ESTUDIO DE LA CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO DE LA SUBRASANTE PARA LA CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO Y ZONA DE SALTO LARGO DEL PROYECTO CUYO OBJETO ES LA CONSTRUCCION DE UN COMPLEJO DEPORTIVO EN LA SEDE PRINCIPAL DEL INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACION TECNICA PROFESIONAL "ITFIP", EN EL MUNICIPIO DEL ESPINAL, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

ORIGINAL



CONSULTOR:

DICIEMBRE DE 2021

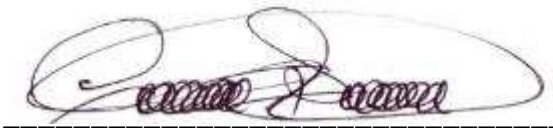
Girardot, Diciembre 16 de 2021

Señores:
INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACION TECNICA PROFESIONAL
Espinal - Tolima

Respetados Señores:

Con la presente les estamos haciendo entrega del estudio de la Capacidad Portante del Suelo de la Subrasante para la Construcción de la Pista de Atletismo y Zona de Salto Largo del proyecto cuyo objeto es la Construcción de un Complejo Deportivo en la sede principal del Instituto Tolimense de Formación Técnica Profesional "ITFIP", en el municipio de El Espinal, departamento del. Los ensayos realizados en laboratorio fueron hechos bajo los parámetros establecidos por la Norma INVIAS 2013.

Cordialmente,



CARLOS ANDRÉS NIETO LAGUNA
Representante Legal Edyconst
Ingeniero Civil
Mat. 25202-190306 CND.
Especialista en Geotecnia
Especialista en Diseños y Construcción de Pavimentos

CONTENIDO

pág.

1. ESTUDIO DE LA CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO DE SUBRASANTE 8

1.1 LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE ESPINAL. 8

1.1 LOCALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DE CAMPO 11

1.2 ANALISIS DE RESULTADOS. 18

1.2.1 Capa Vegetal. 19
1.2.2 Rellenos. 19
1.2.3 Nivel de aguas freáticas 19
1.2.4 Propiedades del estado de los suelos evaluados según ensayos de laboratorio. 19
1.2.5 Evaluación de suelos colapsables. 20
1.2.6 Criterios y análisis de expansión. 21

2. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 24

2.1 CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL TIPO SUBBASE GRANULAR 25

2.2 RECOMENDACIÓN ADICIONAL 27

ANEXO A. REGISTRO FOTOGRÁFICO 28

ANEXO B. PERFILES ESTRATIGRAFICOS Y RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO. 38

LISTA DE FIGURAS

Pág.

Figura 1. Localización del Municipio de espinal en el país. 9

Figura 2. Localización de la zona objeto de estudio, donde se implantaran las obras. 10

Figura 3. Levantamiento topográfico de la zona en estudio. 10

Figura 4. Localización de la calicata No. 1, en imagen satelital. 12

Figura 5. Localización de la calicata No. 2 “ITFIP”, en imagen satelital. 12

Figura 6. Localización de la calicata No. 3 “ITFIP”, en imagen satelital. 13

Figura 7. Localización de la calicata No. 4 “ITFIP”, en imagen satelital. 13

Figura 8. Localización de la calicata No. 5 “ITFIP”, en imagen satelital. 14

LISTA DE TABLAS

Pág.

Tabla 1. Localización de las coordenadas donde se realizaron las calicatas para el complejo deportivo en el "ITFIP". 11

Tabla 2. Resumen de ensayos de laboratorio de la calicata No.1. 17

Tabla 3. Resumen de ensayos de laboratorio de la calicata No. 2. 17

. Tabla 4. Resumen de ensayos de laboratorio de la calicata No.3. 17

Tabla 5. Resumen de ensayos de laboratorio de la calicata No. 4. 18

Tabla 6. Resumen de ensayos de laboratorio de la calicata No. 5. 18

Tabla 7. Convenciones. 18

Tabla 8. Cuadro 2.1 propiedades de estado de suelos de grano grueso. 20

Tabla 9. Cuadro 2.2 propiedades de estado de suelo fino. 20

Tabla 10. Identificación de suelos colapsables de la calicata No. 3. 21

Tabla 11. Identificación de suelos colapsables de la calicata No. 5. 21

Tabla 12. Clasificación de suelos expansivos. 22

Tabla 13. Resultados de análisis de expansión de la calicata No. 3. 22

Tabla 14. Resultados de análisis de expansión de la calicata No. 5. 22

Tabla 15. Requisitos de los agregados de Sub-Bases Granulares (Tabla 320-2). 26

Tabla 16. Franjas granulométricas del material de Sub-Base Granular (Tabla 320-3). 26

LISTA DE FOTOS

Pág.

Foto 1. Localización calicata No. 1. 14

Foto 2. Localización calicata No. 2 15

Foto 3. Localización calicata No. 3. 15

Foto 4. Localización calicata No. 4. 16

Foto 5. Localización calicata No. 5. 16

Foto 6. Ejecución Calicata No. 1, Retiro de capa vegetal. 28

Foto 7. Ejecución Calicata No. 1, Inicio Estudio "CBR" muestra inalterada. 28

Foto 8. Ejecución Calicata No. 1, Toma de muestras CBR- inalterada. 29

Foto 9. Ejecución Calicata No. 1, Terminación del estudio CBR- inalterada. 29

Foto 10. Ejecución Calicata No. 2, Retiro de la capa vegetal. 30

Foto 11. Ejecución Calicata No. 2, Inicio Estudio "CBR" muestra alterada. 30

Foto 12. Ejecución Calicata No. 2, Toma de muestras CBR- alterada. 31

Foto 13. Ejecución Calicata No. 2, Terminación del estudio CBR- alterada. 31

Foto 14. Ejecución Calicata No. 3, Retiro de la capa vegetal. 32

Foto 15. Ejecución Calicata No. 3, Inicio Estudio "CBR" muestra alterada. 32

Foto 16. Ejecución Calicata No. 3, Toma de muestras CBR- alterada. 33

Foto 17. Ejecución Calicata No. 3, Terminación del estudio CBR- alterada. 33

Foto 18. Ejecución Calicata No. 4, Retiro de capa vegetal. 34

Foto 19. Ejecución Calicata No. 4, Inicio Estudio "CBR" muestra inalterada. 34

Foto 20. Ejecución Calicata No. 4, Toma de muestras CBR- inalterada. 35

Foto 21. Ejecución Calicata No. 4, Terminación del estudio CBR- inalterada. 35

Foto 22. Ejecución Calicata No. 5, Retiro de la capa vegetal. 36

Foto 23. Ejecución Calicata No. 5, Inicio Estudio "CBR" muestra alterada. 36

Foto 24. Ejecución Calicata No. 5, Toma de muestras CBR- alterada. 37

Foto 25. Ejecución Calicata No. 5, Terminación del estudio CBR- alterada. 37

1. ESTUDIO DE LA CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO DE SUBRASANTE

Se realizaron investigaciones con perforaciones a cielo abierto y ensayos de laboratorio a través de cinco (5) calicatas o apiques de 0.80 x 0.80 m, a una profundidad de 2.00 metros, distribuidos en la parte de atrás de las graderías de la cancha del "ITFIP", municipio de espinal, departamento de Tolima.

En las exploraciones se registraron las condiciones estratigráficas del subsuelo y se recuperaron simultáneamente muestras representativas a diferentes profundidades.

A tales muestras se les realizaron las pruebas de laboratorio que a continuación se listan:

- Humedad natural
- Lavado sobre tamiz No 200
- Análisis granulométrico
- Límites Atterberg.
- Peso unitario
- C.B.R.

Las muestras que se tomaron para establecer las características físicas y mecánicas del suelo de subrasante fueron inalteradas y alteradas, las cuales permitieron determinar los CBR.

1.1 LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE ESPINAL.

El municipio de Espinal está ubicado en el departamento de Tolima, a 153 km de Bogotá con dirección suroccidente, y a 57,6 km de Ibagué, capital departamental; es el segundo municipio más poblado del departamento del Tolima y es conocido como la capital arrocera del centro del país; su cabecera municipal es El Espinal. Lo rodea los ríos Magdalena y Coello. La gran parte de la superficie es llana

Limita al Norte. Con el municipio de Coello: desde la confluencia de la quebrada la Morena con el río Coello, lugar de concurso de los territorios de los Municipios de Flandes, Espinal y Coello, agua arriba hasta el sitio la Colorada donde enfrenta el cerro La Ventana al río Coello, lugar de concurso de los territorios de los municipios del Espinal, San Luis y Coello.

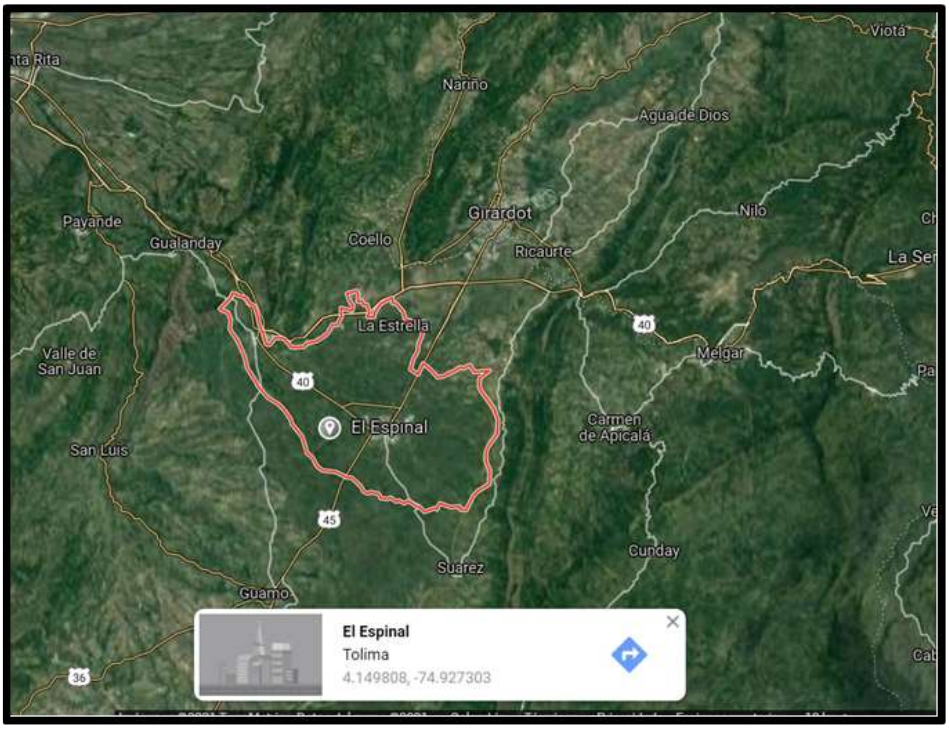
Con el municipio de Flandes: Desde la confluencia del río Coello con la Quebrada La Morena sigue hasta encontrar el borde occidental del carreteable Chicoral - Flandes para luego encontrar el carreteable el Pital.

Limita Oriente. Con el municipio de Suárez: partiendo de la terminación del camino carreteable del Pital con el río Magdalena, se sigue el cauce del Magdalena, aguas arriba hasta donde desemboca la quebrada Eneal.

Limita Sur. Con el municipio del Guamo: desde la desembocadura de la Quebrada Eneal hasta su nacimiento y de aquí en línea recta hasta el cerro La Ventana.

Limita Occidente. Con el municipio de San Luis: partiendo desde el cerro La Ventana se sigue en dirección general noroeste hasta su terminación en el río Coello, su extensión total: 231 km², extensión área urbana: 4,26 km², extensión área rural: 212,74 km².

Figura 1. Localización del Municipio de espinal en el país.



Fuente: Google Earth

Figura 2. Localización de la zona objeto de estudio, donde se implantarán las obras.



Fuente: Google Earth

Figura 3. Levantamiento topográfico de la zona en estudio.



Fuente: Contratista

1.1 LOCALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DE CAMPO

A continuación, se presentan las coordenadas de los apiques realizados.

Tabla 1. Localización de las coordenadas donde se realizaron las calicatas para el complejo deportivo en el "ITFIP".

No. de Calicatas	Profundidad (m)	Localización y Coordenadas		
CALICATA 1	de 0.00 a 2.00	-	N	951308
			E	909065
CALICATA 2	de 0.00 a 2.00	-	N	951300
			E	909114
CALICATA 3	de 0.00 a 2.00	-	N	951350
			E	909143
CALICATA 4	de 0.00 a 2.00	-	N	951440
			E	909144
CALICATA 5	de 0.00 a 2.00	-	N	951474
			E	909123

Fuente: EDYCONST S.A.S

Figura 4. Localización de la calicata No. 1, en imagen satelital.



Fuente: EDYCONST S.A.S

Figura 5. Localización de la calicata No. 2 "ITFIP", en imagen satelital.



7,

Fuente: EDYCONST S.A.S

Figura 6. Localización de la calicata No. 3 "ITFIP", en imagen satelital.



Fuente: EDYCONST S.A.S

Figura 7. Localización de la calicata No. 4 "ITFIP", en imagen satelital.



Fuente: EDYCONST S.A.S

Figura 8. Localización de la calicata No. 5 "ITFIP", en imagen satelital.



Fuente: EDYCONST S.A.S

Foto 1. Localización calicata No. 1.



Fuente: EDYCONST S.A.S.

Foto 2. Localización calicata No. 2



Fuente: EDYCONST S.A.S.

Foto 3. Localización calicata No. 3.



Fuente: EDYCONST S.A.S.

Foto 4. Localización calicata No. 4.



Fuente: EDYCONST S.A.S.

Foto 5. Localización calicata No. 5.



Fuente: EDYCONST S.A.S.

En el anexo A. del presente informe se presenta el registro fotográfico de las actividades realizadas. A continuación, se presenta un resumen de los ensayos de laboratorio obtenidos de las muestras del subsuelo tomadas en campo:

Tabla 2. Resumen de ensayos de laboratorio de la calicata No.1.

CALICATA N°	M°	PROF. INICIAL	PROF. FINAL	% Pasa	LL, %	LP, %	IP, %	G	S	F	ω, %	ɣw / Grs./cm3	ɣs / Grs./cm3	CBR 0.1"	CBR 0.2"	EXP. %	AASHTO	S.U.C.S
1	1	0,40	0,65	26,3	NL	NP	NP	1,4	72,3	26,3	23,5	1,753	1,560	4,54	6,08	0,0	A-2-4	SM
	2	0,65	1,00	26,3	NL	NP	NP	7,9	78,8	13,3	15,5	-	-	-	-	-	A-2-4	SM
	5	1,60	2,00	9,9	NL	NP	NP	0,6	89,5	9,9	10,6	-	-	-	-	-	A-2-4	SP-SM

Fuente. EDYCONST S.A.S.

Tabla 3. Resumen de ensayos de laboratorio de la calicata No. 2.

CALICATA N°	M°	PROF. INICIAL	PROF. FINAL	% Pasa	LL, %	LP, %	IP, %	G	S	F	ω, %	ɣw / Grs./cm3	ɣs / Grs./cm3	CBR 0.1"	CBR 0.2"	EXP. %	AASHTO	S.U.C.S
2	1	0,35	0,50	18,4	NL	NP	NP	6,7	74,9	18,4	19,9	1,682	1,527	4,4	5,8	0,0	A-2-4	SM
	2	0,50	2,00	20,2	NL	NP	NP	9,7	70,1	20,2	16,7	-	-	-	-	-	A-2-4	SM

Fuente. EDYCONST S.A.S.

. Tabla 4. Resumen de ensayos de laboratorio de la calicata No.3.

CALICATA N°	M°	PROF. INICIAL	PROF. FINAL	% Pasa	LL, %	LP, %	IP, %	G	S	F	ω, %	ɣw / Grs./cm3	ɣs / Grs./cm3	CBR 0.1"	CBR 0.2"	EXP. %	AASHTO	S.U.C.S
3	1	0,20	0,45	42,3	31,6	27,2	4,4	0,6	57,1	42,3	23,7	1,740	1,498	2,6	3,3	1,0	A-4	CL-ML
	2	0,45	0,75	59,0	NL	NP	NP	0,0	41,0	59,0	20,7	-	-	-	-	-	A-4	ML
	1	0,75	2,00	20,6	NL	NP	NP	9,4	70,1	20,6	15,8	-	-	-	-	-	A-2-4	SM

Fuente. EDYCONST S.A.S.

Tabla 5. Resumen de ensayos de laboratorio de la calicata No. 4.

CALICATA N°	M°	PROF. INICIAL	PROF. FINAL	% Pasa	LL, %	LP, %	IP, %	G	S	F	ω, %	ɣw / Grs./cm3	ɣs / Grs./cm3	CBR 0.1"	CBR 0.2"	EXP. %	AASHTO	S.U.C.S
4	1	0,15	0,60	52,1	NL	NP	NP	0,4	47,5	52,1	33,1	1,636	1,377	2,9	4,1	0,0	A-4	ML
	2	0,60	1,10	59,5	NL	NP	NP	0,0	40,5	59,5	32,8	-	-	-	-	-	A-4	ML
	3	1,10	1,45	27,3	NL	NP	NP	0,4	72,3	27,3	31,8	-	-	-	-	-	A-2-4	SM
	4	1,45	2,00	8,4	NL	NP	NP	0,6	91,0	8,4	18,7	-	-	-	-	-	A-2-4	SP-SM

Fuente. EDYCONST S.A.S.

Tabla 6. Resumen de ensayos de laboratorio de la calicata No. 5.

CALICATA N°	M°	PROF. INICIAL	PROF. FINAL	% Pasa	LL, %	LP, %	IP, %	G	S	F	ω, %	ɣw / Grs./cm3	ɣs / Grs./cm3	CBR 0.1"	CBR 0.2"	EXP. %	AASHTO	S.U.C.S
5	1	0,60	0,90	51,0	NL	NP	NP	1,2	47,8	51,0	40,2	1,677	1,400	2,77	3,25	0,0	A-4	ML
	2	0,90	2,00	88,4	46	35,7	10,4	0,0	11,6	88,4	44,3						A-6	CL

Fuente. EDYCONST S.A.S.

Tabla 7. Convenciones.

Convenciones:						
LL	Límite líquido	w	Humedad natural	G	Gravas	ɣw / Grs./cm3 - Densidad suelo Humedo
LP	Límite plástico	IC	Indice de consistencia	S	Arenas	ɣs / Grs./cm3 - Densidad suelo Seco
IP	Indice de plasticidad	LI	Indice de Liquidez	F	Finos	EXP. % -Porcentaje de Expansion
IG	Indice de Grupo	%	Pasa Tamiz N°200	Clasificación Sistema Unificado de clasificación de suelos SUCS		Clasificación Sistema AASHTO

Fuente. EDYCONST S.A.S.

En el anexo B. del presente informe se presenta los perfiles estratigráficos con sus respectivos ensayos de laboratorio.

1.2 ANALISIS DE RESULTADOS.

Los tipos de suelo encontrados se clasifican como: Arenas limosas (SM), arcillas de baja compresibilidad (CL), arenas mal gradadas (SP-SM) y limos de baja compresibilidad (ML).

1.2.1 Capa Vegetal.

Se encontró una capa vegetal de 25 cm de espesor en promedio, en las calicatas del 1 al 4.

1.2.2 Rellenos.

En el Apique o Calicata No. 5 se encontró placa de concreto.

1.2.3 Nivel de aguas freáticas

No se encontró presencia de nivel de agua freática en las calicatas realizadas.

1.2.4 Propiedades del estado de los suelos evaluados según ensayos de laboratorio.

El coeficiente de uniformidad de los suelos se encuentra menor al 5%, considerándose granulométricamente uniforme. Los estratos encontrados presentan un contenido de finos entre 8% y 88%, indicando un grado de dificultad alto a la expulsión de agua bajo esfuerzos.

De acuerdo con el cuadro 2.1 y 2.2 del libro de Ingeniería Geológica de Luis I. Gonzales de Vallejo, pág. 27, el cual presenta los valores habituales para las propiedades del estado de suelos arenosos y suelos finos; La densidad promedio del suelo seco es de **1.47 Tn/m³** con una humedad que oscila entre el 10% al 44% indicando suelos de grano grueso flojos y suelos de grano fino de consistencia blanda.

Tabla 8. Cuadro 2.1 propiedades de estado de suelos de grano grueso.

CUADRO 2.1

Propiedades de estado de suelos de grano grueso

Suelos de grano grueso	Densidad relativa *Dr* (%)	Densidad seca γ_d (kN/m^3)	Humedad *W* (%)	Índice de huecos *e*
Muy flojos	0-40	< 14,0	> 16	> 0,9
Flojos	40-60	14,0-16,0	12-16	0,65-0,9
Medianamente densos	60-80	16,0-17,5	8-12	0,55-0,65
Densos	80-90	17,5-18,5	6-8	0,4-0,55
Muy densos	90-100	> 18,5	< 6	< 0,4

Fuente: Ingeniería geológica.

Tabla 9. Cuadro 2.2 propiedades de estado de suelo fino.

CUADRO 2.2

Propiedades de estado de suelos finos

Suelos finos	Índice de fluidez, I_L	Densidad seca γ_d (kN/m^3)	Humedad *W* (%)	Índice de huecos *e*
Muy blandos	1,00-0,80	< 1,40	> 55	> 1,30
Blandos	0,80-0,65	1,40-1,55	40-55	1,0-1,3
Consistencia media	0,65-0,40	1,55-1,70	25-40	0,7-1,0
Duros	0,40-0,25	1,70-1,80	15-25	0,5-0,7
Muy duros	< 0,25	> 1,80	< 15	< 0,5

Fuente: Ingeniería geológica.

1.2.5 Evaluación de suelos colapsables.

Para la evaluación de los suelos colapsables, llamados a veces suelos metaestables, son suelos no saturados que sufren un gran cambio de volumen al saturarse. Para evaluar los parámetros físicos de los suelos colapsables se utiliza el método de Priklonski 1952, así:

Razón de colapso, $K_D = \frac{(\text{CONTENIDO DE AGUA NATURAL} - \text{LIMITE PLASTICO})}{\text{INDICE DE PLASTICIDAD}}$

$K_D < 0$: Suelos muy colapsables
$K_D > 0.5$: Suelos no colapsables
$K_D > 1.0$: Suelos expansivos

A continuación, se presentan los resultados de la evaluación realizada:

Tabla 10. Identificación de suelos colapsables de la calicata No. 3.

CALICATA N°	M°	PROF. INICIAL	PROF. FINAL	LL, %	LP, %	IP, %	ω, %	INDICE DE PRIKLONSKI	COLAPSABLES
3	1	0,20	0,45	31,6	27,2	4,4	23,7	-0,8	SUELOS MUY COLAPSABLES

Fuente: EDYCONST S.A.S

Tabla 11. Identificación de suelos colapsables de la calicata No. 5.

CALICATA N°	M°	PROF. INICIAL	PROF. FINAL	LL, %	LP, %	IP, %	ω, %	INDICE DE PRIKLONSKI	COLAPSABLES
5	2	0,90	2,00	46	35,7	10,4	44,3	0,8	SUELOS NO COLAPSABLES

Fuente: EDYCONST S.A.S

Con base en la evaluación realizada los suelos encontrados en la Calicata No.3, muestra 1 se analiza que son suelos muy colapsables, cosa contraria a los suelos encontrados en la calicata No.5, muestra 2 que son suelos no colapsables. Es de aclarar que se presentara colapso en los suelos siempre y cuando estos estratos se encuentren saturados o se altere su estado natural de forma considerable.

1.2.6 Criterios y análisis de expansión.

Para determinar la posible ocurrencia de problemas de expansión, se efectúa la evaluación del potencial de expansión de los materiales presentes en el área de estudio aplicando lo indicado en el Título H.9 – Condiciones geotécnicas especiales, dispuesto en la Norma NSR-10.

Tabla 12. Clasificación de suelos expansivos.

Tabla H.9.1-1
Clasificación de suelos expansivos

Potencial de expansión	Expansión (%) medida en consolidómetro bajo presión vertical de 0.07 kgf/cm^2	Límite líquido LL , en (%)	Límite de contracción en (%)	Índice de plasticidad, IP , en (%)	Porcentaje de partículas menores de una micra (μ)	Expansión libre EL en (%), medida en probeta
Muy alto	> 30	> 63	< 10	> 32	> 37	> 100
Alto	20 – 30	50 – 63	6 – 12	23 – 45	18 – 37	> 100
Medio	10 –20	39 – 50	8 – 18	12 –34	12 – 27	50 100
Bajo	< 10	< 39	> 13	< 20	< 17	< 50

Fuente: NSR-10

La siguiente Tabla presenta los resultados obtenidos del análisis de expansión realizado con base en la metodología descrita.

Tabla 13. Resultados de análisis de expansión de la calicata No. 3.

CALICATA N°	M°	PROF. INICIAL	PROF. FINAL	LL, %	LP, %	IP, %	ω, %	PORCENTAJE DE EXPANSION
3	1	0,20	0,45	31,6	27,2	4,4	23,7	BAJO

Fuente: EDYCONST S.A.S

Tabla 14. Resultados de análisis de expansión de la calicata No. 5.

CALICATA N°	M°	PROF. INICIAL	PROF. FINAL	LL, %	LP, %	IP, %	ω, %	PORCENTAJE DE EXPANSION
5	2	0,90	2,00	46,1	35,7	10,4	44,3	MEDIO

Fuente: EDYCONST S.A.S

Los resultados obtenidos permiten inferir que el subsuelo investigado en el área de estudio presenta potencial de expansión bajo a medio, razón por la cual se deberá implementar medidas de monitoreo y seguimiento a las excavaciones a ejecutar, así

como a las obras a construir, con el propósito de verificar la aparición del fenómeno de expansión sobre las estructuras.

2. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

❖ No se detectó en las calicatas realizadas nivel de agua freática, y los demás perfiles de suelos estudiados se encuentran con humedades comprendidas en 10% y 44% razón por la cual, hay que tener en cuenta que la presencia de agua puede disminuir la resistencia de los tipos de suelos encontrados, por consiguiente, es un factor fundamental de control.

❖ Los tipos de suelo encontrados se clasifican como: Arenas limosas (SM), arcillas de baja compresibilidad (CL), arenas mal gradadas (SP-SM) y limos de baja compresibilidad (ML), los suelos de los apiques 3, 4 y 5, presentan una capacidad de soporte por debajo de 3%, por consiguiente deberán ser mejorados. Si se presentan humedades o saturaciones parciales en el polideportivo mayores a las existentes, el suelo de subrasante presentara cambios volumétricos representativos que disminuirán la capacidad de soporte, por consiguiente, se deben tomar todas las precauciones necesarias para que estos cambios no se presenten en el proyecto.

❖ De acuerdo con la inspección visual de la zona externa del proyecto, se recomienda diseñar un sistema de drenaje y subdrenaje que controlen las aguas de escorrentía producidas por las aguas lluvias.

❖ Se debe construir los drenajes y subdrenajes necesarios para garantizar la estabilidad de la estructura de la losa de concreto hidráulico.

❖ Los resultados de la investigación realizada al suelo del polideportivo son puntuales, por lo tanto, si durante la construcción de la obra se encuentra que las condiciones del suelo varían sustancialmente respecto a las aquí consideradas, se deberán efectuar los estudios complementarios necesarios.

❖ Se recomienda utilizar como material de mejoramiento una Subbase Granular que cumpla con los requisitos de calidad contemplados en el artículo 320 de las Especificaciones Generales de Construcción del INVIAS-13. Con base en lo anterior se presenta un resumen de dichos requisitos.

2.1 CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL TIPO SUBBASE GRANULAR

La capa de subbase contribuye a la reducción de esfuerzos provocados por el tránsito, de modo que ellos lleguen en magnitud aceptable a la subrasante, la cual actúa como plataforma de construcción para las capas superiores, sirve como capa de transición entre la subrasante y la base, bajo ciertas circunstancias, puede actuar como capa drenante. Las exigencias en cuanto a su calidad son mayores en climas húmedos que en climas secos por las mayores posibilidades de su saturación.

Es deseable, además, que el CBR no sea menor de 30 a una densidad equivalente al 95 % de la máxima del ensayo modificado de compactación (Norma de Ensayo INV E - 142). En relación con la humedad de preparación y ensayo de las muestras de laboratorio para la determinación de la resistencia, ellas dependerán de las condiciones climáticas y de las posibilidades de ingreso de agua hasta la subbase proveniente de la parte superior, asumiendo que el pavimento dispondrá de los dispositivos de subdrenaje que requiera. En la tabla 15, se presenta las franjas granulométricas exigidas de acuerdo con la Norma Invias 2013.

Se recomienda utilizar una subbase granular 50, Clase C, que satisfaga los requisitos de calidad indicados en las especificaciones INVIAS ART 320-13, Tabla 320-2. Además, se deberá ajustar a la franja granulométrica que se muestran en la Tabla 320-3. A continuación se presenta los requisitos de calidad y las franjas granulométricas:

Tabla 15. Requisitos de los agregados de Sub-Bases Granulares (Tabla 320-2).

CARACTERÍSTICA	NORMA DE ENSAYO INV	SUB-BASE GRANULAR		
		CLASE C	CLASE B	CLASE A
Dureza (O)				
Desgaste en la máquina de los Ángeles (Gradación A), máximo (%) - 500 revoluciones (%)	E-218	50	50	50
Degradación por abrasión en el equipo Micro-Deval, máximo (%)	E-238	-	35	30
Durabilidad (O)				
Pérdidas en ensayo de solidez en sulfatos, máximo (%) - Sulfato de sodio - Sulfato de magnesio	E-220	 12 18	 12 18	 12 18
Limpieza (F)				
Límite líquido, máximo (%)	E-125	25	25	25
Índice de plasticidad, máximo (%)	E-125 y E-126	6	6	6
Equivalente de arena, mínimo (%)	E-133	25	25	25
Contenido de terrones de arcilla y particulas deleznables, máximo (%)	E-211	2	2	2
Resistencia del material (F)				
CBR (%): porcentaje asociado al valor mínimo especificado de la densidad seca, medido en una muestra sometida a cuatro días de inmersión, mínimo.	E-148	30	30	40

Fuente: Invias 2013

Tabla 16. Franjas granulométricas del material de Sub-Base Granular (Tabla 320-3).

TIPO DE GRADACIÓN	TAMIZ (mm / U.S. Standard)								
	50.0	37.5	25.0	12.5	9.5	4.75	2.00	0.425	0.075
	2"	1 ½"	1"	1/2"	3/8"	No. 4	No. 10	No. 40	No. 200
	% PASA								
SBG-50	100	70-95	60-90	45-75	40-70	25-55	15-40	6-25	2-15
SBG-38	-	100	75-95	55-85	45-75	30-60	20-45	8-30	2-15
Tolerancias en producción sobre la fórmula de trabajo (±)	0 %	7 %				6 %			3 %

Fuente: Invias 2013

2.2 RECOMENDACIÓN ADICIONAL

La información consignada en este estudio, las conclusiones y las recomendaciones dadas, se basan en el análisis de los resultados de la investigación realizada, en conjunto con las características del proyecto.

El estudio geotécnico de la subrasante se basa en reconocimientos puntuales extraídos del terreno, de este modo cabe la posibilidad que existan diferencias, en cuanto a las características geológicas y geotécnicas del terreno.

Si se presentan cambios en las condiciones locales del suelo de subrasante que se noten al realizar las excavaciones para la construcción de la vía o los cambios en el proyecto que modifiquen la magnitud de las cargas dinámicas, se deberán comunicar al autor del presente estudio, quien estudiará la nueva situación y propondrá las recomendaciones adicionales que se precisen.

Quedando a su entera disposición para cualquier aclaración o información complementaria que pudiese requerir.

ANEXO A. REGISTRO FOTOGRÁFICO

Foto 6. Ejecución Calicata No. 1, Retiro de capa vegetal.



Fuente: EDYCONST S.A.S.

Foto 7. Ejecución Calicata No. 1, Inicio Estudio "CBR" muestra inalterada.



Fuente: EDYCONST S.A.S.

Foto 8. Ejecución Calicata No. 1, Toma de muestras CBR- inalterada.



Fuente: EDYCONST S.A.S.

Foto 9. Ejecución Calicata No. 1, Terminación del estudio CBR- inalterada.



Fuente: EDYCONST S.A.S.

Foto 10. Ejecución Calicata No. 2, Retiro de la capa vegetal.



Fuente: EDYCONST S.A.S.

Foto 11. Ejecución Calicata No. 2, Inicio Estudio "CBR" muestra alterada.



Fuente: EDYCONST S.A.S.

Foto 12. Ejecución Calicata No. 2, Toma de muestras CBR- alterada.



Fuente: EDYCONST S.A.S.

Foto 13. Ejecución Calicata No. 2, Terminación del estudio CBR- alterada.



Fuente: EDYCONST S.A.S.

Foto 14. Ejecución Calicata No. 3, Retiro de la capa vegetal.



Fuente: EDYCONST S.A.S.

Foto 15. Ejecución Calicata No. 3, Inicio Estudio "CBR" muestra alterada.



Fuente: EDYCONST S.A.S.

Foto 16. Ejecución Calicata No. 3, Toma de muestras CBR- alterada.



Fuente: EDYCONST S.A.S.

Foto 17. Ejecución Calicata No. 3, Terminación del estudio CBR- alterada.



Fuente: EDYCONST S.A.S.

Foto 18. Ejecución Calicata No. 4, Retiro de capa vegetal.




Fuente: EDYCONST S.A.S.

Foto 19. Ejecución Calicata No. 4, Inicio Estudio "CBR" muestra inalterada.




Fuente: EDYCONST S.A.S.

Foto 20. Ejecución Calicata No. 4, Toma de muestras CBR- inalterada.




Fuente: EDYCONST S.A.S.

Foto 21. Ejecución Calicata No. 4, Terminación del estudio CBR- inalterada.



Fuente: EDYCONST S.A.S.

Foto 22. Ejecución Calicata No. 5, Retiro de la capa vegetal.



Fuente: EDYCONST S.A.S.

Foto 23. Ejecución Calicata No. 5, Inicio Estudio "CBR" muestra alterada.



Fuente: EDYCONST S.A.S.

Foto 24. Ejecución Calicata No. 5, Toma de muestras CBR- alterada.



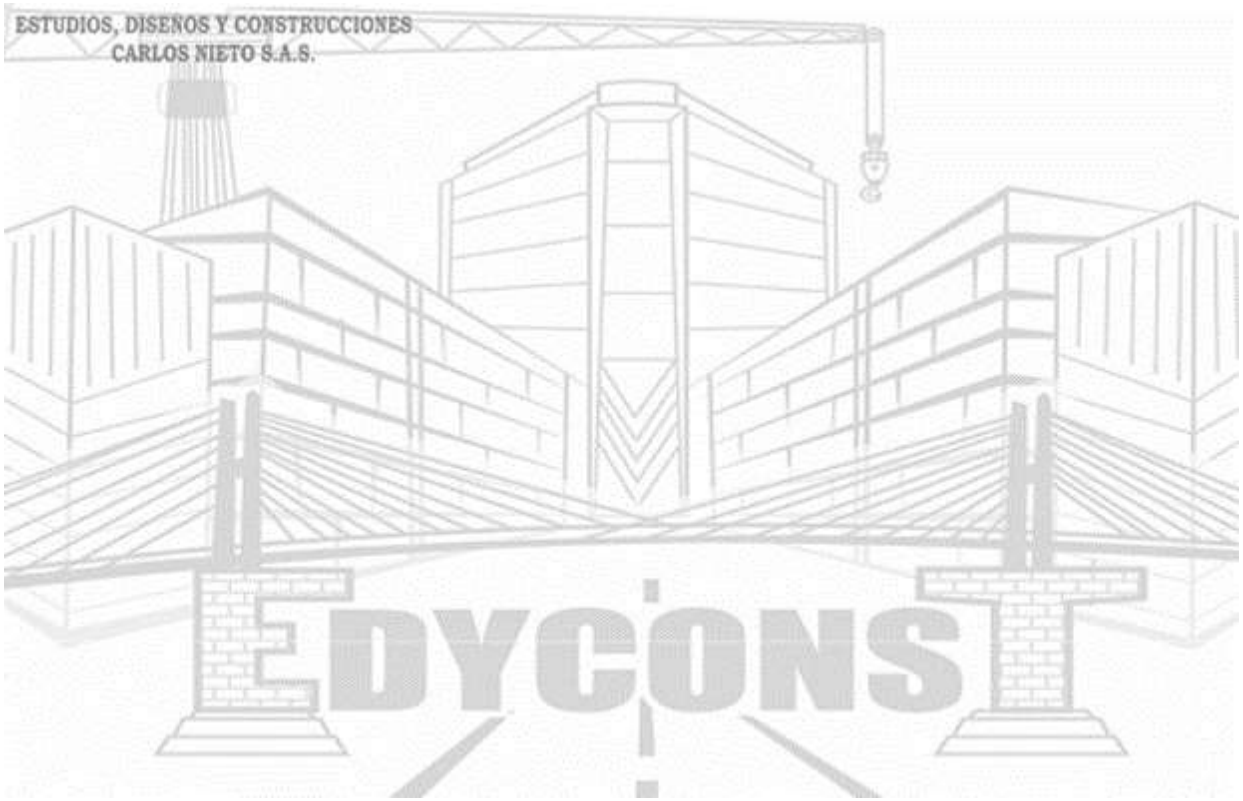
Fuente: EDYCONST S.A.S.

Foto 25. Ejecución Calicata No. 5, Terminación del estudio CBR- alterada.



Fuente: EDYCONST S.A.S.

ANEXO B. PERFILES ESTRATIGRAFICOS Y RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO.



EDYCONS	**ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S**	**CÓDIGO: OPS-R-077** **EMISIÓN: 01/11/2019** **VERSIÓN: 1** **CONSECUTIVO: EDY-ES N° 623**

INFORME DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

IDENTIFICACION DEL CLIENTE

NOMBRE O RAZON SOCIAL: Instituto Tolimense de Formacion Tecnica Profesional **No. IDENTIFICACIÓN O NIT:** 900.173.719-0

DIRECCIÓN: CALLE 18 CARRERA 1 ESPINAL -TOLIMA **NUMERO DE CONTACTO:** 3166254592

NOMBRE DEL PROYECTO: CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO Y ZONA DE SALTO LARGO DEL PROYECTO CUYO OBJETO ES LA CONSTRUCCION DE UN COMPLEJO DEPORTIVO EN LA SEDE PRINCIPAL DEL INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACION TECNICA PROFESIONAL "ITFIP", EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

SITIO DE EJECUCION DE LAS ACTIVIDADES: LABORATORIO SEDE PRINCIPAL **MUNICIPIO:** GIRARDOT - CUNDINAMARCA

TIPO DE ESTUDIO: CALICATAS DEL (1) AL (5) **NUMERO DE MUESTRAS:** 16

MUESTRA TOMADA POR: EL CLIENTE ☐ EDYCONST ☑

MATERIAL: SUBRASANTE **PROCEDENCIA:** EN SITIO

LOCALIZACION: MUNICIPIO DE ESPINAL, DEPARTAMENTO DE TOLIMA

FECHA DE TOMA O ENTREGA DE MUESTRA: 4-dic-21 **FECHA DE ENTREGA DE RESULTADOS:** 15-dic-21

NOTAS FINALES

Los resultados presentados en este informe, corresponden unicamente a la muestra sometida a ensayo. El laboratorio no asume responsabilidad alguna por la reproduccion parcial o total de este documento sin la debida autorizacion escrita de Edyconst S.A.S

Cuando el cliente suministra la (s) muestra (s) es el directo responsable de su rotulación, procedencia, transporte y entrega al laboratorio. Edyconst realiza los ensayos solicitados por el cliente a la muestra cómo se recibió y no se hace responsable de cualquier alteración en la validez de los resultados de los ensayos.

Los parámetros de cumplimiento o no de los resultados de los ensayos de laboratorio están relacionados directamente con las especificaciones y rangos establecidos en la norma aplicable al ensayo específico y la conformidad de los resultados queda estipulado en el informe entregado.

Cuando Edyconst no realice directamente algún ensayo de laboratorio sino a través de un proveedor externo, la aceptación o no de dicho procedimiento queda estipulado en el formato de Revisión de solicitudes, ofertas y contratos y los informes de los resultados quedaran consignados en los formatos propios de Edyconst.

OBSERVACIONES

ENSAYOS SUBCONTRATADOS (*):

ING. CARLOS ANDRES NIETO L.		**BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA**
REPRESENTANTE LEGAL	**CO17/7710**	TECNOLOGO EN GESTION DE LA CONSTRUCCION

EDYCONS	**DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE SUELOS (PROCEDIMIENTO VISUAL Y MANUAL) INV E – 102 – 13**	**CÓDIGO: OPS-R-031** **EMISIÓN: 01/02/2017** **VERSIÓN: 1** **CONSECUTIVO: EDY-ES N°623**

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

PROYECTO: CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO Y ZONA DE SALTO LARGO DEL PROYECTO CUYO OBJETO ES LA CONSTRUCCION DE UN COMPLEJO DEPORTIVO EN LA SEDE PRINCIPAL DEL INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACION TECNICA PROFESIONAL "ITFIP", EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

CONTRATISTA: Instituto Tolimense de Formacion Tecnica Profesional

LOCALIZACIÓN: INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL - ITIFIP

CALICATA N°: 1

MUNICIPIO: ESPINAL-TOLIMA

PROFUNDIDAD (m): 0,00 A 2,0 Mts

NIVEL FREÁTICO (m): SECO

FECHA TOMA: 4-dic-21

FECHA ENTREGA: 15-dic-21

PROFUNDIDAD (m)	CONVENCIÓN M.O.P.T.	SISTEMA DE CLASIFICACIÓN S.U.C.S	SISTEMA DE CLASIFICACIÓN AASHTO	CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	CBR %	TIPO DE MUESTRA	HUMEDAD EN %
0,00							
0,40				CAPA VEGETAL		ALTERADA	
0,65		SM	A-2-4	ARENAS LIMOSA, DE COLOR CAFE CON OXIDACIONES GRIS Y BLANCO, CONDICION DEL SUELO HUMEDO PERO SIN AGUA VISIBLE, DE CONSISTENCIA FIRME, DE CEMENTACIÓN MODERADA, DE ESTRUCTURA HOMOGENEA, DE RESISTENCIA EN SECO MEDIANA, DE DILATANCIA NULA, DE TENACIDAD MEDIANA Y DE PLASTICIDAD NO PLASTICO	4,5		23,5
1,60		SM	A-2-4	ARENAS LIMOSAS DE COLOR GRIS, CON PARTICULAS SUB REDONDEADAS <>2", CONDICION DEL SUELO HUMEDO PERO SIN AGUA VISIBLE, DE CONSISTENCIA BLANDA, DE CEMENTACIÓN DEBIL, DE ESTRUCTURA HOMOGENEA, DE RESISTENCIA EN SECO BAJA, DE DILATANCIA NULA, DE TENACIDAD BAJA Y DE PLASTICIDAD NO PLASTICO			15,5
2,00		SP-SM	A-2-4	ARENAS MAL GRADADAS CON FINOS LIMOSOS DE COLOR CAFE OSCURO, CONDICION DEL SUELO HUMEDO PERO SIN AGUA VISIBLE, DE CONSISTENCIA BLANDA, DE CEMENTACIÓN DEBIL, DE ESTRUCTURA HOMOGENEA, DE RESISTENCIA EN SECO BAJA, DE DILATANCIA NULA, DE TENACIDAD BAJA Y DE PLASTICIDAD NO PLASTICO			10,6

OBSERVACIONES:

ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
REPRESENTANTE LEGAL

SGS **CO17/7710**

BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
TECNOLOGO EN GESTION DE LA CONSTRUCCION

EDYCONS	**CLASIFICACIÓN SUELOS (AASHTO Y SUCS)**	**CÓDIGO: OPS-R-019** **EMISIÓN: 28/07/2020** **VERSIÓN: 2** **CONSECUTIVO: EDY-ES N° 623**

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

CONTRATISTA: Instituto Tolimense de Formacion Tecnica Profesional
PROFUNDIDAD: 0,40 A 0,65 Mts
PROYECTO: CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO Y ZONA DE SALTO LARGO DEL PROYECTO CUYO OBJETO ES LA CONSTRUCCION DE UN COMPLEJO DEPORTIVO EN LA SEDE PRINCIPAL DEL INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACION TECNICA PROFESIONAL "ITFIP", EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA
MUNICIPIO: ESPINAL-TOLIMA
FECHA T: 4-dic-21
CALICATA N°: 1,0
FECHA E: 15-dic-21

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO INV E – 213 – 13

RETENIDO No 10			PASA No 10	
PESO INICIAL =		1530,3	INICIAL	1530,3
PESO FINAL =		1128,4	FINAL	1048,8
TAMIZ		PESO. RETENIDO INDIVIDUAL	% RETENIDO INDIVIDUAL	% QUE PASA
Pulg	mm			
3-1/2"	77,5	0,0	0,0	100,0
3"	76,2	0,0	0,0	100,0
2-1/2"	63,5	0,0	0,0	100,0
2"	50,8	0,0	0,0	100,0
1-1/2"	37,5	0,0	0,0	100,0
1"	25,0	0,0	0,0	100,0
3/4"	19,0	0,0	0,0	100,0
1/2"	12,5	8,4	0,5	99,5
3/8"	9,5	1,4	0,1	99,4
N°4	4,75	12,0	0,8	98,6
N°10	2,00	57,8	3,8	94,8
N°40	0,425	227,2	14,8	80,0
N°60	0,250	216,0	14,1	65,8
N°80	0,180	206,6	13,5	52,3
N°100	0,150	44,0	2,9	49,5
No 200	0,075	355,0	23,2	26,3
F		401,9		

SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS PARA PROPÓSITOS DE INGENIERÍA INV E – 181 – 13

LIMITE LIQUIDO	NL	AASHTO
LIMITE PLASTICO	NP	A-2-4
INDICE DE PLASTICIDAD	NP	S.U.C.S
INDICE DE GRUPO	-	SM

O B S E R V A C I O N E S :
Humedad natural: 23,5

GRAVAS:	%	1,4
ARENAS:	%	72,3
FINOS:	%	26,3

DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO -AGREGADO INV E – 122 – 13

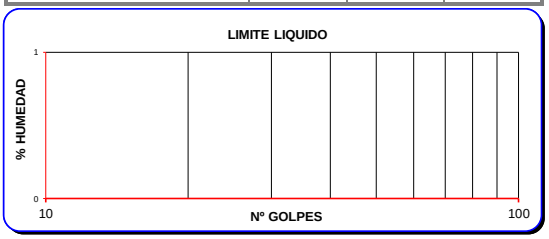
TARA N°	1
PESO DEL SUELO + TARA HUMEDO (gr)	299,3
PESO DEL SUELO + SECO (gr)	251,6
PESO DE TARA	48,5
% DE HUMEDAD	23,5

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS INV E – 125 – 13

E N S A Y O N°	1	2	3
TARA N°			
N° DE GOLPES		NL	
PESO SUELO+TARA HUMEDO			
PESO SUELO+TARA SECO			
PESO TARA			
% DE HUMEDAD			

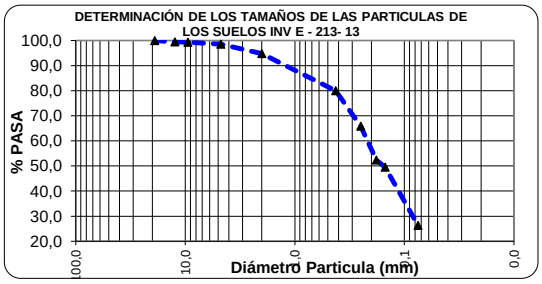
LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS INV E – 126 – 13

E N S A Y O N°	1	2	3
TARA N°			
PESO SUELO+TARA HUMEDO		NP	
PESO SUELO+TARA SECO			
PESO TARA			
% DE HUMEDAD			



D10:	N/A
D60:	N/A
D30:	N/A

CU:	N/A
CC:	N/A



ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
REPRESENTANTE LEGAL

CO17/7710

BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
TECNOLOGO EN GESTION DE LA CONSTRUCCION

	CLASIFICACIÓN SUELOS (AASHTO Y SUCS)	CÓDIGO: OPS-R-019
EDYCONS		EMISIÓN: 28/07/2020
		VERSIÓN: 2
		CONSECUTIVO: EDY-ES N° 623

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

CONTRATISTA: Instituto Tolimense de Formacion Tecnica Profesional

PROYECTO: CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO Y ZONA DE SALTO LARGO DEL PROYECTO CUYO OBJETO ES LA CONSTRUCCION DE UN COMPLEJO DEPORTIVO EN LA SEDE PRINCIPAL DEL INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACION TECNICA PROFESIONAL "ITFIP", EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

CALICATA N°: 1,0

PROFUNDIDAD: 0,65 A 1,60 Mts

MUNICIPIO: ESPINAL-TOLIMA

FECHA T: 4-dic-21

FECHA E: 15-dic-21

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO INV E – 213 – 13

RETENIDO No 10		2534,6	PASA No 10 INICIAL	2534,6
PESO INICIAL =				
PESO FINAL =		2196,8	FINAL	1750,8
TAMIZ		PESO. RETENIDO INDIVIDUAL	% RETENIDO INDIVIDUAL	% QUE PASA
Pulg	mm			
3-1/2"	77,5	0,0	0,0	100,0
3"	76,2	0,0	0,0	100,0
2-1/2"	63,5	0,0	0,0	100,0
2"	50,8	0,0	0,0	100,0
1-1/2"	37,5	0,0	0,0	100,0
1"	25,0	0,0	0,0	100,0
3/4"	19,0	41,1	1,6	98,4
1/2"	12,5	36,6	1,4	96,9
3/8"	9,5	21,6	0,9	96,1
N°4	4,75	101,4	4,0	92,1
N°10	2,00	245,3	9,7	82,4
N°40	0,425	698,4	27,6	54,9
N°60	0,250	409,8	16,2	38,7
N°80	0,180	270,3	10,7	28,0
N°100	0,150	43,2	1,7	26,3
No 200	0,075	329,1	13,0	13,3
F		337,9		

SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS PARA PROPÓSITOS DE INGENIERÍA INV E – 181 – 13

LIMITE LIQUIDO	NL	AASHTO
LIMITE PLASTICO	NP	A-2-4
INDICE DE PLASTICIDAD	NP	S.U.C.S
INDICE DE GRUPO	-	SM

OBSERVACIONES:

Humedad natural: 15,5

GRAVAS:	%	7,9
ARENAS:	%	78,8
FINOS:	%	13,3

DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO -AGREGADO INV E – 122 – 13

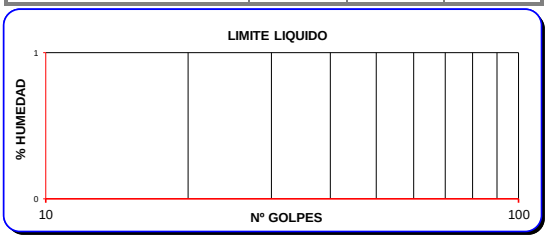
TARA N°	2
PESO DEL SUELO + TARA HUMEDO (gr)	341,4
PESO DEL SUELO + SECO (gr)	304,0
PESO DE TARA	62,9
% DE HUMEDAD	15,5

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS INV E – 125 – 13

ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°			
N° DE GOLPES		NL	
PESO SUELO+TARA HUMEDO			
PESO SUELO+TARA SECO			
PESO TARA			
% DE HUMEDAD			

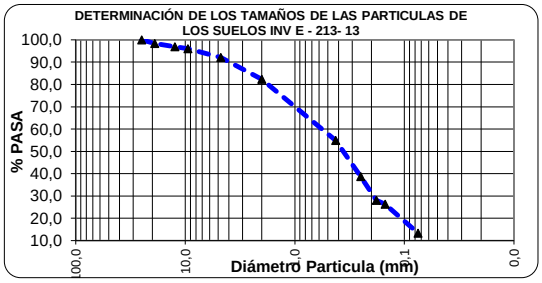
LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS INV E – 126 – 13

ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°			
PESO SUELO+TARA HUMEDO		NP	
PESO SUELO+TARA SECO			
PESO TARA			
% DE HUMEDAD			



D10:	N/A
D60:	N/A
D30:	N/A

CU:	N/A
CC:	N/A



ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
REPRESENTANTE LEGAL

CO17/7710

BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
TECNOLOGO EN GESTION DE LA CONSTRUCCION

EDYCONS	**CLASIFICACIÓN SUELOS (AASHTO Y SUCS)**	**CÓDIGO: OPS-R-019**
		EMISIÓN: 28/07/2020
		VERSIÓN: 2
		CONSECUTIVO: EDY-ES N° 623

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

CONTRATISTA: Instituto Tolimense de Formacion Tecnica Profesional

PROYECTO: CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO Y ZONA DE SALTO LARGO DEL PROYECTO CUYO OBJETO ES LA CONSTRUCCION DE UN COMPLEJO DEPORTIVO EN LA SEDE PRINCIPAL DEL INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACION TECNICA PROFESIONAL "ITFIP", EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

CALICATA N°: 1,0

PROFUNDIDAD: 1,60 A 2,00 Mts

MUNICIPIO: ESPINAL-TOLIMA

FECHA T: 4-dic-21

FECHA E: 15-dic-21

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO INV E – 213 – 13

RETENIDO No 10			PASA No 10	
PESO INICIAL =		626,1	INICIAL	626,1
PESO FINAL =		564,0	FINAL	506,0
TAMIZ		PESO. RETENIDO INDIVIDUAL	% RETENIDO INDIVIDUAL	% QUE PASA
Pulg	mm			
3-1/2"	77,5	0,0	0,0	100,0
3"	76,2	0,0	0,0	100,0
2-1/2"	63,5	0,0	0,0	100,0
2"	50,8	0,0	0,0	100,0
1-1/2"	37,5	0,0	0,0	100,0
1"	25,0	0,0	0,0	100,0
3/4"	19,0	0,0	0,0	100,0
1/2"	12,5	0,0	0,0	100,0
3/8"	9,5	0,0	0,0	100,0
N°4	4,75	3,6	0,6	99,4
N°10	2,00	54,4	8,7	90,7
N°40	0,425	320,9	51,3	39,5
N°60	0,250	109,5	17,5	22,0
N°80	0,180	41,6	6,6	15,3
N°100	0,150	4,1	0,7	14,7
No 200	0,075	29,9	4,8	9,9
F		62,1		

SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS PARA PROPÓSITOS DE INGENIERÍA INV E – 181 – 13

LIMITE LIQUIDO	NL	AASHTO
LIMITE PLASTICO	NP	A-2-4
INDICE DE PLASTICIDAD	NP	S.U.C.S
INDICE DE GRUPO	-	SP-SM

OBSERVACIONES:

Humedad natural: 10,6

GRAVAS:	%	0,6
ARENAS:	%	89,5
FINOS:	%	9,9

DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO -AGREGADO INV E – 122 – 13

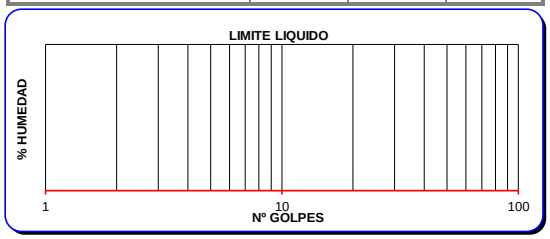
TARA N°	5
PESO DEL SUELO + TARA HUMEDO (gr)	340,3
PESO DEL SUELO + SECO (gr)	313,5
PESO DE TARA	59,8
% DE HUMEDAD	10,6

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS INV E – 125 – 13

ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°			
N° DE GOLPES			
PESO SUELO+TARA HUMEDO		NL	
PESO SUELO+TARA SECO			
PESO TARA			
% DE HUMEDAD			

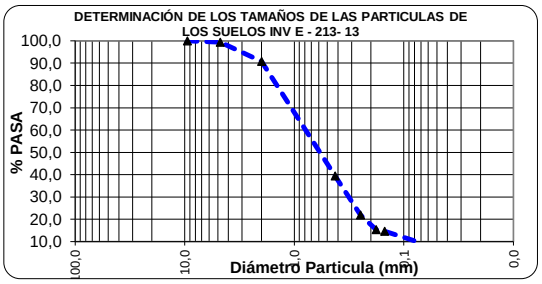
LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS INV E – 126 – 13

ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°			
PESO SUELO+TARA HUMEDO		NP	
PESO SUELO+TARA SECO			
PESO TARA			
% DE HUMEDAD			



D10:	0,08
D60:	0,80
D30:	0,30

CU:	2,67
CC:	1,41



ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
REPRESENTANTE LEGAL

CO17/7710

BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
TECNOLOGO EN GESTION DE LA CONSTRUCCION

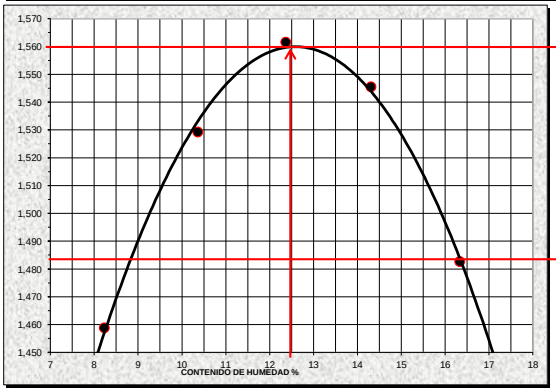
DYCONS	**RELACIONES HUMEDAD – PESO UNITARIO SECO EN LOS SUELOS (ENSAYO NORMAL DE COMPACTACIÓN) INV E – 141 – 13**	**CÓDIGO: OPS-R-085** **EMISIÓN: 04/02/2020** **VERSIÓN: 1** **CONSECUTIVO: EDY-ES N° 623**

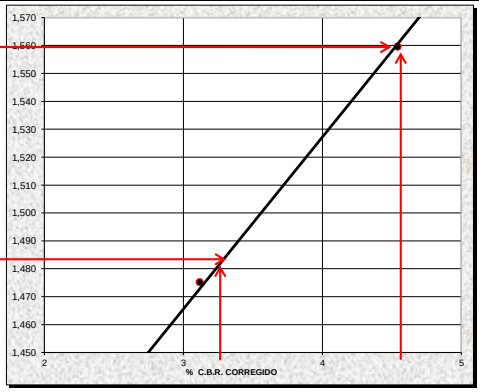
ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

CALICATA N°: 1,0
CONTRATISTA: Instituto Tolimense de Formacion Tecnica Profesional
LOCALIZACIÓN: INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL - ITIFIP
PROFUNDIDAD: 0,40 A 0,65 Mts
PROYECTO: CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO Y ZONA DE SALTO LARGO DEL PROYECTO CUYO OBJETO ES LA CONSTRUCCION DE UN COMPLEJO DEPORTIVO EN LA SEDE PRINCIPAL DEL INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACION TECNICA PROFESIONAL "ITFIP", EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

MÉTODO EMPLEADO PARA LA COMPACTACIÓN: A ☐ B ☐ C ☑
MÉTODO DE PREPARACIÓN DE LA MUESTRA: VÍA SECA ☑ VÍA HÚMEDA ☐
TIPO DE MARTILLO UTILIZADO: MARTILLO DE OPERACIÓN MANUAL
FECHA T: 04 dic 21
FECHA E: 15 dic 21

ENSAYO	UND	1	2	3	4	5	6	7	8
DENSIDAD									
No. de Capas:		5	5	5	5	5			
Golpes por Capa:		56	56	56	56	56			
Molde No.		1	1	1	1	1			
Humedad deseada									
Peso molde + suelo compactado	Grs.	6004	6.233	6.374	6.399	6.311			
Peso del molde	Grs.	2.682	2.682	2.682	2.682	2.682			
Peso del suelo compactado	Grs.	3.322	3.551	3.692	3.717	3.629			
Volumen del molde	Cm3	2.104	2.104	2.104	2.104	2.104			
Densidad suelo húmedo	Grs./cm3	1,579	1,688	1,755	1,767	1,725			
Contenido de humedad	%	**8,2**	**10,4**	**12,4**	**14,3**	**16,3**			
Densidad suelo seco	Grs./cm3	1,459	1,529	1,562	1,545	1,483			
Densidad suelo seco	Lbs./pie3	**91,0**	**95,4**	**97,4**	**96,4**	**92,5**			
CONTENIDO DE HUMEDAD									
Peso recipiente + suelo húmedo	Grs.	284,2	291,5	276,3	285,9	268,4			
Peso recipiente + suelo seco	Grs.	267,0	269,4	251,9	257,0	238,9			
Peso del recipiente	Grs.	58,1	56,2	54,7	55,1	58,3			
Peso del suelo seco	Grs.	208,9	213,2	197,2	201,9	180,6			
Peso del agua evaporada	Grs.	17,2	22,1	24,4	28,9	29,5			
Contenido de humedad	%	**8,2**	**10,4**	**12,4**	**14,3**	**16,3**			
Contenido de humedad	%	**6,0**	**6,0**	**6,0**	**6,0**	**6,0**			





C.B.R. AL 100% DE COMPACTACION	**4,5** %	**1,560**	**Grs./cm3**
C.B.R. AL 95% DE COMPACTACION	**3,1** %	**1,482**	**Grs./cm3**

OBSERVACIONES: Los resultados presentados corresponden unicamente a la muestra sometida a ensayo. El laboratorio no asume responsabilidad alguna por la reproduccion parcial o total de este documento sin la debida autorizacion escrita de Edyconst S.A.S

ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
REPRESENTANTE LEGAL

BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
TECNOLOGO EN GESTION DE LA CONSTRUCCION

EDYCONS	**CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA (PUNTOS PARA C.B.R) INV E – 148 – 13**	**CÓDIGO: OPS-R-032** **EMISIÓN: 05/02/2020** **VERSIÓN: 2** **CONSECUTIVO: EDY-ES N° 623**

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

PROYECTO:	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO Y ZONA DE SALTO LARGO DEL PROYECTO CUYO OBJETO ES LA CONSTRUCCION DE UN COMPLEJO DEPORTIVO EN LA SEDE PRINCIPAL DEL INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACION TECNICA PROFESIONAL "ITFIP", EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA	**PROFUNDIDAD:**	0,40 A 0,65 Mts
CONTRATISTA:	Instituto Tolimense de Formacion Tecnica Profesional	**MUNICIPIO:**	INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL - ITIFIP
LOCALIZACION:	INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL - ITIFIP	**FECHA T:**	4-dic-21
CALICATA N°:	1,0	**FECHA E:**	15-dic-21

ENSAYO	UND	1	2	3	4	5
DENSIDAD						
No. de Capas:		5	5	5		
Golpes por Capa:		56	25	10		
Molde No.		1	2	3		
Peso molde + suelo compactado	Grs.	7.614	7.601	7.430		
Peso del molde	Grs.	3.892	4.031	4.012		
Peso del suelo compactado	Grs.	3.722	3.570	3.418		
Volumen suelo compactado	Cm3	2.123	2.151	2.151		
Densidad suelo húmedo	Grs./cm3	1,753	1,660	1,589		
Contenido de humedad	%	**12,4**	**12,5**	**12,4**		
Densidad suelo seco	Grs./cm3	1,560	1,475	1,413		
Densidad suelo seco	Lbs./pie3	**97,3**	**92,1**	**88,2**		
CONTENIDO DE HUMEDAD						
Peso recipiente + suelo húmedo	Grs.	299,3	281,4	302,1		
Peso recipiente + suelo seco	Grs.	271,6	256,3	275,0		
Peso del recipiente	Grs.	48,5	55,6	57,2		
Peso del suelo seco	Grs.	223,1	200,7	217,8		
Peso del agua evaporada	Grs.	27,7	25,1	27,1		
Contenido de humedad	%	**12,4**	**12,5**	**12,4**		

RESULTADOS OBTENIDOS	
HUMEDAD ÓPTIMA %	**12,4**
DENSIDAD MÁXIMA LBS/PIE^3	**97,3**
(%) FRACCIÓN GRUESA (PFG)	
(%) FRACCIÓN DE ENSAYO (PFE)	

OBSERVACIONES: Los resultados presentados corresponden unicamente a la muestra sometida a ensayo. El laboratorio no asume responsabilidad alguna por la reproduccion parcial o total de este documento sin la debida autorizacion escrita de Edyconst S.A.S

ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
REPRESENTANTE LEGAL

CO17/7710

BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
TECNOLOGO EN GESTION DE LA CONSTRUCCION

EDYCONS	**CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA** **INV E – 148 – 13**	**CÓDIGO: OPS-R-016** **EMISIÓN: 01/02/2017** **VERSIÓN: 1** **CONSECUTIVO: EDY-ES N° 623**

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

PROYECTO:	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO Y ZONA DE SALTO LARGO DEL PROYECTO CUYO OBJETO ES LA CONSTRUCCION DE UN COMPLEJO DEPORTIVO EN LA SEDE PRINCIPAL DEL INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACION TECNICA PROFESIONAL "ITFIP", EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA	**PROFUNDIDAD:**	0,40 A 0,65 Mts
CONTRATISTA:	Instituto Tolimense de Formacion Tecnica Profesional	**MUNICIPIO:**	INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL - ITIFIP
LOCALIZACION:	INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL - ITIFIP	**FECHA T:**	4-dic-21
CALICATA N°:	1	**FECHA E:**	15-dic-21

EQUIPO UTILIZADO: Balanza digital No. 01 trípode con DIAL 01

EXPANSIÓN

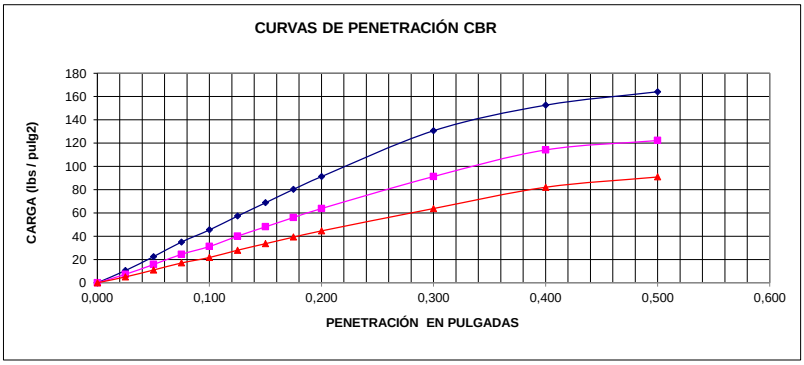
Fecha de inmersión:	6/12/2021	**Molde No. 1**			**Molde No. 2**			**Molde No. 3**			**% EXPANSIÓN PROMEDIO**
Hora:	7:20:00 a. m.	**Lec. inicial**		**%expan.**	**Lec. inicial**		**%expan**	**Lec. inicial**		**%expan**	
Días transcurridos:	4	**Lec. final.**		0,0	**Lec. final.**		0,0	**Lec. final.**		0,0	**0,0**

NOTA = altura de la muestra = 5 pulgadas = 12.70 cm

PENETRACIONES - CARGAS - C.B.R.

EQUIPO UTILIZADO: Balanza digital No. 01, prensa marshall No.01

Tiempo	Penet. en mm.	Penet. en Pulg.	Molde 56 GOLPES				Molde 25 GOLPES				Molde 10 GOLPES			
			Lectura DIAL (KN)	L. Corregida	Carga lb/pul2	C.B.R.	Lectura DIAL	L. Corregida	Carga lb/pul2	C.B.R.	Lectura DIAL	L. Corregida	Carga lb/pul2	C.B.R.
00"	0	0,000	0,000	0	0		0,000	0	0		0,000	0	0	
30"	0,64	0,025	0,140	31	10		0,097	22	7		0,067	15	5	
60"	1,27	0,050	0,299	67	22		0,209	47	16		0,146	33	11	
1' 30"	1,91	0,075	0,467	105	35		0,326	73	24		0,227	51	17	
2'	2,54	0,100	0,606	136	45	4,54	0,416	94	31	3,12	0,290	65	22	2,17
2'30"	3,18	0,125	0,764	172	57		0,534	120	40		0,373	84	28	
3'	3,81	0,150	0,917	206	69		0,641	144	48		0,448	101	34	
3'30"	4,45	0,175	1,071	241	80		0,748	168	56		0,523	118	39	
4'	5,08	0,200	1,217	274	91	6,08	0,851	191	64	4,25	0,595	134	45	2,97
6'	7,62	0,300	1,743	392	131		1,218	274	91		0,851	191	64	
8'	10,16	0,400	2,036	458	153		1,523	342	114		1,095	246	82	
10'	12,7	0,500	2,190	492	164		1,631	367	122		1,213	273	91	
PESO FINAL CILINDRO + MUESTRA HUMEDA			**7.712**				**7.806**				**7.798**			
HUMEDAD FINAL			**13,7**				**15,2**				**17,4**			



	VALORES DE C.B.R. CORREGIDO		
	CANT GOLPES	**0.1"**	**0.2"**
○	56 Golpes/Capa	**4,5**	**6,1**
□	25 Golpes/Capa	**3,1**	**4,3**
△	10 Golpes/Capa	**2,2**	**3,0**

% GRAVAS	1,4
% ARENAS	72,3
% FINOS	26,3
L. L.	NL
IP.	NP
CLASIFICACION	AASHTO = A-2-4
	S.U.C.S = SM

OBSERVACIONES: Los resultados presentados corresponden unicamente a la muestra sometida a ensayo. El laboratorio no asume responsabilidad alguna por la reproduccion parcial o total de este documento sin la debida autorizacion escrita de Edyconst S.A.S

ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
REPRESENTANTE LEGAL

SGS CO17/7710

BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
TECNOLOGO EN GESTION DE LA CONSTRUCCION

EDYCONS	**DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE SUELOS (PROCEDIMIENTO VISUAL Y MANUAL) INV E – 102 – 13**	**CÓDIGO: OPS-R-031** **EMISIÓN: 01/02/2017** **VERSIÓN: 1** **CONSECUTIVO: EDY-ES N° 623**

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

PROYECTO:	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO Y ZONA DE SALTO LARGO DEL PROYECTO CUYO OBJETO ES LA CONSTRUCCION DE UN COMPLEJO DEPORTIVO EN LA SEDE PRINCIPAL DEL INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACION TECNICA PROFESIONAL "ITFIP", EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA	**MUNICIPIO:**	ESPINAL-TOLIMA
CONTRATISTA:	Instituto Tolimense de Formacion Tecnica Profesional	**PROFUNDIDAD (m):**	0,00 A 2,00 Mts
LOCALIZACIÓN:	INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL - ITIFIP	**NIVEL FREÁTICO (m):**	SECO
CALICATA N°:	2	**FECHA TOMA:**	4-dic-21
		FECHA ENTREGA:	15-dic-21

PROFUNDIDAD (m)	CONVENCIÓN M.O.P.T.	SISTEMA DE CLASIFICACIÓN S.U.C.S	SISTEMA DE CLASIFICACIÓN AASHTO	CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	CBR %	TIPO DE MUESTRA	HUMEDAD EN %
0,00							
0,35				CAPA VEGETAL		ALTERADA	
0,50		SM	A-2-4	ARENAS LIMOSAS DE COLOR CAFE CON OXIDACIONES NEGRAS, CON PARTICULAS SUB REDONDEADAS <2", CONDICION DEL SUELO HUMEDA PERO SIN AGUA VISIBLE, DE CONSISTENCIA BLANDA, DE CEMENTACIÓN DEBIL, DE ESTRUCTURA HOMOGENEA, DE RESISTENCIA EN BAJA, DE DILATANCIA NULA, DE TENACIDAD BAJA Y DE PLASTICIDAD NO PLASTICO.	4,4		19,9
2,00		SM	A-2-4	ARENAS LIMOSAS DE COLOR GRIS CON OXIDACIONES CAFE CON PARTICULAS SUB REDONDEADAS <>2", CONDICION DEL SUELO HUMEDA PERO SIN AGUA VISIBLE, DE CONSISTENCIA BLANDA, DE CEMENTACIÓN DEBIL, DE ESTRUCTURA HOMOGENEA, DE RESISTENCIA EN SECO BAJA, DE DILATANCIA NULA, DE TENACIDAD BAJA Y DE PLASTICIDAD NO PLASTICO			16,7

OBSERVACIONES:

ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
REPRESENTANTE LEGAL

CO17/7710

BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
TECNOLOGO EN GESTION DE LA CONSTRUCCION

EDYCONS	**CLASIFICACIÓN SUELOS (AASHTO Y SUCS)**	**CÓDIGO: OPS-R-019** **EMISIÓN: 28/07/2020** **VERSIÓN: 2** **CONSECUTIVO: EDY-ES N° 623**

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

CONTRATISTA: Instituto Tolimense de Formacion Tecnica Profesional
PROFUNDIDAD: 0,35 A 0,50 Mts
PROYECTO: CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO Y ZONA DE SALTO LARGO DEL PROYECTO CUYO OBJETO ES LA CONSTRUCCION DE UN COMPLEJO DEPORTIVO EN LA SEDE PRINCIPAL DEL INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACION TECNICA PROFESIONAL "ITFIP", EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA
MUNICIPIO: ESPINAL-TOLIMA
FECHA T: 4-dic-21
CALICATA N°: 2,0
FECHA E: 15-dic-21

6

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO INV E – 213 – 13

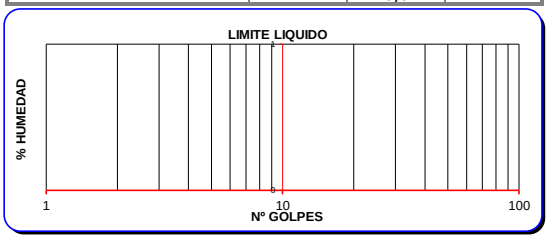
RETENIDO No 10		2401,9	PASA No 10	2401,9
PESO INICIAL =			INICIAL	
PESO FINAL =		1959,0	FINAL	1674,6
TAMIZ		PESO. RETENIDO INDIVIDUAL	% RETENIDO INDIVIDUAL	% QUE PASA
Pulg	mm			
3-1/2"	77,5	0,0	0,0	100,0
3"	76,2	0,0	0,0	100,0
2-1/2"	63,5	0,0	0,0	100,0
2"	50,8	0,0	0,0	100,0
1-1/2"	37,5	0,0	0,0	100,0
1"	25,0	0,0	0,0	100,0
3/4"	19,0	38,4	1,6	98,4
1/2"	12,5	42,0	1,7	96,7
3/8"	9,5	21,5	0,9	95,8
N°4	4,75	58,5	2,4	93,3
N°10	2,00	124,1	5,2	88,2
N°40	0,425	539,7	22,5	65,7
N°60	0,250	383,9	16,0	49,7
N°80	0,180	293,4	12,2	37,5
N°100	0,150	55,4	2,3	35,2
No 200	0,075	402,3	16,7	18,4
F		442,9		

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS INV E – 125 – 13

ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°			
N° DE GOLPES			
PESO SUELO+TARA HUMEDO		NL	
PESO SUELO+TARA SECO			
PESO TARA			
% DE HUMEDAD			

LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS INV E – 126 – 13

ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°			
PESO SUELO+TARA HUMEDO		NP	
PESO SUELO+TARA SECO			
PESO TARA			
% DE HUMEDAD		0,0	



SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS PARA PROPÓSITOS DE INGENIERÍA INV E – 181 – 13

LIMITE LIQUIDO	NL	AASHTO
LIMITE PLASTICO	NP	A-2-4
INDICE DE PLASTICIDAD	NP	S.U.C.S
INDICE DE GRUPO	-	SM

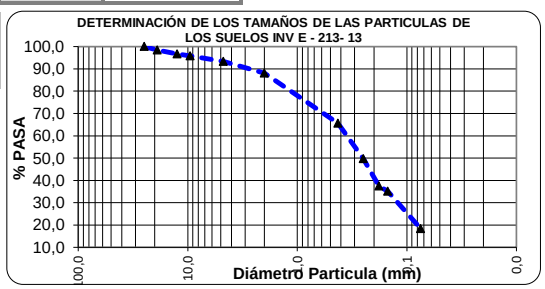
O B S E R V A C I O N E S :

Humedad natural: 19,9

D10:	N/A
D60:	N/A
D30:	N/A

CU:	N/A
CC:	N/A

GRAVAS:	%	6,7
ARENAS:	%	74,9
FINOS:	%	18,4



DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO -AGREGADO INV E – 122 – 13

TARA N°	6
PESO DEL SUELO + TARA HUMEDO (gr)	441,1
PESO DEL SUELO + SECO (gr)	378,3
PESO DE TARA	63,3
% DE HUMEDAD	19,9

ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
REPRESENTANTE LEGAL

CO17/7710

BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
TECNOLOGO EN GESTION DE LA CONSTRUCCION

EDYCONS	**CLASIFICACIÓN SUELOS (AASHTO Y SUCS)**	**CÓDIGO: OPS-R-019** **EMISIÓN: 28/07/2020** **VERSIÓN: 2** **CONSECUTIVO: EDY-ES N° 623**

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

CONTRATISTA: Instituto Tolimense de Formacion Tecnica Profesional
PROYECTO: CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO Y ZONA DE SALTO LARGO DEL PROYECTO CUYO OBJETO ES LA CONSTRUCCION DE UN COMPLEJO DEPORTIVO EN LA SEDE PRINCIPAL DEL INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACION TECNICA PROFESIONAL "ITFIP", EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA
CALICATA N°: 2,0
PROFUNDIDAD: 0,50 A 2,0 Mts
MUNICIPIO: ESPINAL-TOLIMA
FECHA T: 4-dic-21
FECHA E: 15-dic-21

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO INV E – 213 – 13

RETENIDO No 10			PASA No 10	
PESO INICIAL =		2583,8	INICIAL	2583,8
PESO FINAL =		2061,1	FINAL	1679,3
TAMIZ		PESO. RETENIDO INDIVIDUAL	% RETENIDO INDIVIDUAL	% QUE PASA
Pulg	mm			
3-1/2"	77,5	0,0	0,0	100,0
3"	76,2	0,0	0,0	100,0
2-1/2"	63,5	0,0	0,0	100,0
2"	50,8	0,0	0,0	100,0
1-1/2"	37,5	0,0	0,0	100,0
1"	25,0	0,0	0,0	100,0
3/4"	19,0	19,0	0,7	99,3
1/2"	12,5	71,2	2,8	96,5
3/8"	9,5	36,4	1,4	95,1
N°4	4,75	122,8	4,8	90,3
N°10	2,00	132,4	5,1	85,2
N°40	0,425	251,3	9,7	75,5
N°60	0,250	150,0	5,8	69,7
N°80	0,180	302,1	11,7	58,0
N°100	0,150	80,7	3,1	54,9
No 200	0,075	895,2	34,6	20,2
F		522,7		

SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS PARA PROPÓSITOS DE INGENIERÍA INV E – 181 – 13

LIMITE LIQUIDO	NL	AASHTO
LIMITE PLASTICO	NP	A-2-4
INDICE DE PLASTICIDAD	NP	S.U.C.S
INDICE DE GRUPO	-	SM

O B S E R V A C I O N E S :
Humedad natural: 16,7

GRAVAS:	%	9,7
ARENAS:	%	70,1
FINOS:	%	20,2

DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO -AGREGADO INV E – 122 – 13

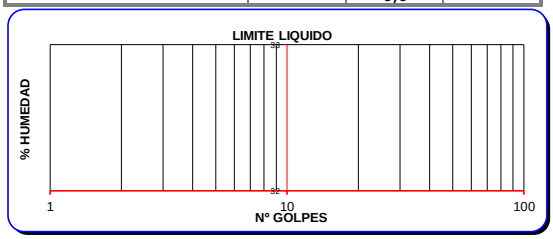
TARA N°	7
PESO DEL SUELO + TARA HUMEDO (gr)	327,8
PESO DEL SUELO + SECO (gr)	290,4
PESO DE TARA	65,8
% DE HUMEDAD	16,7

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS INV E – 125 – 13

ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°			
N° DE GOLPES			
PESO SUELO+TARA HUMEDO		NL	
PESO SUELO+TARA SECO			
PESO TARA			
% DE HUMEDAD			

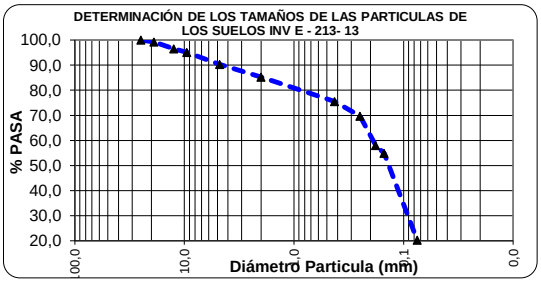
LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS INV E – 126 – 13

ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°			
PESO SUELO+TARA HUMEDO		NP	
PESO SUELO+TARA SECO			
PESO TARA			
% DE HUMEDAD		0,0	



D10:	N/A
D60:	N/A
D30:	N/A

CU:	N/A
CC:	N/A



ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
REPRESENTANTE LEGAL

CO17/7710

BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
TECNOLOGO EN GESTION DE LA CONSTRUCCION

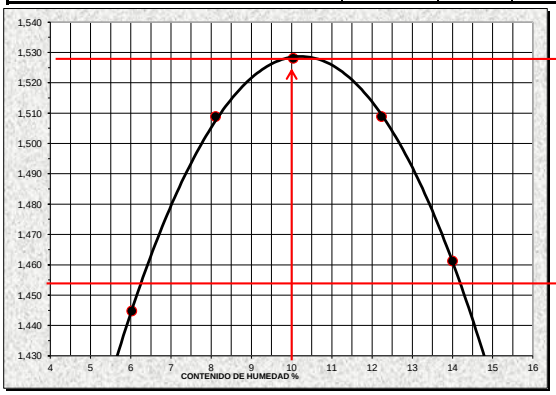
DYCONS	**RELACIONES HUMEDAD – PESO UNITARIO SECO EN LOS SUELOS (ENSAYO NORMAL DE COMPACTACIÓN) INV E – 141 – 13**	**CÓDIGO: OPS-R-085** **EMISIÓN: 04/02/2020** **VERSIÓN: 1** **CONSECUTIVO: EDY-ES N° 623**

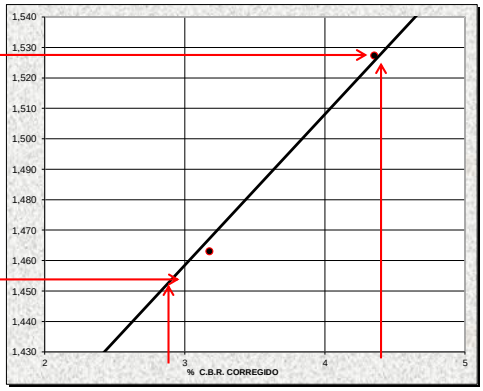
ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

CALICATA N°: 2,0
CONTRATISTA: Instituto Tolimense de Formacion Tecnica Profesional
LOCALIZACIÓN: INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL - ITIFIP
PROFUNDIDAD: 0,35 A 0,50 Mts
PROYECTO: CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO Y ZONA DE SALTO LARGO DEL PROYECTO CUYO OBJETO ES LA CONSTRUCCION DE UN COMPLEJO DEPORTIVO EN LA SEDE PRINCIPAL DEL INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACION TECNICA PROFESIONAL "ITFIP", EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

MÉTODO EMPLEADO PARA LA COMPACTACIÓN: A ☐ B ☐ C ☑
MÉTODO DE PREPARACIÓN DE LA MUESTRA: VÍA SECA ☑ VÍA HÚMEDA ☐
TIPO DE MARTILLO UTILIZADO: MARTILLO DE OPERACIÓN MANUAL
FECHA T: 04 dic 21
FECHA E: 15 dic 21

ENSAYO / DENSIDAD	UND	1	2	3	4	5	6	7	8
No. de Capas:		5	5	5	5	5			
Golpes por Capa:		56	56	56	56	56			
Molde No.		2	2	2	2	2			
Humedad deseada									
Peso molde + suelo compactado	Grs.	5905	6.114	6.220	6.245	6.187			
Peso del molde	Grs.	2.682	2.682	2.682	2.682	2.682			
Peso del suelo compactado	Grs.	3.223	3.432	3.538	3.563	3.505			
Volumen del molde	Cm3	2.104	2.104	2.104	2.104	2.104			
Densidad suelo húmedo	Grs./cm3	1,532	1,631	1,682	1,693	1,666			
Contenido de humedad	%	**6,0**	**8,1**	**10,0**	**12,2**	**14,0**			
Densidad suelo seco	Grs./cm3	1,445	1,509	1,528	1,509	1,461			
Densidad suelo seco	Lbs./pie3	**90,2**	**94,1**	**95,4**	**94,1**	**91,2**			
CONTENIDO DE HUMEDAD									
Peso recipiente + suelo húmedo	Grs.	381,2	368,1	387,2	376,9	360,3			
Peso recipiente + suelo seco	Grs.	362,8	344,9	356,7	342,0	322,8			
Peso del recipiente	Grs.	57,6	58,9	53,1	56,8	55,1			
Peso del suelo seco	Grs.	305,2	286,0	303,6	285,2	267,7			
Peso del agua evaporada	Grs.	18,4	23,2	30,5	34,9	37,5			
Contenido de humedad	%	**6,0**	**8,1**	**10,0**	**12,2**	**14,0**			
Contenido de humedad Natural	%	**5,0**	**5,0**	**5,0**	**5,0**	**5,0**			





C.B.R. AL 100% DE COMPACTACION	**4,4** %	**1,527** Grs./cm3
C.B.R. AL 95% DE COMPACTACION	**3,2** %	**1,451** Grs./cm3

OBSERVACIONES: Los resultados presentados corresponden unicamente a la muestra sometida a ensayo. El laboratorio no asume responsabilidad alguna por la reproduccion parcial o total de este documento sin la debida autorizacion escrita de Edyconst S.A.S

ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
REPRESENTANTE LEGAL

SGS CO17/7710

BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
TECNOLOGO EN GESTION DE LA CONSTRUCCION

EDYCONS	**CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA (PUNTOS PARA C.B.R) INV E – 148 – 13**	**CÓDIGO: OPS-R-032** **EMISIÓN: 05/02/2020** **VERSIÓN: 2** **CONSECUTIVO: EDY-ES N° 623**

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

PROYECTO:	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO Y ZONA DE SALTO LARGO DEL PROYECTO CUYO OBJETO ES LA CONSTRUCCION DE UN COMPLEJO DEPORTIVO EN LA SEDE PRINCIPAL DEL INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACION TECNICA PROFESIONAL "ITFIP", EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA	**PROFUNDIDAD:**	0,35 A 0,50 Mts
CONTRATISTA:	Instituto Tolimense de Formacion Tecnica Profesional	**MUNICIPIO:**	ESPINAL-TOLIMA
LOCALIZACION:	INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL - ITIFIP	**FECHA T:**	4-dic-21
CALICATA N°:	2,0	**FECHA E:**	15-dic-21

ENSAYO **DENSIDAD**	UND	1	2	3	4	5
No. de Capas:		5	5	5		
Golpes por Capa:		56	25	10		
Molde No.		12	13	14		
Peso molde + suelo compactado	Grs.	7.596	7.422	7.345		
Peso del molde	Grs.	4.025	4.003	4.012		
Peso del suelo compactado	Grs.	3.571	3.419	3.333		
Volumen suelo compactado	Cm3	2.123	2.124	2.124		
Densidad suelo húmedo	Grs./cm3	1,682	1,610	1,569		
Contenido de humedad	%	**10,1**	**10,0**	**10,0**		
Densidad suelo seco	Grs./cm3	1,527	1,463	1,427		
Densidad suelo seco	Lbs./pie3	**95,3**	**91,3**	**89,1**		
CONTENIDO DE HUMEDAD						
Peso recipiente + suelo húmedo	Grs.	341,0	337,0	342,4		
Peso recipiente + suelo seco	Grs.	315,0	311,5	316,4		
Peso del recipiente	Grs.	58,3	57,1	55,2		
Peso del suelo seco	Grs.	256,7	254,4	261,2		
Peso del agua evaporada	Grs.	26,0	25,5	26,0		
Contenido de humedad	%	**10,1**	**10,0**	**10,0**		

RESULTADOS OBTENIDOS	
HUMEDAD ÓPTIMA %	**10,1**
DENSIDAD MÁXIMA LBS/PIE^3	**95,3**
(%) FRACCIÓN GRUESA (PFG)	
(%) FRACCIÓN DE ENSAYO (PFE)	

OBSERVACIONES: Los resultados presentados corresponden unicamente a la muestra sometida a ensayo. El laboratorio no asume responsabilidad alguna por la reproduccion parcial o total de este documento sin la debida autorizacion escrita de Edyconst S.A.S

ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
REPRESENTANTE LEGAL

CO17/7710

BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
TECNOLOGO EN GESTION DE LA CONSTRUCCION

EDYCONS	**CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA** **INV E – 148 – 13**	**CÓDIGO: OPS-R-016** **EMISIÓN: 01/02/2017** **VERSIÓN: 1** **CONSECUTIVO: EDY-ES N° 623**

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

PROYECTO: CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO Y ZONA DE SALTO LARGO DEL PROYECTO CUYO OBJETO ES LA CONSTRUCCION DE UN COMPLEJO DEPORTIVO EN LA SEDE PRINCIPAL DEL INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACION TECNICA PROFESIONAL "ITFIP", EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA — **PROFUNDIDAD:** 0,35 A 0,50 Mts

CONTRATISTA: Instituto Tolimense de Formacion Tecnica Profesional — **MUNICIPIO:** ESPINAL-TOLIMA

LOCALIZACION: INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL - ITIFIP — **FECHA T:** 4-dic-21

CALICATA N°: 2 — **FECHA E:** 15-dic-21

EQUIPO UTILIZADO: Balanza digital No. 01 trípode con DIAL 01

EXPANSIÓN

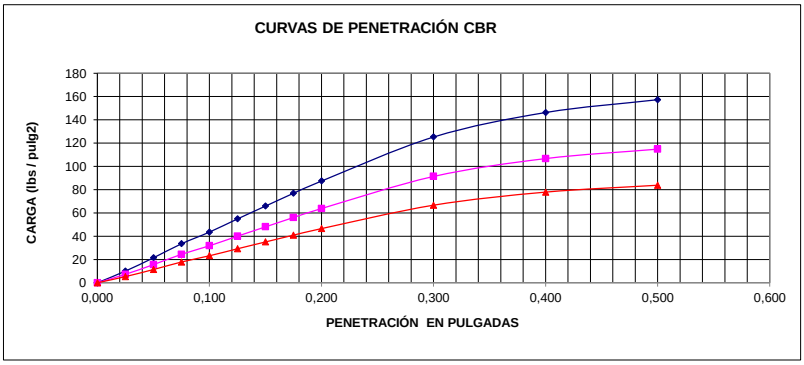
Fecha de inmersión:	6/12/2021	**Molde No. 1**			**Molde No. 2**			**Molde No. 3**			**% EXPANSIÓN PROMEDIO**
Hora:	8:30:00 a. m.	**Lec. inicial**		**%expan.**	**Lec. inicial**		**%expan**	**Lec. inicial**		**%expan**	
Días transcurridos:	4	**Lec. final.**		0,0	**Lec. final.**		0,0	**Lec. final.**		0,0	**0,0**

NOTA = altura de la muestra = 5 pulgadas = 12.70 cm

PENETRACIONES - CARGAS - C.B.R.

EQUIPO UTILIZADO: Balanza digital No. 01, prensa marshall No.01

Tiempo	Penet. en mm.	Penet. en Pulg.	Molde 56 GOLPES				Molde 25 GOLPES				Molde 10 GOLPES			
			Lectura DIAL (KN)	L. Corregida	Carga lb/pul2	C.B.R.	Lectura DIAL	L. Corregida	Carga lb/pul2	C.B.R.	Lectura DIAL	L. Corregida	Carga lb/pul2	C.B.R.
00"	0	0,000	0,000	0	0		0,000	0	0		0,000	0	0	
30"	0,64	0,025	0,134	30	10		0,097	22	7		0,071	16	5	
60"	1,27	0,050	0,286	64	21		0,208	47	16		0,152	34	11	
1' 30"	1,91	0,075	0,447	100	33		0,326	73	24		0,238	53	18	
2'	2,54	0,100	0,581	131	44	4,35	0,424	95	32	3,18	0,309	70	23	2,32
2'30"	3,18	0,125	0,732	165	55		0,534	120	40		0,390	88	29	
3'	3,81	0,150	0,879	198	66		0,641	144	48		0,468	105	35	
3'30"	4,45	0,175	1,026	231	77		0,748	168	56		0,546	123	41	
4'	5,08	0,200	1,166	262	87	5,83	0,851	191	64	4,25	0,621	140	47	3,10
6'	7,62	0,300	1,671	376	125		1,219	274	91		0,890	200	67	
8'	10,16	0,400	1,952	439	146		1,424	320	107		1,039	234	78	
10'	12,7	0,500	2,099	472	157		1,532	344	115		1,118	251	84	
PESO FINAL CILINDRO + MUESTRA HUMEDA			**7.769**				**7.762**				**7.870**			
HUMEDAD FINAL			**12,4**				**14,6**				**17,1**			



	VALORES DE C.B.R. CORREGIDO		
	CANT GOLPES	**0.1"**	**0.2"**
○	56 Golpes/Capa	**4,4**	**5,8**
□	25 Golpes/Capa	**3,2**	**4,3**
△	10 Golpes/Capa	**2,3**	**3,1**

% GRAVAS	6,7
% ARENAS	74,9
% FINOS	18,4
L. L.	NL
IP.	NP
CLASIFICACION	AASHTO = A-2-4
	S.U.C.S = SP-SM

OBSERVACIONES: Los resultados presentados corresponden unicamente a la muestra sometida a ensayo. El laboratorio no asume responsabilidad alguna por la reproduccion parcial o total de este documento sin la debida autorizacion escrita de Edyconst S.A.S

ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
REPRESENTANTE LEGAL

SGS CO17/7710

BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
TECNOLOGO EN GESTION DE LA CONSTRUCCION

EDYCONS	**DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE SUELOS (PROCEDIMIENTO VISUAL Y MANUAL) INV E – 102 – 13**	**CÓDIGO: OPS-R-031**
		EMISIÓN: 01/02/2017
		VERSIÓN: 1
		CONSECUTIVO: EDY-ES N° 623

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

PROYECTO: CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO Y ZONA DE SALTO LARGO DEL PROYECTO CUYO OBJETO ES LA CONSTRUCCION DE UN COMPLEJO DEPORTIVO EN LA SEDE PRINCIPAL DEL INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACION TECNICA PROFESIONAL "ITFIP", EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

CONTRATISTA: Instituto Tolimense de Formacion Tecnica Profesional

LOCALIZACIÓN: INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL - ITIFIP

CALICATA N°: 3

MUNICIPIO: ESPINAL-TOLIMA

PROFUNDIDAD (m): 0,00 A 2,00 Mts

NIVEL FREÁTICO (m): SECO

FECHA TOMA: 4-dic-21

FECHA ENTREGA: 15-dic-21

PROFUNDIDAD (m)	CONVENCIÓN M.O.P.T.	SISTEMA DE CLASIFICACIÓN S.U.C.S	SISTEMA DE CLASIFICACIÓN AASHTO	CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	CBR %	TIPO DE MUESTRA	HUMEDAD EN %
0,00 – 0,20				CAPA VEGETAL		ALTERADA	
0,20 – 0,45		CL-ML	A-4	ARCILLAS LIMOSAS DE COLOR CAFE CON OXIDACIONES NEGRAS, CONDICION DEL SUELO HUMEDA PERO SIN AGUA VISIBLE, DE CONSISTENCIA FIRME, DE CEMENTACIÓN MODERADA, DE ESTRUCTURA HOMOGENEA, DE RESISTENCIA EN MEDIANA, DE DILATANCIA NULA, DE TENACIDAD MEDIANA Y DE MEDIANA PLASTICIDAD.	2,6		23,7
0,45 – 0,75		ML	A-4	LIMOS DE BAJA COMPRESIBILIDAD DE COLOR GRIS, CON PARTICULAS SUB REDONDEADAS <>2", CONDICION DEL SUELO HUMEDA PERO SIN AGUA VISIBLE, DE CONSISTENCIA FIRME, DE CEMENTACIÓN MODERADA, DE ESTRUCTURA HOMOGENEA, DE RESISTENCIA EN SECO MEDIANA, DE DILATANCIA NULA, DE TENACIDAD BAJA Y DE PLASTICIDAD NO PLASTICO			20,7
0,75 – 2,00		SM	A-2-4	ARENAS LIMOSA DE COLOR GRIS, CON PARTICULAS SUB REDONDEADAS <>2", CONDICION DEL SUELO HUMEDA PERO SIN AGUA VISIBLE, DE CONSISTENCIA FIRME, DE CEMENTACIÓN MODERADA, DE ESTRUCTURA HOMOGENEA, DE RESISTENCIA EN SECO MEDIANA, DE DILATANCIA NULA, DE TENACIDAD BAJA Y DE PLASTICIDAD NO PLASTICO			15,8

OBSERVACIONES:

ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
REPRESENTANTE LEGAL

CO17/7710

BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
TECNOLOGO EN GESTION DE LA CONSTRUCCION

EDYCONS	**CLASIFICACIÓN SUELOS (AASHTO Y SUCS)**	**CÓDIGO: OPS-R-019** **EMISIÓN: 28/07/2020** **VERSIÓN: 2** **CONSECUTIVO: EDY-ES N° 623**

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

CONTRATISTA: Instituto Tolimense de Formacion Tecnica Profesional

PROYECTO: CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO Y ZONA DE SALTO LARGO DEL PROYECTO CUYO OBJETO ES LA CONSTRUCCION DE UN COMPLEJO DEPORTIVO EN LA SEDE PRINCIPAL DEL INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACION TECNICA PROFESIONAL "ITFIP", EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

CALICATA N°: 3,0

PROFUNDIDAD: 0,20 A 0,45 Mts

MUNICIPIO: ESPINAL-TOLIMA

FECHA T: 4-dic-21

FECHA E: 15-dic-21

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO INV E – 213 – 13

RETENIDO No 10			PASA No 10	
PESO INICIAL =		763,1	INICIAL	763,1
PESO FINAL =		440,3	FINAL	419,7
TAMIZ		PESO. RETENIDO INDIVIDUAL	% RETENIDO INDIVIDUAL	% QUE PASA
Pulg	mm			
3-1/2"	77,5	0,0	0,0	100,0
3"	76,2	0,0	0,0	100,0
2-1/2"	63,5	0,0	0,0	100,0
2"	50,8	0,0	0,0	100,0
1-1/2"	37,5	0,0	0,0	100,0
1"	25,0	0,0	0,0	100,0
3/4"	19,0	0,0	0,0	100,0
1/2"	12,5	0,0	0,0	100,0
3/8"	9,5	1,5	0,2	99,8
N°4	4,75	3,1	0,4	99,4
N°10	2,00	16,0	2,1	97,3
N°40	0,425	54,9	7,2	90,1
N°60	0,250	40,6	5,3	84,8
N°80	0,180	68,5	9,0	75,8
N°100	0,150	14,9	2,0	73,9
No 200	0,075	240,8	31,6	42,3
F		322,8		

SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS PARA PROPÓSITOS DE INGENIERÍA INV E – 181 – 13

LIMITE LIQUIDO	32	AASHTO
LIMITE PLASTICO	27	A-4
INDICE DE PLASTICIDAD	4,4	S.U.C.S
INDICE DE GRUPO	-0,4	CL-ML

O B S E R V A C I O N E S :

Humedad natural: 23,7

GRAVAS:	%	0,6
ARENAS:	%	57,1
FINOS:	%	42,3

DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO -AGREGADO INV E – 122 – 13

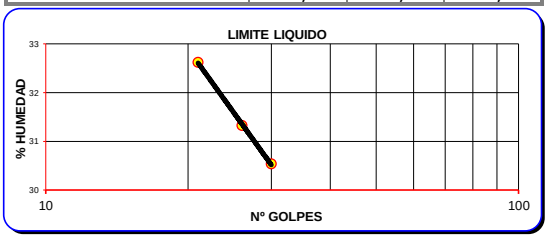
TARA N°	8
PESO DEL SUELO + TARA HUMEDO (gr)	325,4
PESO DEL SUELO + SECO (gr)	274,2
PESO DE TARA	58,1
% DE HUMEDAD	23,7

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS INV E – 125 – 13

ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°	1	2	3
N° DE GOLPES	30	26	21
PESO SUELO+TARA HUMEDO	18,7	18,5	15,1
PESO SUELO+TARA SECO	15,5	15,3	13,2
PESO TARA	5,0	5,2	7,1
% DE HUMEDAD	30,5	31,3	32,6

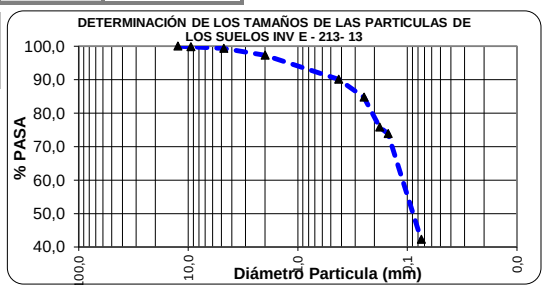
LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS INV E – 126 – 13

ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°	4	5	6
PESO SUELO+TARA HUMEDO	18,2	18,28	17,2
PESO SUELO+TARA SECO	16,1	16,8	14,6
PESO TARA	8,4	11,5	4,8
% DE HUMEDAD	27,2	27,2	27,1



D10:	N/A
D60:	N/A
D30:	N/A

CU:	N/A
CC:	N/A



ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
REPRESENTANTE LEGAL

CO17/7710

BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
TECNOLOGO EN GESTION DE LA CONSTRUCCION

EDYCONS	**CLASIFICACIÓN SUELOS (AASHTO Y SUCS)**	**CÓDIGO: OPS-R-019** **EMISIÓN: 28/07/2020** **VERSIÓN: 2** **CONSECUTIVO: EDY-ES N° 623**

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

CONTRATISTA: Instituto Tolimense de Formacion Tecnica Profesional
PROFUNDIDAD: 0,45 A 0,75 Mts
PROYECTO: CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO Y ZONA DE SALTO LARGO DEL PROYECTO CUYO OBJETO ES LA CONSTRUCCION DE UN COMPLEJO DEPORTIVO EN LA SEDE PRINCIPAL DEL INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACION TECNICA PROFESIONAL "ITFIP", EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA
MUNICIPIO: ESPINAL-TOLIMA
FECHA T: 4-dic-21
CALICATA N°: 3,0
FECHA E: 15-dic-21

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO INV E – 213 – 13

RETENIDO No 10		690,4	PASA No 10	690,4
PESO INICIAL =			INICIAL	
PESO FINAL =		283,2	FINAL	279,7
TAMIZ		PESO. RETENIDO INDIVIDUAL	% RETENIDO INDIVIDUAL	% QUE PASA
Pulg	mm			
3-1/2"	77,5	0,0	0,0	100,0
3"	76,2	0,0	0,0	100,0
2-1/2"	63,5	0,0	0,0	100,0
2"	50,8	0,0	0,0	100,0
1-1/2"	37,5	0,0	0,0	100,0
1"	25,0	0,0	0,0	100,0
3/4"	19,0	0,0	0,0	100,0
1/2"	12,5	0,0	0,0	100,0
3/8"	9,5	0,0	0,0	100,0
N°4	4,75	0,0	0,0	100,0
N°10	2,00	3,5	0,5	99,5
N°40	0,425	37,8	5,5	94,0
N°60	0,250	40,2	5,8	88,2
N°80	0,180	45,8	6,6	81,6
N°100	0,150	5,5	0,8	80,8
No 200	0,075	150,4	21,8	59,0
F		407,2		

SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS PARA PROPÓSITOS DE INGENIERÍA INV E – 181 – 13

LIMITE LIQUIDO	NL	AASHTO
LIMITE PLASTICO	NP	A-4
INDICE DE PLASTICIDAD	NP	S.U.C.S
INDICE DE GRUPO	-	ML

O B S E R V A C I O N E S :

Humedad natural: 20,7

GRAVAS:	%	0,0
ARENAS:	%	41,0
FINOS:	%	59,0

DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO -AGREGADO INV E – 122 – 13

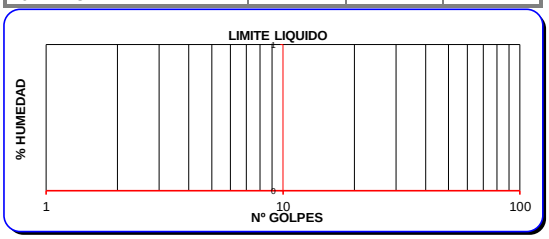
TARA N°	9
PESO DEL SUELO + TARA HUMEDO (gr)	362,8
PESO DEL SUELO + SECO (gr)	313,0
PESO DE TARA	72,4
% DE HUMEDAD	20,7

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS INV E – 125 – 13

ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°			
N° DE GOLPES			
PESO SUELO+TARA HUMEDO		NL	
PESO SUELO+TARA SECO			
PESO TARA			
% DE HUMEDAD			

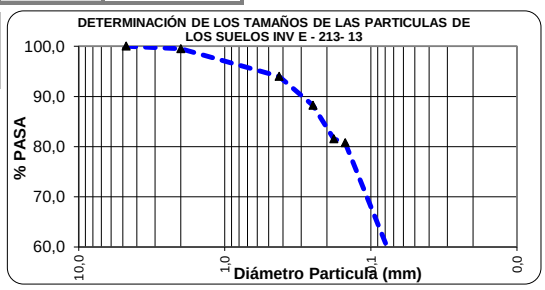
LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS INV E – 126 – 13

ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°			
PESO SUELO+TARA HUMEDO		NP	
PESO SUELO+TARA SECO			
PESO TARA			
% DE HUMEDAD			



D10:	N.A
D60:	N.A
D30:	N.A

CU:	N.A
CC:	N.A



ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
REPRESENTANTE LEGAL

CO17/7710

BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
TECNOLOGO EN GESTION DE LA CONSTRUCCION

EDYCONS	**CLASIFICACIÓN SUELOS (AASHTO Y SUCS)**	**CÓDIGO: OPS-R-019** **EMISIÓN: 28/07/2020** **VERSIÓN: 2** **CONSECUTIVO: EDY-ES N° 623**

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

CONTRATISTA: Instituto Tolimense de Formacion Tecnica Profesional
PROYECTO: CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO Y ZONA DE SALTO LARGO DEL PROYECTO CUYO OBJETO ES LA CONSTRUCCION DE UN COMPLEJO DEPORTIVO EN LA SEDE PRINCIPAL DEL INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACION TECNICA PROFESIONAL "ITFIP", EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA
CALICATA N°: 3,0
PROFUNDIDAD: 0,75 A 2,00 Mts
MUNICIPIO: ESPINAL-TOLIMA
FECHA T: 4-dic-21
FECHA E: 15-dic-21

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO INV E – 213 – 13

RETENIDO No 10			PASA No 10	
PESO INICIAL =		2527,1	INICIAL	2527,1
PESO FINAL =		2007,8	FINAL	1635,8
TAMIZ		PESO. RETENIDO INDIVIDUAL	% RETENIDO INDIVIDUAL	% QUE PASA
Pulg	mm			
3-1/2"	77,5	0,0	0,0	100,0
3"	76,2	0,0	0,0	100,0
2-1/2"	63,5	0,0	0,0	100,0
2"	50,8	0,0	0,0	100,0
1-1/2"	37,5	0,0	0,0	100,0
1"	25,0	0,0	0,0	100,0
3/4"	19,0	23,0	0,9	99,1
1/2"	12,5	62,7	2,5	96,6
3/8"	9,5	46,1	1,8	94,8
N°4	4,75	104,9	4,1	90,6
N°10	2,00	135,5	5,4	85,3
N°40	0,425	257,7	10,2	75,1
N°60	0,250	181,7	7,2	67,9
N°80	0,180	272,7	10,8	57,1
N°100	0,150	70,7	2,8	54,3
No 200	0,075	853,1	33,8	20,6
F		519,4		

SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS PARA PROPÓSITOS DE INGENIERÍA INV E – 181 – 13

LIMITE LIQUIDO	NL	AASHTO
LIMITE PLASTICO	NP	A-2-4
INDICE DE PLASTICIDAD	NP	S.U.C.S
INDICE DE GRUPO	-	SM

O B S E R V A C I O N E S :
Humedad natural: 15,8

GRAVAS:	%	9,4
ARENAS:	%	70,1
FINOS:	%	20,6

DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO -AGREGADO INV E – 122 – 13

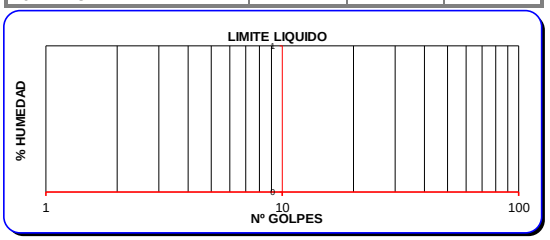
TARA N°	10
PESO DEL SUELO + TARA HUMEDO (gr)	404,3
PESO DEL SUELO + SECO (gr)	357,8
PESO DE TARA	62,8
% DE HUMEDAD	15,8

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS INV E – 125 – 13

ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°			
N° DE GOLPES			
PESO SUELO+TARA HUMEDO		NL	
PESO SUELO+TARA SECO			
PESO TARA			
% DE HUMEDAD			

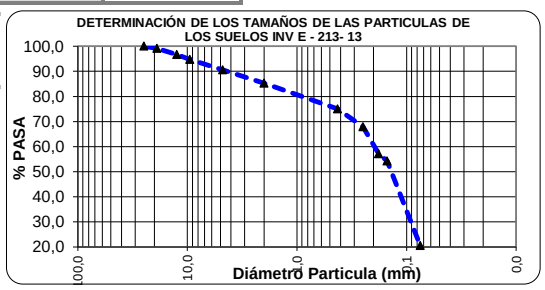
LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS INV E – 126 – 13

ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°			
PESO SUELO+TARA HUMEDO		NP	
PESO SUELO+TARA SECO			
PESO TARA			
% DE HUMEDAD			



D10:	N/A
D60:	N/A
D30:	N/A

CU:	N/A
CC:	N/A



ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
REPRESENTANTE LEGAL

CO17/7710

BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
TECNOLOGO EN GESTION DE LA CONSTRUCCION

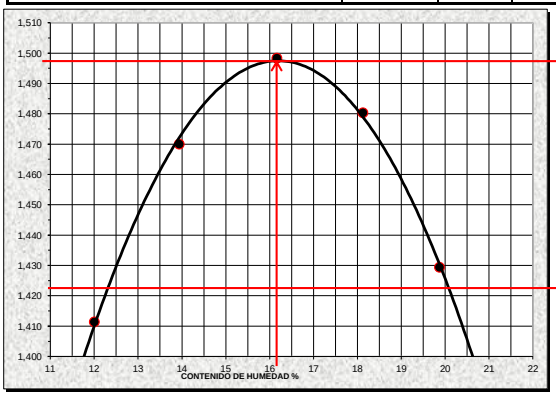
DYCONS	**RELACIONES HUMEDAD – PESO UNITARIO SECO EN LOS SUELOS (ENSAYO NORMAL DE COMPACTACIÓN) INV E – 141 – 13**	**CÓDIGO: OPS-R-085** **EMISIÓN: 04/02/2020** **VERSIÓN: 1** **CONSECUTIVO: EDY-ES N° 623**

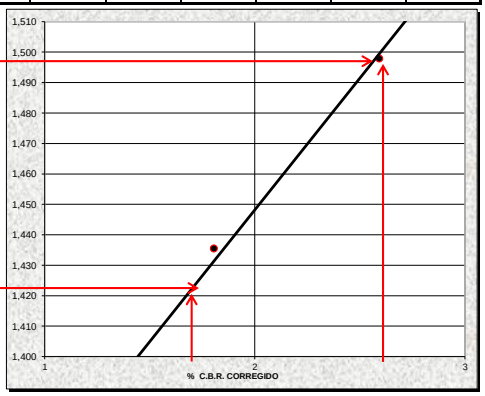
ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

CALICATA N°: 3,0
CONTRATISTA: Instituto Tolimense de Formacion Tecnica Profesional
LOCALIZACIÓN: INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL - ITIFIP
PROFUNDIDAD: 0,20 A 0,45 Mts
PROYECTO: CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO Y ZONA DE SALTO LARGO DEL PROYECTO CUYO OBJETO ES LA CONSTRUCCION DE UN COMPLEJO DEPORTIVO EN LA SEDE PRINCIPAL DEL INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACION TECNICA PROFESIONAL "ITFIP", EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

MÉTODO EMPLEADO PARA LA COMPACTACIÓN: A ☐ B ☐ C ☑
MÉTODO DE PREPARACIÓN DE LA MUESTRA: VÍA SECA ☑ VÍA HÚMEDA ☐
TIPO DE MARTILLO UTILIZADO: MARTILLO DE OPERACIÓN MANUAL
FECHA T: 04 dic 21
FECHA E: 15 dic 21

ENSAYO	UND	1	2	3	4	5	6	7	8
DENSIDAD									
No. de Capas:		5	5	5	5	5			
Golpes por Capa:		56	56	56	56	56			
Molde No.		2	2	2	2	2			
Humedad deseada									
Peso molde + suelo compactado	Grs.	6008	6.206	6.344	6.361	6.287			
Peso del molde	Grs.	2.682	2.682	2.682	2.682	2.682			
Peso del suelo compactado	Grs.	3.326	3.524	3.662	3.679	3.605			
Volumen del molde	Cm3	2.104	2.104	2.104	2.104	2.104			
Densidad suelo húmedo	Grs./cm3	1,581	1,675	1,740	1,749	1,713			
Contenido de humedad	%	**12,0**	**13,9**	**16,2**	**18,1**	**19,9**			
Densidad suelo seco	Grs./cm3	1,411	1,470	1,498	1,480	1,429			
Densidad suelo seco	Lbs./pie3	**88,1**	**91,7**	**93,5**	**92,4**	**89,2**			
CONTENIDO DE HUMEDAD									
Peso recipiente + suelo húmedo	Grs.	364,1	352,8	369,9	384,5	370,5			
Peso recipiente + suelo seco	Grs.	331,0	316,8	326,8	334,3	318,4			
Peso del recipiente	Grs.	55,3	58,6	60,2	57,4	56,3			
Peso del suelo seco	Grs.	275,7	258,2	266,6	276,9	262,1			
Peso del agua evaporada	Grs.	33,1	36,0	43,1	50,2	52,1			
Contenido de humedad	%	**12,0**	**13,9**	**16,2**	**18,1**	**19,9**			
Contenido de humedad Natural	%	**9,0**	**9,0**	**9,0**	**9,0**	**9,0**			





C.B.R. AL 100% DE COMPACTACION	**2,6** %	**1,498**	Grs./cm3
C.B.R. AL 95% DE COMPACTACION	**1,8** %	**1,423**	Grs./cm3

OBSERVACIONES: Los resultados presentados corresponden unicamente a la muestra sometida a ensayo. El laboratorio no asume responsabilidad alguna por la reproduccion parcial o total de este documento sin la debida autorizacion escrita de Edyconst S.A.S

ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
REPRESENTANTE LEGAL

SGS CO17/7710

BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
TECNOLOGO EN GESTION DE LA CONSTRUCCION

EDYCONS	**CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA (PUNTOS PARA C.B.R) INV E – 148 – 13**	**CÓDIGO: OPS-R-032** **EMISIÓN: 05/02/2020** **VERSIÓN: 2** **CONSECUTIVO: EDY-ES N° 623**

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

PROYECTO:	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO Y ZONA DE SALTO LARGO DEL PROYECTO CUYO OBJETO ES LA CONSTRUCCION DE UN COMPLEJO DEPORTIVO EN LA SEDE PRINCIPAL DEL INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACION TECNICA PROFESIONAL "ITFIP", EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA	**PROFUNDIDAD:**	0,20 A 0,45 Mts
CONTRATISTA:	Instituto Tolimense de Formacion Tecnica Profesional	**MUNICIPIO:**	ESPINAL-TOLIMA
LOCALIZACION:	INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL - ITIFIP	**FECHA T:**	4-dic-21
CALICATA N°:	3,0	**FECHA E:**	15-dic-21

E N S A Y O	**UND**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
DENSIDAD						
No. de Capas:		5	5	5		
Golpes por Capa:		56	25	10		
Molde No.		12	13	14		
Peso molde + suelo compactado	**Grs.**	7.747	7.524	7.411		
Peso del molde	**Grs.**	4.053	3.987	4.009		
Peso del suelo compactado	**Grs.**	3.694	3.537	3.402		
Volumen suelo compactado	**Cm3**	2.123	2.123	2.123		
Densidad suelo húmedo	**Grs./cm3**	1,740	1,666	1,602		
Contenido de humedad	**%**	**16,2**	**16,1**	**16,0**		
Densidad suelo seco	**Grs./cm3**	1,498	1,435	1,382		
Densidad suelo seco	**Lbs./pie3**	**93,5**	**89,6**	**86,2**		
CONTENIDO DE HUMEDAD						
Peso recipiente + suelo húmedo	**Grs.**	325,4	350,4	342,9		
Peso recipiente + suelo seco	**Grs.**	288,2	309,8	303,5		
Peso del recipiente	**Grs.**	58,1	57,1	56,5		
Peso del suelo seco	**Grs.**	230,1	252,7	247,0		
Peso del agua evaporada	**Grs.**	37,2	40,6	39,4		
Contenido de humedad	**%**	**16,2**	**16,1**	**16,0**		

RESULTADOS OBTENIDOS	
HUMEDAD ÓPTIMA %	**16,2**
DENSIDAD MÁXIMA LBS/PIE^3	**1,5**
(%) FRACCIÓN GRUESA (PFG)	
(%) FRACCIÓN DE ENSAYO (PFE)	

OBSERVACIONES: Los resultados presentados corresponden unicamente a la muestra sometida a ensayo. El laboratorio no asume responsabilidad alguna por la reproduccion parcial o total de este documento sin la debida autorizacion escrita de Edyconst S.A.S

ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
REPRESENTANTE LEGAL

CO17/7710

BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
TECNOLOGO EN GESTION DE LA CONSTRUCCION

EDYCONS	**CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA INV E – 148 – 13**	**CÓDIGO: OPS-R-016**
		EMISIÓN: 01/02/2017
		VERSIÓN: 1
		CONSECUTIVO: EDY-ES N° 623

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

PROYECTO: CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO Y ZONA DE SALTO LARGO DEL PROYECTO CUYO OBJETO ES LA CONSTRUCCION DE UN COMPLEJO DEPORTIVO EN LA SEDE PRINCIPAL DEL INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACION TECNICA PROFESIONAL "ITFIP", EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

PROFUNDIDAD: 0,20 A 0,45 Mts

CONTRATISTA: Instituto Tolimense de Formacion Tecnica Profesional

MUNICIPIO: ESPINAL-TOLIMA

LOCALIZACION: INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL - ITIFIP

FECHA T: 4-dic-21

CALICATA N°: 3

FECHA E: 15-dic-21

EQUIPO UTILIZADO: Balanza digital No. 01 trípode con DIAL 01

EXPANSIÓN

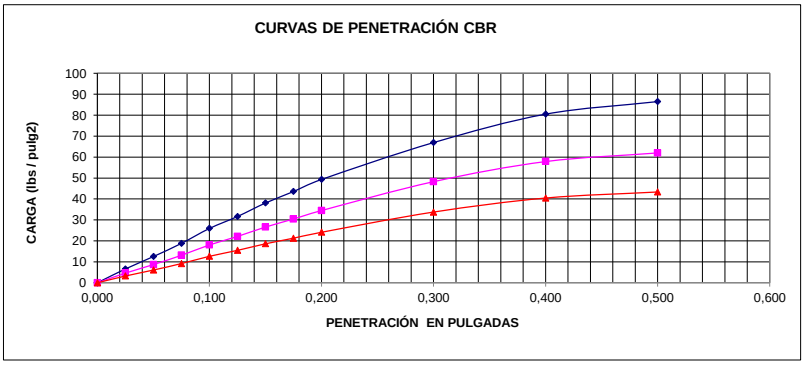
Fecha de inmersión:	6/12/2021	Molde No. 1			Molde No. 2			Molde No. 3			% EXPANSIÓN PROMEDIO
Hora:	10:40:00 a. m.	Lec. inicial	3,44	%expan.	Lec. inicial	3,59	%expan	Lec. inicial	3,33	%expan	
Días transcurridos:	4	Lec. final.	4,11	0,6	Lec. final.	4,87	1,1	Lec. final.	4,91	1,4	1,0

NOTA = altura de la muestra = 5 pulgadas = 12.70 cm

PENETRACIONES - CARGAS - C.B.R.

EQUIPO UTILIZADO: Balanza digital No. 01, prensa marshall No.01

Tiempo	Penet. en mm.	Penet. en Pulg.	Molde 56 GOLPES				Molde 25 GOLPES				Molde 10 GOLPES			
			Lectura DIAL (KN)	L. Corregida	Carga lb/pul2	C.B.R.	Lectura DIAL	L. Corregida	Carga lb/pul2	C.B.R.	Lectura DIAL	L. Corregida	Carga lb/pul2	C.B.R.
00"	0	0,000	0,000	0	0		0,000	0	0		0,000	0	0	
30"	0,64	0,025	0,088	20	7		0,062	14	5		0,043	10	3	
60"	1,27	0,050	0,167	38	13		0,116	26	9		0,081	18	6	
1' 30"	1,91	0,075	0,251	56	19		0,175	39	13		0,122	28	9	
2'	2,54	0,100	0,346	78	26	2,59	0,241	54	18	1,81	0,169	38	13	1,26
2'30"	3,18	0,125	0,422	95	32		0,295	66	22		0,206	46	15	
3'	3,81	0,150	0,508	114	38		0,355	80	27		0,248	56	19	
3'30"	4,45	0,175	0,581	131	44		0,406	91	30		0,284	64	21	
4'	5,08	0,200	0,658	148	49	3,29	0,460	103	34	2,30	0,322	72	24	1,61
6'	7,62	0,300	0,893	201	67		0,644	145	48		0,450	101	34	
8'	10,16	0,400	1,074	241	80		0,772	174	58		0,540	121	40	
10'	12,7	0,500	1,154	259	86		0,827	186	62		0,578	130	43	
PESO FINAL CILINDRO + MUESTRA HUMEDA			7.788				7.632				7.622			
HUMEDAD FINAL			16,7				17,5				18,8			



	VALORES DE C.B.R. CORREGIDO		
	CANT GOLPES	0.1"	0.2"
○	56 Golpes/Capa	2,6	3,3
□	25 Golpes/Capa	1,8	2,3
△	10 Golpes/Capa	1,3	1,6

% GRAVAS	0,6
% ARENAS	57,1
% FINOS	42,3
L. L.	31,6
IP.	4,4
CLASIFICACION	AASHTO = A-4
	S.U.C.S = CL-ML

OBSERVACIONES: Los resultados presentados corresponden unicamente a la muestra sometida a ensayo. El laboratorio no asume responsabilidad alguna por la reproduccion parcial o total de este documento sin la debida autorizacion escrita de Edyconst S.A.S

ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
REPRESENTANTE LEGAL

SGS CO17/7710

BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
TECNOLOGO EN GESTION DE LA CONSTRUCCION

EDYCONS	**DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE SUELOS (PROCEDIMIENTO VISUAL Y MANUAL) INV E – 102 – 13**	**CÓDIGO: OPS-R-031** **EMISIÓN: 01/02/2017** **VERSIÓN: 1** **CONSECUTIVO: EDY-ES N° 623**

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

PROYECTO:	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO Y ZONA DE SALTO LARGO DEL PROYECTO CUYO OBJETO ES LA CONSTRUCCION DE UN COMPLEJO DEPORTIVO EN LA SEDE PRINCIPAL DEL INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACION TECNICA PROFESIONAL "ITFIP", EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA	**MUNICIPIO:**	ESPINAL-TOLIMA
CONTRATISTA:	Instituto Tolimense de Formacion Tecnica Profesional	**PROFUNDIDAD (m):**	0,00 A 2,00 Mts
LOCALIZACIÓN:	INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL - ITIFIP	**NIVEL FREÁTICO (m):**	SECO
CALICATA N°:	4	**FECHA TOMA:**	4-dic-21
		FECHA ENTREGA:	15-dic-21

PROFUNDIDAD (m)	CONVENCIÓN M.O.P.T.	SISTEMA DE CLASIFICACIÓN S.U.C.S	SISTEMA DE CLASIFICACIÓN AASHTO	CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	CBR %	TIPO DE MUESTRA	HUMEDAD EN %
0,00							
0,15				CAPA VEGETAL		ALTERADA	
0,60		ML	A-4	LIMOS DE BAJA COMPRESIBILIDAD DE COLOR GRIS CON OXIDACIONES CAFE, CONDICION DEL SUELO HUMEDA PERO SIN AGUA VISIBLE, DE CONSISTENCIA FIRME, DE CEMENTACIÓN MODERADA, DE ESTRUCTURA HOMOGENEA, DE RESISTENCIA EN SECO MEDIANA, DE DILATANCIA NULA, DE TENACIDAD MEDIANA Y DE PLASTICIDAD NO PLASTICO	2,9		33,1
1,10		ML	A-4	LIMOS DE BAJA COMPRESIBILIDAD, DE COLOR HABANO, CONDICION DEL SUELO HUMEDA PERO SIN AGUA VISIBLE, DE CONSISTENCIA FIRME, DE CEMENTACIÓN MODERADA, DE ESTRUCTURA HOMOGENEA, DE RESISTENCIA EN SECO MEDIANA, DE DILATANCIA NULA, DE TENACIDAD MEDIANA Y DE PLASTICIDAD NO PLASTICO			32,8
1,45		SM	A-2-4	ARENAS LIMOSA DE COLOR CAFE OSCURO, CON PARTICLAS >2", CONDICION DEL SUELO HUMEDA PERO SIN AGUA VISIBLE, DE CONSISTENCIA FIRME, DE CEMENTACIÓN MODERADA, DE ESTRUCTURA HOMOGENEA, DE RESISTENCIA EN SECO MEDIANA, DE DILATANCIA NULA, DE TENACIDAD MEDIANA Y DE PLASTICIDAD NO PLASTICO			31,8
2,00		SP-SM	A-2-4	ARENAS MAL GRADADAS DE COLOR CAFÉ, CONDICION DEL SUELO HUMEDA PERO SIN AGUA VISIBLE, DE CONSISTENCIA BLANDA, DE CEMENTACIÓN DEBIL, DE ESTRUCTURA HOMOGENEA, DE RESISTENCIA EN SECO BAJA, DE DILATANCIA NULA, DE TENACIDAD BAJA Y DE NPLASTICIDAD NO PLASTICO			18,7

OBSERVACIONES:

ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
REPRESENTANTE LEGAL

CO17/7710

BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
TECNOLOGO EN GESTION DE LA CONSTRUCCION

EDYCONS	**CLASIFICACIÓN SUELOS (AASHTO Y SUCS)**	**CÓDIGO: OPS-R-019** **EMISIÓN: 28/07/2020** **VERSIÓN: 2** **CONSECUTIVO: EDY-ES N° 623**

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

CONTRATISTA: Instituto Tolimense de Formacion Tecnica Profesional

PROYECTO: CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO Y ZONA DE SALTO LARGO DEL PROYECTO CUYO OBJETO ES LA CONSTRUCCION DE UN COMPLEJO DEPORTIVO EN LA SEDE PRINCIPAL DEL INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACION TECNICA PROFESIONAL "ITFIP", EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

CALICATA N°: 4,0

PROFUNDIDAD: 0,15 A 0,60 Mts

MUNICIPIO: ESPINAL-TOLIMA

FECHA T: 4-dic-21

FECHA E: 15-dic-21

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO INV E – 213 – 13

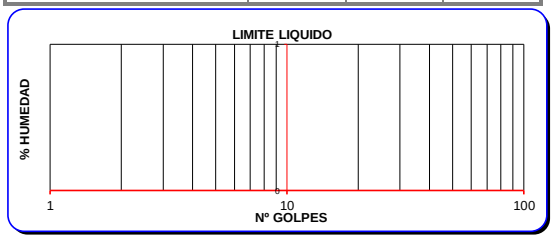
RETENIDO No 10		668,6	PASA No 10	668,6
PESO INICIAL =			INICIAL	
PESO FINAL =		320,1	FINAL	310,2
TAMIZ		PESO. RETENIDO INDIVIDUAL	% RETENIDO INDIVIDUAL	% QUE PASA
Pulg	mm			
3-1/2"	77,5	0,0	0,0	100,0
3"	76,2	0,0	0,0	100,0
2-1/2"	63,5	0,0	0,0	100,0
2"	50,8	0,0	0,0	100,0
1-1/2"	37,5	0,0	0,0	100,0
1"	25,0	0,0	0,0	100,0
3/4"	19,0	0,0	0,0	100,0
1/2"	12,5	0,0	0,0	100,0
3/8"	9,5	1,2	0,2	99,8
N°4	4,75	1,3	0,2	99,6
N°10	2,00	7,4	1,1	98,5
N°40	0,425	46,1	6,9	91,6
N°60	0,250	34,3	5,1	86,5
N°80	0,180	33,8	5,1	81,4
N°100	0,150	10,9	1,6	79,8
No 200	0,075	185,1	27,7	52,1
F		348,5		

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS INV E – 125 – 13

ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°			
N° DE GOLPES			
PESO SUELO+TARA HUMEDO		NL	
PESO SUELO+TARA SECO			
PESO TARA			
% DE HUMEDAD			

LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS INV E – 126 – 13

ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°			
PESO SUELO+TARA HUMEDO		NP	
PESO SUELO+TARA SECO			
PESO TARA			
% DE HUMEDAD			



SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS PARA PROPÓSITOS DE INGENIERÍA INV E – 181 – 13

LIMITE LIQUIDO	NL	AASHTO
LIMITE PLASTICO	NP	A-4
INDICE DE PLASTICIDAD	NP	S.U.C.S
INDICE DE GRUPO	-	ML

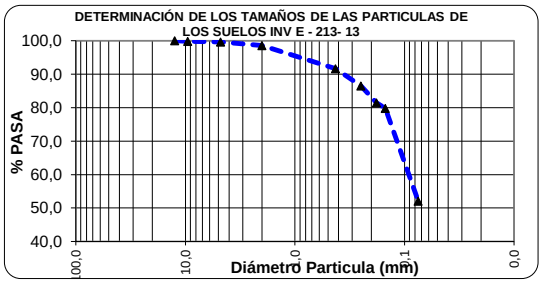
OBSERVACIONES:

Humedad natural: 33,1

D10:	N/A
D60:	N/A
D30:	N/A

CU:	N/A
CC:	N/A

GRAVAS:	%	0,4
ARENAS:	%	47,5
FINOS:	%	52,1



DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO -AGREGADO INV E – 122 – 13

TARA N°	11
PESO DEL SUELO + TARA HUMEDO (gr)	435,7
PESO DEL SUELO + SECO (gr)	342,3
PESO DE TARA	60,5
% DE HUMEDAD	33,1

ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
REPRESENTANTE LEGAL

CO17/7710

BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
TECNOLOGO EN GESTION DE LA CONSTRUCCION

EDYCONS	**CLASIFICACIÓN SUELOS (AASHTO Y SUCS)**	**CÓDIGO: OPS-R-019** **EMISIÓN: 28/07/2020** **VERSIÓN: 2** **CONSECUTIVO: EDY-ES N° 623**

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

CONTRATISTA: Instituto Tolimense de Formacion Tecnica Profesional

PROYECTO: CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO Y ZONA DE SALTO LARGO DEL PROYECTO CUYO OBJETO ES LA CONSTRUCCION DE UN COMPLEJO DEPORTIVO EN LA SEDE PRINCIPAL DEL INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACION TECNICA PROFESIONAL "ITFIP", EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

CALICATA N°: 4,0

PROFUNDIDAD: 0,60 A 1,10 Mts

MUNICIPIO: ESPINAL-TOLIMA

FECHA T: 4-dic-21

FECHA E: 15-dic-21

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO INV E – 213 – 13

RETENIDO No 10		672,3	PASA No 10	672,3
PESO INICIAL =			INICIAL	
PESO FINAL =		272,4	FINAL	266,5
TAMIZ		PESO. RETENIDO INDIVIDUAL	% RETENIDO INDIVIDUAL	% QUE PASA
Pulg	mm			
3-1/2"	77,5	0,0	0,0	100,0
3"	76,2	0,0	0,0	100,0
2-1/2"	63,5	0,0	0,0	100,0
2"	50,8	0,0	0,0	100,0
1-1/2"	37,5	0,0	0,0	100,0
1"	25,0	0,0	0,0	100,0
3/4"	19,0	0,0	0,0	100,0
1/2"	12,5	0,0	0,0	100,0
3/8"	9,5	0,0	0,0	100,0
N°4	4,75	0,0	0,0	100,0
N°10	2,00	5,9	0,9	99,1
N°40	0,425	32,2	4,8	94,3
N°60	0,250	27,6	4,1	90,2
N°80	0,180	32,0	4,8	85,5
N°100	0,150	9,5	1,4	84,1
No 200	0,075	165,2	24,6	59,5
F		399,9		

SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS PARA PROPÓSITOS DE INGENIERÍA INV E – 181 – 13

LIMITE LIQUIDO	NL	AASHTO
LIMITE PLASTICO	NP	A-4
INDICE DE PLASTICIDAD	NP	S.U.C.S
INDICE DE GRUPO	-	ML

O B S E R V A C I O N E S :

Humedad natural: 32,8

GRAVAS:	%	0,0
ARENAS:	%	40,5
FINOS:	%	59,5

DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO -AGREGADO INV E – 122 – 13

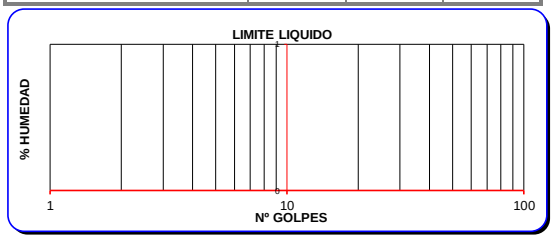
TARA N°	12
PESO DEL SUELO + TARA HUMEDO (gr)	382,9
PESO DEL SUELO + SECO (gr)	315,4
PESO DE TARA	109,4
% DE HUMEDAD	32,8

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS INV E – 125 – 13

ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°			
N° DE GOLPES			
PESO SUELO+TARA HUMEDO		NL	
PESO SUELO+TARA SECO			
PESO TARA			
% DE HUMEDAD			

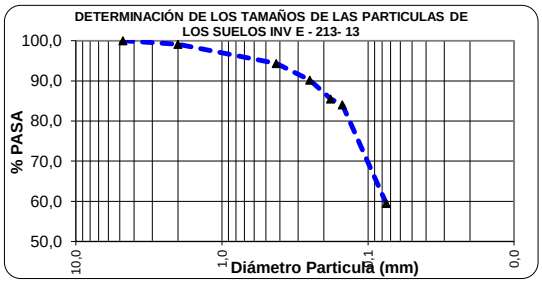
LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS INV E – 126 – 13

ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°			
PESO SUELO+TARA HUMEDO		NP	
PESO SUELO+TARA SECO			
PESO TARA			
% DE HUMEDAD			



D10:	N/A
D60:	N/A
D30:	N/A

CU:	N/A
CC:	N/A



ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
REPRESENTANTE LEGAL

CO17/7710

BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
TECNOLOGO EN GESTION DE LA CONSTRUCCION

EDYCONS	**CLASIFICACIÓN SUELOS (AASHTO Y SUCS)**	**CÓDIGO: OPS-R-019** **EMISIÓN: 28/07/2020** **VERSIÓN: 2** **CONSECUTIVO: EDY-ES N° 623**

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

CONTRATISTA: Instituto Tolimense de Formacion Tecnica Profesional
PROYECTO: CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO Y ZONA DE SALTO LARGO DEL PROYECTO CUYO OBJETO ES LA CONSTRUCCION DE UN COMPLEJO DEPORTIVO EN LA SEDE PRINCIPAL DEL INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACION TECNICA PROFESIONAL "ITFIP", EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA
CALICATA N°: 4,0
PROFUNDIDAD: 1,10 A 1.,45 Mts
MUNICIPIO: ESPINAL-TOLIMA
FECHA T: 4-dic-21
FECHA E: 7-nov-21

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO INV E – 213 – 13

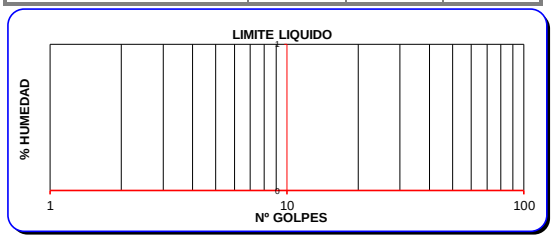
RETENIDO No 10			PASA No 10	
PESO INICIAL =		477,7	INICIAL	477,7
PESO FINAL =		347,4	FINAL	322,0
TAMIZ		PESO. RETENIDO INDIVIDUAL	% RETENIDO INDIVIDUAL	% QUE PASA
Pulg	mm			
3-1/2"	77,5	0,0	0,0	100,0
3"	76,2	0,0	0,0	100,0
2-1/2"	63,5	0,0	0,0	100,0
2"	50,8	0,0	0,0	100,0
1-1/2"	37,5	0,0	0,0	100,0
1"	25,0	0,0	0,0	100,0
3/4"	19,0	0,0	0,0	100,0
1/2"	12,5	0,0	0,0	100,0
3/8"	9,5	0,0	0,0	100,0
N°4	4,75	2,1	0,4	99,6
N°10	2,00	23,3	4,9	94,7
N°40	0,425	136,4	28,6	66,1
N°60	0,250	54,2	11,3	54,8
N°80	0,180	38,7	8,1	46,7
N°100	0,150	8,7	1,8	44,9
No 200	0,075	84,0	17,6	27,3
F		130,3		

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS INV E – 125 – 13

ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°			
N° DE GOLPES			
PESO SUELO+TARA HUMEDO		NL	
PESO SUELO+TARA SECO			
PESO TARA			
% DE HUMEDAD			

LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS INV E – 126 – 13

ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°			
PESO SUELO+TARA HUMEDO		NP	
PESO SUELO+TARA SECO			
PESO TARA			
% DE HUMEDAD			



SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS PARA PROPÓSITOS DE INGENIERÍA INV E – 181 – 13

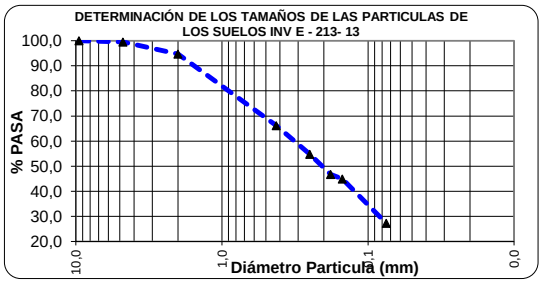
LIMITE LIQUIDO	NL	AASHTO
LIMITE PLASTICO	NP	A-2-4
INDICE DE PLASTICIDAD	NP	S.U.C.S
INDICE DE GRUPO	-	SM

O B S E R V A C I O N E S :
Humedad natural: 31,8

D10:	N/A	
D60:	N/A	
D30:	N/A	

CU:	N/A
CC:	N/A

GRAVAS:	%	0,4
ARENAS:	%	72,3
FINOS:	%	27,3



DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO -AGREGADO INV E – 122 – 13

TARA N°	13
PESO DEL SUELO + TARA HUMEDO (gr)	355,0
PESO DEL SUELO + SECO (gr)	297,1
PESO DE TARA	115,3
% DE HUMEDAD	31,8

ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
REPRESENTANTE LEGAL

CO17/7710

BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
TECNOLOGO EN GESTION DE LA CONSTRUCCION

EDYCONS	**CLASIFICACIÓN SUELOS (AASHTO Y SUCS)**	**CÓDIGO: OPS-R-019** **EMISIÓN: 28/07/2020** **VERSIÓN: 2** **CONSECUTIVO: EDY-ES N° 623**

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

CONTRATISTA: Instituto Tolimense de Formacion Tecnica Profesional

PROYECTO: CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO Y ZONA DE SALTO LARGO DEL PROYECTO CUYO OBJETO ES LA CONSTRUCCION DE UN COMPLEJO DEPORTIVO EN LA SEDE PRINCIPAL DEL INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACION TECNICA PROFESIONAL "ITFIP", EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

CALICATA N°: 4,0

PROFUNDIDAD: 1,45 A 2,00 Mts

MUNICIPIO: ESPINAL-TOLIMA

FECHA T: 4-dic-21

FECHA E: 15-dic-21

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO INV E – 213 – 13

RETENIDO No 10			PASA No 10	
PESO INICIAL =		569,0	INICIAL	569,0
PESO FINAL =		520,9	FINAL	489,7
TAMIZ		PESO. RETENIDO INDIVIDUAL	% RETENIDO INDIVIDUAL	% QUE PASA
Pulg	mm			
3-1/2"	77,5	0,0	0,0	100,0
3"	76,2	0,0	0,0	100,0
2-1/2"	63,5	0,0	0,0	100,0
2"	50,8	0,0	0,0	100,0
1-1/2"	37,5	0,0	0,0	100,0
1"	25,0	0,0	0,0	100,0
3/4"	19,0	0,0	0,0	100,0
1/2"	12,5	0,0	0,0	100,0
3/8"	9,5	0,0	0,0	100,0
N°4	4,75	3,2	0,6	99,4
N°10	2,00	28,0	4,9	94,5
N°40	0,425	277,5	48,8	45,7
N°60	0,250	106,3	18,7	27,1
N°80	0,180	47,8	8,4	18,7
N°100	0,150	7,4	1,3	17,4
No 200	0,075	50,7	8,9	8,4
F		48,1		

SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS PARA PROPÓSITOS DE INGENIERÍA INV E – 181 – 13

LIMITE LIQUIDO	NL	AASHTO
LIMITE PLASTICO	NP	A-2-4
INDICE DE PLASTICIDAD	NP	S.U.C.S
INDICE DE GRUPO	-	SP-SM

O B S E R V A C I O N E S :

Humedad natural: 18,7

GRAVAS:	%	0,6
ARENAS:	%	91,0
FINOS:	%	8,4

DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO -AGREGADO INV E – 122 – 13

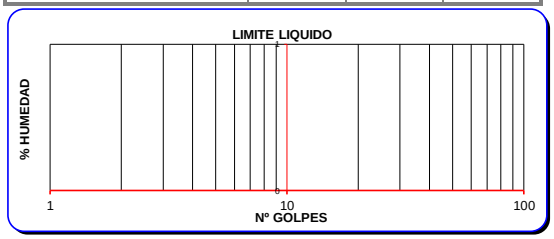
TARA N°	14
PESO DEL SUELO + TARA HUMEDO (gr)	372,1
PESO DEL SUELO + SECO (gr)	331,4
PESO DE TARA	114,0
% DE HUMEDAD	18,7

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS INV E – 125 – 13

ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°			
N° DE GOLPES			
PESO SUELO+TARA HUMEDO		NL	
PESO SUELO+TARA SECO			
PESO TARA			
% DE HUMEDAD			

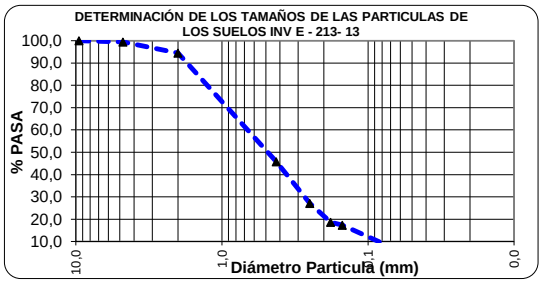
LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS INV E – 126 – 13

ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°			
PESO SUELO+TARA HUMEDO		NP	
PESO SUELO+TARA SECO			
PESO TARA			
% DE HUMEDAD			



D10:	0,15
D60:	0,70
D30:	0,30

CU:	2,33
CC:	0,86



ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
REPRESENTANTE LEGAL

CO17/7710

BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
TECNOLOGO EN GESTION DE LA CONSTRUCCION

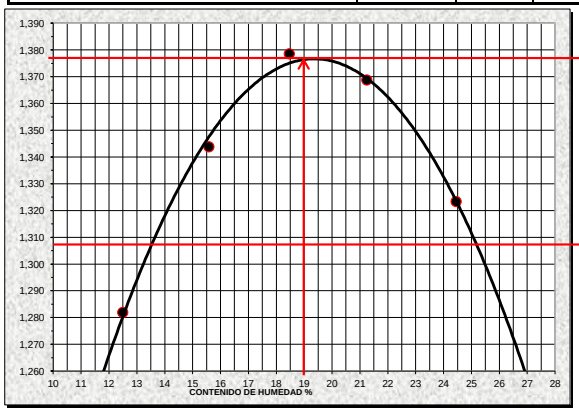
EDYCONS	**RELACIONES HUMEDAD – PESO UNITARIO SECO EN LOS SUELOS (ENSAYO NORMAL DE COMPACTACIÓN) INV E – 141 – 13**	**CÓDIGO: OPS-R-085** **EMISIÓN: 04/02/2020** **VERSIÓN: 1** **CONSECUTIVO: EDY-ES N° 623**

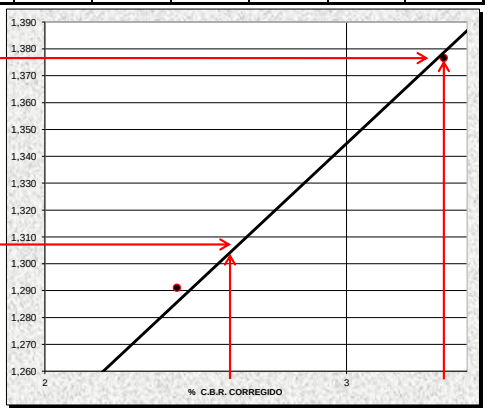
ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

CALICATA N°: 4,0
CONTRATISTA: Instituto Tolimense de Formacion Tecnica Profesional
LOCALIZACIÓN: INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL - ITIFIP
PROFUNDIDAD: 0,15 A 0,60 Mts
PROYECTO: CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO Y ZONA DE SALTO LARGO DEL PROYECTO CUYO OBJETO ES LA CONSTRUCCION DE UN COMPLEJO DEPORTIVO EN LA SEDE PRINCIPAL DEL INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACION TECNICA PROFESIONAL

MÉTODO EMPLEADO PARA LA COMPACTACIÓN: A ☐ B ☐ C ☒
MÉTODO DE PREPARACIÓN DE LA MUESTRA: VÍA SECA ☒ VÍA HÚMEDA ☐
TIPO DE MARTILLO UTILIZADO: MARTILLO DE OPERACIÓN MANUAL
FECHA T: 04 dic 21
FECHA E: 15 dic 21

ENSAYO	UND	1	2	3	4	5	6	7	8
DENSIDAD									
No. de Capas:		5	5	5	5	5			
Golpes por Capa:		56	56	56	56	56			
Molde No.		2	2	2	2	2			
Humedad deseada									
Peso molde + suelo compactado	Grs.	5716	5.950	6.118	6.174	6.147			
Peso del molde	Grs.	2.682	2.682	2.682	2.682	2.682			
Peso del suelo compactado	Grs.	3.034	3.268	3.436	3.492	3.465			
Volumen del molde	Cm3	2.104	2.104	2.104	2.104	2.104			
Densidad suelo húmedo	Grs./cm3	1,442	1,553	1,633	1,660	1,647			
Contenido de humedad	%	**12,5**	**15,6**	**18,5**	**21,3**	**24,5**			
Densidad suelo seco	Grs./cm3	1,282	1,344	1,378	1,369	1,323			
Densidad suelo seco	Lbs./pie3	**80,0**	**83,8**	**86,0**	**85,4**	**82,6**			
CONTENIDO DE HUMEDAD									
Peso recipiente + suelo húmedo	Grs.	356,2	335,4	347,2	356,8	341,3			
Peso recipiente + suelo seco	Grs.	322,8	298,0	302,0	304,8	285,2			
Peso del recipiente	Grs.	55,6	58,1	57,3	60,2	55,8			
Peso del suelo seco	Grs.	267,2	239,9	244,7	244,6	229,4			
Peso del agua evaporada	Grs.	33,4	37,4	45,2	52,0	56,1			
Contenido de humedad	%	**12,5**	**15,6**	**18,5**	**21,3**	**24,5**			
Contenido de humedad Natural	%	**11,0**	**11,0**	**11,0**	**11,0**	**11,0**			





C.B.R. AL 100% DE COMPACTACION	**2,9** %	**1,378**	Grs./cm3
C.B.R. AL 95% DE COMPACTACION	**2,0** %	**1,309**	Grs./cm3

OBSERVACIONES: Los resultados presentados corresponden unicamente a la muestra sometida a ensayo. El laboratorio no asume responsabilidad alguna por la reproduccion parcial o total de este documento sin la debida autorizacion escrita de Edyconst S.A.S

ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
REPRESENTANTE LEGAL

SGS CO17/7710

BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
TECNOLOGO EN GESTION DE LA CONSTRUCCION

EDYCONS	**CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA (PUNTOS PARA C.B.R) INV E – 148 – 13**	**CÓDIGO: OPS-R-032** **EMISIÓN: 05/02/2020** **VERSIÓN: 2** **CONSECUTIVO: EDY-ES N° 623**

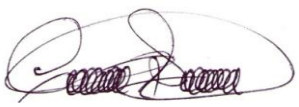
ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

PROYECTO:	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO Y ZONA DE SALTO LARGO DEL PROYECTO CUYO OBJETO ES LA CONSTRUCCION DE UN COMPLEJO DEPORTIVO EN LA SEDE PRINCIPAL DEL INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACION TECNICA	**PROFUNDIDAD:**	0,15 A 0,60 Mts
CONTRATISTA:	Instituto Tolimense de Formacion Tecnica Profesional	**MUNICIPIO:**	ESPINAL-TOLIMA
LOCALIZACION:	INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL - ITIFIP	**FECHA T:**	4-dic-21
CALICATA N°:	4,0	**FECHA E:**	15-dic-21

ENSAYO	UND	1	2	3	4	5
DENSIDAD						
No. de Capas:		5	5	5		
Golpes por Capa:		56	25	10		
Molde No.		9	10	11		
Peso molde + suelo compactado	**Grs.**	7.531	7.298	7.141		
Peso del molde	**Grs.**	4.057	4.038	4.065		
Peso del suelo compactado	**Grs.**	3.474	3.260	3.076		
Volumen suelo compactado	**Cm3**	2.123	2.123	2.123		
Densidad suelo húmedo	**Grs./cm3**	1,636	1,536	1,449		
Contenido de humedad	**%**	**18,9**	**18,9**	**19,0**		
Densidad suelo seco	**Grs./cm3**	1,377	1,291	1,218		
Densidad suelo seco	**Lbs./pie3**	**85,9**	**80,6**	**76,0**		
CONTENIDO DE HUMEDAD						
Peso recipiente + suelo húmedo	**Grs.**	335,7	361,4	346,8		
Peso recipiente + suelo seco	**Grs.**	292,0	313,2	300,4		
Peso del recipiente	**Grs.**	60,5	58,8	55,6		
Peso del suelo seco	**Grs.**	231,5	254,4	244,8		
Peso del agua evaporada	**Grs.**	43,7	48,2	46,4		
Contenido de humedad	**%**	**18,9**	**18,9**	**19,0**		

RESULTADOS OBTENIDOS	
HUMEDAD ÓPTIMA %	**19,0**
DENSIDAD MÁXIMA LBS/PIE^3	**85,9**
(%) FRACCIÓN GRUESA (PFG)	
(%) FRACCIÓN DE ENSAYO (PFE)	

OBSERVACIONES: Los resultados presentados corresponden unicamente a la muestra sometida a ensayo. El laboratorio no asume responsabilidad alguna por la reproduccion parcial o total de este documento sin la debida autorizacion escrita de Edyconst S.A.S



ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
REPRESENTANTE LEGAL

CO17/7710



BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
TECNOLOGO EN GESTION DE LA CONSTRUCCION

EDYCONS	**CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA INV E – 148 – 13**	**CÓDIGO: OPS-R-016**
		EMISIÓN: 01/02/2017
		VERSIÓN: 1
		CONSECUTIVO: EDY-ES N° 623

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

PROYECTO: CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO Y ZONA DE SALTO LARGO DEL PROYECTO CUYO OBJETO ES LA CONSTRUCCION DE UN COMPLEJO DEPORTIVO EN LA SEDE PRINCIPAL DEL INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACION TECNICA PROFESIONAL "ITFIP", EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

PROFUNDIDAD: 0,15 A 0,60 Mts

CONTRATISTA: Instituto Tolimense de Formacion Tecnica Profesional

MUNICIPIO: ESPINAL-TOLIMA

LOCALIZACION: INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL - ITIFIP

FECHA T: 4-dic-21

CALICATA N°: 4

FECHA E: 15-dic-21

EQUIPO UTILIZADO: Balanza digital No. 01 trípode con DIAL 01

EXPANSIÓN

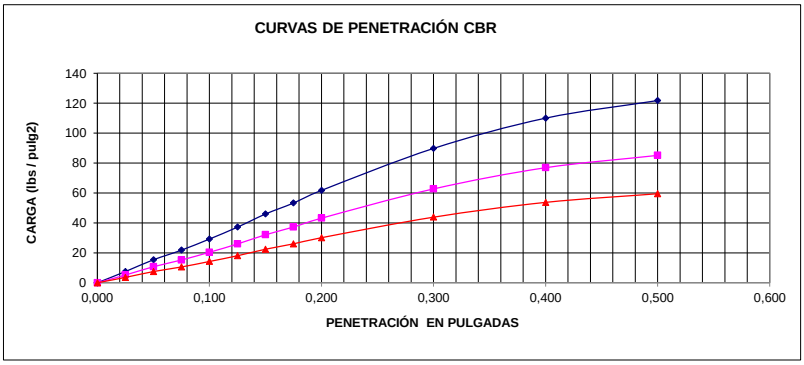
Fecha de inmersión:	6/12/2021	**Molde No. 1**			**Molde No. 2**			**Molde No. 3**			**% EXPANSIÓN PROMEDIO**
Hora:	2:45:00 p. m.	**Lec. inicial**		**%expan.**	**Lec. inicial**		**%expan**	**Lec. inicial**		**%expan**	
Días transcurridos:	4	**Lec. final.**		0,0	**Lec. final.**		0,0	**Lec. final.**		0,0	**0,0**

NOTA = altura de la muestra = 5 pulgadas = 12.70 cm

PENETRACIONES - CARGAS - C.B.R.

EQUIPO UTILIZADO: Balanza digital No. 01, prensa marshall No.01

Tiempo	Penet. en mm.	Penet. en Pulg.	Molde 56 GOLPES				Molde 25 GOLPES				Molde 10 GOLPES			
			Lectura DIAL (KN)	L. Corregida	Carga lb/pul2	C.B.R.	Lectura DIAL	L. Corregida	Carga lb/pul2	C.B.R.	Lectura DIAL	L. Corregida	Carga lb/pul2	C.B.R.
00"	0	0,000	0,000	0	0		0,000	0	0		0,000	0	0	
30"	0,64	0,025	0,100	22	7		0,069	16	5		0,048	11	4	
60"	1,27	0,050	0,205	46	15		0,143	32	11		0,100	22	7	
1' 30"	1,91	0,075	0,291	65	22		0,203	46	15		0,141	32	11	
2'	2,54	0,100	0,390	88	29	2,92	0,272	61	20	2,04	0,190	43	14	1,42
2'30"	3,18	0,125	0,496	112	37		0,346	78	26		0,241	54	18	
3'	3,81	0,150	0,613	138	46		0,428	96	32		0,299	67	22	
3'30"	4,45	0,175	0,711	160	53		0,497	112	37		0,347	78	26	
4'	5,08	0,200	0,824	185	62	4,12	0,576	129	43	2,88	0,402	90	30	2,01
6'	7,62	0,300	1,198	269	90		0,837	188	63		0,585	132	44	
8'	10,16	0,400	1,468	330	110		1,026	231	77		0,717	161	54	
10'	12,7	0,500	1,625	365	122		1,136	255	85		0,794	178	59	
PESO FINAL CILINDRO + MUESTRA HUMEDA			**7.977**				**7.951**				**8.015**			
HUMEDAD FINAL			**24,8**				**27,9**				**31,2**			



	VALORES DE C.B.R. CORREGIDO		
	CANT GOLPES	**0.1"**	**0.2"**
○	56 Golpes/Capa	**2,9**	**4,1**
□	25 Golpes/Capa	**2,0**	**2,9**
△	10 Golpes/Capa	**1,4**	**2,0**

% GRAVAS	0,4
% ARENAS	47,5
% FINOS	52,1
L. L.	NL
IP.	NP
CLASIFICACION	AASHTO = A-4
	S.U.C.S = ML

OBSERVACIONES: Los resultados presentados corresponden unicamente a la muestra sometida a ensayo. El laboratorio no asume responsabilidad alguna por la reproduccion parcial o total de este documento sin la debida autorizacion escrita de Edyconst S.A.S

ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
REPRESENTANTE LEGAL

SGS CO17/7710

BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
TECNOLOGO EN GESTION DE LA CONSTRUCCION

EDYCONS	**DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE SUELOS (PROCEDIMIENTO VISUAL Y MANUAL) INV E – 102 – 13**	**CÓDIGO: OPS-R-031** **EMISIÓN: 01/02/2017** **VERSIÓN: 1** **CONSECUTIVO: EDY-ES N° 623**

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

PROYECTO:	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO Y ZONA DE SALTO LARGO DEL PROYECTO CUYO OBJETO ES LA CONSTRUCCION DE UN COMPLEJO DEPORTIVO EN LA SEDE PRINCIPAL DEL INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACION TECNICA PROFESIONAL "ITFIP", EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA	**MUNICIPIO:**	ESPINAL-TOLIMA
CONTRATISTA:	Instituto Tolimense de Formacion Tecnica Profesional	**PROFUNDIDAD (m):**	0,00 A 2,00 Mts
LOCALIZACIÓN:	INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL - ITIFIP	**NIVEL FREÁTICO (m):**	SECO
CALICATA N°:	5	**FECHA TOMA:**	4-dic-21
		FECHA ENTREGA:	15-dic-21

PROFUNDIDAD (m)	CONVENCIÓN M.O.P.T.	SISTEMA DE CLASIFICACIÓN S.U.C.S	SISTEMA DE CLASIFICACIÓN AASHTO	CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	CBR %	TIPO DE MUESTRA	HUMEDAD EN %
0,00							
0,20				CONCRETO			
1,20		ML	A-4	LIMOS DE BAJA COMPRESIBILIDAD DE COLOR GRIS, CONDICION DEL SUELO HUMEDA PERO SIN AGUA VISIBLE, DE CONSISTENCIA BLANDA, DE CEMENTACIÓN DEBIL, DE ESTRUCTURA HOMOGENEA, DE RESISTENCIA EN SECO BAJA, DE DILATANCIA NULA, DE TENACIDAD BAJA Y DE PLASTICIDAD NO PLASTICO.	2,77		40,2
2,00		CL	A-6	ARCILLAS DE BAJA COMPRESIBILIDAD DE COLOR GRIS, CONDICION DEL SUELO HUMEDA PERO SIN AGUA VISIBLE, DE CONSISTENCIA FIRME, DE CEMENTACIÓN MODERADA, DE ESTRUCTURA HOMOGENEA, DE RESISTENCIA EN SECO MEDIANA, DE DILATANCIA NULA, DE TENACIDAD MEDIANA Y DE ALTA PLASTICIDAD.			44,3

OBSERVACIONES:

ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
REPRESENTANTE LEGAL

CO17/7710

BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
TECNOLOGO EN GESTION DE LA CONSTRUCCION

EDYCONS	**CLASIFICACIÓN SUELOS (AASHTO Y SUCS)**	**CÓDIGO: OPS-R-019** **EMISIÓN: 28/07/2020** **VERSIÓN: 2** **CONSECUTIVO: EDY-ES N° 623**

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

CONTRATISTA: Instituto Tolimense de Formacion Tecnica Profesional
PROYECTO: CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO Y ZONA DE SALTO LARGO DEL PROYECTO CUYO OBJETO ES LA CONSTRUCCION DE UN COMPLEJO DEPORTIVO EN LA SEDE PRINCIPAL DEL INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACION TECNICA PROFESIONAL "ITFIP", EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA
CALICATA N°: 5,0
PROFUNDIDAD: 0,60 A 0,90 Mts
MUNICIPIO: ESPINAL-TOLIMA
FECHA T: 4-dic-21
FECHA E: 15-dic-21

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO INV E – 213 – 13

RETENIDO No 10		597,5	INICIAL	597,5
PESO FINAL =		293,0	FINAL	270,1
TAMIZ		PESO. RETENIDO INDIVIDUAL	% RETENIDO INDIVIDUAL	% QUE PASA
Pulg	mm			
3-1/2"	77,5	0,0	0,0	100,0
3"	76,2	0,0	0,0	100,0
2-1/2"	63,5	0,0	0,0	100,0
2"	50,8	0,0	0,0	100,0
1-1/2"	37,5	0,0	0,0	100,0
1"	25,0	0,0	0,0	100,0
3/4"	19,0	0,0	0,0	100,0
1/2"	12,5	0,0	0,0	100,0
3/8"	9,5	0,8	0,1	99,9
N°4	4,75	6,5	1,1	98,8
N°10	2,00	15,6	2,6	96,2
N°40	0,425	58,5	9,8	86,4
N°60	0,250	30,0	5,0	81,4
N°80	0,180	30,4	5,1	76,3
N°100	0,150	8,6	1,4	74,8
No 200	0,075	142,6	23,9	51,0
F		304,5		

SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS PARA PROPÓSITOS DE INGENIERÍA INV E – 181 – 13

LIMITE LIQUIDO	NL	AASHTO
LIMITE PLASTICO	NP	A-4
INDICE DE PLASTICIDAD	NP	S.U.C.S
INDICE DE GRUPO	-	ML

OBSERVACIONES:
Humedad natural: 40,2

GRAVAS:	%	1,2
ARENAS:	%	47,8
FINOS:	%	51,0

DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO -AGREGADO INV E – 122 – 13

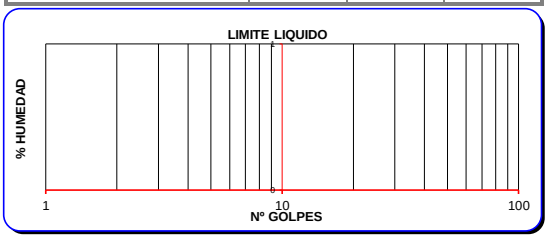
TARA N°	15
PESO DEL SUELO + TARA HUMEDO (gr)	406,2
PESO DEL SUELO + SECO (gr)	308,0
PESO DE TARA	64,0
% DE HUMEDAD	40,2

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS INV E – 125 – 13

ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°			
N° DE GOLPES			
PESO SUELO+TARA HUMEDO		NL	
PESO SUELO+TARA SECO			
PESO TARA			
% DE HUMEDAD			

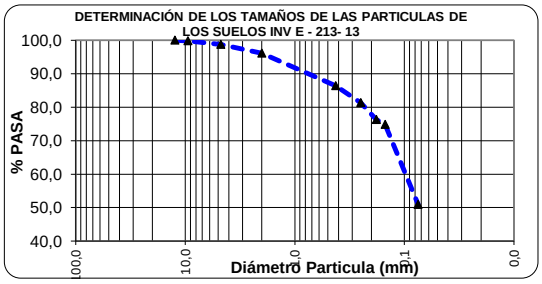
LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS INV E – 126 – 13

ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°			
PESO SUELO+TARA HUMEDO		NP	
PESO SUELO+TARA SECO			
PESO TARA			
% DE HUMEDAD			



D10:	N/A
D60:	N/A
D30:	N/A

CU:	N/A
CC:	N/A



ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
REPRESENTANTE LEGAL

CO17/7710

BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
TECNOLOGO EN GESTION DE LA CONSTRUCCION

EDYCONS	**CLASIFICACIÓN SUELOS (AASHTO Y SUCS)**	**CÓDIGO: OPS-R-019**
		EMISIÓN: 28/07/2020
		VERSIÓN: 2
		CONSECUTIVO: EDY-ES N° 623

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

CONTRATISTA: Instituto Tolimense de Formacion Tecnica Profesional

PROYECTO: CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO Y ZONA DE SALTO LARGO DEL PROYECTO CUYO OBJETO ES LA CONSTRUCCION DE UN COMPLEJO DEPORTIVO EN LA SEDE PRINCIPAL DEL INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACION TECNICA PROFESIONAL "ITFIP", EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

CALICATA N°: 5,0

PROFUNDIDAD: 0,90 A 2,00 Mts

MUNICIPIO: ESPINAL-TOLIMA

FECHA T: 4-dic-21

FECHA E: 15-dic-21

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS AGREGADOS GRUESO Y FINO INV E – 213 – 13

RETENIDO No 10		334,6	PASA No 10	334,6
PESO INICIAL =			INICIAL	
PESO FINAL =		38,7	FINAL	37,7
TAMIZ		PESO. RETENIDO INDIVIDUAL	% RETENIDO INDIVIDUAL	% QUE PASA
Pulg	mm			
3-1/2"	77,5	0,0	0,0	100,0
3"	76,2	0,0	0,0	100,0
2-1/2"	63,5	0,0	0,0	100,0
2"	50,8	0,0	0,0	100,0
1-1/2"	37,5	0,0	0,0	100,0
1"	25,0	0,0	0,0	100,0
3/4"	19,0	0,0	0,0	100,0
1/2"	12,5	0,0	0,0	100,0
3/8"	9,5	0,0	0,0	100,0
N°4	4,75	0,0	0,0	100,0
N°10	2,00	1,0	0,3	99,7
N°40	0,425	7,6	2,3	97,4
N°60	0,250	7,4	2,2	95,2
N°80	0,180	7,0	2,1	93,1
N°100	0,150	1,5	0,4	92,7
No 200	0,075	14,2	4,2	88,4
F		295,9		

SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS PARA PROPÓSITOS DE INGENIERÍA INV E – 181 – 13

LIMITE LIQUIDO	46	AASHTO
LIMITE PLASTICO	36	A-6
INDICE DE PLASTICIDAD	10	S.U.C.S
INDICE DE GRUPO	12,6	CL

O B S E R V A C I O N E S :

Humedad natural: 44,3

GRAVAS:	%	0,0
ARENAS:	%	11,6
FINOS:	%	88,4

DETERMINACIÓN EN EL LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO, ROCA Y MEZCLAS DE SUELO -AGREGADO INV E – 122 – 13

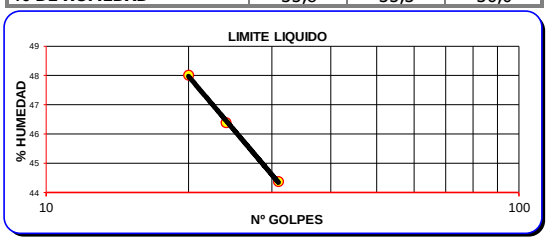
TARA N°	16
PESO DEL SUELO + TARA HUMEDO (gr)	321,6
PESO DEL SUELO + SECO (gr)	242,6
PESO DE TARA	64,4
% DE HUMEDAD	44,3

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS INV E – 125 – 13

ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°	7	8	9
N° DE GOLPES	31	24	20
PESO SUELO+TARA HUMEDO	18,3	17,3	15,2
PESO SUELO+TARA SECO	14,2	13,4	12,0
PESO TARA	5,1	5,1	5,4
% DE HUMEDAD	44,4	46,4	48,0

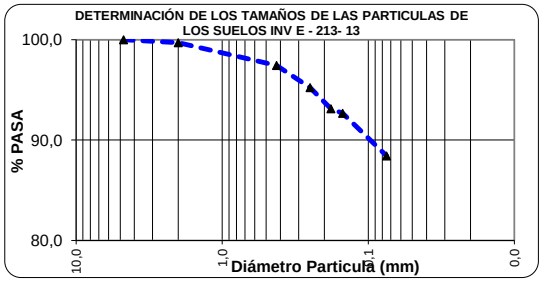
LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS INV E – 126 – 13

ENSAYO N°	1	2	3
TARA N°	10	11	12
PESO SUELO+TARA HUMEDO	12,5	21,05	18,9
PESO SUELO+TARA SECO	10,6	17,2	15,3
PESO TARA	5,4	6,4	5,2
% DE HUMEDAD	35,8	35,3	36,0



D10:	N/A
D60:	N/A
D30:	N/A

CU:	N/A
CC:	N/A



ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
REPRESENTANTE LEGAL

CO17/7710

BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
TECNOLOGO EN GESTION DE LA CONSTRUCCION

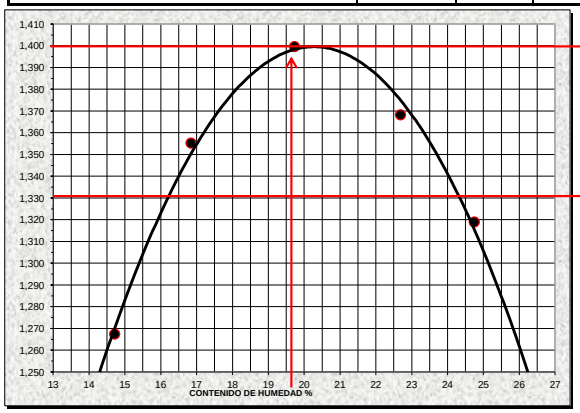
EDYCONS	**RELACIONES HUMEDAD – PESO UNITARIO SECO EN LOS SUELOS (ENSAYO NORMAL DE COMPACTACIÓN) INV E – 141 – 13**	**CÓDIGO: OPS-R-085** **EMISIÓN: 04/02/2020** **VERSIÓN: 1** **CONSECUTIVO: EDY-ES N° 623**

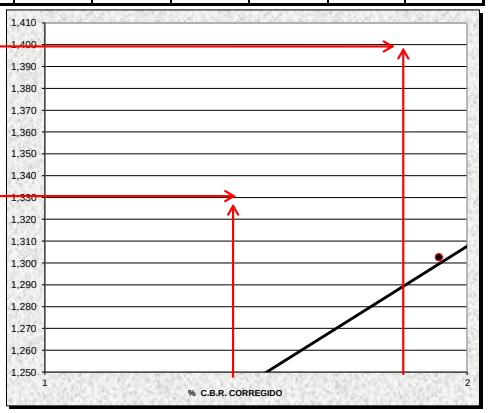
ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

CALICATA N°: 5,0
CONTRATISTA: Instituto Tolimense de Formacion Tecnica Profesional
LOCALIZACIÓN: INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL - ITIFIP
PROFUNDIDAD: 0,60 A 0,90 Mts
PROYECTO: CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO Y ZONA DE SALTO LARGO DEL PROYECTO CUYO OBJETO ES LA CONSTRUCCION DE UN COMPLEJO DEPORTIVO EN LA SEDE PRINCIPAL DEL INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACION TECNICA PROFESIONAL "ITFIP", EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

MÉTODO EMPLEADO PARA LA COMPACTACIÓN: A ☐ B ☐ C ☒
MÉTODO DE PREPARACIÓN DE LA MUESTRA: VÍA SECA ☒ VÍA HÚMEDA ☐
TIPO DE MARTILLO UTILIZADO: MARTILLO DE OPERACIÓN MANUAL
FECHA T: 04 dic 21
FECHA E: 15 dic 21

ENSAYO	UND	1	2	3	4	5	6	7	8
DENSIDAD									
No. de Capas:		5	5	5	5	5			
Golpes por Capa:		56	56	56	56	56			
Molde No.		2	2	2	2	2			
Humedad deseada									
Peso molde + suelo compactado	Grs.	5741	6.014	6.208	6.214	6.144			
Peso del molde	Grs.	2.682	2.682	2.682	2.682	2.682			
Peso del suelo compactado	Grs.	3.059	3.332	3.526	3.532	3.462			
Volumen del molde	Cm3	2.104	2.104	2.104	2.104	2.104			
Densidad suelo húmedo	Grs./cm3	1,454	1,584	1,676	1,679	1,645			
Contenido de humedad	%	**14,7**	**16,9**	**19,7**	**22,7**	**24,8**			
Densidad suelo seco	Grs./cm3	1,267	1,355	1,400	1,368	1,319			
Densidad suelo seco	Lbs./pie3	**79,1**	**84,6**	**87,3**	**85,4**	**82,3**			
CONTENIDO DE HUMEDAD									
Peso recipiente + suelo húmedo	Grs.	339,6	358,2	349,5	362,1	359,8			
Peso recipiente + suelo seco	Grs.	303,0	314,6	301,5	305,5	300,0			
Peso del recipiente	Grs.	54,3	55,9	58,3	56,1	58,4			
Peso del suelo seco	Grs.	248,7	258,7	243,2	249,4	241,6			
Peso del agua evaporada	Grs.	36,6	43,6	48,0	56,6	59,8			
Contenido de humedad	%	**14,7**	**16,9**	**19,7**	**22,7**	**24,8**			
Contenido de humedad Natural	%	**12,0**	**12,0**	**12,0**	**12,0**	**12,0**			





C.B.R. AL 100% DE COMPACTACION	**2,8** %	**1,400** Grs./cm3
C.B.R. AL 95% DE COMPACTACION	**1,9** %	**1,330** Grs./cm3

OBSERVACIONES: Los resultados presentados corresponden unicamente a la muestra sometida a ensayo. El laboratorio no asume responsabilidad alguna por la reproduccion parcial o total de este documento sin la debida autorizacion escrita de Edyconst S.A.S

ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
REPRESENTANTE LEGAL

CO17/7710

BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
TECNOLOGO EN GESTION DE LA CONSTRUCCION

EDYCONS	**CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA (PUNTOS PARA C.B.R) INV E – 148 – 13**	**CÓDIGO: OPS-R-032** **EMISIÓN: 05/02/2020** **VERSIÓN: 2** **CONSECUTIVO: EDY-ES N° 623**

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

PROYECTO:	CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO Y ZONA DE SALTO LARGO DEL PROYECTO CUYO OBJETO ES LA CONSTRUCCION DE UN COMPLEJO DEPORTIVO EN LA SEDE PRINCIPAL DEL INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACION TECNICA PROFESIONAL "ITFIP", EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA	**PROFUNDIDAD:**	0,60 A 0,90 Mts
CONTRATISTA:	Instituto Tolimense de Formacion Tecnica Profesional	**MUNICIPIO:**	ESPINAL-TOLIMA
LOCALIZACION:	INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL - ITIFIP	**FECHA T:**	4-dic-21
CALICATA N°:	5,0	**FECHA E:**	15-dic-21

ENSAYO / **DENSIDAD**	**UND**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
No. de Capas:		5	5	5		
Golpes por Capa:		56	25	10		
Molde No.		12	13	14		
Peso molde + suelo compactado	**Grs.**	7.510	7.324	7.075		
Peso del molde	**Grs.**	3.950	4.009	3.952		
Peso del suelo compactado	**Grs.**	3.560	3.315	3.123		
Volumen suelo compactado	**Cm3**	2.123	2.124	2.124		
Densidad suelo húmedo	**Grs./cm3**	1,677	1,561	1,470		
Contenido de humedad	**%**	**19,8**	**19,8**	**19,9**		
Densidad suelo seco	**Grs./cm3**	1,400	1,303	1,227		
Densidad suelo seco	**Lbs./pie3**	**87,4**	**81,3**	**76,6**		
CONTENIDO DE HUMEDAD						
Peso recipiente + suelo húmedo	**Grs.**	356,2	341,3	363,1		
Peso recipiente + suelo seco	**Grs.**	308,0	294,6	312,4		
Peso del recipiente	**Grs.**	64,0	58,9	57,0		
Peso del suelo seco	**Grs.**	244,0	235,7	255,4		
Peso del agua evaporada	**Grs.**	48,2	46,7	50,7		
Contenido de humedad	**%**	**19,8**	**19,8**	**19,9**		

RESULTADOS OBTENIDOS	
HUMEDAD ÓPTIMA %	**19,8**
DENSIDAD MÁXIMA LBS/PIE^3	**87,4**
(%) FRACCIÓN GRUESA (PFG)	
(%) FRACCIÓN DE ENSAYO (PFE)	

OBSERVACIONES: Los resultados presentados corresponden unicamente a la muestra sometida a ensayo. El laboratorio no asume responsabilidad alguna por la reproduccion parcial o total de este documento sin la debida autorizacion escrita de Edyconst S.A.S

ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
REPRESENTANTE LEGAL

CO17/7710

BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
TECNOLOGO EN GESTION DE LA CONSTRUCCION

EDYCONS	**CBR DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO Y SOBRE MUESTRA INALTERADA INV E – 148 – 13**	**CÓDIGO: OPS-R-016**
		EMISIÓN: 01/02/2017
		VERSIÓN: 1
		CONSECUTIVO: EDY-ES N° 623

ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIONES CARLOS NIETO S.A.S

PROYECTO: CONSTRUCCION DE LA PISTA DE ATLETISMO Y ZONA DE SALTO LARGO DEL PROYECTO CUYO OBJETO ES LA CONSTRUCCION DE UN COMPLEJO DEPORTIVO EN LA SEDE PRINCIPAL DEL INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACION TECNICA PROFESIONAL "ITFIP", EN EL MUNICIPIO DE ESPINAL, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

PROFUNDIDAD: 0,60 A 0,90 Mts

CONTRATISTA: Instituto Tolimense de Formacion Tecnica Profesional

MUNICIPIO: ESPINAL-TOLIMA

LOCALIZACION: INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL - ITIFIP

FECHA T: 4-dic-21

CALICATA N°: 5

FECHA E: 15-dic-21

EQUIPO UTILIZADO: Balanza digital No. 01 trípode con DIAL 01

EXPANSIÓN

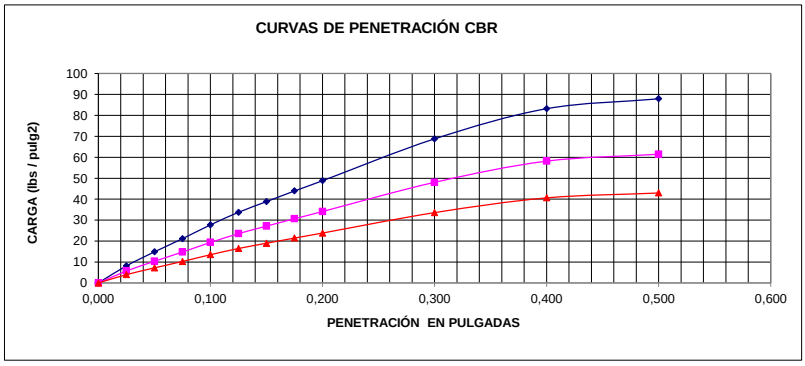
Fecha de inmersión:	6/11/2021	**Molde No. 1**			**Molde No. 2**			**Molde No. 3**			**% EXPANSIÓN PROMEDIO**
Hora:	4:20:00 a. m.	**Lec. inicial**		**%expan.**	**Lec. inicial**		**%expan**	**Lec. inicial**		**%expan**	
Días transcurridos:	4	**Lec. final.**		0,0	**Lec. final.**		0,0	**Lec. final.**		0,0	**0,0**

NOTA = altura de la muestra = 5 pulgadas = 12.70 cm

PENETRACIONES - CARGAS - C.B.R.

EQUIPO UTILIZADO: Balanza digital No. 01, prensa marshall No.01

Tiempo	Penet. en mm.	Penet. en Pulg.	Molde 56 GOLPES				Molde 25 GOLPES				Molde 10 GOLPES			
			Lectura DIAL (KN)	L. Corregida	Carga lb/pul2	C.B.R.	Lectura DIAL	L. Corregida	Carga lb/pul2	C.B.R.	Lectura DIAL	L. Corregida	Carga lb/pul2	C.B.R.
00"	0	0,000	0,000	0	0		0,000	0	0		0,000	0	0	
30"	0,64	0,025	0,109	25	8		0,076	17	6		0,053	12	4	
60"	1,27	0,050	0,198	45	15		0,138	31	10		0,096	22	7	
1' 30"	1,91	0,075	0,282	63	21		0,197	44	15		0,137	31	10	
2'	2,54	0,100	0,370	83	28	2,77	0,258	58	19	1,93	0,180	40	13	1,35
2'30"	3,18	0,125	0,450	101	34		0,314	71	24		0,220	49	16	
3'	3,81	0,150	0,518	116	39		0,362	81	27		0,253	57	19	
3'30"	4,45	0,175	0,586	132	44		0,409	92	31		0,286	64	21	
4'	5,08	0,200	0,651	146	49	3,25	0,455	102	34	2,27	0,318	71	24	1,59
6'	7,62	0,300	0,918	206	69		0,641	144	48		0,448	101	34	
8'	10,16	0,400	1,110	250	83		0,776	174	58		0,542	122	41	
10'	12,7	0,500	1,173	264	88		0,820	184	61		0,573	129	43	
PESO FINAL CILINDRO + MUESTRA HUMEDA			**7.686**				**7.731**				**7.602**			
HUMEDAD FINAL			**22,1**				**24,5**				**27,3**			



	VALORES DE C.B.R. CORREGIDO		
	CANT GOLPES	0.1"	0.2"
○	56 Golpes/Capa	**2,8**	**3,3**
□	25 Golpes/Capa	**1,9**	**2,3**
△	10 Golpes/Capa	**1,3**	**1,6**

% GRAVAS	1,2
% ARENAS	47,8
% FINOS	51,0
L. L.	NL
IP.	NP
CLASIFICACION	AASHTO = A-4
	S.U.C.S = ML

OBSERVACIONES: Los resultados presentados corresponden unicamente a la muestra sometida a ensayo. El laboratorio no asume responsabilidad alguna por la reproduccion parcial o total de este documento sin la debida autorizacion escrita de Edyconst S.A.S

ING. CARLOS ANDRES NIETO L.
REPRESENTANTE LEGAL

CO17/7710

BRAYAN STIVEN VARGAS MANCILLA
TECNOLOGO EN GESTION DE LA CONSTRUCCION