1,05	140,97	244,16
70	1,22	185,51	264,93
80	1,40	232,98	277,65
90	1,57	281,94	281,94
100	1,75	330,89	277,65
110	1,92	378,36	264,93
120	2,09	422,91	244,16
130	2,27	463,16	215,98
140	2,44	497,91	181,23
150	2,62	526,10	140,97
160	2,79	546,87	96,43
170	2,97	559,59	48,96
180	3,14	563,87	0,00

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

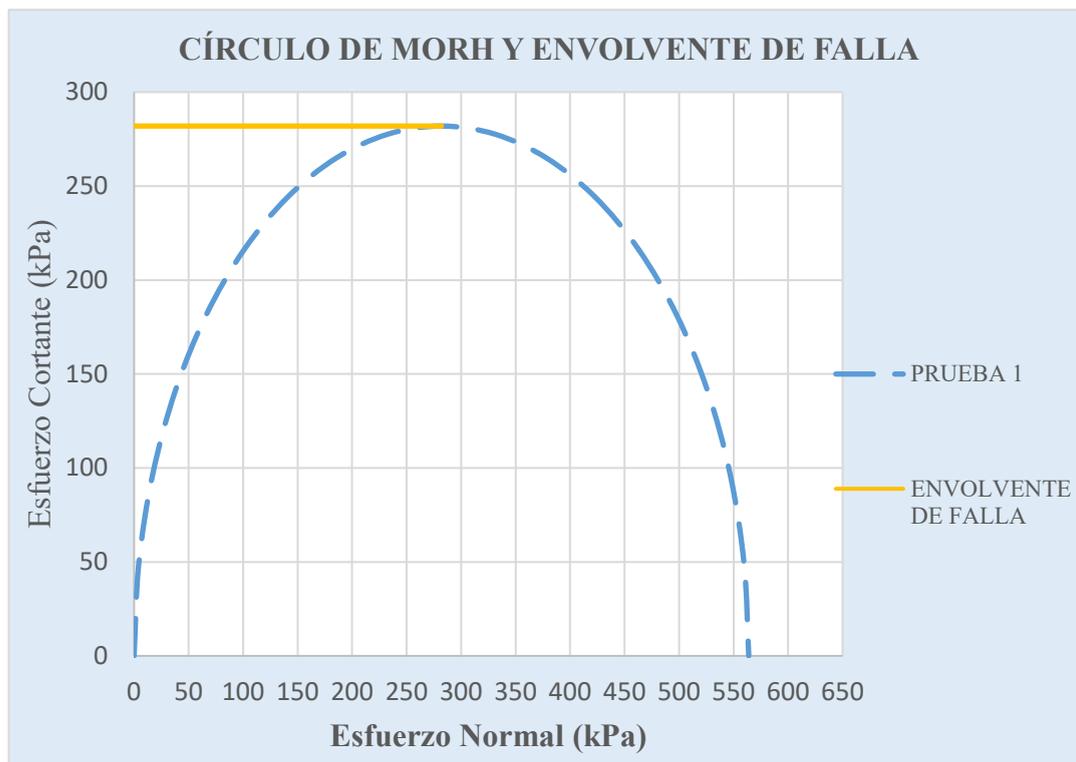
PRUEBA	1
σ_1	563,87

ϕ	0
c	281,94

ENVOLVENTE DE FALLA

$$\tau = C + \sigma \tan \phi$$

σ	τ
0	281,94
281,94	281,94



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA CÍRCULO DE MORH

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 23/10/2022
Procedencia: Incertar (muestra 2)	Identificación: Suelo-fibra plástica de 1,5cm 0,2%

σ_3	0
RADIO	284,32
CENTRO	284,32

PRUEBA 2			
GRADOS	RADIANES	ESFUERZO NORMAL (kPa)	ESFUERZO CORTANTE (kPa)
0	0,00	0,00	0,00
10	0,17	4,32	49,37
20	0,35	17,15	97,24
30	0,52	38,09	142,16
40	0,70	66,52	182,76
50	0,87	101,56	217,80
60	1,05	142,16	246,23
70	1,22	187,08	267,17
80	1,40	234,95	280,00
90	1,57	284,32	284,32
100	1,75	333,69	280,00
110	1,92	381,56	267,17
120	2,09	426,48	246,23
130	2,27	467,08	217,80
140	2,44	502,12	182,76
150	2,62	530,55	142,16
160	2,79	551,49	97,24
170	2,97	564,32	49,37
180	3,14	568,64	0,00

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

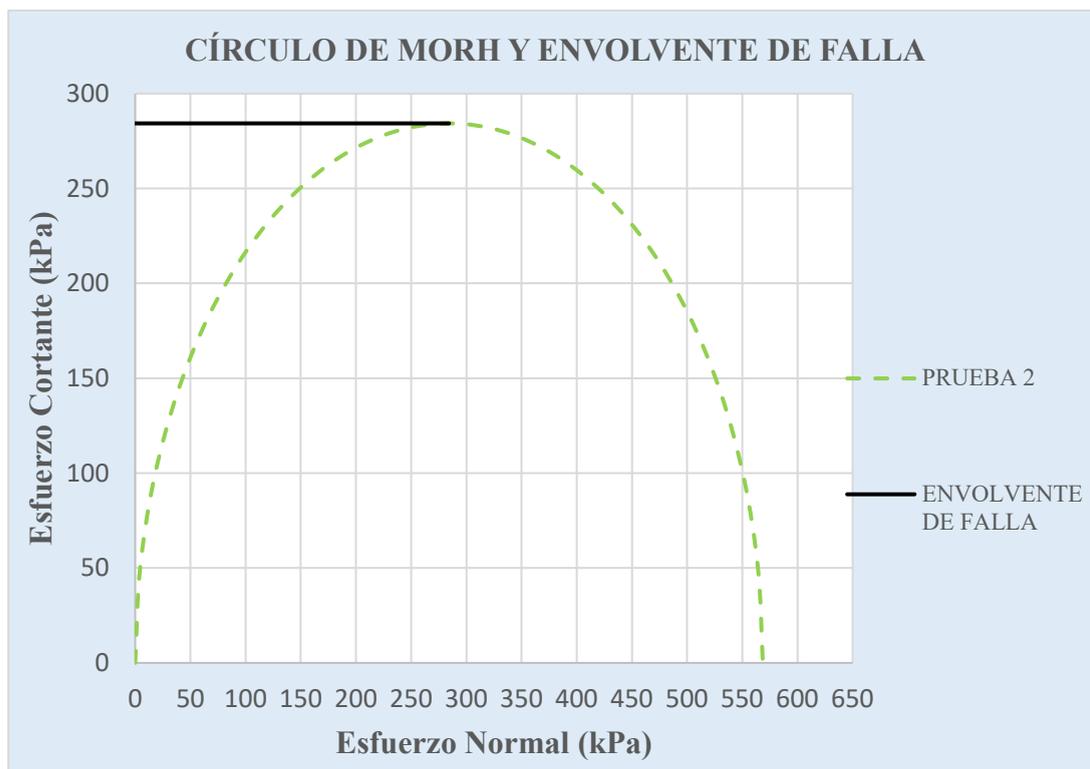
PRUEBA	2
σ_1	568,64

ϕ	0
c	284,32

ENVOLVENTE DE FALLA

$$\tau = C + \sigma \tan \phi$$

σ	τ
0	284,32
284,32	284,32



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA CÍRCULO DE MORH

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 23/10/2022
Procedencia: Incertar (muestra 3)	Identificación: Suelo-fibra plástica de 1,5cm 0,2%

σ_3	0
RADIO	289,36
CENTRO	289,36

PRUEBA 3			
GRADOS	RADIANES	ESFUERZO NORMAL (kPa)	ESFUERZO CORTANTE (kPa)
0	0,00	0,00	0,00
10	0,17	4,40	50,25
20	0,35	17,45	98,97
30	0,52	38,77	144,68
40	0,70	67,70	186,00
50	0,87	103,36	221,66
60	1,05	144,68	250,59
70	1,22	190,39	271,91
80	1,40	239,11	284,96
90	1,57	289,36	289,36
100	1,75	339,60	284,96
110	1,92	388,32	271,91
120	2,09	434,04	250,59
130	2,27	475,35	221,66
140	2,44	511,02	186,00
150	2,62	539,95	144,68
160	2,79	561,26	98,97
170	2,97	574,32	50,25
180	3,14	578,72	0,00

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

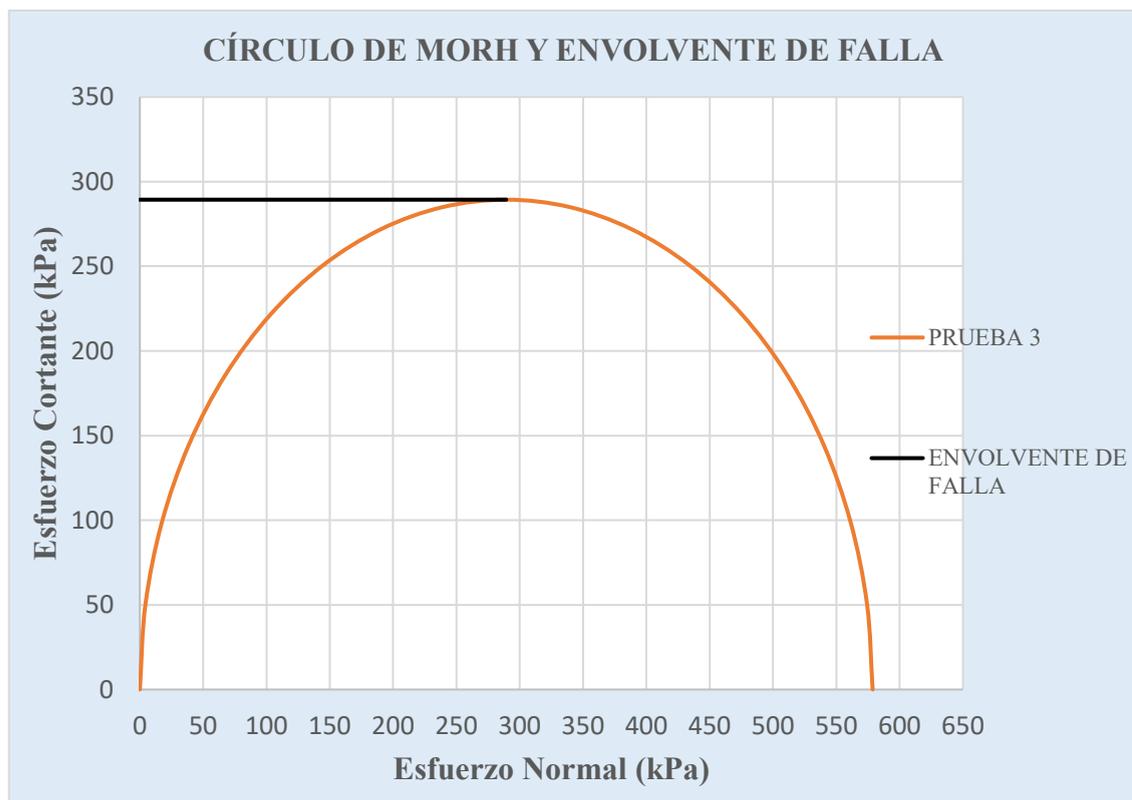
PRUEBA	3
σ_1	578,72

ϕ	0
c	289,36

ENVOLVENTE DE FALLA

$$\tau = C + \sigma \tan \phi$$

σ	τ
0	289,36
289,36	289,36



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA CÍRCULO DE MORH

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 23/10/2022
Procedencia: Incertar (muestra 1)	Identificación: Suelo-fibra plástica de 1,5cm al 1%

σ_3	0
RADIO	289,00
CENTRO	289,00

PRUEBA 1			
GRADOS	RADIANES	ESFUERZO NORMAL (kPa)	ESFUERZO CORTANTE (kPa)
0	0,00	0,00	0,00
10	0,17	4,39	50,18
20	0,35	17,43	98,84
30	0,52	38,72	144,50
40	0,70	67,61	185,77
50	0,87	103,23	221,39
60	1,05	144,50	250,28
70	1,22	190,16	271,57
80	1,40	238,82	284,61
90	1,57	289,00	289,00
100	1,75	339,19	284,61
110	1,92	387,85	271,57
120	2,09	433,50	250,28
130	2,27	474,77	221,39
140	2,44	510,39	185,77
150	2,62	539,28	144,50
160	2,79	560,57	98,84
170	2,97	573,61	50,18
180	3,14	578,00	0,00

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

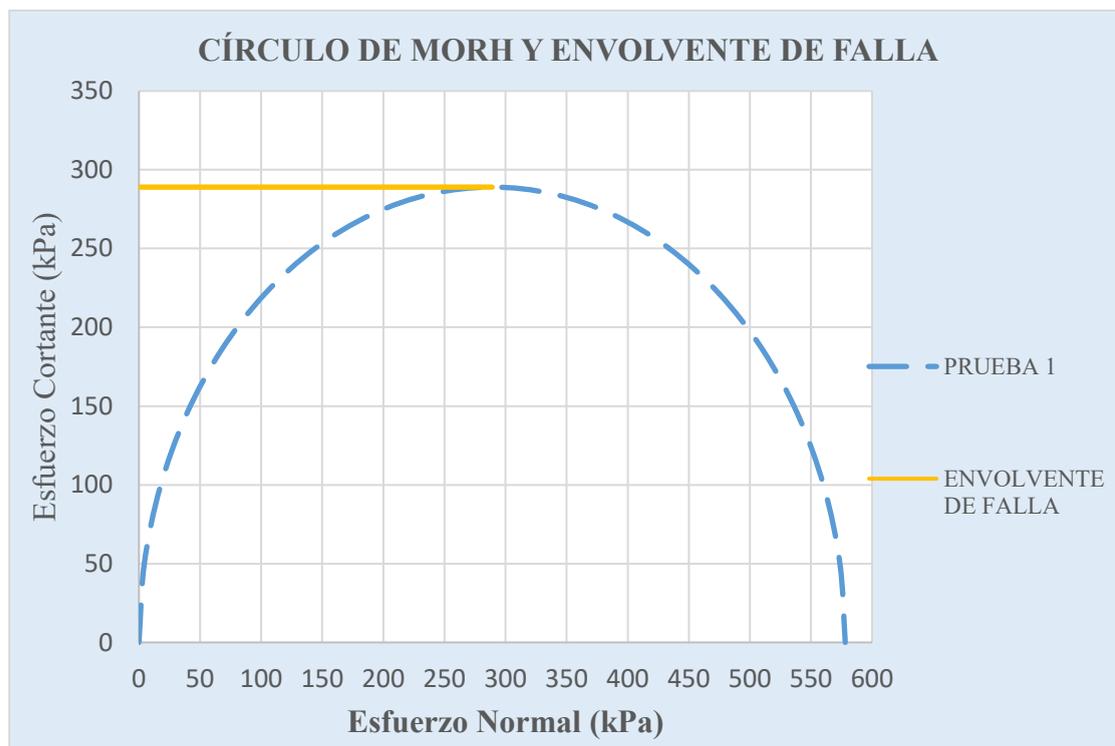
PRUEBA	1
σ_1	578,00

ϕ	0
c	289,00

ENVOLVENTE DE FALLA

$$\tau = C + \sigma \tan \phi$$

σ	τ
0	289,00
289,00	289,00



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA CÍRCULO DE MORH

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 23/10/2022
Procedencia: Incertar (muestra 2)	Identificación: Suelo-fibra plástica de 1,5cm al 1%

σ_3	0
RADIO	300,48
CENTRO	300,48

PRUEBA 2			
GRADOS	RADIANES	ESFUERZO NORMAL (kPa)	ESFUERZO CORTANTE (kPa)
0	0,00	0,00	0,00
10	0,17	4,56	52,18
20	0,35	18,12	102,77
30	0,52	40,26	150,24
40	0,70	70,30	193,14
50	0,87	107,33	230,18
60	1,05	150,24	260,22
70	1,22	197,71	282,36
80	1,40	248,30	295,91
90	1,57	300,48	300,48
100	1,75	352,65	295,91
110	1,92	403,25	282,36
120	2,09	450,72	260,22
130	2,27	493,62	230,18
140	2,44	530,66	193,14
150	2,62	560,70	150,24
160	2,79	582,83	102,77
170	2,97	596,39	52,18
180	3,14	600,95	0,00

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

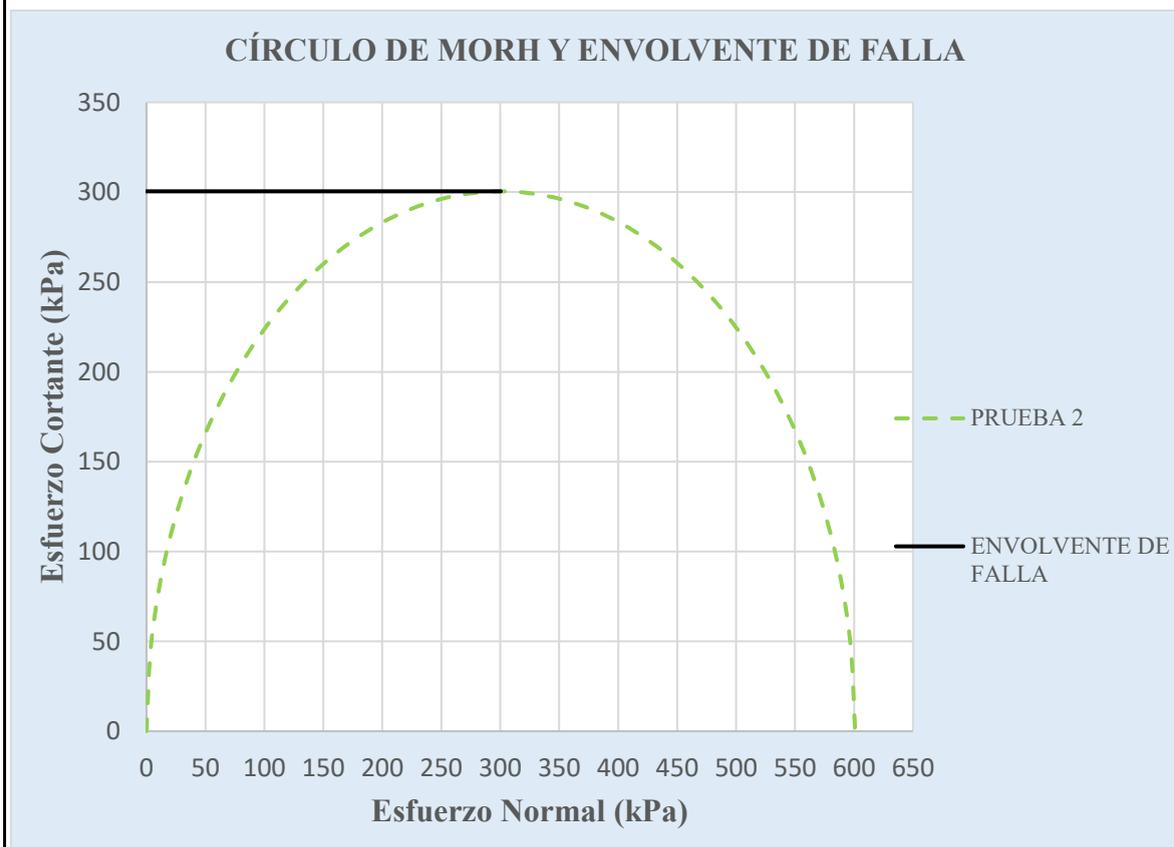
PRUEBA	2
σ_1	600,95

ϕ	0
c	300,48

ENVOLVENTE DE FALLA

$$\tau = C + \sigma \tan \phi$$

σ	τ
0	300,48
300,48	300,48



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA CÍRCULO DE MORH

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 23/10/2022
Procedencia: Incertar (muestra 3)	Identificación: Suelo-fibra plástica de 1,5cm al 1%

σ_3	0
RADIO	304,96
CENTRO	304,96

PRUEBA 3			
GRADOS	RADIANES	ESFUERZO NORMAL (kPa)	ESFUERZO CORTANTE (kPa)
0	0,00	0,00	0,00
10	0,17	4,63	52,96
20	0,35	18,39	104,30
30	0,52	40,86	152,48
40	0,70	71,35	196,03
50	0,87	108,94	233,61
60	1,05	152,48	264,10
70	1,22	200,66	286,57
80	1,40	252,01	300,33
90	1,57	304,96	304,96
100	1,75	357,92	300,33
110	1,92	409,26	286,57
120	2,09	457,44	264,10
130	2,27	500,99	233,61
140	2,44	538,58	196,03
150	2,62	569,07	152,48
160	2,79	591,53	104,30
170	2,97	605,29	52,96
180	3,14	609,92	0,00

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

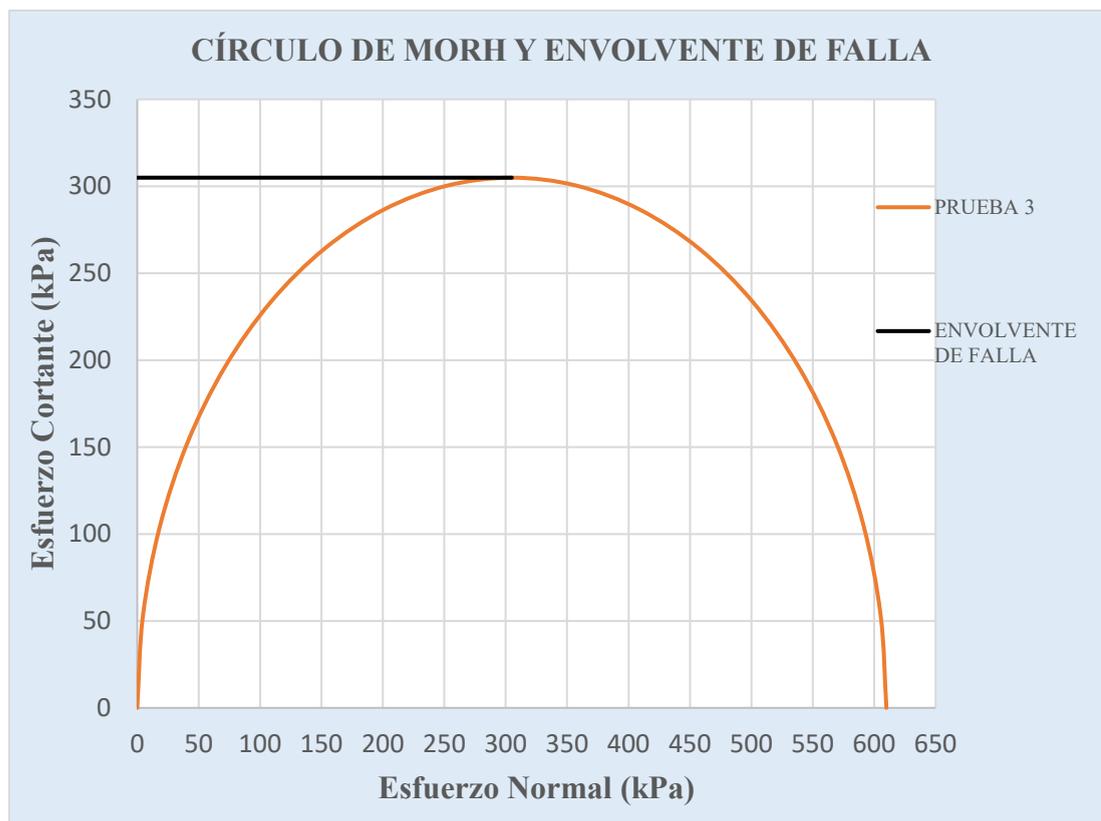
PRUEBA	3
σ_1	609,92

ϕ	0
c	304,96

ENVOLVENTE DE FALLA

$$\tau = C + \sigma \tan \phi$$

σ	τ
0	304,96
304,96	304,96



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA CÍRCULO DE MORH

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 23/10/2022
Procedencia: Incertar (muestra 1)	Identificación: Suelo-fibra plástica de 1,5cm al 2%

σ_3	0
RADIO	332,18
CENTRO	332,18

PRUEBA 1			
GRADOS	RADIANES	ESFUERZO NORMAL (kPa)	ESFUERZO CORTANTE (kPa)
0	0,00	0,00	0,00
10	0,17	5,05	57,68
20	0,35	20,03	113,61
30	0,52	44,50	166,09
40	0,70	77,71	213,52
50	0,87	118,66	254,46
60	1,05	166,09	287,67
70	1,22	218,56	312,14
80	1,40	274,49	327,13
90	1,57	332,18	332,18
100	1,75	389,86	327,13
110	1,92	445,79	312,14
120	2,09	498,26	287,67
130	2,27	545,69	254,46
140	2,44	586,64	213,52
150	2,62	619,85	166,09
160	2,79	644,32	113,61
170	2,97	659,30	57,68
180	3,14	664,35	0,00

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

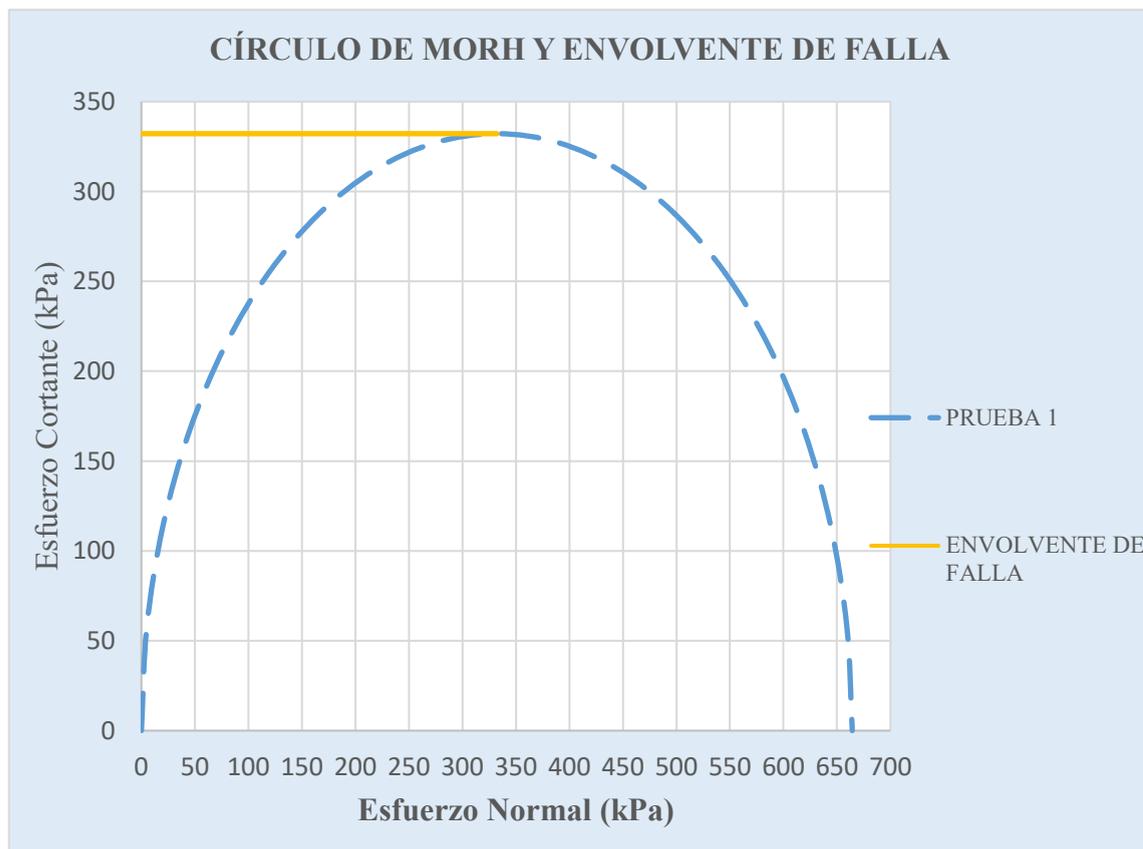
PRUEBA	1
σ_1	664,35

ϕ	0
c	332,18

ENVOLVENTE DE FALLA

$$\tau = C + \sigma \tan \phi$$

σ	τ
0	332,18
332,18	332,18



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA CÍRCULO DE MORH

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 23/10/2022
Procedencia: Incertar (muestra 2)	Identificación: Suelo-fibra plástica de 1,5cm al 2%

σ_3	0
RADIO	317,17
CENTRO	317,17

PRUEBA 2			
GRADOS	RADIANES	ESFUERZO NORMAL (kPa)	ESFUERZO CORTANTE (kPa)
0	0,00	0,00	0,00
10	0,17	4,82	55,08
20	0,35	19,13	108,48
30	0,52	42,49	158,58
40	0,70	74,20	203,87
50	0,87	113,30	242,96
60	1,05	158,58	274,68
70	1,22	208,69	298,04
80	1,40	262,09	312,35
90	1,57	317,17	317,17
100	1,75	372,24	312,35
110	1,92	425,65	298,04
120	2,09	475,75	274,68
130	2,27	521,04	242,96
140	2,44	560,13	203,87
150	2,62	591,84	158,58
160	2,79	615,21	108,48
170	2,97	629,52	55,08
180	3,14	634,34	0,00

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

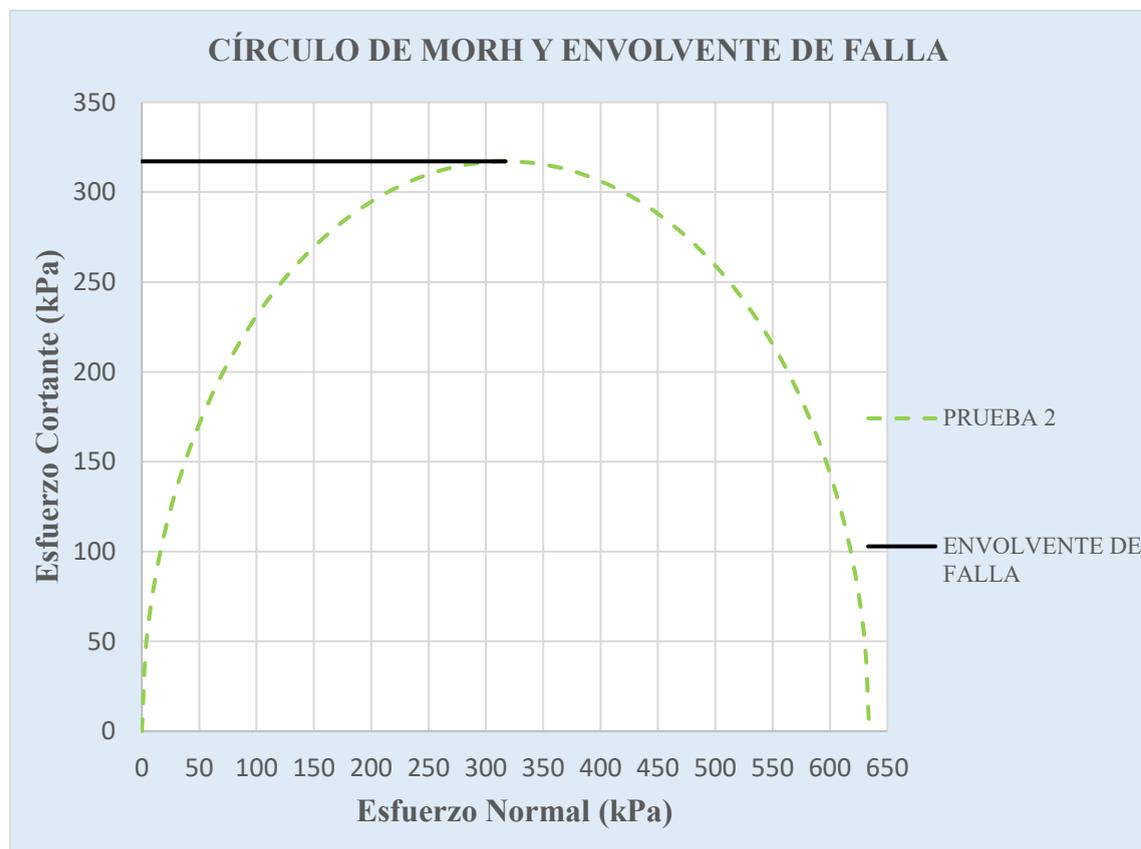
PRUEBA	2
σ_1	634,34

ϕ	0
c	317,17

ENVOLVENTE DE FALLA

$$\tau = C + \sigma \tan \phi$$

σ	τ
0	317,17
317,17	317,17



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA CÍRCULO DE MORH

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 23/10/2022
Procedencia: Incertar (muestra 3)	Identificación: Suelo-fibra plástica de 1,5cm al 2%

σ_3	0
RADIO	325,95
CENTRO	325,95

PRUEBA 3			
GRADOS	RADIANES	ESFUERZO NORMAL (kPa)	ESFUERZO CORTANTE (kPa)
0	0,00	0,00	0,00
10	0,17	4,95	56,60
20	0,35	19,66	111,48
30	0,52	43,67	162,98
40	0,70	76,26	209,52
50	0,87	116,43	249,69
60	1,05	162,98	282,28
70	1,22	214,47	306,29
80	1,40	269,35	321,00
90	1,57	325,95	325,95
100	1,75	382,55	321,00
110	1,92	437,43	306,29
120	2,09	488,93	282,28
130	2,27	535,47	249,69
140	2,44	575,65	209,52
150	2,62	608,23	162,98
160	2,79	632,25	111,48
170	2,97	646,95	56,60
180	3,14	651,90	0,00

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

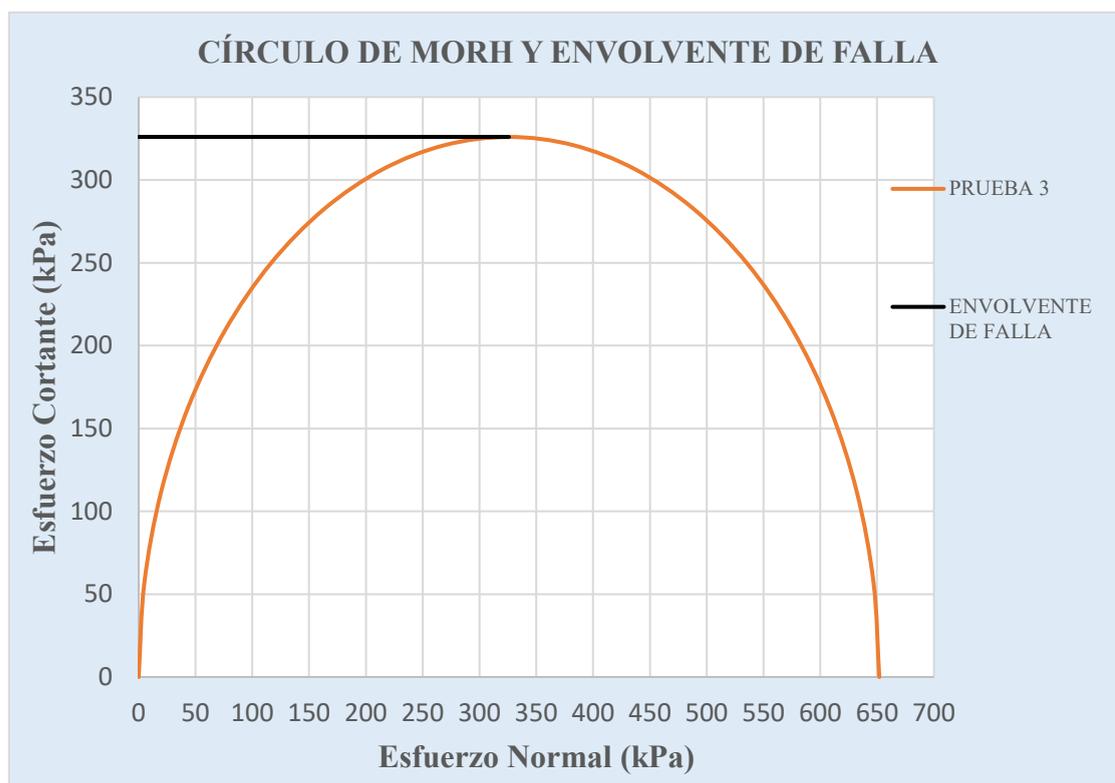
PRUEBA	3
σ_1	651,90

ϕ	0
c	325,95

ENVOLVENTE DE FALLA

$$\tau = C + \sigma \tan \phi$$

σ	τ
0	325,95
325,95	325,95



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA CÍRCULO DE MORH

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 23/10/2022
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 1)	Identificación: Suelo-natural

σ_3	0
RADIO	276,18
CENTRO	276,18

PRUEBA 1			
GRADOS	RADIANES	ESFUERZO NORMAL (kPa)	ESFUERZO CORTANTE (kPa)
0	0,00	0,00	0,00
10	0,17	4,20	47,96
20	0,35	16,66	94,46
30	0,52	37,00	138,09
40	0,70	64,61	177,53
50	0,87	98,66	211,57
60	1,05	138,09	239,18
70	1,22	181,72	259,53
80	1,40	228,22	271,99
90	1,57	276,18	276,18
100	1,75	324,14	271,99
110	1,92	370,64	259,53
120	2,09	414,27	239,18
130	2,27	453,71	211,57
140	2,44	487,75	177,53
150	2,62	515,36	138,09
160	2,79	535,71	94,46
170	2,97	548,17	47,96
180	3,14	552,37	0,00

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

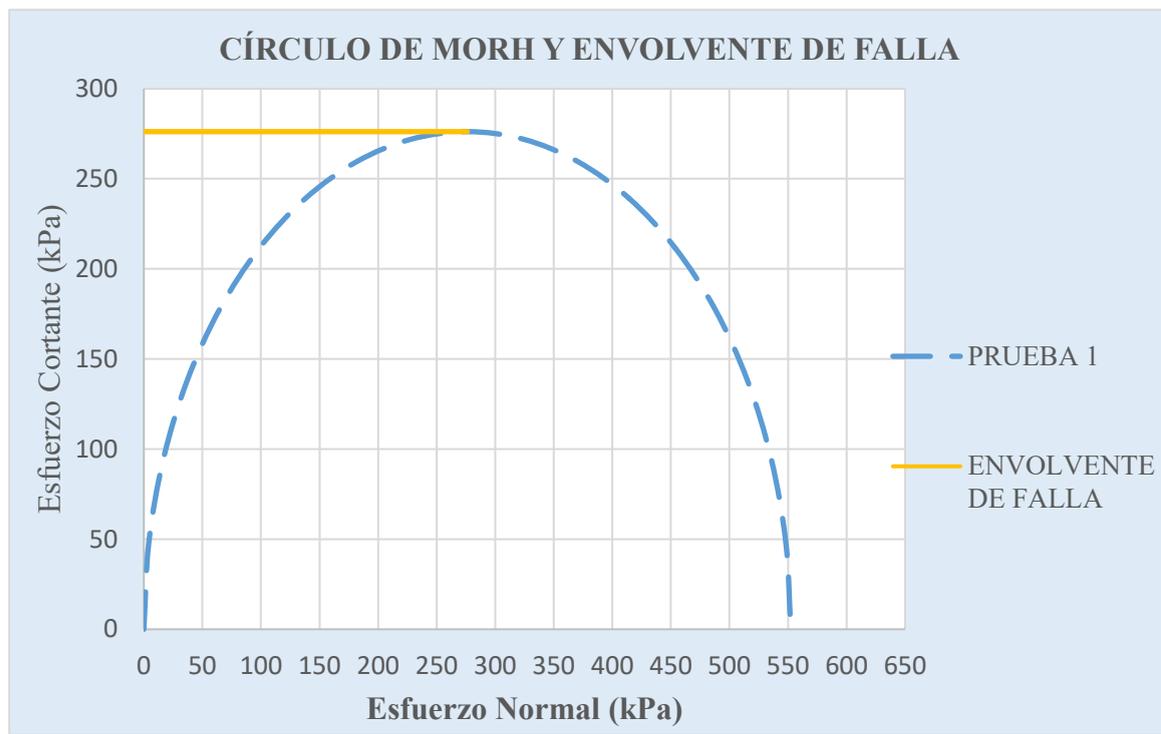
PRUEBA	1
σ_1	552,37

ϕ	0
c	276,18

ENVOLVENTE DE FALLA

$$\tau = C + \sigma \tan \phi$$

σ	τ
0	276,18
276,18	276,18



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA CÍRCULO DE MORH

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 23/10/2022
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 2)	Identificación: Suelo-natural

σ_3	0
RADIO	280,00
CENTRO	280,00

PRUEBA 2			
GRADOS	RADIANES	ESFUERZO NORMAL (kPa)	ESFUERZO CORTANTE (kPa)
0	0,00	0,00	0,00
10	0,17	4,25	48,62
20	0,35	16,89	95,77
30	0,52	37,51	140,00
40	0,70	65,51	179,98
50	0,87	100,02	214,49
60	1,05	140,00	242,49
70	1,22	184,24	263,12
80	1,40	231,38	275,75
90	1,57	280,00	280,00
100	1,75	328,62	275,75
110	1,92	375,77	263,12
120	2,09	420,00	242,49
130	2,27	459,98	214,49
140	2,44	494,50	179,98
150	2,62	522,49	140,00
160	2,79	543,12	95,77
170	2,97	555,75	48,62
180	3,14	560,01	0,00

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

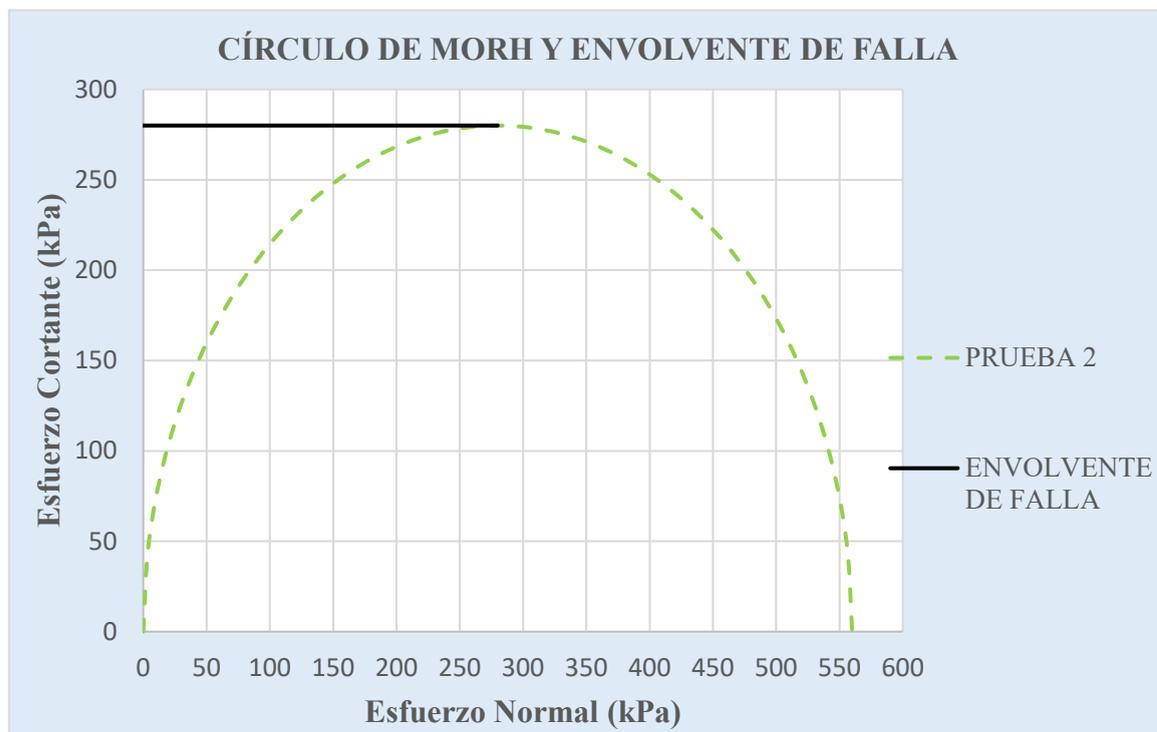
PRUEBA	2
σ_1	560,01

ϕ	0
c	280,00

ENVOLVENTE DE FALLA

$$\tau = C + \sigma \tan \phi$$

σ	τ
0	280,00
280,00	280,00



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA CÍRCULO DE MORH

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 23/10/2022
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 3)	Identificación: Suelo-natural

σ_3	0
RADIO	277,22
CENTRO	277,22

PRUEBA 3			
GRADOS	RADIANES	ESFUERZO NORMAL (kPa)	ESFUERZO CORTANTE (kPa)
0	0,00	0,00	0,00
10	0,17	4,21	48,14
20	0,35	16,72	94,82
30	0,52	37,14	138,61
40	0,70	64,86	178,19
50	0,87	99,03	212,36
60	1,05	138,61	240,08
70	1,22	182,41	260,50
80	1,40	229,08	273,01
90	1,57	277,22	277,22
100	1,75	325,36	273,01
110	1,92	372,04	260,50
120	2,09	415,83	240,08
130	2,27	455,42	212,36
140	2,44	489,59	178,19
150	2,62	517,30	138,61
160	2,79	537,73	94,82
170	2,97	550,23	48,14
180	3,14	554,44	0,00

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

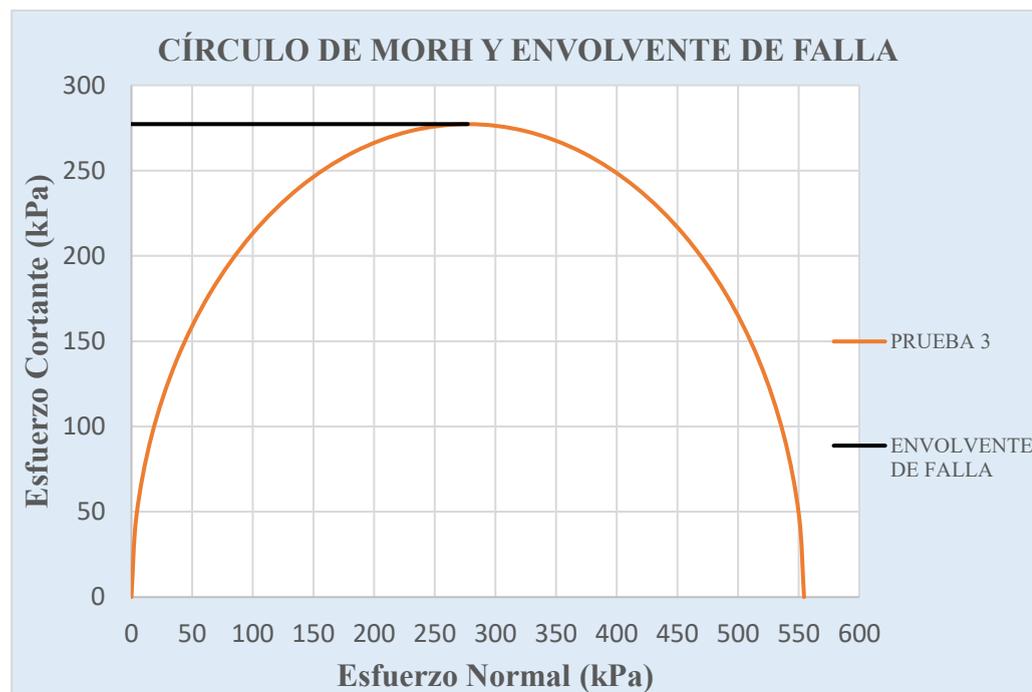
PRUEBA	3
σ_1	554,44

ϕ	0
c	277,22

ENVOLVENTE DE FALLA

$$\tau = C + \sigma \tan \phi$$

σ	τ
0	277,22
277,22	277,22



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA CÍRCULO DE MORH

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 23/10/2022
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 1)	Identificación: Suelo-fibra de plástica de 0,5cm al 0,2%

σ_3	0
RADIO	286,25
CENTRO	286,25

PRUEBA 1			
GRADOS	RADIANES	ESFUERZO NORMAL (kPa)	ESFUERZO CORTANTE (kPa)
0	0,00	0,00	0,00
10	0,17	4,35	49,71
20	0,35	17,26	97,90
30	0,52	38,35	143,12
40	0,70	66,97	184,00
50	0,87	102,25	219,28
60	1,05	143,12	247,90
70	1,22	188,34	268,98
80	1,40	236,54	281,90
90	1,57	286,25	286,25
100	1,75	335,95	281,90
110	1,92	384,15	268,98
120	2,09	429,37	247,90
130	2,27	470,24	219,28
140	2,44	505,52	184,00
150	2,62	534,14	143,12
160	2,79	555,23	97,90
170	2,97	568,15	49,71
180	3,14	572,49	0,00

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

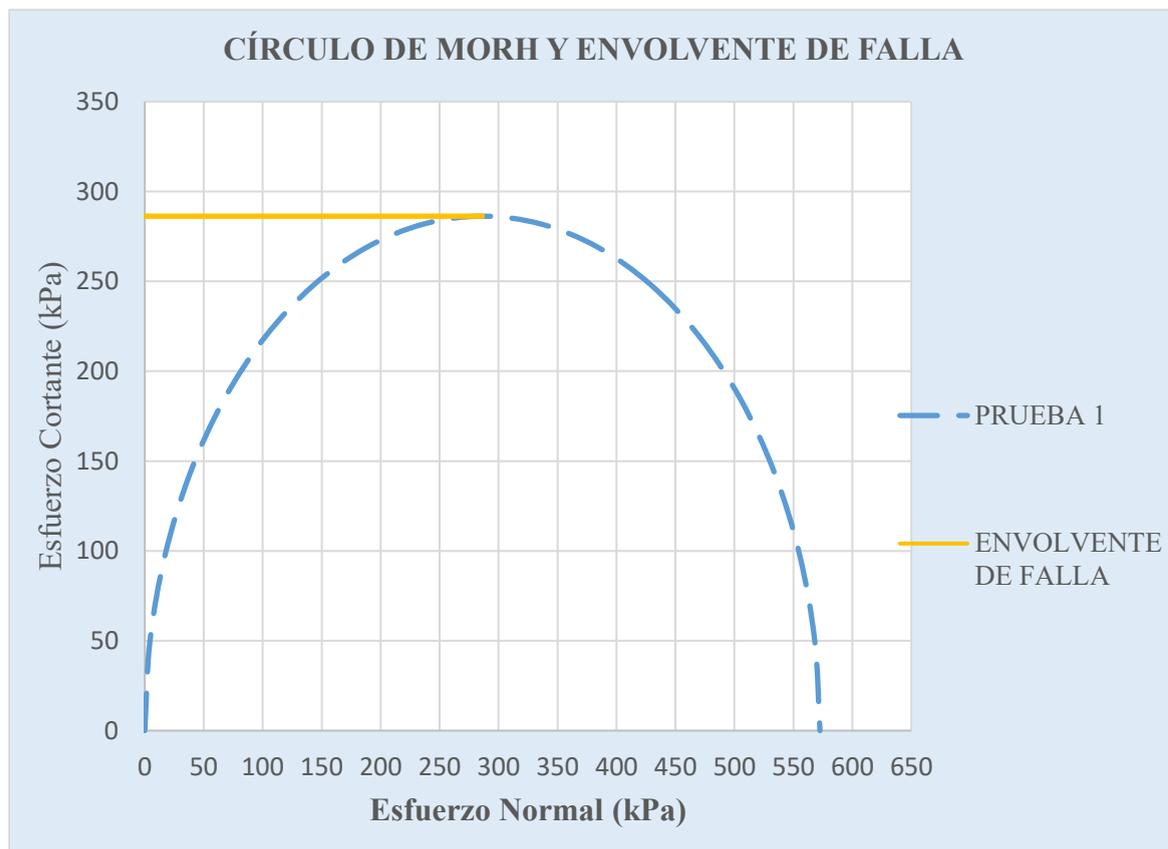
PRUEBA	1
σ_1	572,49

ϕ	0
c	286,25

ENVOLVENTE DE FALLA

$$\tau = C + \sigma \tan \phi$$

σ	τ
0	286,25
286,25	286,25



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA CÍRCULO DE MORH

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 23/10/2022
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 2)	Identificación: Suelo-fibra de plástica de 0,5cm al 0,2%

σ_3	0
RADIO	285,73
CENTRO	285,73

PRUEBA 2			
GRADOS	RADIANES	ESFUERZO NORMAL (kPa)	ESFUERZO CORTANTE (kPa)
0	0,00	0,00	0,00
10	0,17	4,34	49,62
20	0,35	17,23	97,73
30	0,52	38,28	142,86
40	0,70	66,85	183,66
50	0,87	102,07	218,88
60	1,05	142,86	247,45
70	1,22	188,00	268,50
80	1,40	236,11	281,39
90	1,57	285,73	285,73
100	1,75	335,35	281,39
110	1,92	383,46	268,50
120	2,09	428,59	247,45
130	2,27	469,39	218,88
140	2,44	504,61	183,66
150	2,62	533,18	142,86
160	2,79	554,23	97,73
170	2,97	567,12	49,62
180	3,14	571,46	0,00

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

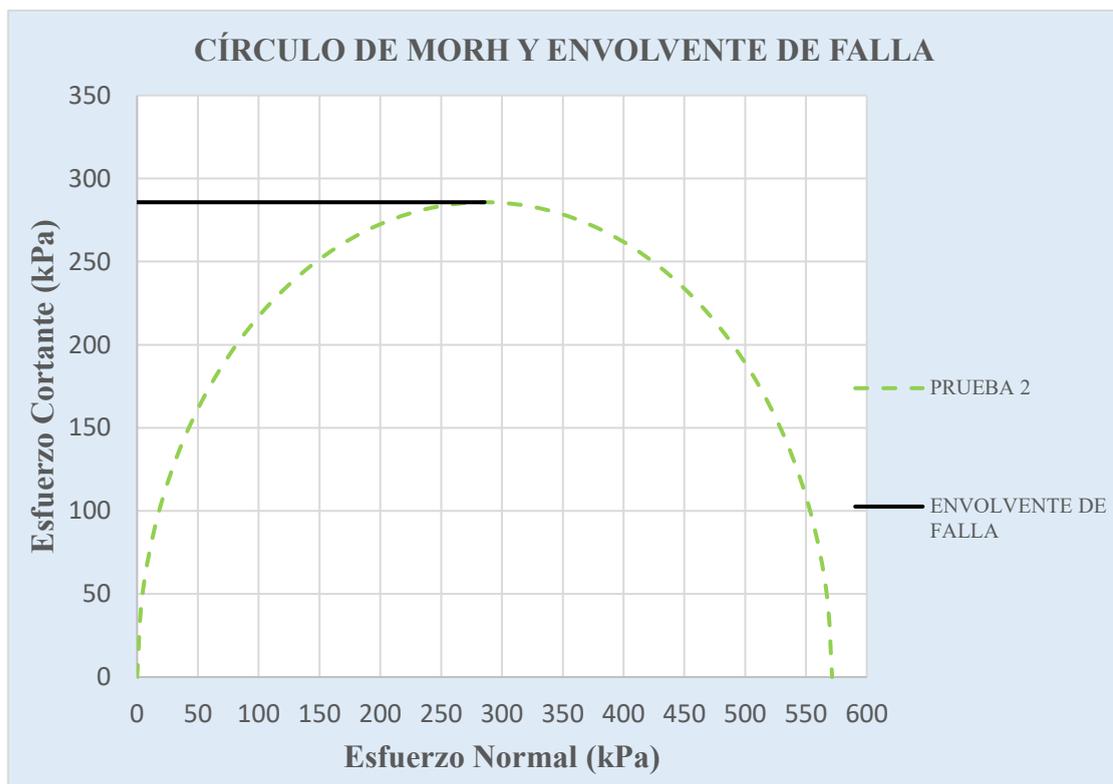
PRUEBA	2
σ_1	571,46

ϕ	0
c	285,73

ENVOLVENTE DE FALLA

$$\tau = C + \sigma \tan \phi$$

σ	τ
0	285,73
285,73	285,73



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA CÍRCULO DE MORH

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 23/10/2022
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 3)	Identificación: Suelo-fibra de plástica de 0,5cm al 0,2%

σ_3	0
RADIO	281,07
CENTRO	281,07

PRUEBA 3			
GRADOS	RADIANES	ESFUERZO NORMAL (kPa)	ESFUERZO CORTANTE (kPa)
0	0,00	0,00	0,00
10	0,17	4,27	48,81
20	0,35	16,95	96,13
30	0,52	37,66	140,54
40	0,70	65,76	180,67
50	0,87	100,40	215,32
60	1,05	140,54	243,42
70	1,22	184,94	264,12
80	1,40	232,27	276,80
90	1,57	281,07	281,07
100	1,75	329,88	276,80
110	1,92	377,21	264,12
120	2,09	421,61	243,42
130	2,27	461,75	215,32
140	2,44	496,39	180,67
150	2,62	524,49	140,54
160	2,79	545,20	96,13
170	2,97	557,88	48,81
180	3,14	562,15	0,00

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

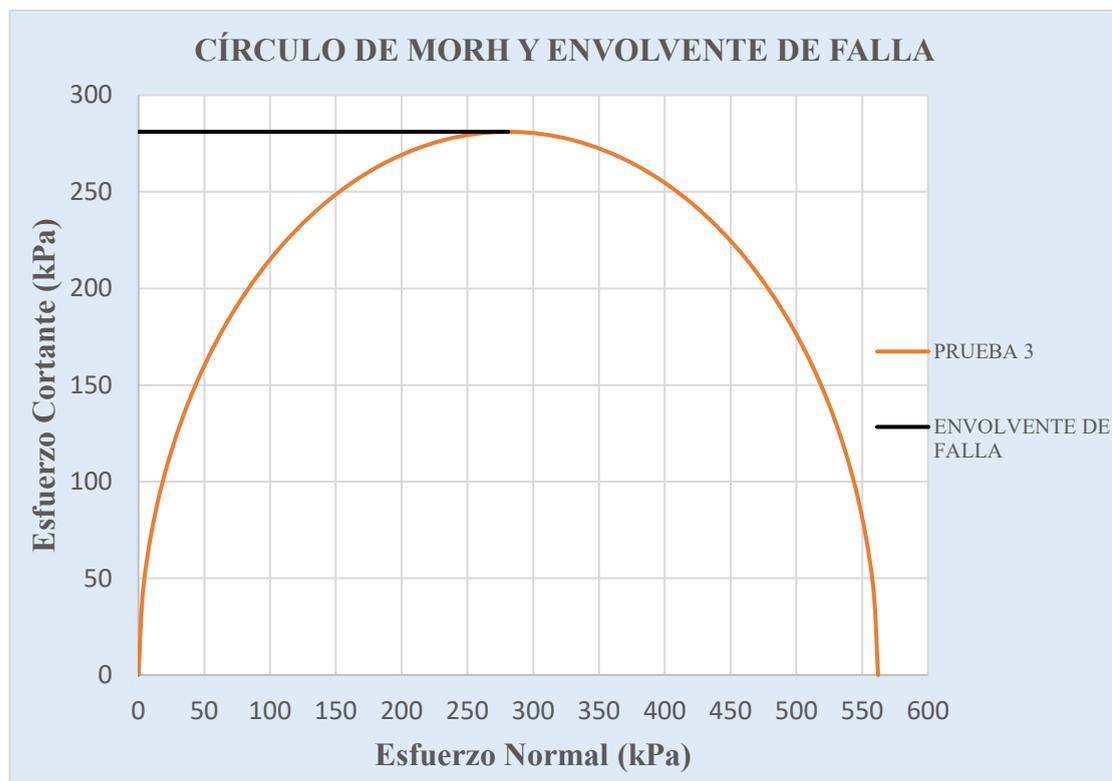
PRUEBA	3
σ_1	562,15

ϕ	0
c	281,07

ENVOLVENTE DE FALLA

$$\tau = C + \sigma \tan \phi$$

σ	τ
0	281,07
281,07	281,07



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA CÍRCULO DE MORH

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 23/10/2022
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 1)	Identificación: Suelo-fibra plástica de 0,5cm al 1%

σ_3	0
RADIO	296,88
CENTRO	296,88

PRUEBA 1			
GRADOS	RADIANES	ESFUERZO NORMAL (kPa)	ESFUERZO CORTANTE (kPa)
0	0,00	0,00	0,00
10	0,17	4,51	51,55
20	0,35	17,90	101,54
30	0,52	39,77	148,44
40	0,70	69,46	190,83
50	0,87	106,05	227,42
60	1,05	148,44	257,11
70	1,22	195,34	278,98
80	1,40	245,33	292,37
90	1,57	296,88	296,88
100	1,75	348,43	292,37
110	1,92	398,42	278,98
120	2,09	445,32	257,11
130	2,27	487,71	227,42
140	2,44	524,30	190,83
150	2,62	553,99	148,44
160	2,79	575,86	101,54
170	2,97	589,25	51,55
180	3,14	593,76	0,00

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

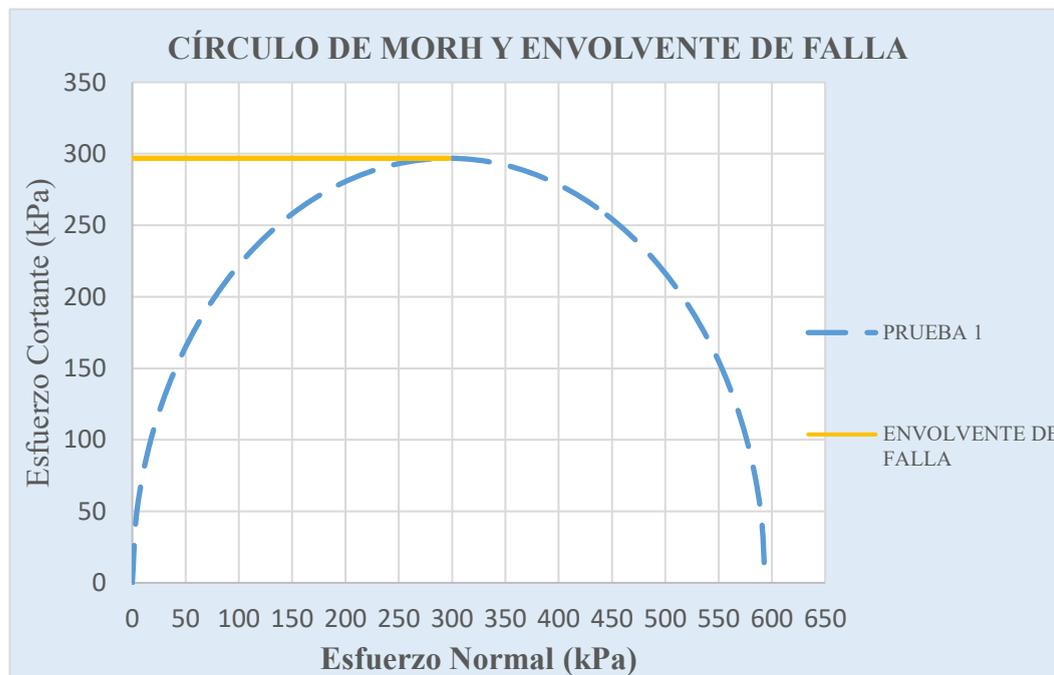
PRUEBA	1
σ_1	593,76

ϕ	0
c	296,88

ENVOLVENTE DE FALLA

$$\tau = C + \sigma \tan \phi$$

σ	τ
0	296,88
296,88	296,88



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA CÍRCULO DE MORH

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 23/10/2022
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 2)	Identificación: Suelo-fibra plástica de 0,5cm al 1%

σ_3	0
RADIO	294,94
CENTRO	294,94

PRUEBA 2			
GRADOS	RADIANES	ESFUERZO NORMAL (kPa)	ESFUERZO CORTANTE (kPa)
0	0,00	0,00	0,00
10	0,17	4,48	51,22
20	0,35	17,79	100,88
30	0,52	39,51	147,47
40	0,70	69,00	189,59
50	0,87	105,36	225,94
60	1,05	147,47	255,43
70	1,22	194,07	277,16
80	1,40	243,73	290,46
90	1,57	294,94	294,94
100	1,75	346,16	290,46
110	1,92	395,82	277,16
120	2,09	442,41	255,43
130	2,27	484,53	225,94
140	2,44	520,88	189,59
150	2,62	550,37	147,47
160	2,79	572,10	100,88
170	2,97	585,40	51,22
180	3,14	589,89	0,00

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

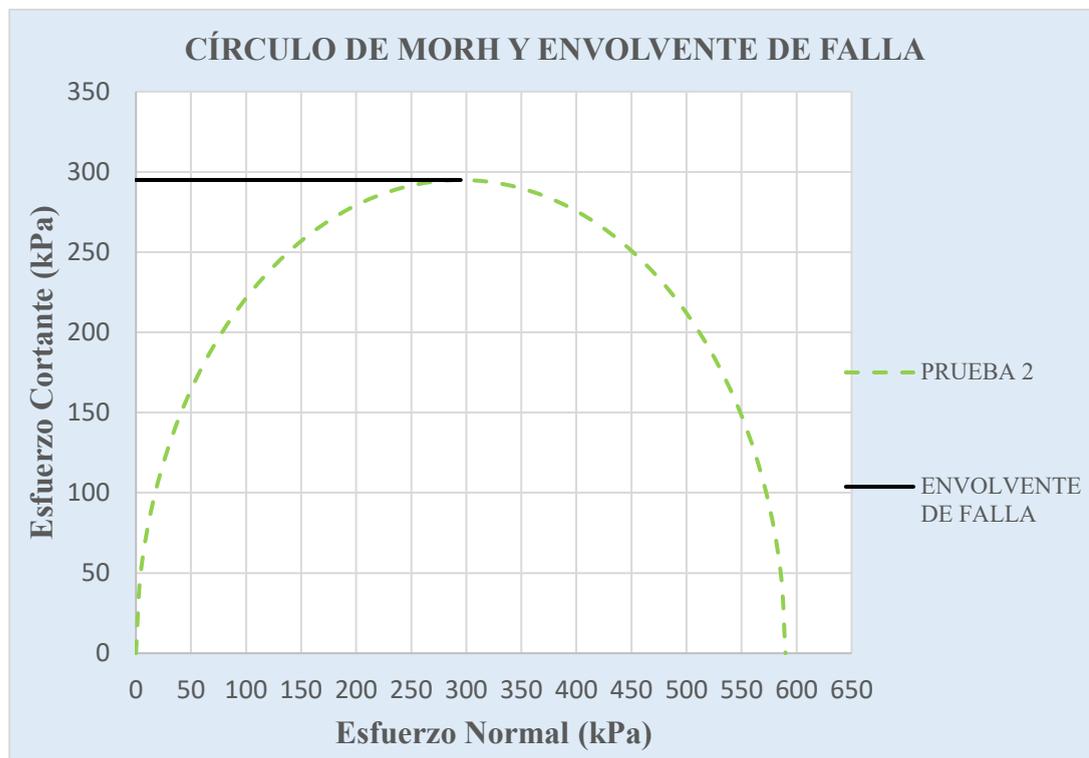
PRUEBA	2
σ_1	589,89

ϕ	0
c	294,94

ENVOLVENTE DE FALLA

$$\tau = C + \sigma \tan \phi$$

σ	τ
0	294,94
294,94	294,94



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA CÍRCULO DE MORH

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 23/10/2022
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 3)	Identificación: Suelo-fibra plástica de 0,5cm al 1%

σ_3	0
RADIO	287,44
CENTRO	287,44

PRUEBA 3			
GRADOS	RADIANES	ESFUERZO NORMAL (kPa)	ESFUERZO CORTANTE (kPa)
0	0,00	0,00	0,00
10	0,17	4,37	49,91
20	0,35	17,33	98,31
30	0,52	38,51	143,72
40	0,70	67,25	184,76
50	0,87	102,68	220,19
60	1,05	143,72	248,93
70	1,22	189,13	270,10
80	1,40	237,52	283,07
90	1,57	287,44	287,44
100	1,75	337,35	283,07
110	1,92	385,74	270,10
120	2,09	431,15	248,93
130	2,27	472,20	220,19
140	2,44	507,62	184,76
150	2,62	536,36	143,72
160	2,79	557,54	98,31
170	2,97	570,50	49,91
180	3,14	574,87	0,00

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

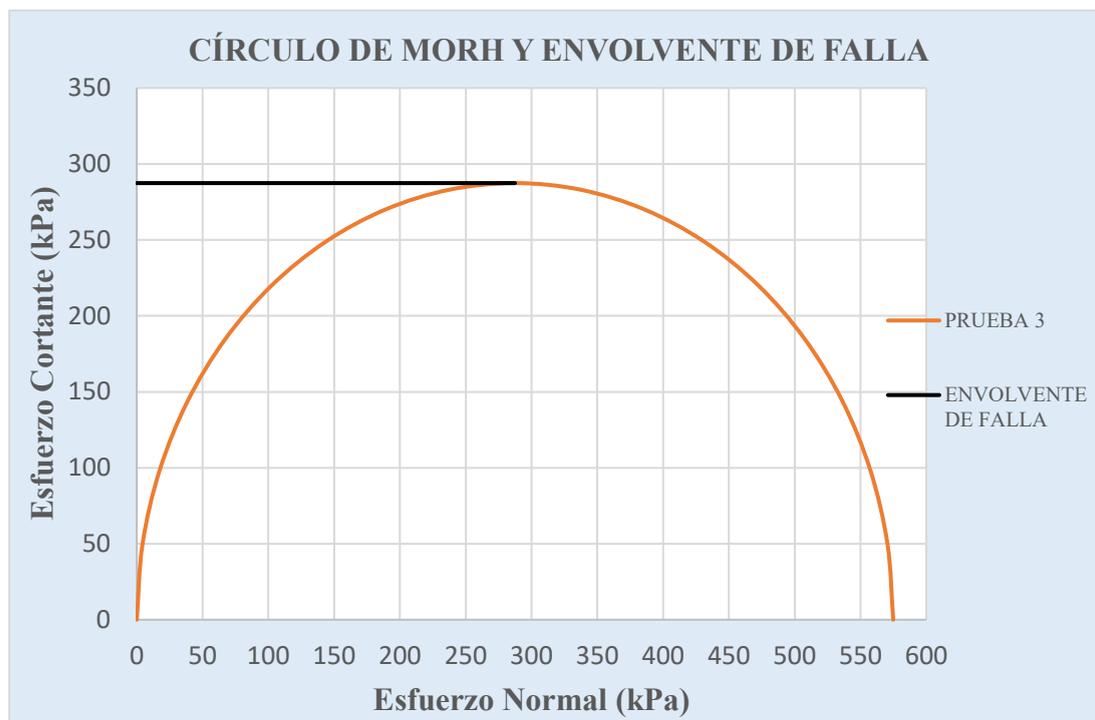
PRUEBA	3
σ_1	574,87

ϕ	0
c	287,44

ENVOLVENTE DE FALLA

$$\tau = C + \sigma \tan \phi$$

σ	τ
0	287,44
287,44	287,44



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA CÍRCULO DE MORH

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 23/10/2022
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 1)	Identificación: Suelo-fibra plástica de 0,5cm al 2%

σ_3	0
RADIO	351,98
CENTRO	351,98

PRUEBA 1			
GRADOS	RADIANES	ESFUERZO NORMAL (kPa)	ESFUERZO CORTANTE (kPa)
0	0,00	0,00	0,00
10	0,17	5,35	61,12
20	0,35	21,23	120,38
30	0,52	47,16	175,99
40	0,70	82,35	226,25
50	0,87	125,73	269,63
60	1,05	175,99	304,82
70	1,22	231,59	330,75
80	1,40	290,86	346,63
90	1,57	351,98	351,98
100	1,75	413,10	346,63
110	1,92	472,36	330,75
120	2,09	527,97	304,82
130	2,27	578,23	269,63
140	2,44	621,61	226,25
150	2,62	656,80	175,99
160	2,79	682,73	120,38
170	2,97	698,61	61,12
180	3,14	703,96	0,00

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

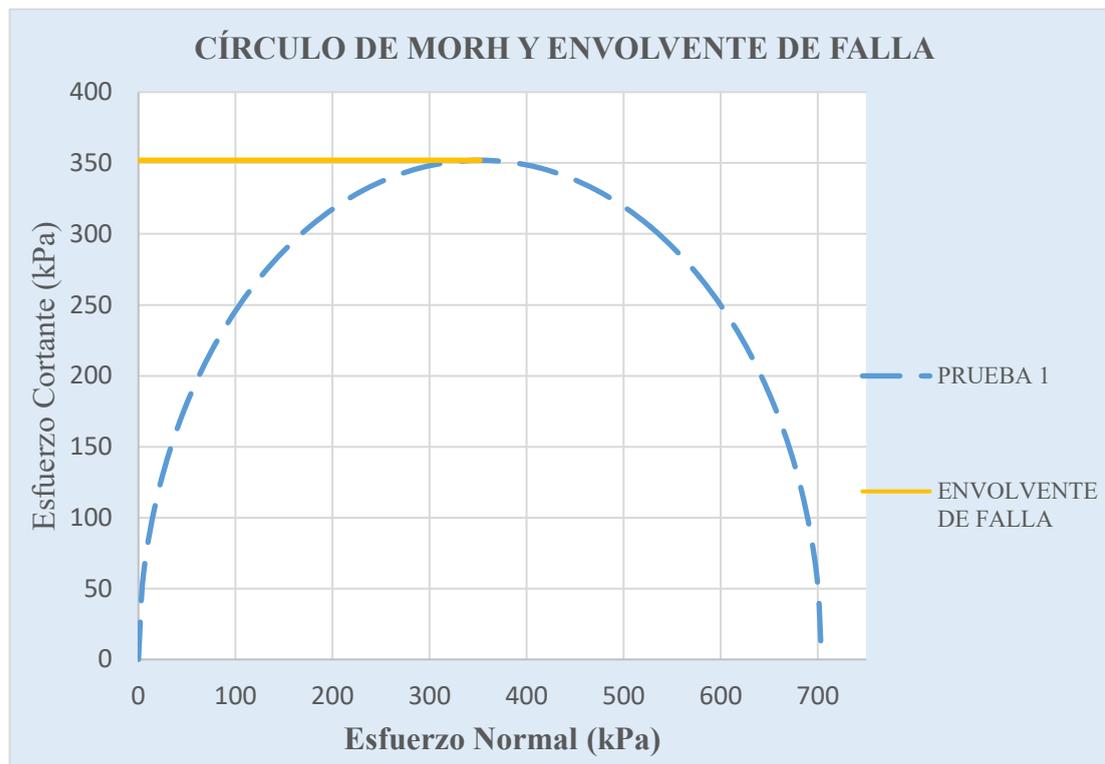
PRUEBA	1
σ_1	703,96

ϕ	0
c	351,98

ENVOLVENTE DE FALLA

$$\tau = C + \sigma \tan \phi$$

σ	τ
0	351,98
351,98	351,98



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA CÍRCULO DE MORH

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 23/10/2022
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 2)	Identificación: Suelo-fibra plástica de 0,5cm al 2%

σ_3	0
RADIO	341,33
CENTRO	341,33

PRUEBA 2			
GRADOS	RADIANES	ESFUERZO NORMAL (kPa)	ESFUERZO CORTANTE (kPa)
0	0,00	0,00	0,00
10	0,17	5,19	59,27
20	0,35	20,58	116,74
30	0,52	45,73	170,66
40	0,70	79,86	219,40
50	0,87	121,93	261,47
60	1,05	170,66	295,60
70	1,22	224,59	320,74
80	1,40	282,06	336,14
90	1,57	341,33	341,33
100	1,75	400,60	336,14
110	1,92	458,07	320,74
120	2,09	511,99	295,60
130	2,27	560,73	261,47
140	2,44	602,80	219,40
150	2,62	636,93	170,66
160	2,79	662,07	116,74
170	2,97	677,47	59,27
180	3,14	682,66	0,00

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

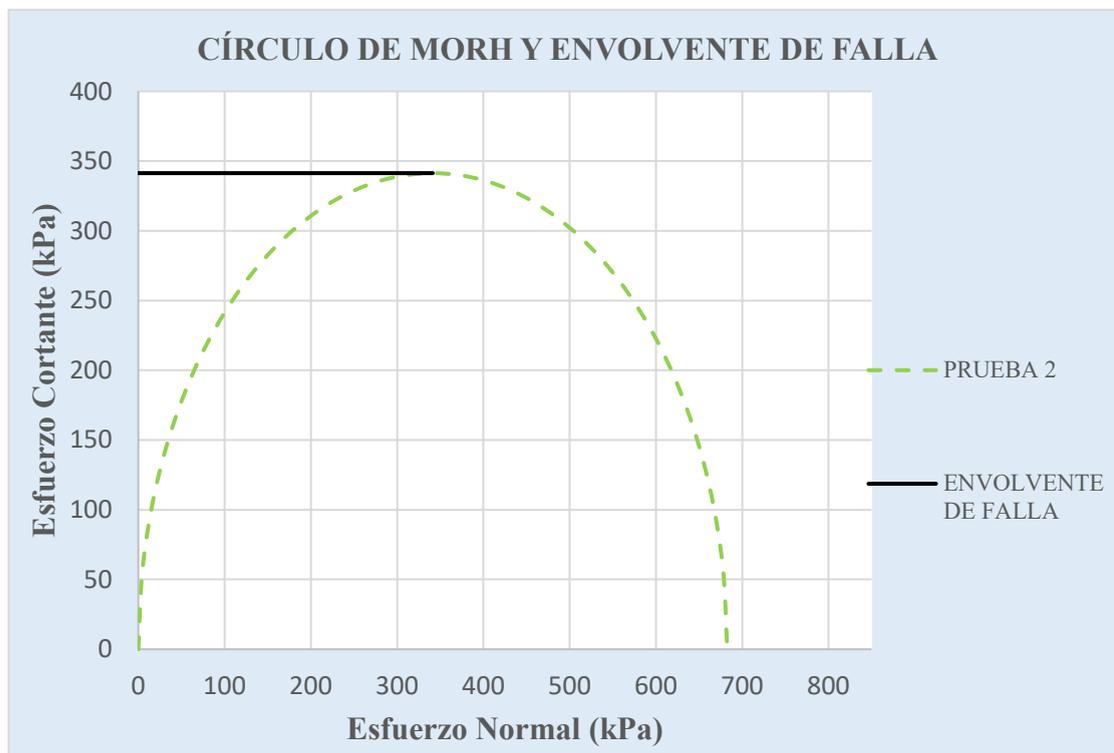
PRUEBA	2
σ_1	682,66

ϕ	0
c	341,33

ENVOLVENTE DE FALLA

$$\tau = C + \sigma \tan \phi$$

σ	τ
0	341,33
341,33	341,33



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA CÍRCULO DE MORH

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 23/10/2022
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 3)	Identificación: Suelo-fibra plástica de 0,5cm al 2%

σ_3	0
RADIO	349,95
CENTRO	349,95

PRUEBA 3			
GRADOS	RADIANES	ESFUERZO NORMAL (kPa)	ESFUERZO CORTANTE (kPa)
0	0,00	0,00	0,00
10	0,17	5,32	60,77
20	0,35	21,10	119,69
30	0,52	46,88	174,98
40	0,70	81,87	224,95
50	0,87	125,01	268,08
60	1,05	174,98	303,07
70	1,22	230,26	328,85
80	1,40	289,19	344,64
90	1,57	349,95	349,95
100	1,75	410,72	344,64
110	1,92	469,65	328,85
120	2,09	524,93	303,07
130	2,27	574,90	268,08
140	2,44	618,03	224,95
150	2,62	653,02	174,98
160	2,79	678,80	119,69
170	2,97	694,59	60,77
180	3,14	699,91	0,00

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

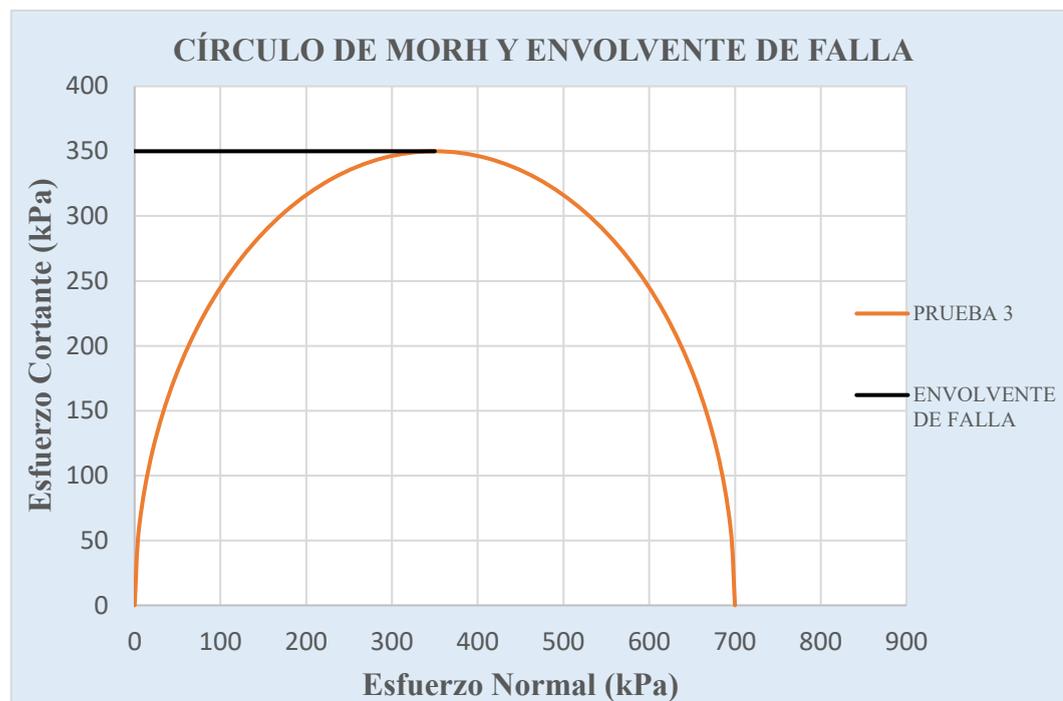
PRUEBA	3
σ_1	699,91

ϕ	0
c	349,95

ENVOLVENTE DE FALLA

$$\tau = C + \sigma \tan \phi$$

σ	τ
0	349,95
349,95	349,95



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA CÍRCULO DE MORH

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 23/10/2022
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 1)	Identificación: Suelo-fibra plástica de 1,5cm al 0,2%

σ_3	0
RADIO	296,79
CENTRO	296,79

PRUEBA 1			
GRADOS	RADIANES	ESFUERZO NORMAL (kPa)	ESFUERZO CORTANTE (kPa)
0	0,00	0,00	0,00
10	0,17	4,51	51,54
20	0,35	17,90	101,51
30	0,52	39,76	148,39
40	0,70	69,44	190,77
50	0,87	106,02	227,35
60	1,05	148,39	257,03
70	1,22	195,28	278,89
80	1,40	245,25	292,28
90	1,57	296,79	296,79
100	1,75	348,33	292,28
110	1,92	398,30	278,89
120	2,09	445,18	257,03
130	2,27	487,56	227,35
140	2,44	524,14	190,77
150	2,62	553,82	148,39
160	2,79	575,68	101,51
170	2,97	589,07	51,54
180	3,14	593,58	0,00

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

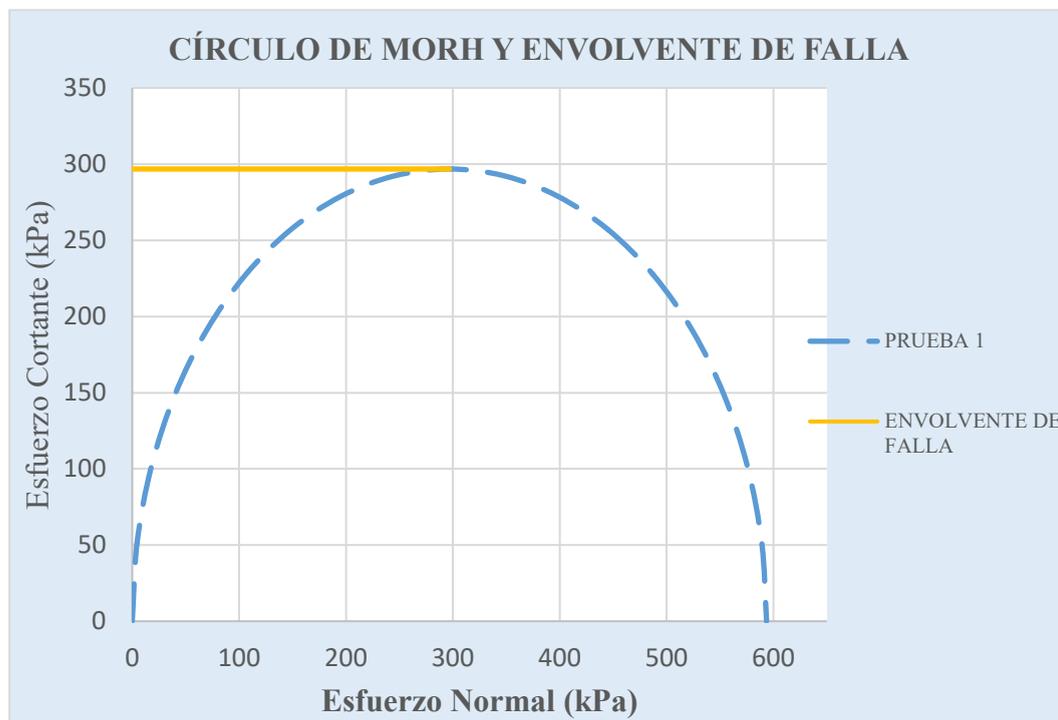
PRUEBA	1
σ_1	593,58

ϕ	0
c	296,79

ENVOLVENTE DE FALLA

$$\tau = C + \sigma \tan \phi$$

σ	τ
0	296,79
296,79	296,79



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA CÍRCULO DE MORH

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 23/10/2022
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 2)	Identificación: Suelo-fibra plástica de 1,5cm al 0,2%

σ_3	0
RADIO	292,55
CENTRO	292,55

PRUEBA 2			
GRADOS	RADIANES	ESFUERZO NORMAL (kPa)	ESFUERZO CORTANTE (kPa)
0	0,00	0,00	0,00
10	0,17	4,44	50,80
20	0,35	17,64	100,06
30	0,52	39,19	146,27
40	0,70	68,44	188,05
50	0,87	104,50	224,11
60	1,05	146,27	253,36
70	1,22	192,49	274,91
80	1,40	241,75	288,11
90	1,57	292,55	292,55
100	1,75	343,35	288,11
110	1,92	392,61	274,91
120	2,09	438,82	253,36
130	2,27	480,60	224,11
140	2,44	516,66	188,05
150	2,62	545,91	146,27
160	2,79	567,46	100,06
170	2,97	580,66	50,80
180	3,14	585,10	0,00

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

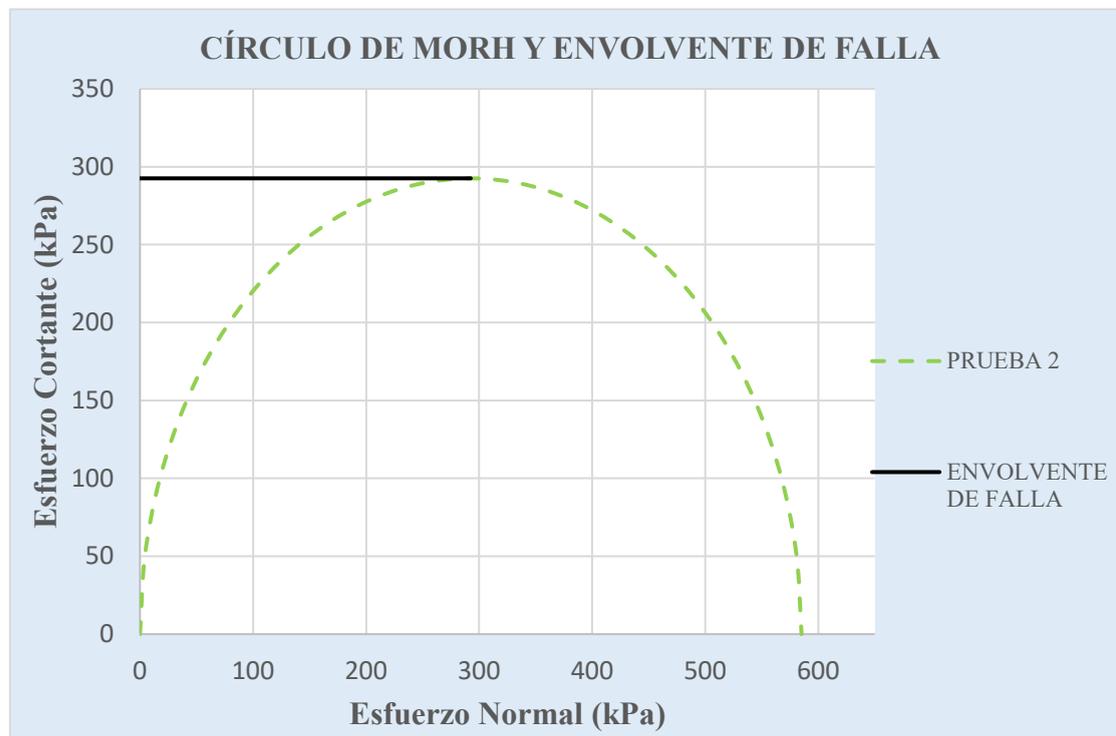
PRUEBA	2
σ_1	585,10

ϕ	0
c	292,55

ENVOLVENTE DE FALLA

$$\tau = c + \sigma \tan \phi$$

σ	τ
0	292,55
292,55	292,55



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA CÍRCULO DE MORH

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 23/10/2022
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 3)	Identificación: Suelo-fibra plástica de 1,5cm al 0,2%

σ_3	0
RADIO	287,94
CENTRO	287,94

PRUEBA 3			
GRADOS	RADIANES	ESFUERZO NORMAL (kPa)	ESFUERZO CORTANTE (kPa)
0	0,00	0,00	0,00
10	0,17	4,37	50,00
20	0,35	17,37	98,48
30	0,52	38,58	143,97
40	0,70	67,37	185,09
50	0,87	102,86	220,58
60	1,05	143,97	249,37
70	1,22	189,46	270,58
80	1,40	237,94	283,57
90	1,57	287,94	287,94
100	1,75	337,94	283,57
110	1,92	386,43	270,58
120	2,09	431,92	249,37
130	2,27	473,03	220,58
140	2,44	508,52	185,09
150	2,62	537,31	143,97
160	2,79	558,52	98,48
170	2,97	571,51	50,00
180	3,14	575,89	0,00

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

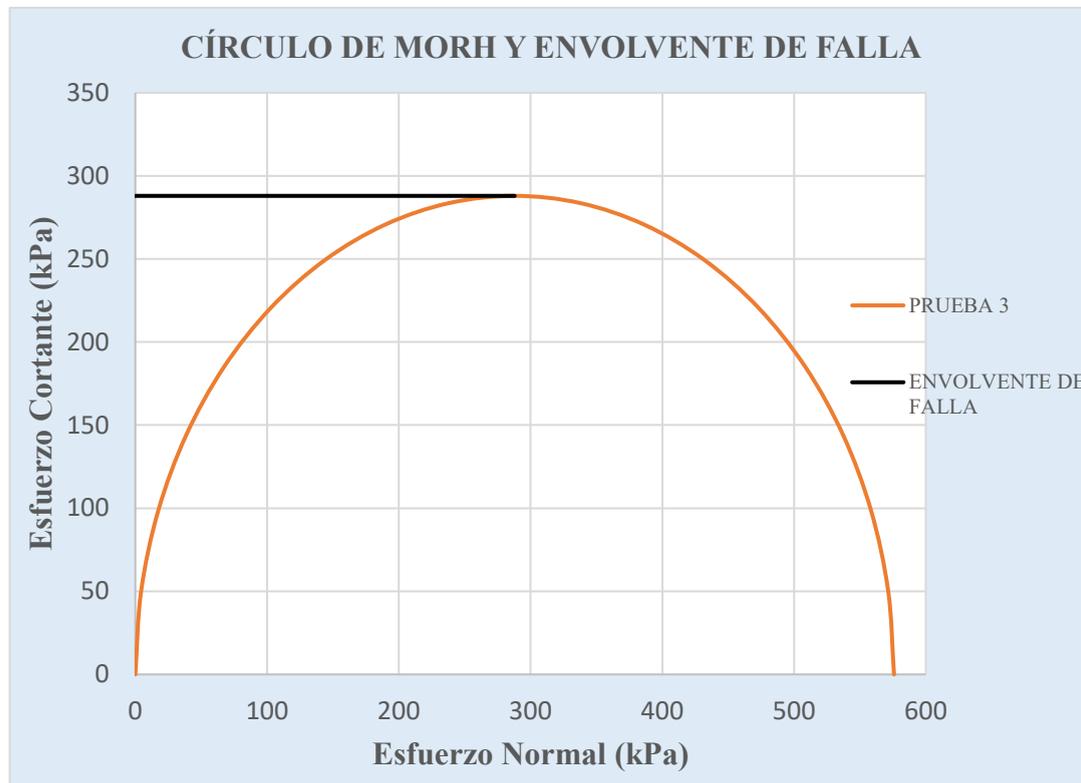
PRUEBA	3
σ_1	575,89

ϕ	0
c	287,94

ENVOLVENTE DE FALLA

$$\tau = C + \sigma \tan \phi$$

σ	τ
0	287,94
287,94	287,94



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA CÍRCULO DE MORH

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 23/10/2022
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 1)	Identificación: Suelo-fibra plástica de 1,5cm al 1%

σ_3	0
RADIO	322,21
CENTRO	322,21

PRUEBA 1			
GRADOS	RADIANES	ESFUERZO NORMAL (kPa)	ESFUERZO CORTANTE (kPa)
0	0,00	0,00	0,00
10	0,17	4,90	55,95
20	0,35	19,43	110,20
30	0,52	43,17	161,11
40	0,70	75,38	207,11
50	0,87	115,10	246,83
60	1,05	161,11	279,05
70	1,22	212,01	302,78
80	1,40	266,26	317,32
90	1,57	322,21	322,21
100	1,75	378,17	317,32
110	1,92	432,42	302,78
120	2,09	483,32	279,05
130	2,27	529,33	246,83
140	2,44	569,04	207,11
150	2,62	601,26	161,11
160	2,79	625,00	110,20
170	2,97	639,53	55,95
180	3,14	644,43	0,00

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

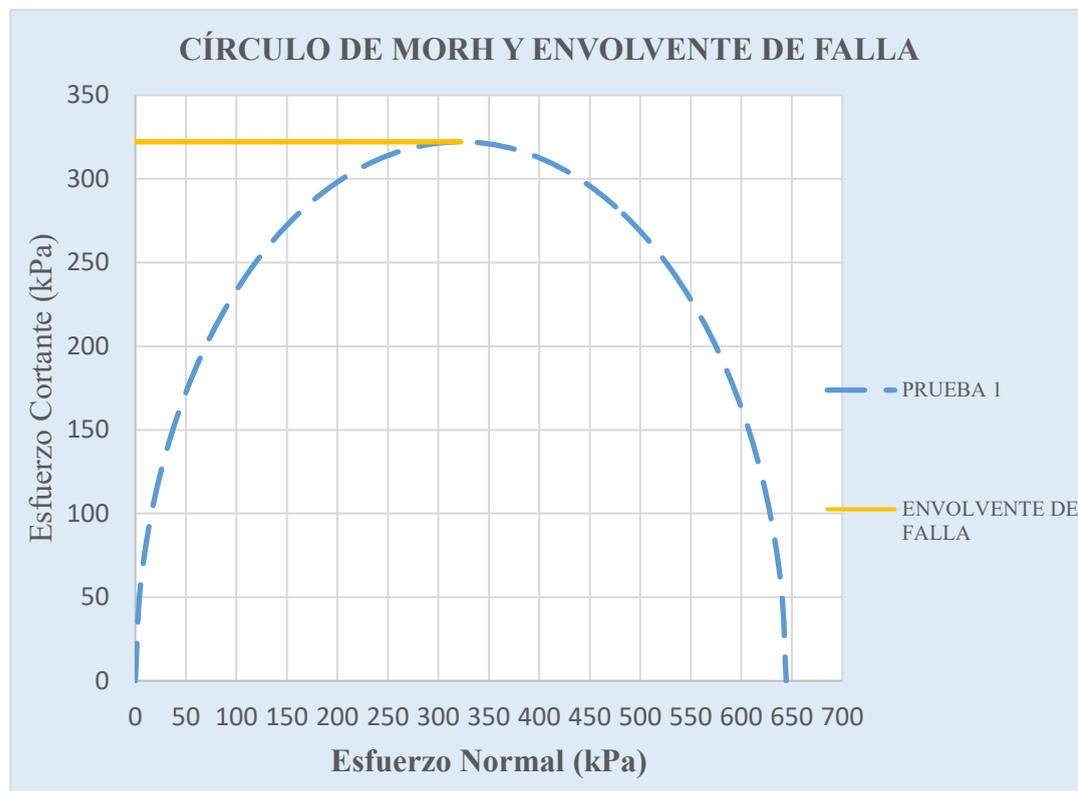
PRUEBA	1
σ_1	644,43

ϕ	0
c	322,21

ENVOLVENTE DE FALLA

$$\tau = C + \sigma \tan \phi$$

σ	τ
0	322,21
322,21	322,21



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA CÍRCULO DE MORH

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 23/10/2022
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 2)	Identificación: Suelo-fibra plástica de 1,5cm al 1%

σ_3	0
RADIO	315,91
CENTRO	315,91

PRUEBA 2			
GRADOS	RADIANES	ESFUERZO NORMAL (kPa)	ESFUERZO CORTANTE (kPa)
0	0,00	0,00	0,00
10	0,17	4,80	54,86
20	0,35	19,05	108,05
30	0,52	42,32	157,95
40	0,70	73,91	203,06
50	0,87	112,85	242,00
60	1,05	157,95	273,58
70	1,22	207,86	296,85
80	1,40	261,05	311,11
90	1,57	315,91	315,91
100	1,75	370,76	311,11
110	1,92	423,95	296,85
120	2,09	473,86	273,58
130	2,27	518,97	242,00
140	2,44	557,90	203,06
150	2,62	589,49	157,95
160	2,79	612,76	108,05
170	2,97	627,01	54,86
180	3,14	631,81	0,00

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

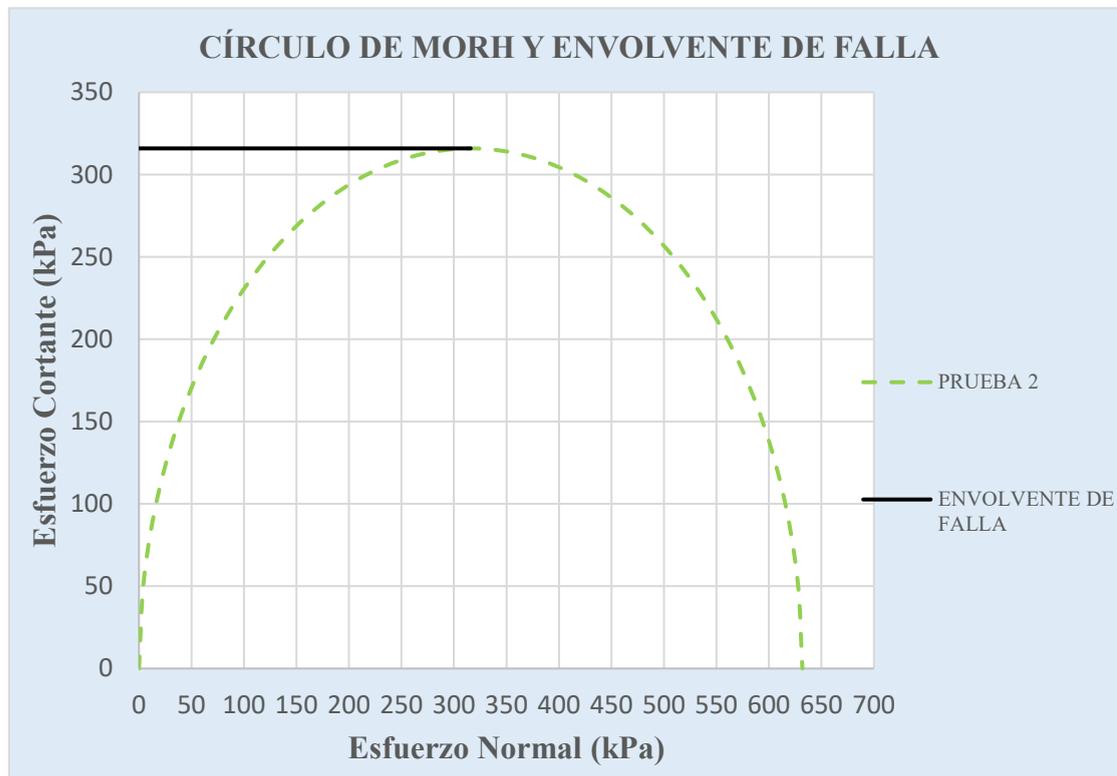
PRUEBA	2
σ_1	631,81

ϕ	0
c	315,91

ENVOLVENTE DE FALLA

$$\tau = C + \sigma \tan \phi$$

σ	τ
0	315,91
315,91	315,91



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA CÍRCULO DE MORH

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 23/10/2022
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 3)	Identificación: Suelo-fibra plástica de 1,5cm al 1%

σ_3	0
RADIO	315,05
CENTRO	315,05

PRUEBA 3			
GRADOS	RADIANES	ESFUERZO NORMAL (kPa)	ESFUERZO CORTANTE (kPa)
0	0,00	0,00	0,00
10	0,17	4,79	54,71
20	0,35	19,00	107,75
30	0,52	42,21	157,53
40	0,70	73,71	202,51
50	0,87	112,54	241,34
60	1,05	157,53	272,84
70	1,22	207,30	296,05
80	1,40	260,34	310,27
90	1,57	315,05	315,05
100	1,75	369,76	310,27
110	1,92	422,81	296,05
120	2,09	472,58	272,84
130	2,27	517,56	241,34
140	2,44	556,40	202,51
150	2,62	587,89	157,53
160	2,79	611,10	107,75
170	2,97	625,32	54,71
180	3,14	630,10	0,00

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

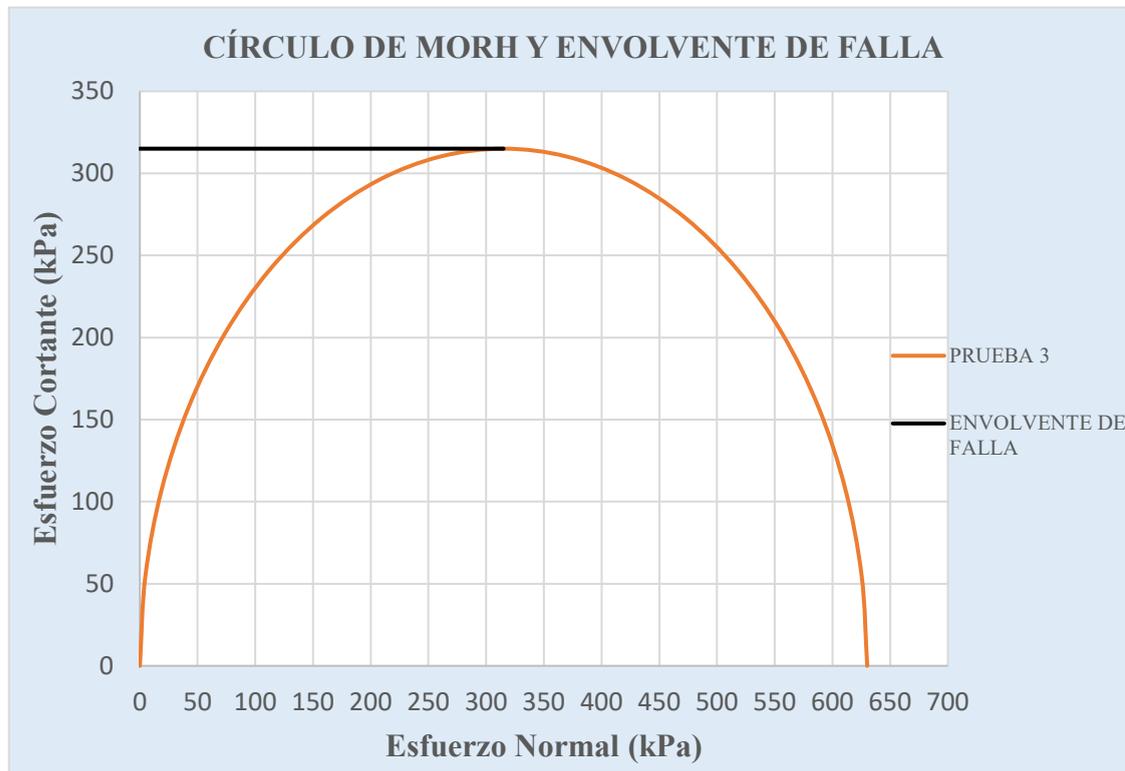
PRUEBA	3
σ_1	630,10

ϕ	0
c	315,05

ENVOLVENTE DE FALLA

$$\tau = C + \sigma \tan \phi$$

σ	τ
0	315,05
315,05	315,05



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA CÍRCULO DE MORH

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 23/10/2022
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 1)	Identificación: Suelo-fibra plástica de 1,5cm al 2%

σ_3	0
RADIO	355,11
CENTRO	355,11

PRUEBA 1			
GRADOS	RADIANES	ESFUERZO NORMAL (kPa)	ESFUERZO CORTANTE (kPa)
0	0,00	0,00	0,00
10	0,17	5,39	61,66
20	0,35	21,42	121,45
30	0,52	47,58	177,55
40	0,70	83,08	228,26
50	0,87	126,85	272,03
60	1,05	177,55	307,53
70	1,22	233,65	333,69
80	1,40	293,44	349,71
90	1,57	355,11	355,11
100	1,75	416,77	349,71
110	1,92	476,56	333,69
120	2,09	532,66	307,53
130	2,27	583,37	272,03
140	2,44	627,13	228,26
150	2,62	662,64	177,55
160	2,79	688,80	121,45
170	2,97	704,82	61,66
180	3,14	710,21	0,00

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

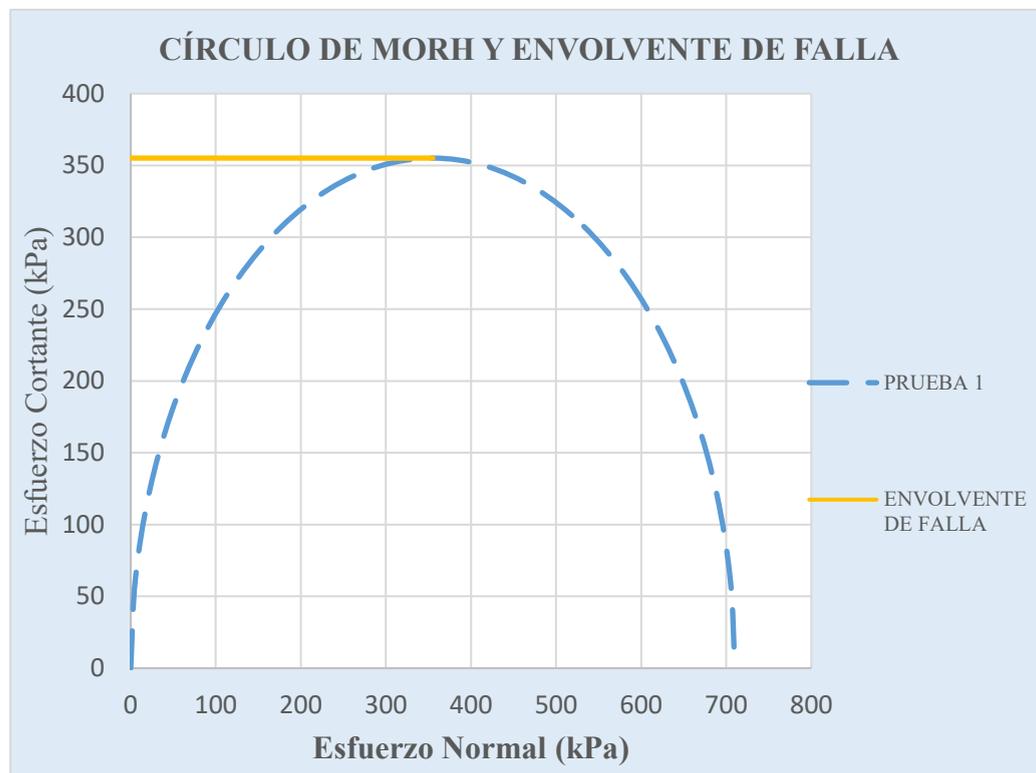
PRUEBA	1
σ_1	710,21

ϕ	0
c	355,11

ENVOLVENTE DE FALLA

$$\tau = C + \sigma \tan \phi$$

σ	τ
0	355,11
355,11	355,11



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA CÍRCULO DE MORH

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 23/10/2022
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 2)	Identificación: Suelo-fibra plástica de 1,5cm al 2%

σ_3	0
RADIO	361,95
CENTRO	361,95

PRUEBA 2			
GRADOS	RADIANES	ESFUERZO NORMAL (kPa)	ESFUERZO CORTANTE (kPa)
0	0,00	0,00	0,00
10	0,17	5,50	62,85
20	0,35	21,83	123,79
30	0,52	48,49	180,97
40	0,70	84,68	232,66
50	0,87	129,29	277,27
60	1,05	180,97	313,46
70	1,22	238,16	340,12
80	1,40	299,10	356,45
90	1,57	361,95	361,95
100	1,75	424,80	356,45
110	1,92	485,74	340,12
120	2,09	542,92	313,46
130	2,27	594,61	277,27
140	2,44	639,22	232,66
150	2,62	675,41	180,97
160	2,79	702,07	123,79
170	2,97	718,40	62,85
180	3,14	723,90	0,00

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

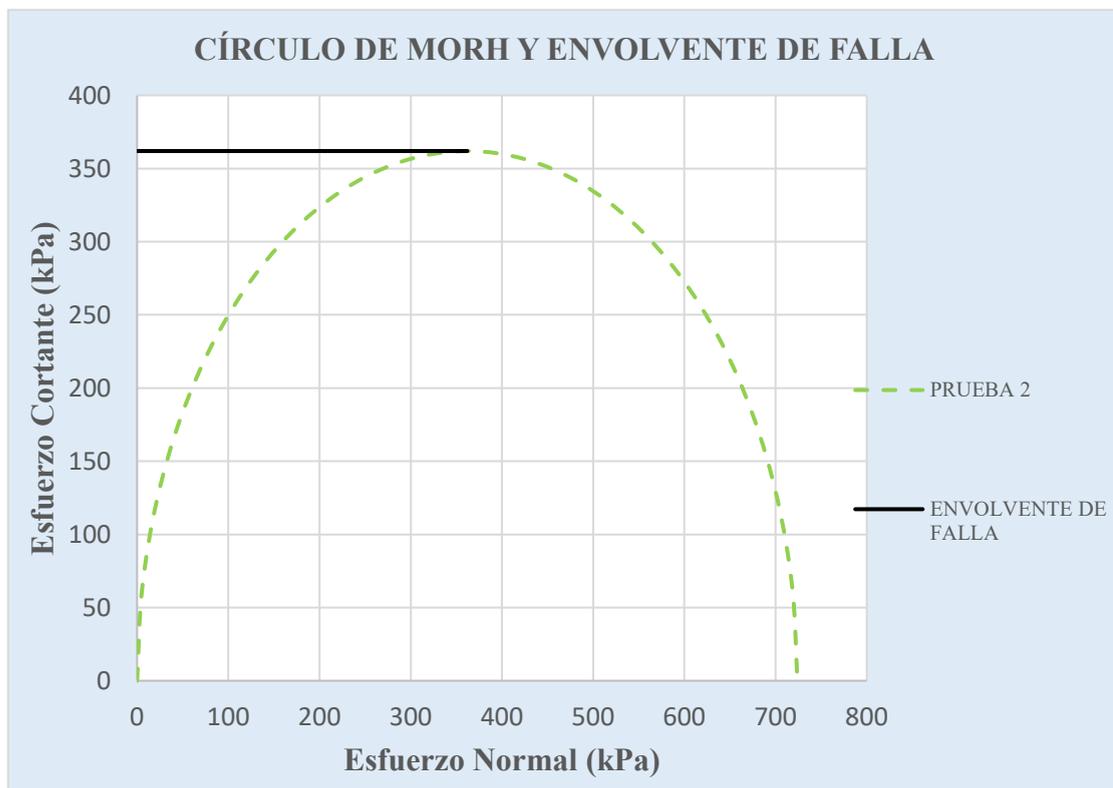
PRUEBA	2
σ_1	723,90

ϕ	0
c	361,95

ENVOLVENTE DE FALLA

$$\tau = C + \sigma \tan \phi$$

σ	τ
0	361,95
361,95	361,95



NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE COMPRESIÓN NO CONFINADA CÍRCULO DE MORH

Proyecto: Proyecto de grado II	Fecha: 23/10/2022
Procedencia: Juan Nicolai (muestra 3)	Identificación: Suelo-fibra plástica de 1,5cm al 2%

σ_3	0
RADIO	351,99
CENTRO	351,99

PRUEBA 3			
GRADOS	RADIANES	ESFUERZO NORMAL (kPa)	ESFUERZO CORTANTE (kPa)
0	0,00	0,00	0,00
10	0,17	5,35	61,12
20	0,35	21,23	120,39
30	0,52	47,16	175,99
40	0,70	82,35	226,25
50	0,87	125,73	269,64
60	1,05	175,99	304,83
70	1,22	231,60	330,76
80	1,40	290,87	346,64
90	1,57	351,99	351,99
100	1,75	413,11	346,64
110	1,92	472,37	330,76
120	2,09	527,98	304,83
130	2,27	578,24	269,64
140	2,44	621,63	226,25
150	2,62	656,82	175,99
160	2,79	682,75	120,39
170	2,97	698,63	61,12
180	3,14	703,98	0,00

NOTA: El laboratorio de suelos de la U.A.J.M.S. no se hace responsable de los ensayos realizados en el presente documento, todo corre bajo responsabilidad del proyectista.

PRUEBA	3
σ_1	703,98

ϕ	0
c	351,99

ENVOLVENTE DE FALLA

$$\tau = C + \sigma \tan \phi$$

σ	τ
0	351,99
351,99	351,99

