

ANEXO I

**APLICACION DEL METODO MANUAL Y
COMPUTARIZADO - URCI**

1. Cálculo manual del URCI

Ejemplo aplicación de una unidad de muestra.

Tabla 1. Deterioros encontrados en la unidad de muestra y sus medidas

Cantidad y severidad de las fallas								
Deterioro		81	82	83	84	85	86	87
Cantidad y severidad	L				o			
	M	30.5		x		x	45.5	
	H		61				84.5	

Cálculo de la densidad de las fallas:

Después de identificar la severidad de las fallas, se procede a encontrar su densidad, esta se halla para cada tipo de falla, con su metrado respectivo, a excepción de la falla de polvo.

De acuerdo a la siguiente formula:

$$\text{Densidad (\%)} = \frac{\text{metrado de falla}}{\text{área de unidad de muestra}} \times 100$$

Se tiene una sección de longitud de 30,5 m y ancho de 4,2 m, con un área de 130 m², se identifican las siguientes densidades, según las fallas encontradas.

- Falla sección transversal inadecuada, nivel de severidad media con un metrado de 30,5 m lineales.

$$\text{Densidad (\%)} = \frac{30.5}{130} \times 100 = 23.5$$

- Falla drenaje lateral inadecuado, nivel de severidad alta, con un metrado de 61 m lineales.

$$\text{Densidad (\%)} = \frac{61}{130} \times 100 = 46.9$$

- Falla polvo con severidad baja, no se calcula la densidad.
- Falla ahuellamiento, nivel de severidad media, con un metrado de 45,5 m.

$$\text{Densidad (\%)} = \frac{45.5}{130} \times 100 = 35$$

- Falla ahuellamiento, nivel de severidad alta, con un metrado de 84,5 m.

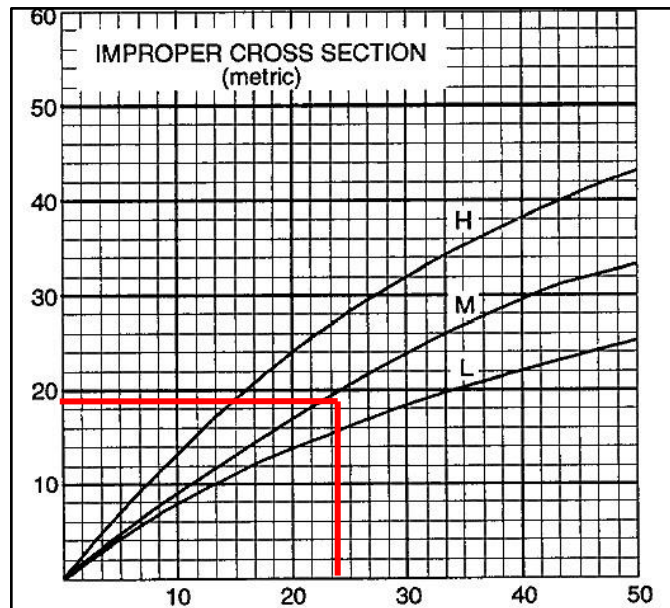
$$\text{Densidad (\%)} = \frac{84.5}{130} \times 100 = 65$$

Determinación de los valores deductivos (VD):

Para poder determinar los valores deductivos, empleamos curvas de valores deductivos.

Para la falla de sección transversal inadecuada, con una densidad de 23,5 y severidad media, se ubica el valor deductivo, empleando las curvas de valores deductivos.

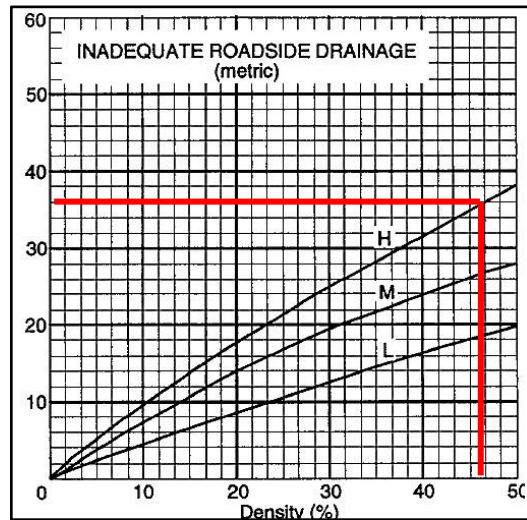
Figura 1. Falla sección transversal inadecuada, severidad media



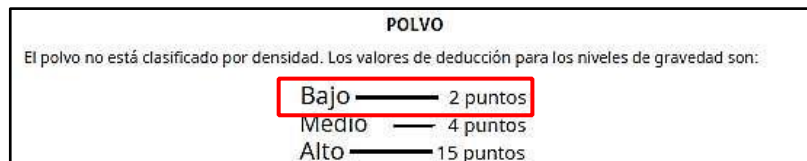
Se obtiene un valor deductivo de 19, para la falla de sección transversal inadecuada.

Para la falla de drenaje lateral inadecuado, con una densidad de 46,9 y severidad alta, se ubica el valor deductivo, empleando las curvas de valores deductivos.

Figura 2. Falla drenaje lateral inadecuado. Severidad alta



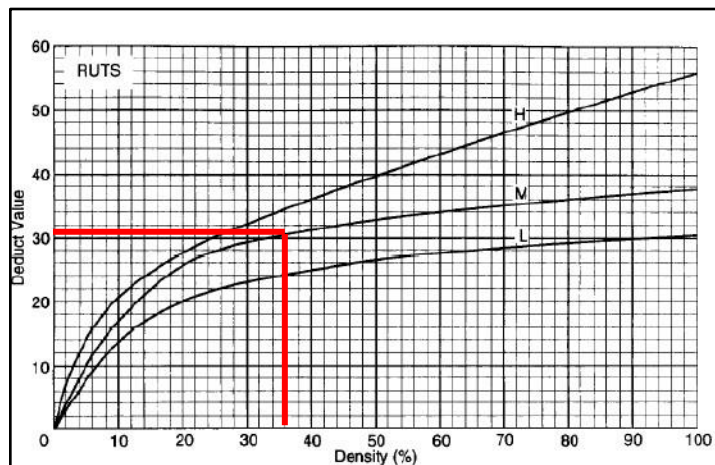
Se obtiene un valor deductivo de 36, para la falla de drenaje lateral inadecuado. Para falla de polvo con baja severidad.



Se obtiene un valor deductivo de 2, para falla de polvo.

Para la falla de ahuellamiento, con una densidad de 35, con severidad media, se ubica el valor de deductivo, empleando las curvas de valores deductivos.

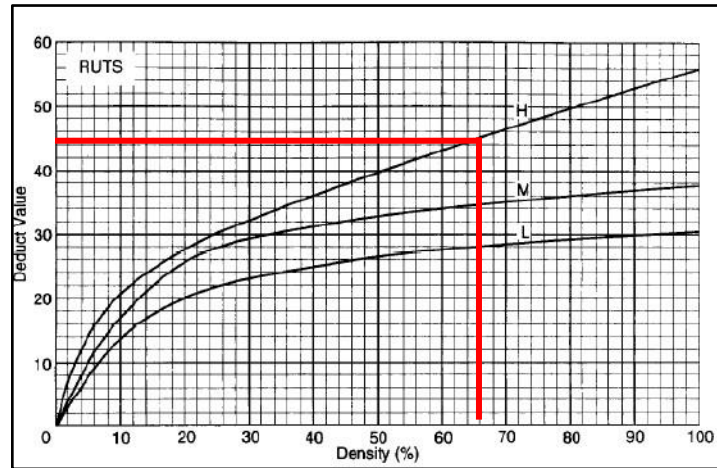
Figura 3. Falla ahuellamiento, severidad media



Se obtiene un valor deductivo de 31, para fallas de ahuellamiento.

Para la falla de ahuellamiento, con una densidad de 65, con severidad alta, se ubica el valor de deductivo, empleando las curvas de valores deductivo.

Figura 4. Falla ahuellamiento, severidad media



Se obtiene un valor deductivo de 44, para fallas de ahuellamiento.

Determinación del valor deductivo total (TVD) y el valor “q”.

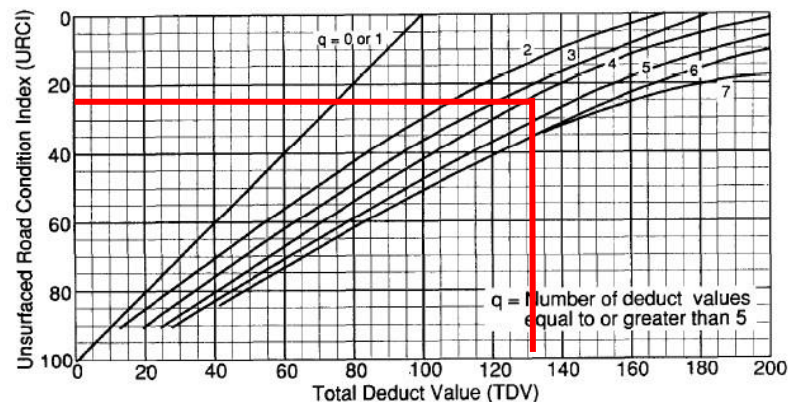
El valor deductivo total se calcula como la suma de valores deductivos de cada falla encontrada.

$$\text{TVD}=19+36+2+31+44 = 132$$

El valor que representa la cantidad de valores mayores que 5 de los valores deductivos.

Para el caso actual el valor de q es igual a 4

Figura 5. Curva de deducción de valores para determinar el valor URCI



Encontramos un valor URCI correspondiente a 25 para la UM – 01, resultando con un índice de condición pobre.

Tabla 3. Hoja de inspección de caminos sin pavimentar (DA 7348-R)

FICHA DE INSPECCION DE LA VIA NO PAVIMENTADA								
1. Zona de Muestreo 1		2. Unidad de Muestra 1		3. Fecha 7-nov-94				
4. Ancho de Vía 4.2		5. Área de la U.M. 130 m ²		6. Inspector R. Eathon				
7. BOSQUEJO				TIPOS DE FALLAS				
				81. Sección Transversal Inadecuada (metro lineal) 82. Drenaje Lateral Inadecuado (metro lineal) 83. Encalaminado (metro cuadrado) 84. polvo 85. Baches (Unidad) 86. Ahuellamiento (metro cuadrado) 87. Agregado Suelto (metro lineal)				
8. CANTIDAD Y SEVERIDAD DE LAS FALLAS								
TIPO		81	82	83	84	85	86	87
Cantidad y severidad	L				o			
	M	30,5					45,5	
	H		61,0				84,5	
9. CALCULO DEL URCI								
Tipo de falla (a)		Densidad (b)	Severidad (c)	Valor deductivo (d)	10. OBSERVACIONES			
81		23,5	M	19				
82		46,9	H	36				
84		--	L	2				
86		35,0	M	31				
86		65,0	H	44				
e. Valor Deductivo Final 132		f. q = 4		g. URCI 25		h. Calificación = Pobre		

2. Alternativas de mantenimiento

El propósito de este paso es identificar las zonas de muestreo de carretera que necesitan un análisis exhaustivo. Los datos necesarios para la identificación son la URCI, la peligrosidad, el rango de la carretera, el uso de la carretera, el tráfico y la política de gestión.

a información de la tabla 3 se utiliza como guía para seleccionar el método de mantenimiento adecuado. En esta tabla se presentan los métodos de mantenimiento viables para cada tipo de peligro en un nivel de gravedad dado.

Tabla 4. Actividades de mantenimiento

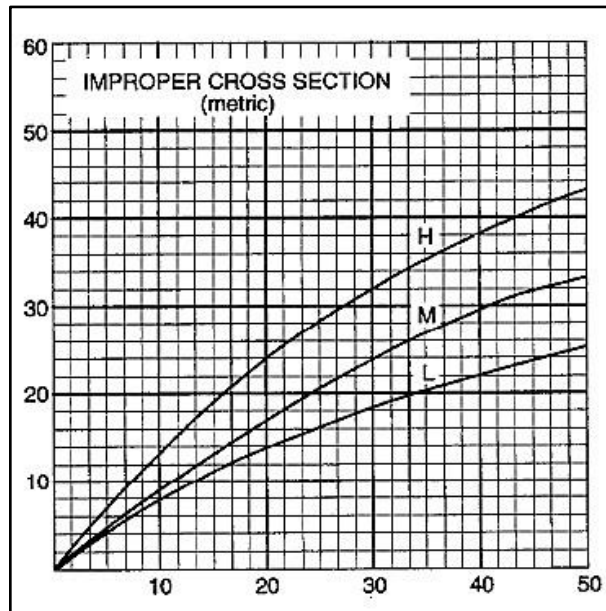
Deterioros	Severidad	Recursos	Descripción de mantenimiento
Sección transversal inadecuada	L	B	Solo calificación
	M	B/C	Nivelar / Nivelar y agregar materiales (agua, agregado o ambos), y compactar.
	H	C	Excavar hasta la base, añadir agregado, darle forma, agua y compactar.
Drenaje lateral inadecuado	L	A/B	Limpiar las zanjas cada 1 o 2 años.
	M	B	Limpieza de alcantarillas. Cambiar la forma, construir, compactar o ensanchar la zanja
	H	C	Instale drenaje inferior, alcantarilla más grande, presa de zanja, escollera o geotextiles.
Corrugaciones	L	B	Solo calificación.
	M	B/C	Nivelar/ Nivelar y agregar material (agua o agregado o ambos) y compactar
	H	C	Excavar hasta la base, añadir agregado, darle forma, agua y compactar.
Polvo	L	C	Agregar agua.
	M	C	Agregar estabilizador.
	H	C	Incrementar el uso de estabilizadores. Excavar hasta la base, añadir agregado, darle forma, agua y compactar.

Huecos	L	B	Solo calificación.
	M	B/C	Nivelar/ nivelar y agregar material (agua, agregado o una mezcla 50/50 de cloruro de calcio y grava triturada) y compactar.
	H	C	Excavar hasta la base, añadir agregado, darle forma, agua y compactar.
Huellas	L	B	Solo calificación.
	M	B/C	Nivelar/nivelar, agregar material y compactar.
	H	C	Excavar hasta la base, añadir agregado, darle forma, agua y compactar.
Agregado suelto	L	B	Solo calificación.
	M	B/C	Nivelar/nivelar, agregar material y compactar.
	H	C	Excavar hasta la base, añadir agregado, darle forma, agua y compactar.
Recursos: A = mano de obra, gastos generales; B = mano de obra, equipo, gastos generales, C = mano de obra, equipo, materiales, gastos generales			

3. Curvas de valores deducibles

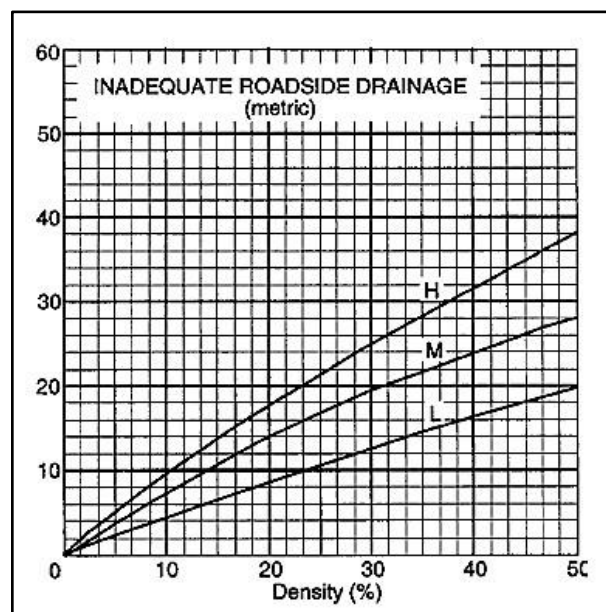
81. Sección transversal inadecuada

Figura 1. Curva de sección transversal inadecuada



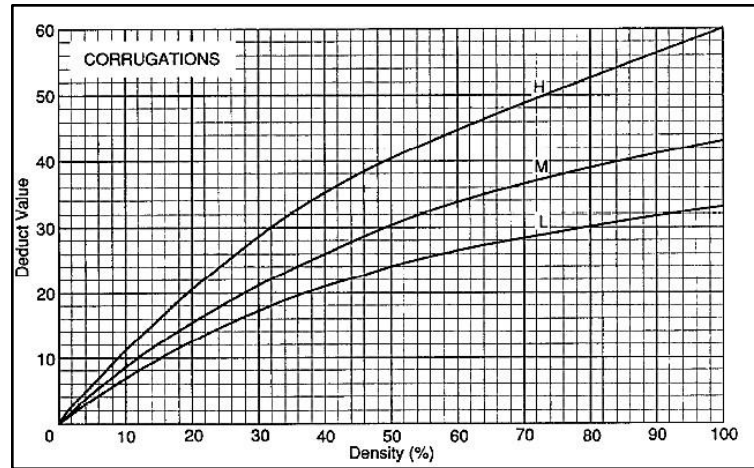
82. Drenaje inadecuado

Figura 2. Curva drenaje inadecuado



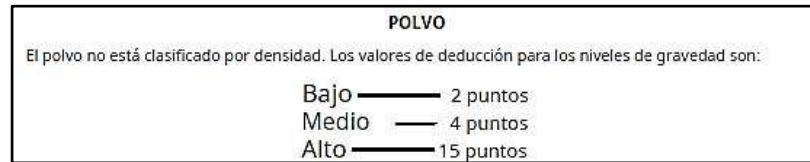
83. Calaminado

Figura 3. Curva de calaminado



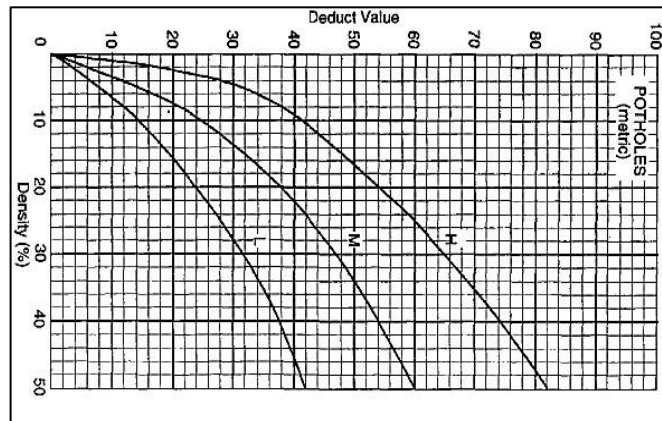
84. Polvo

Figura 4. Valores deducidos para polvo



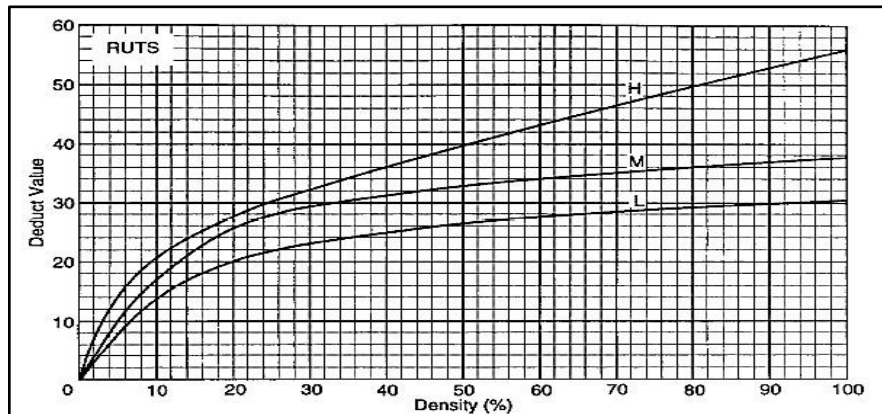
85. Baches

Figura 5. Curva de Baches



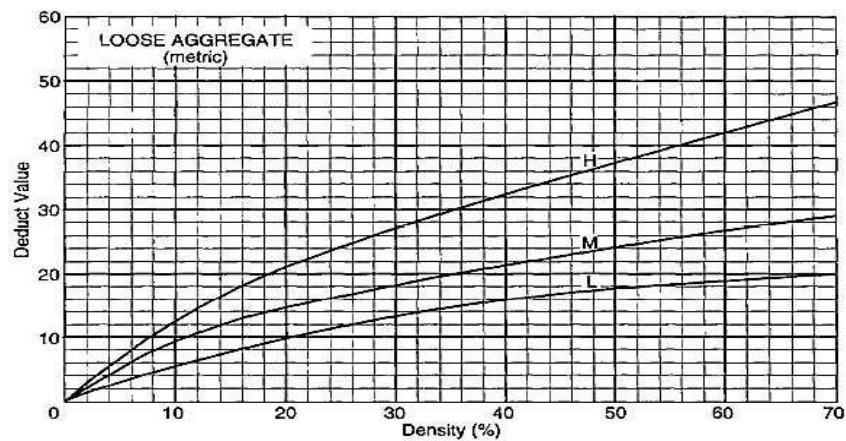
86. Ahuellamiento

Figura 6. Curva de ahuellamiento



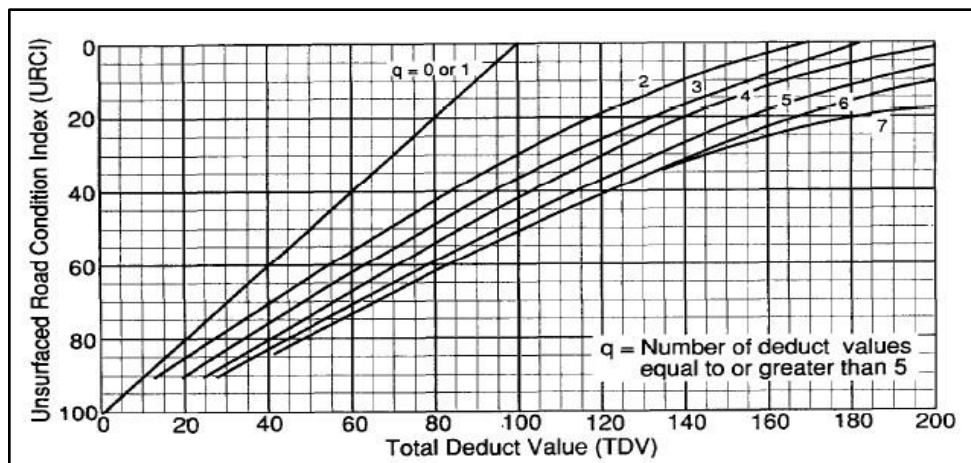
87. Desprendimiento de agregados

Figura 7. Curva de desprendimiento de agregados



Valores deducidos totales:

Figura 8. Curva de valores deducidos totales



Ficha de inspección no pavimentada

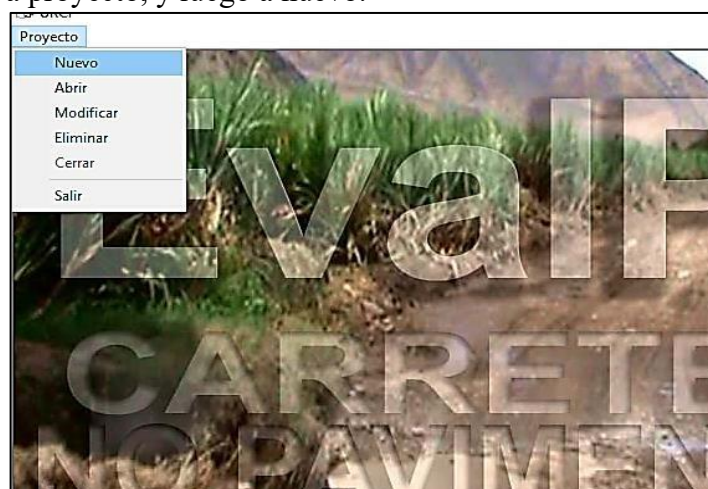
FICHA DE INSPECCION DE LA VIA NO PAVIMENTADA								
1. Zona de Muestreo		2. Unidad de Muestra		3. Fecha				
4. Ancho de Vía		5. Área de la U.M.		6. Inspector				
7. BOSQUEJO			TIPOS DE FALLAS					
			81. Sección Transversal Inadecuada (metro lineal)					
			82. Drenaje Lateral Inadecuado (metro lineal)					
			83. Encalaminado (metro cuadrado)					
			84. polvo					
			85. Baches (Unidad)					
			86. Ahuellamiento (metro cuadrado)					
			87. Agregado Suelto (metro lineal)					
8. CANTIDAD Y SEVERIDAD DE LAS FALLAS								
TIPO		81	82	83	84	85	86	87
Cantidad y severidad	L							
	M							
	H							
9. CALCULO DEL URCI								
Tipo de falla (a)	Densidad (b)	Severidad (c)	Valor deductivo (d)	10. OBSERVACIONES				
e. Valor Deductivo Final		f. q =		g. URCI		h. Calificación =		

4. Cálculo del URCI mediante el uso del software EvalURCI.



Procedimiento para el cálculo del Urci mediante el uso del software EvalURCI.

Paso 1: ingresar a proyecto, y luego a nuevo.



Paso 2: Ingresar los datos del proyecto

Proyecto nuevo	
Proyecto	EVALUACION SUPERFICIAL VIAS NO PAVIMENTADAS
Departamento	TARIJA
Provincia	CERCADO
Distrito	
Observación	TRES TRAMOS DE ESTUDIO
Aceptar Cancelar	

Paso 3: Ingresar a URCI



Aparece el siguiente cuadro

Evaluación de Afirmados - URCI (TM 5-626 1995)

Sector Carril

Unidad de muestra Área de muestra (m²)

Progresiva inicial Progresiva final

Inspeccionado por

Fecha Muestra adicional ☒

q TDV URCI

Daños

81. Sección transversal impropia	84. Polvo
82. Drenaje	85. Baches
83. Corrugación	86. Ahuellamiento
	87. Desprendimiento de agregados

	TIPO	SEVERIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	TOTAL	DENSIDAD	VR

Paso 4: Ingresar un sector e introducir el tramo a evaluar.

Sector

COMPONENTE	OBSERVACION
▶ TRAMO 1	
TRAMO 2	
TRAMO 3	

Agregar
Grabar
Cancelar

Con el botón Agregar, añadimos un nuevo tramo.

Paso 6: Ingresamos a Carril

Carril

SECCION	OBSERVACION
▶ CALZADA	

Agregar
Grabar
Cancelar

Entramos en Agregar para añadir un carril.

Paso 7: introducimos los datos de la unidad de muestra.

Evaluación de Afirados - URCI (TM 5-626 1995)

Sector: TRAMO 1 Carril: CALZADA

Unidad de muestra: 1 Area de muestra (m²): 250

Progresiva inicial: 00+000 Progresiva final: 00+050

Inspeccionado por: MARIA CACERES

Fecha: 30/10/2025 Muestra adicional: ☐

q: 4 TDV: 76 URCI: 56 Bueno

Daños

Diagrama

Longitud (m): 50 Ancho (m): 5,7

Ingresamos a Diagrama.

Paso 8: introducimos las fallas encontradas en el tramo con el botón Agregar y aceptamos.

Diagrama

	TIPO	SEVERIDAD	X	Y	LONGITUD	ANCHO	AREA
▶	81	L	0	0	20	1	20
	81	M	0	0	9,4	1	9,4
	82	L	0	0	12	2	24
	82	L	0	0	20	2	40
	83	L	0	0	20	5,7	114
	83	L	0	0	15	5,7	85,5
	84	M	0	0	0	0	0
	85	H	0	0	1	1	1
	85	L	0	0	2	1	2
	86	L	0	0	8	5,7	45,6

Agregar

Grabar

Cancelar

Modificar

Eliminar

Salir

Pulsamos salir y aceptamos y nos dará los resultados de URCI y la calificación.

Evaluación de Afirados - URCI (TM 5-626 1995)

Sector: TRAMO 1 Carril: CALZADA

Unidad de muestra: 1 Area de muestra (m²): 250

Progresiva inicial: 00+000 Progresiva final: 00+050

Inspeccionado por: MARIA CACERES

Fecha: 30/10/2025 Muestra adicional: ☐

q: 4 TDV: 76 URCI: 56 Bueno

Daños

81. Sección transversal impropia 84. Polvo
82. Drenaje 85. Baches
83. Corrugación 86. Ahuellamiento
87. Desprendimiento de agregados

Diagrama

Longitud (m): 50 Ancho (m): 5,7

TIPO	SEVERIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	TOTAL	DENSIDAD	VR
▶	81	L	20,0									20,0	8,0	7
	81	M	9,4									9,4	3,8	3
	82	L	24,0	40,0								64,0	25,6	9
	83	L	85,5	114,0								199,5	79,8	30
	84	M												4
	85	H	1,0									1,0	0,4	3
	85	L	2,0									2,0	0,8	1
	86	L	45,6									45,6	18,2	19

Planilla resumen de cada unidad de muestra - Tramo 1

Proyecto : Evaluación superficial método URCI

Sector : Avenida Gran Chaco

Carril : Un solo carril

Área (m²)	Unidad de muestra	Progresiva inicial	Progresiva final	m	VRC	PCI	Clasificación
250,0	1	00+000	00+050	4,0	76	56	Bueno
210,0	2	00+050	00+085	2,0	35	74	Muy Bueno
216,0	3	00+085	00+121	5,0	75	62	Bueno
216,0	4	00+121	00+157	2,0	40	70	Muy Bueno
216,0	5	00+157	00+193	4,0	78	55	Bueno
228,0	6	00+193	00+231	1,0	32	68	Bueno
216,0	7	00+231	00+267	1,0	37	63	Bueno
228,0	8	00+267	00+305	2,0	36	73	Muy Bueno
222,0	9	00+305	00+342	1,0	23	77	Muy Bueno
228,0	10	00+342	00+380	3,0	55	65	Bueno

Tramo 1: Avenida Gran Chaco

Unidad de muestra: 1

Evaluación de Afirmados - URCI (TM 5-626 1995)

Sector Carril

Unidad de muestra Área de muestra (m²)

Progresiva inicial Progresiva final

Inspeccionado por

Fecha Muestra adicional ☐

q TDV URCI

Daños

81. Sección transversal impropia 84. Polvo
82. Drenaje 85. Baches
83. Corrugación 86. Ahuellamiento
87. Desprendimiento de agregados

Diagrama

Longitud (m) Ancho (m)

	TIPO	SEVERIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	TOTAL	DENSIDAD	VR
▶	81	L	20,0										20,0	8,0	7
	81	M	9,4										9,4	3,8	3
	82	L	24,0	40,0									64,0	25,6	9
	83	L	85,5	114,0									199,5	79,8	30
	84	M													4
	85	H	1,0										1,0	0,4	3
	85	L	2,0										2,0	0,8	1
	86	L	45,6										45,6	18,2	19

Unidad de muestra: 2

Evaluación de Afirmados - URCI (TM 5-626 1995)

Sector: TRAMO 1 Carril: CALZADA

Unidad de muestra: 2 Área de muestra (m²): 210

Progresiva inicial: 00+050 Progresiva final: 00+085

Inspeccionado por: MARIA CACERES

Fecha: 30/10/2025 Muestra adicional: ☐

q: 2 TDV: 35 URCI: 74 Muy Bueno

Daños

81. Sección transversal impropia 84. Polvo
82. Drenaje 85. Baches
83. Corrugación 86. Ahuellamiento
87. Desprendimiento de agregados

Diagrama

Longitud (m): 35 Ancho (m): 6,5

86L
82L
82M
82H

	TIPO	SEVERIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	TOTAL	DENSIDAD	VR
►		L	30,0										30,0	14,3	6
	82	M	3,9										3,9	1,9	1
	84	M													4
	85	L	1,0										1,0	0,5	1
	86	L	65,0										65,0	31,0	23

Unidad de muestra: 3

Evaluación de Afirmados - URCI (TM 5-626 1995)

Sector: TRAMO 1 Carril: CALZADA

Unidad de muestra: 3 Área de muestra (m²): 216

Progresiva inicial: 00+085 Progresiva final: 00+121

Inspeccionado por: MARIA CACERES

Fecha: 30/10/2025 Muestra adicional: ☐

q: 5 TDV: 75 URCI: 62 Bueno

Daños

81. Sección transversal impropia 84. Polvo
82. Drenaje 85. Baches
83. Corrugación 86. Ahuellamiento
87. Desprendimiento de agregados

Diagrama

Longitud (m): 36 Ancho (m): 6,5

82M
81L
87H
85L

	TIPO	SEVERIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	TOTAL	DENSIDAD	VR
►		L	15,0										15,0	6,9	6
	82	M	64,0										64,0	29,6	19
	83	L	35,8										35,8	16,6	11
	83	M	26,0										26,0	12,0	10
	84	M													4
	85	L	2,0										2,0	0,9	1
	86	L	52,0										52,0	24,1	21
	87	H	5,0										5,0	2,3	3

Unidad de muestra: 4

Evaluación de Afirmados - URCI (TM 5-626 1995)

Sector: TRAMO 1 Carril: CALZADA

Unidad de muestra: 4 Área de muestra (m²): 216

Progresiva inicial: 00+121 Progresiva final: 00+157

Inspeccionado por: MARIA CACERES

Fecha: 30/10/2025 Muestra adicional: ☐

q: 2 TDV: 40 URCI: 70 Muy Bueno

Daños

81. Sección transversal impropia 84. Polvo
82. Drenaje 85. Baches
83. Corrugación 86. Ahuellamiento
87. Desprendimiento de agregados

Diagrama

Longitud (m): 36 Ancho (m): 6,5

	TIPO	SEVERIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	TOTAL	DENSIDAD	VR
►		M	5,0										5,0	2,3	2
	82	M	12,0	20,0									32,0	14,8	10
	83	L	9,8										9,8	4,5	3
	84	M													4
	85	H	1,0										1,0	0,5	4
	86	L	32,5										32,5	15,1	17

Unidad de muestra: 5

Evaluación de Afirmados - URCI (TM 5-626 1995)

Sector: TRAMO 1 Carril: CALZADA

Unidad de muestra: 5 Área de muestra (m²): 216

Progresiva inicial: 00+157 Progresiva final: 00+193

Inspeccionado por: MARIA CACERES

Fecha: 30/10/2025 Muestra adicional: ☐

q: 4 TDV: 78 URCI: 55 Bueno

Daños

81. Sección transversal impropia 84. Polvo
82. Drenaje 85. Baches
83. Corrugación 86. Ahuellamiento
87. Desprendimiento de agregados

Diagrama

Longitud (m): 36 Ancho (m): 6,5

	TIPO	SEVERIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	TOTAL	DENSIDAD	VR
►		L	56,0										56,0	25,9	9
	82	M	9,0										9,0	4,2	3
	83	L	65,0										65,0	30,1	17
	83	M	29,3										29,3	13,6	11
	84	M													4
	85	H	1,0										1,0	0,5	4
	85	L	2,0	3,0									5,0	2,3	3
	85	M	1,0										1,0	0,5	1
	86	L	102,1										102,1	47,3	26

Unidad de muestra: 6

Evaluación de Afirmados - URCI (TM 5-626 1995)

Sector Carril

Unidad de muestra Área de muestra (m²)

Progresiva inicial Progresiva final

Inspeccionado por

Fecha Muestra adicional ☐

q TDV URCI Bueno

Daños

81. Sección transversal impropia 84. Polvo
82. Drenaje 85. Baches
83. Corrugación 86. Ahuellamiento
87. Desprendimiento de agregados

Diagrama

Longitud (m) Ancho (m)

	TIPO	SEVERIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	TOTAL	DENSIDAD	VR
►		L	5,0	22,5									27,5	12,1	5
	83	M	72,8										72,8	31,9	22
	84	M													4
	85	L	1,0										1,0	0,4	1

Unidad de muestra: 7

Evaluación de Afirmados - URCI (TM 5-626 1995)

Sector Carril

Unidad de muestra Área de muestra (m²)

Progresiva inicial Progresiva final

Inspeccionado por

Fecha Muestra adicional ☐

q TDV URCI Bueno

Daños

81. Sección transversal impropia 84. Polvo
82. Drenaje 85. Baches
83. Corrugación 86. Ahuellamiento
87. Desprendimiento de agregados

Diagrama

Longitud (m) Ancho (m)

	TIPO	SEVERIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	TOTAL	DENSIDAD	VR
►		L	21,0										21,0	9,7	4
	83	M	97,5										97,5	45,1	28
	84	M													4
	85	L	1,0										1,0	0,5	1

Unidad de muestra: 8

Evaluación de Afirmados - URCI (TM 5-626 1995)

Sector: TRAMO 1 Carril: CALZADA

Unidad de muestra: 8 Area de muestra (m²): 228

Progresiva inicial: 00+267 Progresiva final: 00+305

Inspeccionado por: MARIA CACERES

Fecha: 30/10/2025 Muestra adicional: ☐

q: 2 TDV: 36 URCI: 73 Muy Bueno

Daños

81. Sección transversal impropia 84. Polvo
82. Drenaje 85. Baches
83. Corrugación 86. Ahuellamiento
87. Desprendimiento de agregados

Diagrama

Longitud (m): 38 Ancho (m): 6,5

	TIPO	SEVERIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	TOTAL	DENSIDAD	VR
▶	81	L	10,0										10,0	4,4	4
	83	L	42,9										42,9	18,8	12
	84	M													4
	85	L	2,0										2,0	0,9	1
	86	L	26,0										26,0	11,4	15

Unidad de muestra: 9

Evaluación de Afirmados - URCI (TM 5-626 1995)

Sector: TRAMO 1 Carril: CALZADA

Unidad de muestra: 9 Area de muestra (m²): 222

Progresiva inicial: 00+305 Progresiva final: 00+342

Inspeccionado por: MARIA CACERES

Fecha: 30/10/2025 Muestra adicional: ☐

q: 1 TDV: 23 URCI: 77 Muy Bueno

Daños

81. Sección transversal impropia 84. Polvo
82. Drenaje 85. Baches
83. Corrugación 86. Ahuellamiento
87. Desprendimiento de agregados

Diagrama

Longitud (m): 37 Ancho (m): 6,5

	TIPO	SEVERIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	TOTAL	DENSIDAD	VR
▶	81	L	3,0										3,0	1,4	1
	82	L	19,0										19,0	8,6	4
	83	L	56,6										56,6	25,5	15
	84	L													2
	85	L	2,0										2,0	0,9	1

Unidad de muestra: 10

Evaluación de Afirmados - URCI (TM 5-626 1995)

Sector: TRAMO 1 Carril: CALZADA

Unidad de muestra: 10 Area de muestra (m²): 228

Progresiva inicial: 00+342 Progresiva final: 00+380

Inspeccionado por: MARIA CACERES

Fecha: 30/10/2025 Muestra adicional: ☐

q: 3 TDV: 55 URCI: 65 Bueno

Daños

81. Sección transversal impropia 84. Polvo
 82. Drenaje 85. Baches
 83. Corrugación 86. Ahuellamiento
 87. Desprendimiento de agregados

Diagrama

Longitud (m): 38 Ancho (m): 6,5

	TIPO	SEVERIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	TOTAL	DENSIDAD	VR
►		L	5,0										5,0	2,2	2
82		L	30,0										30,0	13,2	6
82		M	38,0										38,0	16,7	12
83		L	65,0	121,6									186,6	81,8	30
84		M													4
85		L	1,0										1,0	0,4	1

Planilla resumen de cada unidad de muestra - Tramo 2

Proyecto : Evaluación superficial método URCI

Sector : Barrio Las Velas

Carril : Un solo carril

Área (m²)	Unidad de muestra	Progresiva inicial	Progresiva final	m	VRC	PCI	Clasificación
222,0	11	00+000	00+037	3,0	53	66	Bueno
228,0	12	00+038	00+076	3,0	33	81	Muy Bueno
228,0	13	00+076	00+114	3,0	51	68	Bueno
228,0	14	00+114	00+152	3,0	34	80	Muy Bueno
228,0	15	00+152	00+190	2,0	35	74	Muy Bueno
228,0	16	00+190	00+228	3,0	41	75	Muy Bueno
228,0	17	00+228	00+266	1,0	30	70	Muy Bueno
228,0	18	00+266	00+304	1,0	21	79	Muy Bueno
228,0	19	00+304	00+342	1,0	28	72	Muy Bueno
228,0	20	00+342	00+380	1,0	28	72	Muy Bueno

Tramo 2: Barrio Las Velas

Unidad de muestra: 11

Evaluación de Afirmados - URCI (TM 5-626 1995)

Sector: TRAMO 2 Carril: CALZADA

Unidad de muestra: 1 Área de muestra (m²): 222

Progresiva inicial: 00+000 Progresiva final: 00+037

Inspeccionado por: MARIA CACARES

Fecha: 30/10/2025 Muestra adicional: ☐

q: 3 TDV: 53 URCI: 66 Bueno

Daños

81. Sección transversal impropia 84. Polvo
82. Drenaje 85. Baches
83. Corrugación 86. Ahuellamiento
87. Desprendimiento de agregados

Diagrama

Longitud (m): 37 Ancho (m): 6,2

82L
87L

	TIPO	SEVERIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	TOTAL	DENSIDAD	VR
►		L	66,0										66,0	29,7	10
	83	L	198,0										198,0	89,2	32
	84	M													4
	87	L	30,0										30,0	13,5	7

Unidad de muestra: 12

Evaluación de Afirmados - URCI (TM 5-626 1995)

Sector: TRAMO 2 Carril: CALZADA

Unidad de muestra: 2 Área de muestra (m²): 228

Progresiva inicial: 00+038 Progresiva final: 00+076

Inspeccionado por: MARIA CACARES

Fecha: 30/10/2025 Muestra adicional: ☐

q: 3 TDV: 33 URCI: 81 Muy Bueno

Daños

81. Sección transversal impropia 84. Polvo
82. Drenaje 85. Baches
83. Corrugación 86. Ahuellamiento
87. Desprendimiento de agregados

Diagrama

Longitud (m): 38 Ancho (m): 6

87L
82M
83L

	TIPO	SEVERIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	TOTAL	DENSIDAD	VR
►		M	20,0										20,0	8,8	6
	83	L	16,0										16,0	7,0	5
	84	H													15
	87	L	30,0										30,0	13,2	7

Unidad de muestra: 13

Evaluación de Afirados - URCI (TM 5-626 1995)

Sector Carril

Unidad de muestra Área de muestra (m²)

Progresiva inicial Progresiva final

Inspeccionado por

Fecha Muestra adicional ☐

q TDV URCI Bueno

Daños

81. Sección transversal impropia 84. Polvo
82. Drenaje 85. Baches
83. Corrugación 86. Ahuellamiento
87. Desprendimiento de agregados

Diagrama

Longitud (m) Ancho (m)

86L
87L

	TIPO	SEVERIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	TOTAL	DENSIDAD	VR
▶		L	30,0										30,0	13,2	9
	84	H													15
	86	L	90,0										90,0	39,5	25
	87	L	10,0										10,0	4,4	2

Unidad de muestra: 14

Evaluación de Afirados - URCI (TM 5-626 1995)

Sector Carril

Unidad de muestra Área de muestra (m²)

Progresiva inicial Progresiva final

Inspeccionado por

Fecha Muestra adicional ☐

q TDV URCI Muy Bueno

Daños

81. Sección transversal impropia 84. Polvo
82. Drenaje 85. Baches
83. Corrugación 86. Ahuellamiento
87. Desprendimiento de agregados

Diagrama

Longitud (m) Ancho (m)

87L

	TIPO	SEVERIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	TOTAL	DENSIDAD	VR
▶		L	72,0										72,0	31,6	11
	84	H													15
	87	L	36,0										36,0	15,8	8

Unidad de muestra: 15

Evaluación de Afirmados - URCI (TM 5-626 1995)

Sector: TRAMO 2 Carril: CALZADA

Unidad de muestra: 5 Area de muestra (m²): 228

Progresiva inicial: 00+152 Progresiva final: 00+190

Inspeccionado por: MARIA CACERES

Fecha: 30/10/2025 Muestra adicional: ☐

q: 2 TDV: 35 URCI: 74 Muy Bueno

Daños

81. Sección transversal impropia 84. Polvo
82. Drenaje 85. Baches
83. Corrugación 86. Ahuellamiento
87. Desprendimiento de agregados

Diagrama

Longitud (m): 38 Ancho (m): 6

87L

85M

	TIPO	SEVERIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	TOTAL	DENSIDAD	VR
▶		M	60,0										60,0	26,3	18
	84	M													4
	85	L	2,0										2,0	0,9	1
	85	M	4,0										4,0	1,8	5
	87	L	30,0										30,0	13,2	7

Unidad de muestra: 16

Evaluación de Afirmados - URCI (TM 5-626 1995)

Sector: TRAMO 2 Carril: CALZADA

Unidad de muestra: 6 Area de muestra (m²): 228

Progresiva inicial: 00+190 Progresiva final: 00+228

Inspeccionado por: MARIA CACERES

Fecha: 30/10/2025 Muestra adicional: ☐

q: 3 TDV: 41 URCI: 75 Muy Bueno

Daños

81. Sección transversal impropia 84. Polvo
82. Drenaje 85. Baches
83. Corrugación 86. Ahuellamiento
87. Desprendimiento de agregados

Diagrama

Longitud (m): 38 Ancho (m): 6

87L

81M

	TIPO	SEVERIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	TOTAL	DENSIDAD	VR
▶		M	3,0										3,0	1,3	1
	82	L	40,0										40,0	17,5	8
	83	L	78,0										78,0	34,2	19
	84	M													4
	87	L	38,0										38,0	16,7	9

Unidad de muestra: 17

Evaluación de Afirmados - URCI (TM 5-626 1995)

Sector: TRAMO 2 Carril: CALZADA

Unidad de muestra: 7 Area de muestra (m²): 228

Progresiva inicial: 00+228 Progresiva final: 00+266

Inspeccionado por: MARIA CACERES

Fecha: 30/10/2025 Muestra adicional: ☐

q: 1 TDV: 30 URCI: 70 Muy Bueno

Daños

81. Sección transversal impropia 84. Polvo
82. Drenaje 85. Baches
83. Corrugación 86. Ahuellamiento
87. Desprendimiento de agregados

Diagrama

Longitud (m): 38 Ancho (m): 6

	TIPO	SEVERIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	TOTAL	DENSIDAD	VR
►		L	10,0										10,0	4,4	2
	83	L	11,0										11,0	4,8	3
	84	M													4
	85	H	1,0										1,0	0,4	4
	85	L	1,0										1,0	0,4	1
	85	M	3,0										3,0	1,3	4
	87	L	60,0										60,0	26,3	12

Unidad de muestra: 18

Evaluación de Afirmados - URCI (TM 5-626 1995)

Sector: TRAMO 2 Carril: CALZADA

Unidad de muestra: 8 Area de muestra (m²): 228

Progresiva inicial: 00+266 Progresiva final: 00+304

Inspeccionado por: MARIA CACERES

Fecha: 30/10/2025 Muestra adicional: ☐

q: 1 TDV: 21 URCI: 79 Muy Bueno

Daños

81. Sección transversal impropia 84. Polvo
82. Drenaje 85. Baches
83. Corrugación 86. Ahuellamiento
87. Desprendimiento de agregados

Diagrama

Longitud (m): 38 Ancho (m): 6

	TIPO	SEVERIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	TOTAL	DENSIDAD	VR
►	82	M	56,0										56,0	24,6	17
	84	M													4

Unidad de muestra: 19

Evaluación de Afirmados - URCI (TM 5-626 1995)

Sector Carril

Unidad de muestra Área de muestra (m²)

Progresiva inicial Progresiva final

Inspeccionado por

Fecha Muestra adicional ☐

q TDV URCI Muy Bueno

Daños

81. Sección transversal impropia
82. Drenaje
83. Corrugación
84. Polvo
85. Baches
86. Ahuellamiento
87. Desprendimiento de agregados

Diagrama

Longitud (m) Ancho (m)

82M
87L
85M

	TIPO	SEVERIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	TOTAL	DENSIDAD	VR
▶	82	M	60,0										60,0	26,3	18
	84	M													4
	85	M	2,0										2,0	0,9	2
	87	L	15,0										15,0	6,6	4

Unidad de muestra: 20

Evaluación de Afirmados - URCI (TM 5-626 1995)

Sector Carril

Unidad de muestra Área de muestra (m²)

Progresiva inicial Progresiva final

Inspeccionado por

Fecha Muestra adicional ☐

q TDV URCI Muy Bueno

Daños

81. Sección transversal impropia
82. Drenaje
83. Corrugación
84. Polvo
85. Baches
86. Ahuellamiento
87. Desprendimiento de agregados

Diagrama

Longitud (m) Ancho (m)

82H
85M

	TIPO	SEVERIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	TOTAL	DENSIDAD	VR
▶		H	60,0										60,0	26,3	22
	84	M													4
	85	M	2,0										2,0	0,9	2

Planilla resumen de cada unidad de muestra - Tramo 3

Proyecto : Evaluación superficial método URCI

Sector : 2da Circunvalación

Carril : Un solo carril

Área (m²)	Unidad de muestra	Progresiva inicial	Progresiva final	m	VRC	PCI	Clasificación
222,0	21	00+000	00+037	1,0	30	70	Muy Bueno
222,0	22	00+038	00+074	2,0	46	66	Bueno
228,0	23	00+074	00+112	3,0	61	61	Bueno
228,0	24	00+112	00+150	0,0	16	84	Muy Bueno
228,0	25	00+150	00+188	0,0	15	85	Excelente
222,0	26	00+188	00+225	3,0	38	77	Muy Bueno
222,0	27	00+225	00+262	1,0	25	75	Muy Bueno
222,0	28	00+262	00+299	2,0	23	83	Muy Bueno
222,0	29	00+299	00+336	4,0	66	63	Bueno
222,0	30	00+336	00+337	3,0	46	71	Muy Bueno

Tramo 3: 2da Circunvalación

Unidad de muestra: 21

Evaluación de Afirmados - URCI (IM 5-626 1995)

Sector Carril

Unidad de muestra Área de muestra (m²)

Progresiva inicial Progresiva final

Inspeccionado por

Fecha Muestra adicional ☐

q TDV URCI Muy Bueno

Daños

81. Sección transversal impropia 84. Polvo
82. Drenaje 85. Baches
83. Corrugación 86. Ahuellamiento
87. Desprendimiento de agregados

Diagrama

Longitud (m) Ancho (m)

87L

81L

	TIPO	SEVERIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	TOTAL	DENSIDAD	VR
▶	81	L	2,0										2,0	0,9	1
	82	M	3,0										3,0	1,4	1
	84	M													4
	86	L	43,4										43,4	19,6	20
	87	L	15,0										15,0	6,8	4

Unidad de muestra: 22

Evaluación de Afirmados - URCI (TM 5-626 1995)

Sector: TRAMO 3 Carril: CALZADA

Unidad de muestra: 2 Área de muestra (m²): 222

Progresiva inicial: 00+038 Progresiva final: 00+074

Inspeccionado por: MARIA CACERES

Fecha: 30/10/2025 Muestra adicional: ☐

q: 2 TDV: 46 URCI: 66 Bueno

Daños

81. Sección transversal impropia 84. Polvo
82. Drenaje 85. Baches
83. Corrugación 86. Ahuellamiento
87. Desprendimiento de agregados

Diagrama

Longitud (m): 37 Ancho (m): 6,2

87L
87H

	TIPO	SEVERIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	TOTAL	DENSIDAD	VR
▶	81	H	2,3										2,3	1,0	1
	84	M													4
	86	H	12,4										12,4	5,6	16
	86	L	49,6										49,6	22,3	21
	87	L	10,0										10,0	4,5	3
	87	M	3,0										3,0	1,4	1

Unidad de muestra: 23

Evaluación de Afirmados - URCI (TM 5-626 1995)

Sector: TRAMO 3 Carril: CALZADA

Unidad de muestra: 3 Área de muestra (m²): 228

Progresiva inicial: 00+074 Progresiva final: 00+112

Inspeccionado por: MARIA CACERES

Fecha: 30/10/2025 Muestra adicional: ☐

q: 3 TDV: 61 URCI: 61 Bueno

Daños

81. Sección transversal impropia 84. Polvo
82. Drenaje 85. Baches
83. Corrugación 86. Ahuellamiento
87. Desprendimiento de agregados

Diagrama

Longitud (m): 38 Ancho (m): 6,2

87L
81L

	TIPO	SEVERIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	TOTAL	DENSIDAD	VR
▶		L	13,0										13,0	5,7	5
	82	H	60,0										60,0	26,3	22
	84	M													4
	86	L	62,0										62,0	27,2	22
	87	L	32,0										32,0	14,0	8

Unidad de muestra: 24

Evaluación de Afirmados - URCI (TM 5-626 1995)

Sector Carril

Unidad de muestra Área de muestra (m²)

Progresiva inicial Progresiva final

Inspeccionado por

Fecha Muestra adicional ☐

q TDV URCI

Daños

81. Sección transversal impropia 84. Polvo
82. Drenaje 85. Baches
83. Corrugación 86. Ahuellamiento
87. Desprendimiento de agregados

Diagrama

Longitud (m) Ancho (m)

	TIPO	SEVERIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	TOTAL	DENSIDAD	VR
►		L	20,0										20,0	8,8	4
	82	M	15,0										15,0	6,6	5
	84	M													4
	85	L	1,0										1,0	0,4	1
	87	M	5,0										5,0	2,2	2

Unidad de muestra: 25

Evaluación de Afirmados - URCI (TM 5-626 1995)

Sector Carril

Unidad de muestra Área de muestra (m²)

Progresiva inicial Progresiva final

Inspeccionado por

Fecha Muestra adicional ☐

q TDV URCI

Daños

81. Sección transversal impropia 84. Polvo
82. Drenaje 85. Baches
83. Corrugación 86. Ahuellamiento
87. Desprendimiento de agregados

Diagrama

Longitud (m) Ancho (m)

	TIPO	SEVERIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	TOTAL	DENSIDAD	VR
►		L	25,0										25,0	11,0	5
	83	L	12,4										12,4	5,4	4
	84	M													4
	87	L	10,0										10,0	4,4	2

Unidad de muestra: 26

Evaluación de Afirados - URCI (TM 5-626 1995)

Sector: TRAMO 3 Carril: CALZADA

Unidad de muestra: 6 Area de muestra (m²): 222

Progresiva inicial: 00+188 Progresiva final: 00+225

Inspeccionado por: MARIA CACERES

Fecha: 30/10/2025 Muestra adicional: ☐

q: 3 TDV: 38 URCI: 77 Muy Bueno

Daños

81. Sección transversal impropia 84. Polvo
82. Drenaje 85. Baches
83. Corrugación 86. Ahuellamiento
87. Desprendimiento de agregados

Diagrama

Longitud (m): 37 Ancho (m): 6.2

82L

	TIPO	SEVERIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	TOTAL	DENSIDAD	VR
▶		L	30,0										30,0	13,5	6
	83	L	37,2										37,2	16,8	11
	84	M													4
	86	L	31,0										31,0	14,0	17

Unidad de muestra: 27

Evaluación de Afirados - URCI (TM 5-626 1995)

Sector: TRAMO 3 Carril: CALZADA

Unidad de muestra: 7 Area de muestra (m²): 222

Progresiva inicial: 00+225 Progresiva final: 00+262

Inspeccionado por: MARIA CACERES

Fecha: 13/11/2025 Muestra adicional: ☐

q: 1 TDV: 25 URCI: 75 Muy Bueno

Daños

81. Sección transversal impropia 84. Polvo
82. Drenaje 85. Baches
83. Corrugación 86. Ahuellamiento
87. Desprendimiento de agregados

Diagrama

Longitud (m): 37 Ancho (m): 6.2

87L

81M

	TIPO	SEVERIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	TOTAL	DENSIDAD	VR
▶		M	12,0										12,0	5,4	5
	82	L	21,0										21,0	9,5	4
	82	M	22,0										22,0	9,9	7
	84	M													4
	87	L	20,0										20,0	9,0	5

Unidad de muestra: 28

Evaluación de Afirmados - URCI (TM 5-626 1995)

Sector: TRAMO 3 Carril: CALZADA

Unidad de muestra: 8 Área de muestra (m²): 222

Progresiva inicial: 00+262 Progresiva final: 00+299

Inspeccionado por: MARIA CACERES

Fecha: 13/11/2025 Muestra adicional: ☐

q: 2 TDV: 23 URCI: 83 Muy Bueno

Daños

81. Sección transversal impropia 84. Polvo
82. Drenaje 85. Baches
83. Corrugación 86. Ahuellamiento
87. Desprendimiento de agregados

Diagrama

Longitud (m): 37 Ancho (m): 6,2

87L
82L

	TIPO	SEVERIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	TOTAL	DENSIDAD	VR
►	82	L	10,0										10,0	4,5	2
	83	L	40,3										40,3	18,2	12
	84	L													2
	87	L	30,0										30,0	13,5	7

Unidad de muestra: 29

Evaluación de Afirmados - URCI (TM 5-626 1995)

Sector: TRAMO 3 Carril: CALZADA

Unidad de muestra: 9 Área de muestra (m²): 222

Progresiva inicial: 00+299 Progresiva final: 00+336

Inspeccionado por: MARIA CACERES

Fecha: 13/11/2025 Muestra adicional: ☐

q: 4 TDV: 66 URCI: 63 Bueno

Daños

81. Sección transversal impropia 84. Polvo
82. Drenaje 85. Baches
83. Corrugación 86. Ahuellamiento
87. Desprendimiento de agregados

Diagrama

Longitud (m): 37 Ancho (m): 6,2

83L
87L
81L
85M

	TIPO	SEVERIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	TOTAL	DENSIDAD	VR
►	81	L	12,0										12,0	5,4	4
	82	L	12,0										12,0	5,4	2
	83	L	30,0										30,0	13,5	9
	84	H													15
	85	M	2,0										2,0	0,9	2
	86	L	111,6										111,6	50,3	27
	87	L	27,0										27,0	12,2	7

Unidad de muestra: 30

Evaluación de Afirmados - URCI (TM 5-626 1995)

Sector ... Carriil ...

Unidad de muestra Area de muestra (m²)

Progresiva inicial Progresiva final

Inspeccionado por

Fecha Muestra adicional ☐

q TDV URCI Muy Bueno

Daños

81. Sección transversal impropia 84. Polvo
82. Drenaje 85. Baches
83. Corrugación 86. Ahuellamiento
87. Desprendimiento de agregados

Diagrama

Longitud (m) Ancho (m)

87L
81L

	TIPO	SEVERIDAD	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	TOTAL	DENSIDAD	VR
►	81	L	6,0										6,0	2,7	2
	83	L	99,2										99,2	44,7	22
	84	H													15
	87	L	30,0										30,0	13,5	7

ANEXO II

ENSAYOS EN LABORATORIO Y EN CAMPO



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

DCP

ENSAYO DE CONO DINAMICO DE PENETRACION

ASTM D 6951 03

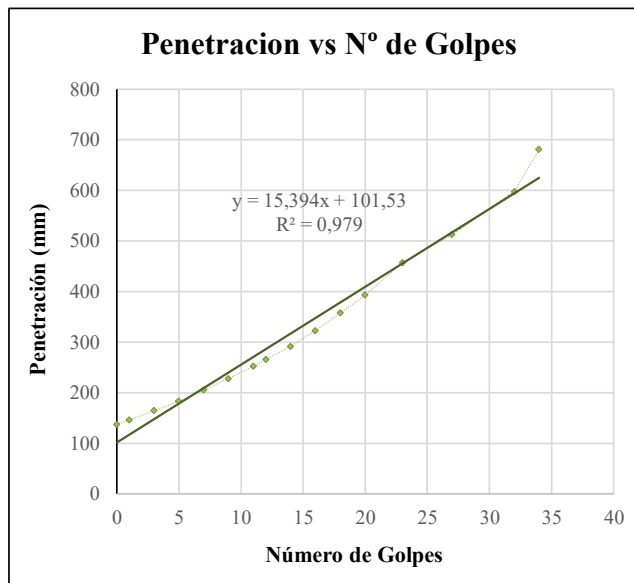
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL URCI Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VIAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Av.Gran Chaco

Muestra: Punto N° 1

Laboratorista: Maria Cáceres Quiroga

Nº de Golpes	Penetracion acumulada (mm)
0	137
1	146,2
3	164,6
5	183
7	205,4
9	227,8
11	252,20
12	265,40
14	291,80
16	322,60
18	357,80
20	393,00
23	457,20
27	512,80
32	598,00
34	681,00



Clasificacion: A-6

DCP (mm/golpe)	15,39
----------------	-------

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

DCP

ENSAYO DE CONO DINAMICO DE PENETRACION

ASTM D 6951 03

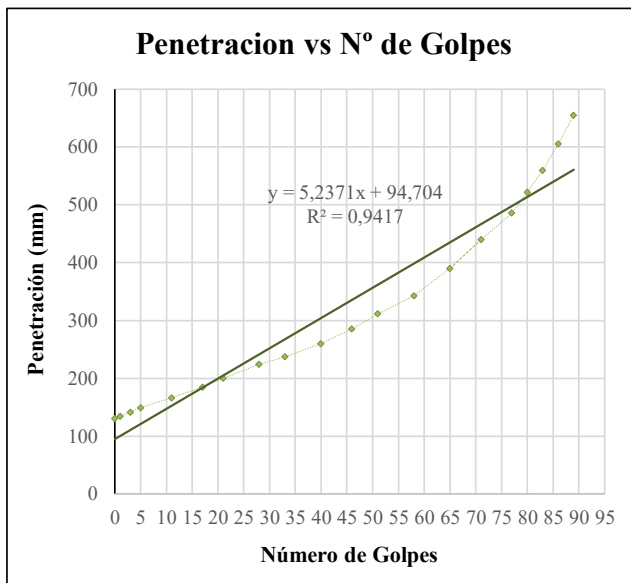
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL URCI Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VIAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Av.Gran Chaco

Muestra: Punto N° 2

Laboratorista: Maria Cáceres Quiroga

Nº de Golpes	Penetracion acumulada (mm)
0	130
1	133,8
3	141,4
5	149
11	166
17	184,8
21	199,80
28	224,40
33	237,00
40	260,00
46	285,60
51	311,40
58	343,00
65	390,00
71	440,00
77	486,00
80	522
83	560
86	605
89	655



Clasificacion: A-4

DCP (mm/golpe)	5,23
----------------	------

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

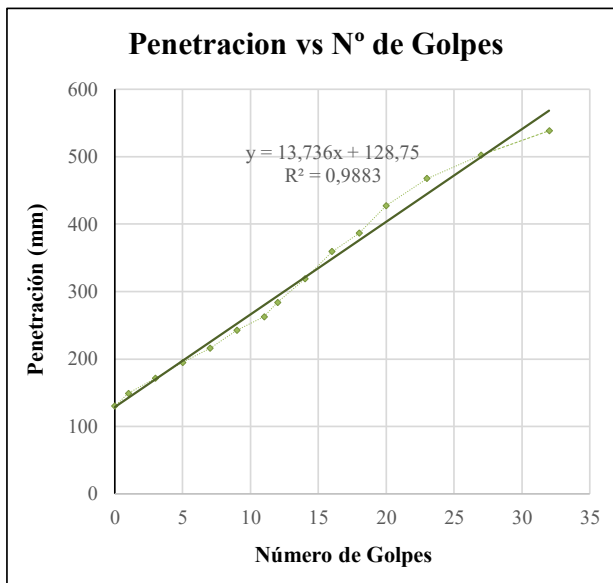
DCP

ENSAYO DE CONO DINAMICO DE PENETRACION

ASTM D 6951 03

Proyecto: “EVALUACIÓN DEL URCI Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VIAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA”		
Tramo: Av.Gran Chaco	Muestra: Punto N° 3	Laboratorista: Maria Cáceres Quiroga

Nº de Golpes	Penetracion acumulada (mm)
0	130
1	149
3	171,5
5	194,9
7	215,75
9	242,7
11	262,75
12	284,00
14	318,80
16	359,20
18	386,50
20	427,50
23	467,50
27	502,50
32	538,50
34	576,50



Clasificacion: A-4

DCP (mm/golpe)	13,736
----------------	--------

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

DCP

ENSAYO DE CONO DINAMICO DE PENETRACION

ASTM D 6951 03

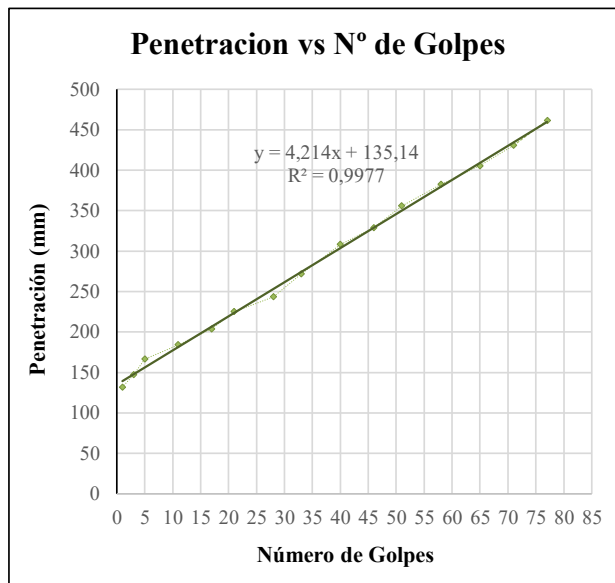
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL URCI Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VIAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Av.Gran Chaco

Muestra: Punto N° 4

Laboratorista: Maria Cáceres Quiroga

Nº de Golpes	Penetracion acumulada (mm)
1	132
3	147,3
5	166,5
11	184,35
17	204
21	225,35
28	243,50
33	271,80
40	308,40
46	329,00
51	355,90
58	382,50
65	405,30
71	430,50
77	461,50



Clasificacion: A-4

DCP (mm/golpe) 4,21

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

DCP

ENSAYO DE CONO DINAMICO DE PENETRACION

ASTM D 6951 03

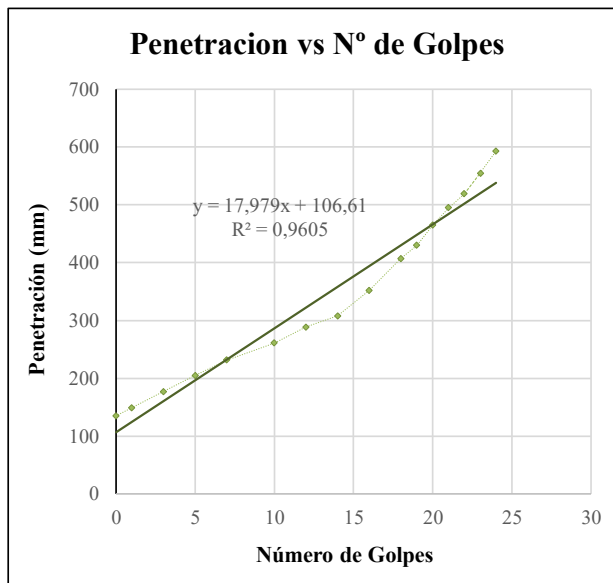
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL URCI Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VIAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Av.Gran Chaco

Muestra: Punto N° 5

Laboratorista: Maria Cáceres Quiroga

Nº de Golpes	Penetracion acumulada (mm)
0	135
1	149
3	177
5	205
7	231,70
10	261
12	288,50
14	308,00
16	352,00
18	407,00
19	430,00
20	465,00
21	495,00
22	519,00
23	555,00
24	593,00



Clasificacion: A-4

DCP (mm/golpe) 17,98

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

DCP

ENSAYO DE CONO DINAMICO DE PENETRACION

ASTM D 6951 03

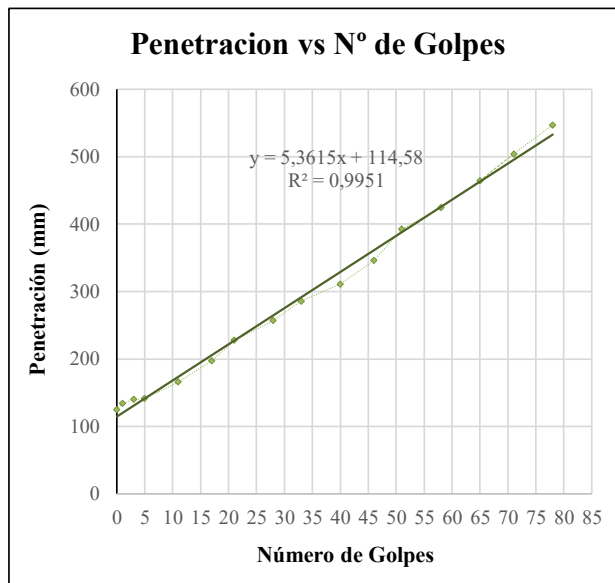
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL URCI Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VIAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Av.Gran Chaco

Muestra: Punto N° 6

Laboratorista: Maria Cáceres Quiroga

Nº de Golpes	Penetracion acumulada (mm)
0	125
1	134
3	140
5	141,5
11	166
17	197,5
21	227,85
28	257
33	285,75
40	311,00
46	346,00
51	392,50
58	424,50
65	464,50
71	504,00
78	547,00



Clasificacion: A-6

DCP (mm/golpe) 5,362

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

DCP

ENSAYO DE CONO DINAMICO DE PENETRACION

ASTM D 6951 03

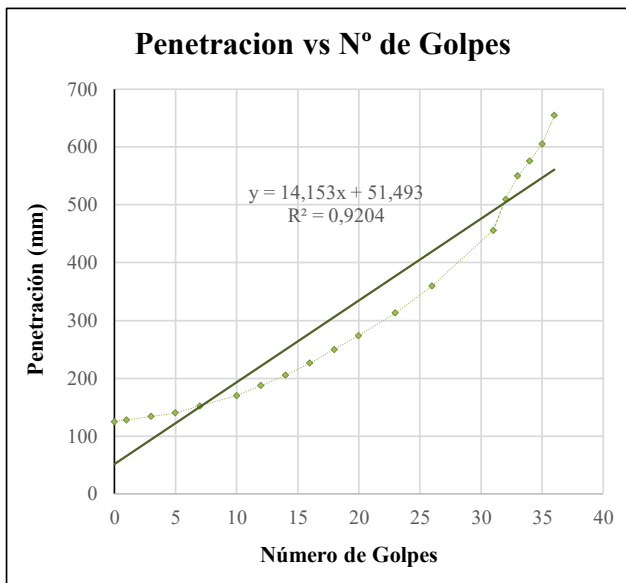
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL URCI Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VIAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Av. Gran Chaco

Muestra: Punto N° 7

Laboralista: Maria Cáceres Quiroga

Nº de Golpes	Penetracion acumulada (mm)
0	125
1	128
3	134
5	140
7	152
10	170
12	187,60
14	205,20
16	226,00
18	250,00
20	274,00
23	313,00
26	360,00
31	456,00
32	510,00
33	550,00
34	576
35	605
36	655



DCP (mm/golpe) 14,15

Clasificacion: A-6

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboralista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

DCP

ENSAYO DE CONO DINAMICO DE PENETRACION

ASTM D 6951 03

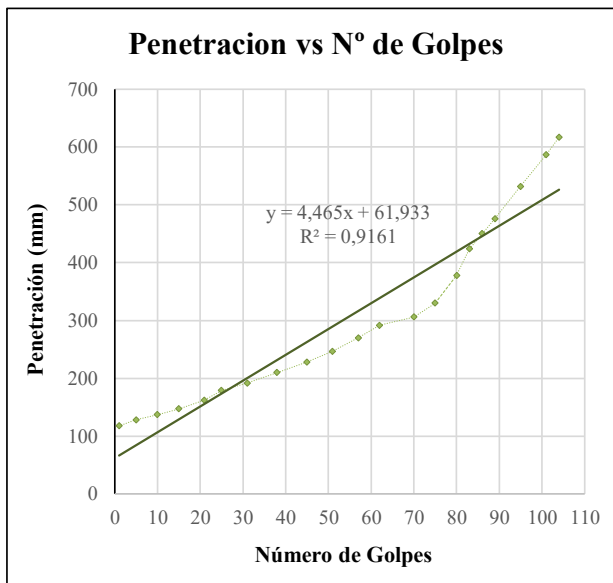
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL URCI Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VIAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Av.Gran Chaco

Muestra: Punto N° 8

Laboratorista: Maria Cáceres Quiroga

Nº de Golpes	Penetracion acumulada (mm)
0	115
1	117,6
5	128
10	137
15	147
21	162,2
25	179,00
31	191,60
38	209,80
45	228,00
51	246,80
57	270,00
62	291,60
70	306,00
75	330,00
80	378,00
83	424
86	450
89	476
95	532
101	587
104	617



DCP (mm/golpe) 4,47

Clasificacion: A-4

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

DCP

ENSAYO DE CONO DINAMICO DE PENETRACION

ASTM D 6951 03

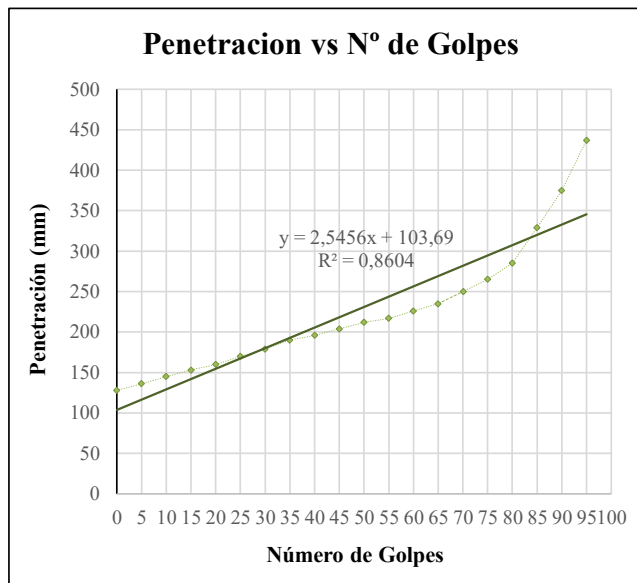
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL URCI Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VIAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Av.Gran Chaco

Muestra: Punto N° 9

Laboratorista: Maria Cáceres Quiroga

Nº de Golpes	Penetracion acumulada (mm)
0	128
5	136
10	145
15	153
20	160
25	170,00
30	179,00
35	190,00
40	196,00
45	204,00
50	212,00
55	217,00
60	226,00
65	235,00
70	250,00
75	265
80	285
85	329
90	375
95	437



DCP (mm/golpe)	2,55
----------------	------

Clasificacion: A-6

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

DCP

ENSAYO DE CONO DINAMICO DE PENETRACION

ASTM D 6951 03

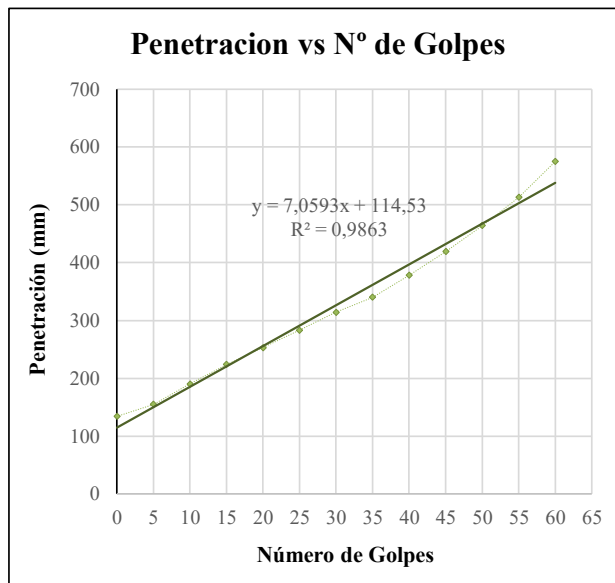
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL URCI Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VIAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Av.Gran Chaco

Muestra: Punto N° 10

Laboratorista: Maria Cáceres Quiroga

Nº de Golpes	Penetracion acumulada (mm)
0	134
5	155
10	190
15	224
20	253
25	283
30	314,00
35	340,00
40	378,00
45	419,00
50	464,00
55	513,00
60	575,00



Clasificacion: A-6

DCP (mm/golpe) 7,06

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

DCP

ENSAYO DE CONO DINAMICO DE PENETRACION

ASTM D 6951 03

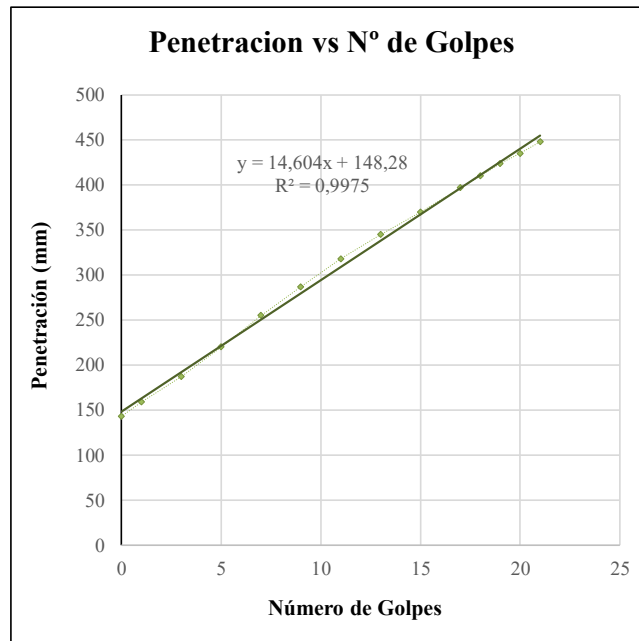
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL URCI Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VIAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Barrio Las Velas

Muestra: Punto N° 1

Laboratorista: Maria Cáceres Quiroga

N° de Golpes	Penetracion acumulada (mm)
0	143
1	159
3	187
5	220
7	255
9	287
11	318,00
13	345,00
15	370,00
17	397,00
18	410,00
19	424,00
20	435,00
21	448,00



DCP (mm/golpe)	14,604
----------------	--------

Clasificacion: A-4

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

DCP

ENSAYO DE CONO DINAMICO DE PENETRACION

ASTM D 6951 03

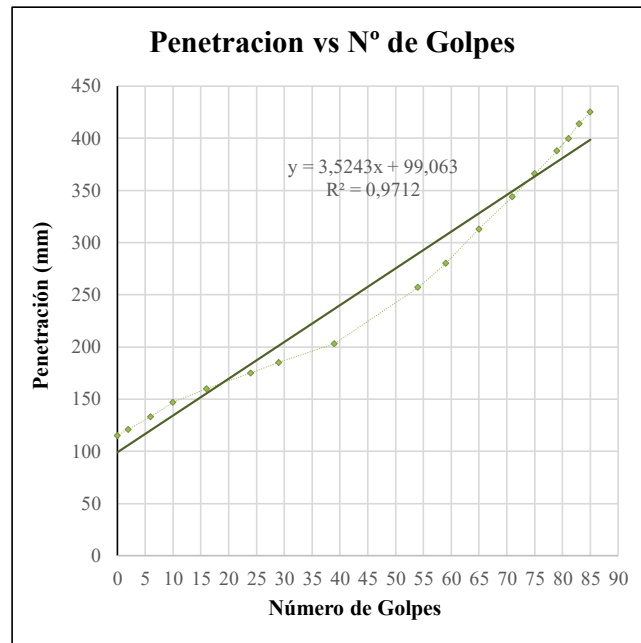
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL URCI Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VIAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Barrio Las Velas

Muestra: Punto N° 2

Laboratorista: Maria Cáceres Quiroga

Nº de Golpes	Penetracion acumulada (mm)
0	115
2	121
6	133
10	147
16	160
24	175
29	185,00
39	203,00
54	257,00
59	280,00
65	313,00
71	344,00
75	366,00
79	388,00
81	400,00
83	414,00
85	425



DCP (mm/golpe)	3,524
----------------	-------

Clasificacion: A-4

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

DCP

ENSAYO DE CONO DINAMICO DE PENETRACION

ASTM D 6951 03

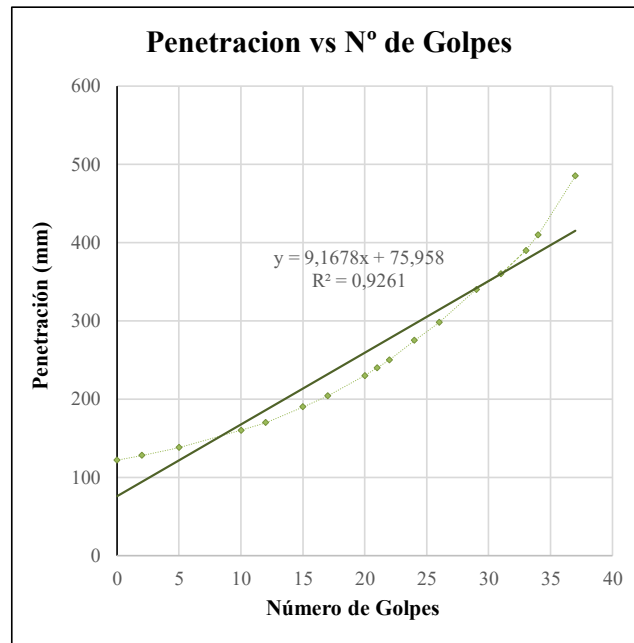
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL URCI Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VIAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Barrio Las Velas

Muestra: Punto N° 3

Laboratorista: Maria Cáceres Quiroga

Nº de Golpes	Penetracion acumulada (mm)
0	122
2	128
5	138
10	160
12	170
15	190
17	204,00
20	230
21	240
22	250,00
24	275,00
26	298,00
29	340,00
31	360,00
33	390,00
34	410,00
37	485,00



DCP (mm/golpe)	9,168
----------------	-------

Clasificacion: A-6

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

DCP

ENSAYO DE CONO DINAMICO DE PENETRACION

ASTM D 6951 03

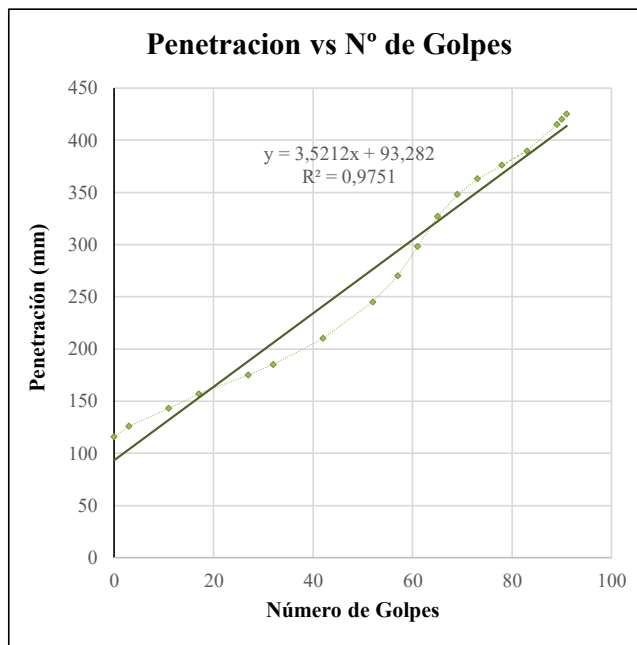
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL URCI Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VIAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Barrio Las Velas

Muestra: Punto N° 4

Laboratorista: Maria Cáceres Quiroga

Nº de Golpes	Penetracion acumulada (mm)
0	116
3	126
11	143
17	157
27	175
32	185
42	210,00
52	245,00
57	270,00
61	298,00
65	327,00
69	348,00
73	363,00
78	376,00
83	390,00
89	415,00
90	420
91	425



DCP (mm/golpe)	3,521
----------------	-------

Clasificacion: A-4

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

DCP

ENSAYO DE CONO DINAMICO DE PENETRACION

ASTM D 6951 03

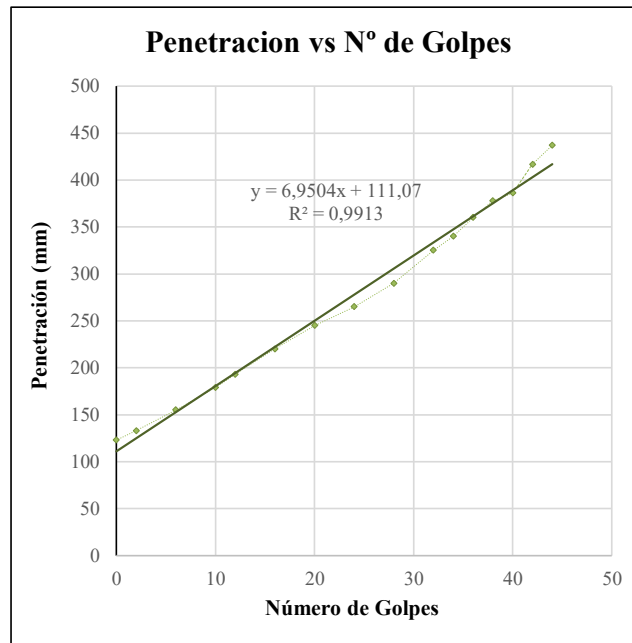
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL URCI Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VIAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Barrio Las Velas

Muestra: Punto N° 5

Laboralista: Maria Cáceres Quiroga

Nº de Golpes	Penetracion acumulada (mm)
0	123
2	133
6	155
10	179
12	193,00
16	220
20	245,00
24	265,00
28	290,00
32	325,00
34	340,00
36	360,00
38	378,00
40	386,00
42	417,00
44	437,00



DCP (mm/golpe)	6,95
----------------	------

Clasificacion: A-6

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboralista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

DCP

ENSAYO DE CONO DINAMICO DE PENETRACION

ASTM D 6951 03

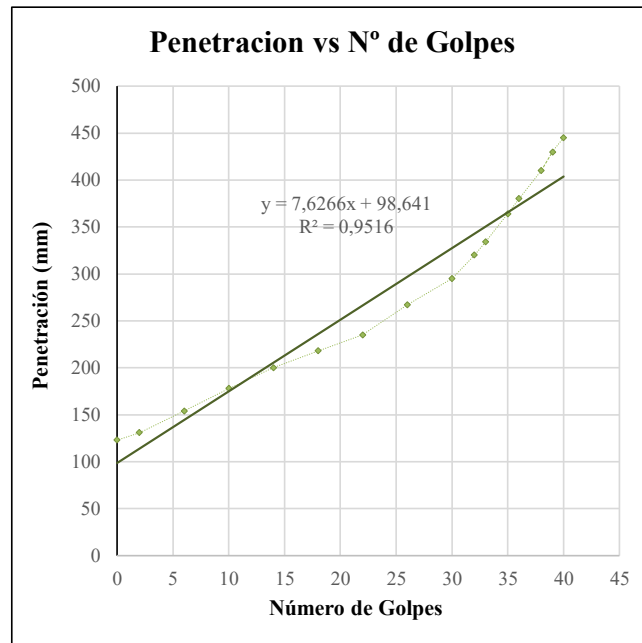
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL URCI Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VIAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Barrio Las Velas

Muestra: Punto N° 6

Laboratorista: Maria Cáceres Quiroga

Nº de Golpes	Penetracion acumulada (mm)
0	123
2	131
6	154
10	178
14	200
18	218
22	235,00
26	267,00
30	295,00
32	320,00
33	334,00
35	364,00
36	380,00
38	410,00
39	430,00
40	445,00



DCP (mm/golpe)	7,627
----------------	-------

Clasificacion: A-6

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

DCP

ENSAYO DE CONO DINAMICO DE PENETRACION

ASTM D 6951 03

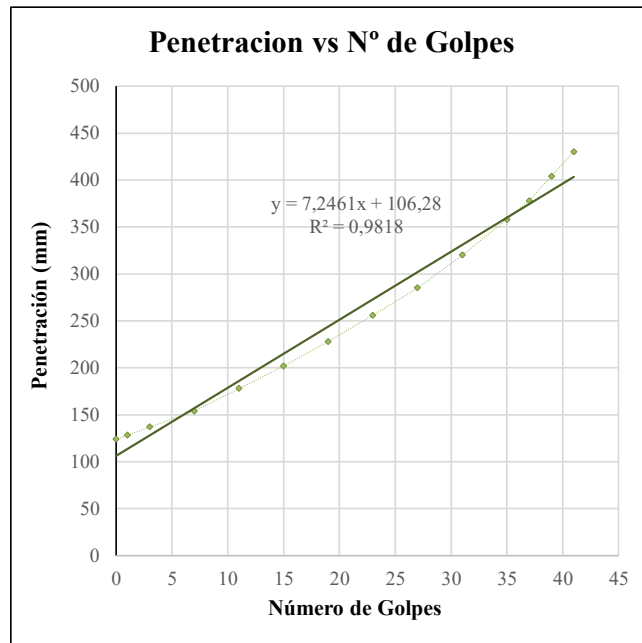
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL URCI Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VIAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Barrio Las Velas

Muestra: Punto N° 7

Laboratorista: Maria Cáceres Quiroga

N° de Golpes	Penetracion acumulada (mm)
0	124
1	128
3	137
7	154
11	178
15	202
19	228,00
23	256,00
27	285,00
31	320,00
35	358,00
37	378,00
39	404,00
41	430,00



DCP (mm/golpe) 7,246

Clasificacion: A-4

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

DCP

ENSAYO DE CONO DINAMICO DE PENETRACION

ASTM D 6951 03

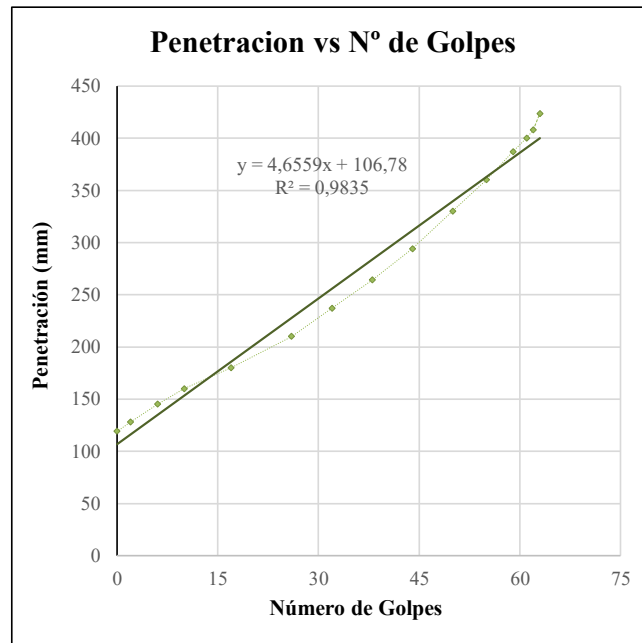
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL URCI Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VIAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Barrio Las Velas

Muestra: Punto N° 8

Laboralista: Maria Cáceres Quiroga

Nº de Golpes	Penetracion acumulada (mm)
0	119
2	128
6	145
10	160
17	180
26	210
32	237,00
38	264
44	294,00
50	330,00
55	360,00
59	387,00
61	400,00
62	408,00
63	424,00



DCP (mm/golpe)	4,656
----------------	-------

Clasificacion: A-4

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboralista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

DCP

ENSAYO DE CONO DINAMICO DE PENETRACION

ASTM D 6951 03

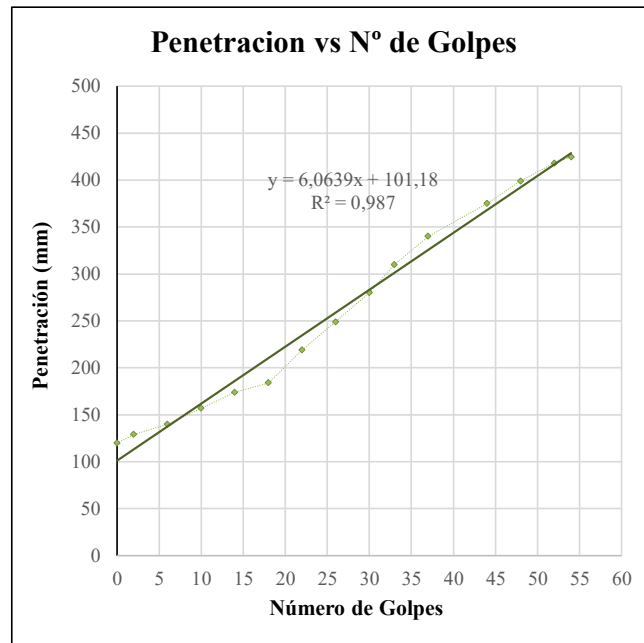
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL URCI Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VIAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Barrio Las Velas

Muestra: Punto N° 9

Laboratorista: Maria Cáceres Quiroga

Nº de Golpes	Penetracion acumulada (mm)
0	120
2	129
6	140
10	157
14	174
18	184,00
22	219,00
26	249,00
30	280,00
33	310,00
37	340,00
44	375,00
48	399,00
52	418,00
54	425,00



DCP (mm/golpe)	6,064
----------------	-------

Clasificacion: A-4

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

DCP

ENSAYO DE CONO DINAMICO DE PENETRACION

ASTM D 6951 03

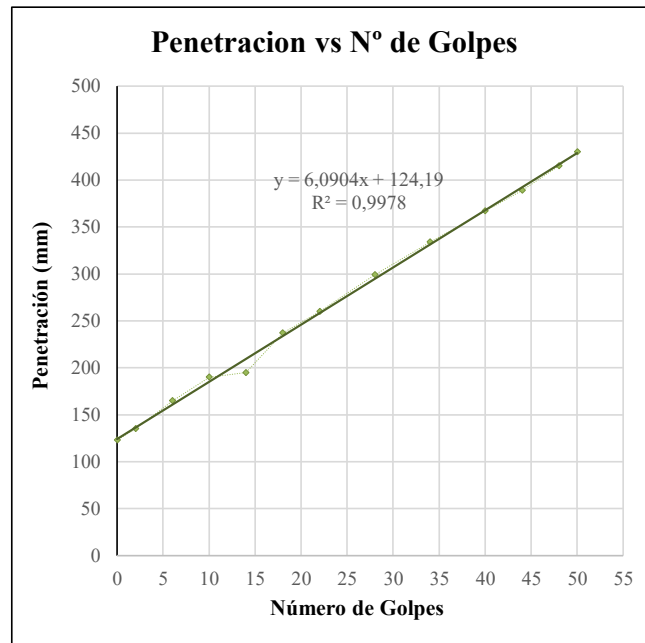
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL URCI Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VIAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Barrio Las Velas

Muestra: Punto N° 10

Laboratorista: Maria Cáceres Quiroga

Nº de Golpes	Penetracion acumulada (mm)
0	123
2	135
6	165
10	190
14	195
18	237
22	260,00
28	299,00
34	334,00
40	367,00
44	389,00
48	415,00
50	430,00



DCP (mm/golpe)	6,09
----------------	------

Clasificacion: A-4

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

DCP

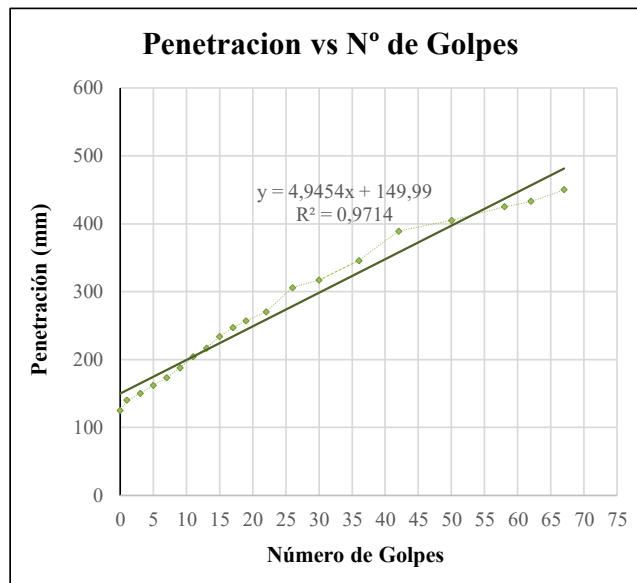
ENSAYO DE CONO DINAMICO DE PENETRACION

ASTM D 6951 03

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL URCI Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VIAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Av. 2da Circunvalacion **Muestra:** Punto N° 1 **Laboratorista:** Maria Cáceres Quiroga

Nº de Golpes	Penetracion acumulada (mm)
0	125
1	140
3	150
5	162
7	173
9	188
11	204,00
13	217,00
15	234,00
17	247,00
19	257,00
22	270,00
26	306,00
30	317,00
36	346,00
42	389,00
50	405
58	425
62	433
67	450



DCP (mm/golpe) 4,945

Clasificacion: A-4

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

DCP

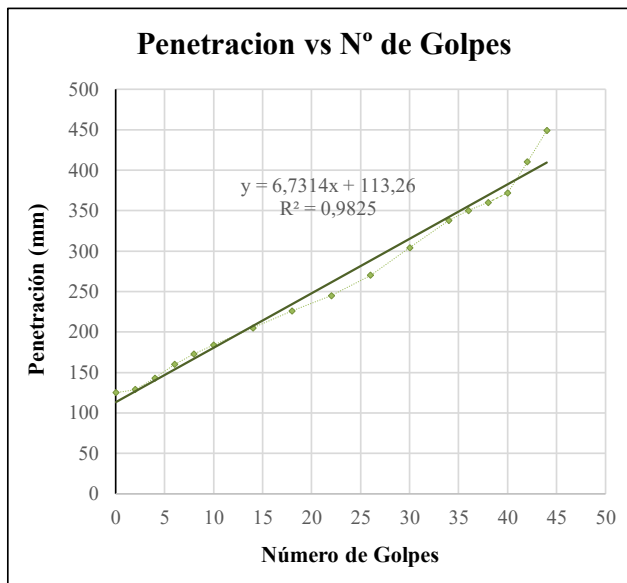
ENSAYO DE CONO DINAMICO DE PENETRACION

ASTM D 6951 03

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL URCI Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VIAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Av. 2da Circunvalacion **Muestra:** Punto N° 2 **Laboratorista:** Maria Cáceres Quiroga

Nº de Golpes	Penetracion acumulada (mm)
0	125
2	129
4	143
6	160
8	173
10	184
14	205,00
18	226,00
22	245,00
26	270,00
30	304,00
34	338,00
36	350,00
38	360,00
40	372,00
42	410,00
44	449



Clasificacion: A-4

DCP (mm/golpe) 6,73

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

DCP

ENSAYO DE CONO DINAMICO DE PENETRACION

ASTM D 6951 03

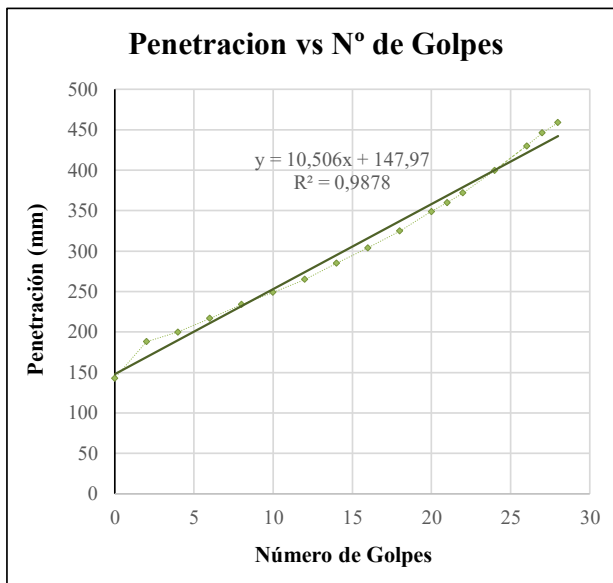
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL URCI Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VIAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Av.Gran Chaco

Muestra: Punto N° 3

Laboratorista: Maria Cáceres Quiroga

Nº de Golpes	Penetracion acumulada (mm)
0	143
2	188
4	200
6	217
8	234
10	249
12	265,00
14	285,00
16	304,00
18	325,00
20	349,00
21	360,00
22	372,00
24	400,00
26	430,00
27	446,00
28	459



DCP (mm/golpe) 10,506

Clasificacion: A-4

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

DCP

ENSAYO DE CONO DINAMICO DE PENETRACION

ASTM D 6951 03

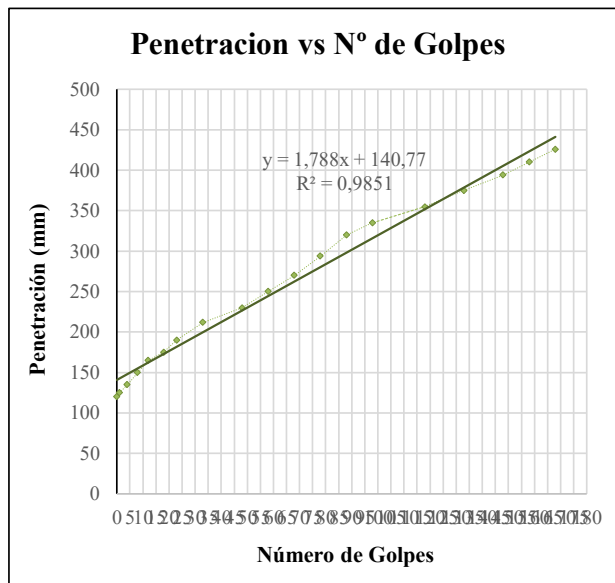
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL URCI Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VIAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Av.Gran Chaco

Muestra: Punto N° 4

Laboratorista: Maria Cáceres Quiroga

Nº de Golpes	Penetracion acumulada (mm)
0	120
1	125
4	135
8	150
12	165
18	175
23	190,00
33	212,00
48	230,00
58	250,00
68	270,00
78	294,00
88	320,00
98	335,00
118	355,00
133	375,00
148	394
158	410
168	426



DCP (mm/golpe) 1,788

Clasificacion: A-4

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

DCP

ENSAYO DE CONO DINAMICO DE PENETRACION

ASTM D 6951 03

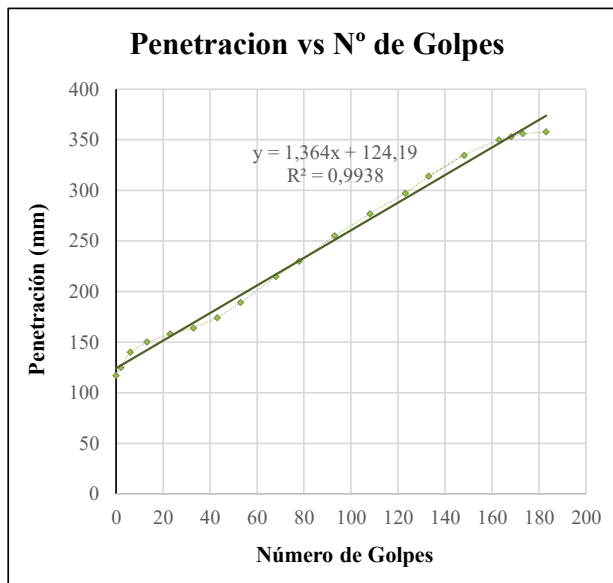
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL URCI Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VIAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Av.Gran Chaco

Muestra: Punto N° 5

Laboratorista: Maria Cáceres Quiroga

Nº de Golpes	Penetracion acumulada (mm)
0	117
2	125
6	140
13	150
23	158,00
33	164
43	174,00
53	189,00
68	215,00
78	230,00
93	255,00
108	277,00
123	297,00
133	314,00
148	335,00
163	350,00
168	353
173	356
183	358



DCP (mm/golpe) 1,364

Clasificacion: A-4

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

DCP

ENSAYO DE CONO DINAMICO DE PENETRACION

ASTM D 6951 03

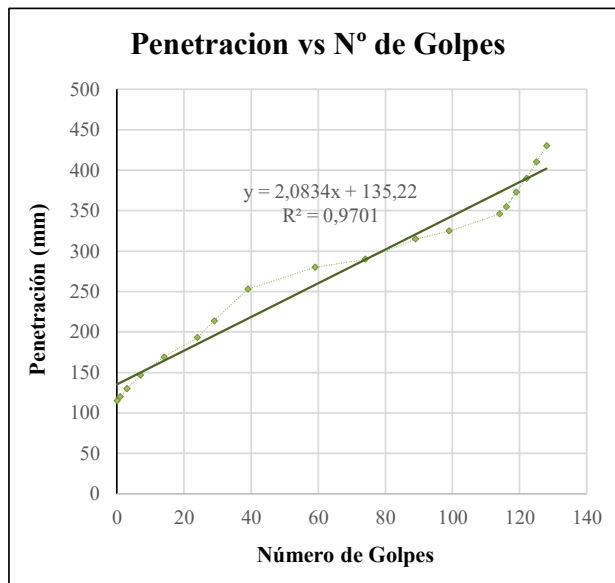
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL URCI Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VIAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Av.Gran Chaco

Muestra: Punto N° 6

Laboratorista: Maria Cáceres Quiroga

Nº de Golpes	Penetracion acumulada (mm)
0	115
1	120
3	130
7	147
14	169
24	193
29	214,00
39	253,00
59	280,00
74	290,00
89	315,00
99	325,00
114	346,00
116	355,00
119	373,00
122	390,00
125	410
128	430



DCP (mm/golpe) 2,083

Clasificacion: A-6

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

DCP

ENSAYO DE CONO DINAMICO DE PENETRACION

ASTM D 6951 03

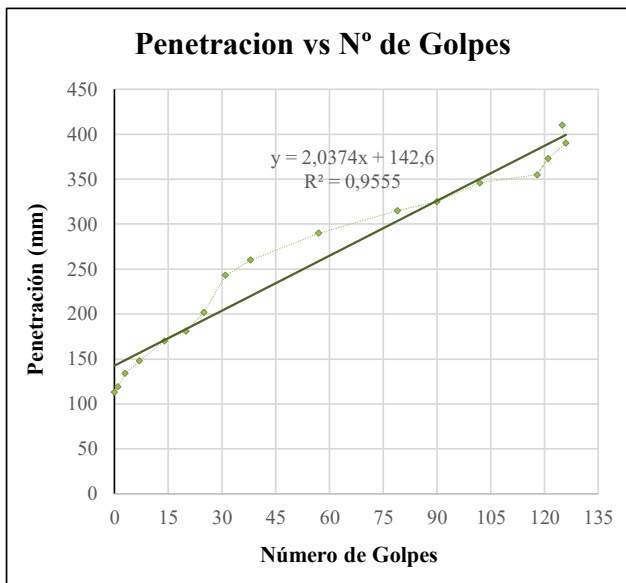
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL URCI Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VIAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Av. Gran Chaco

Muestra: Punto N° 7

Laboratorista: Maria Cáceres Quiroga

Nº de Golpes	Penetracion acumulada (mm)
0	113
1	119
3	134
7	148
14	170
20	181
25	202,00
31	243,00
38	260,00
57	290,00
79	315,00
90	325,00
102	346,00
118	355,00
121	373,00
126	390,00
125	410



DCP (mm/golpe) 2,04

Clasificacion: A-6

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

DCP

ENSAYO DE CONO DINAMICO DE PENETRACION

ASTM D 6951 03

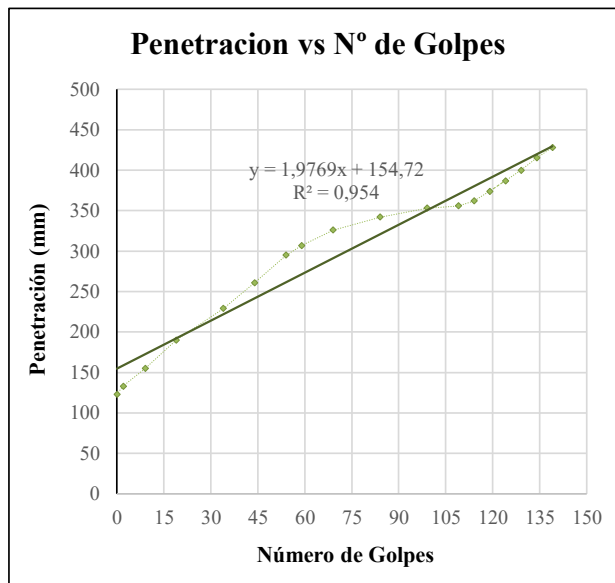
Proyecto: “EVALUACIÓN DEL URCI Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VIAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA”

Tramo: Av.Gran Chaco

Muestra: Punto N° 8

Laboratorista: Maria Cáceres Quiroga

Nº de Golpes	Penetracion acumulada (mm)
0	123
2	133
9	155
19	190
34	229
44	261
54	295,00
59	307
69	326,00
84	342,00
99	353,00
109	356,00
114	362,00
119	374,00
124	387,00
129	400,00
134	415,00
139	428



DCP (mm/golpe)	1,977
----------------	-------

Clasificacion: A-4

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

DCP

ENSAYO DE CONO DINAMICO DE PENETRACION

ASTM D 6951 03

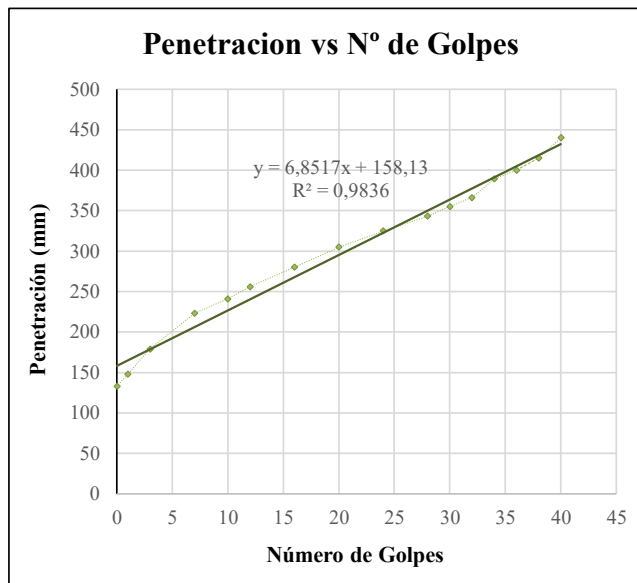
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL URCI Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VIAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Av.Gran Chaco

Muestra: Punto N° 9

Laboratorista: Maria Cáceres Quiroga

Nº de Golpes	Penetracion acumulada (mm)
0	133
1	148
3	179
7	223
10	241
12	256,00
16	280,00
20	305,00
24	325,00
28	343,00
30	355,00
32	366,00
34	389,00
36	400,00
38	415,00
40	440



DCP (mm/golpe)	6,852
----------------	-------

Clasificacion: A-4

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

DCP

ENSAYO DE CONO DINAMICO DE PENETRACION

ASTM D 6951 03

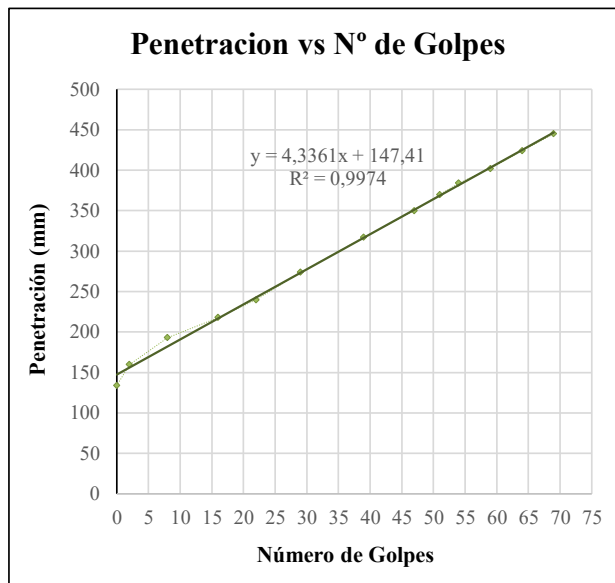
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL URCI Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VIAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Av.Gran Chaco

Muestra: Punto N° 10

Laboratorista: Maria Cáceres Quiroga

Nº de Golpes	Penetracion acumulada (mm)
0	134
2	160
8	193
16	218
22	240
29	274
39	317,00
47	350,00
51	370,00
54	384,00
59	402,00
64	424,00
69	445,00



Clasificacion: A-4

DCP (mm/golpe) 4,336

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

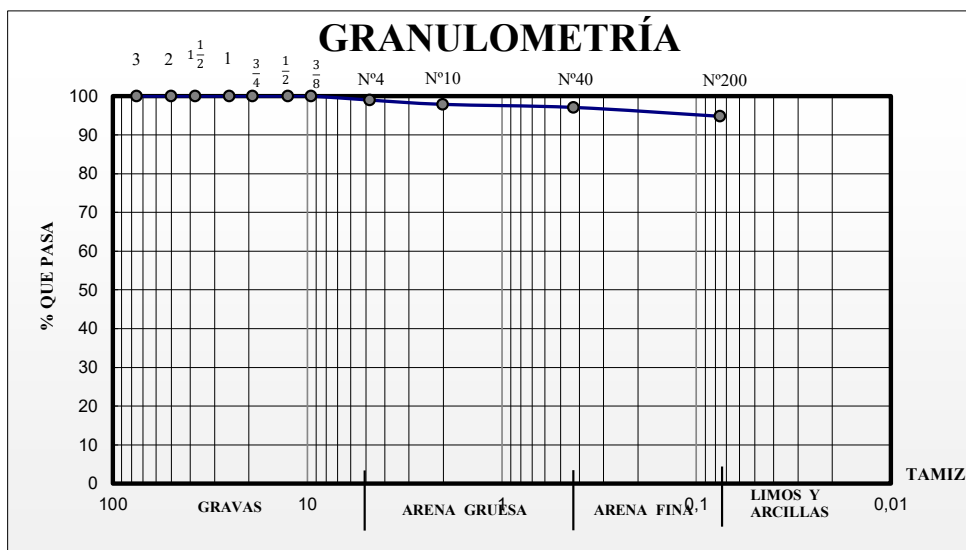
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Av. Gran Chaco

Muestra: Punto N° 1

Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

Peso Total (g.)			1500		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
N°4	4,75	15,45	15,45	1,03	98,97
N°10	2,00	16,52	31,97	2,13	97,87
N°40	0,425	11,86	43,83	2,92	97,08
N°200	0,075	34,45	78,28	5,22	94,78



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

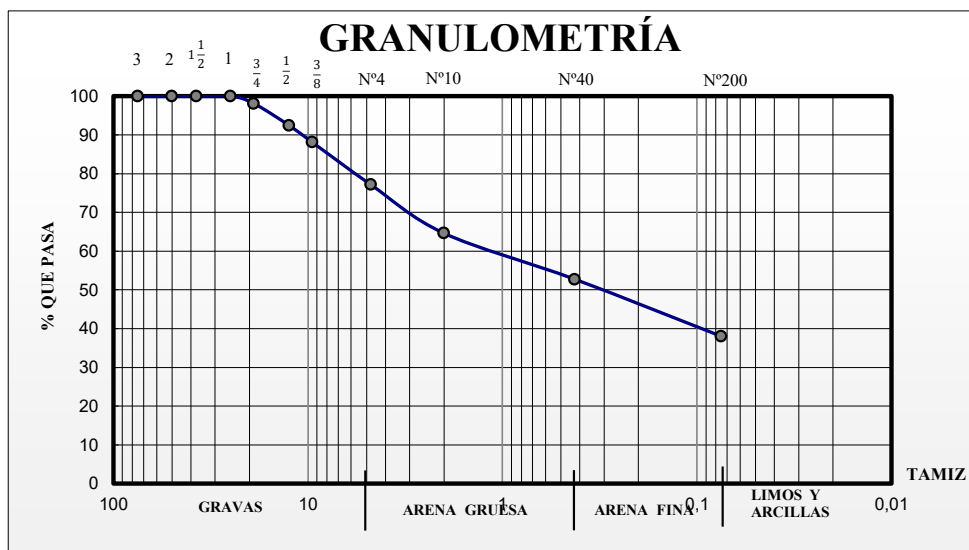
GRANULOMETRÍA

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VIAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Av. Gran Chaco **Muestra:** Punto N° 2 **Laboratorista:** Maria de los A. Cáceres Quiroga

Peso Total (g.)			1000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	19,00	19,00	1,90	98,10
1/2"	12,50	56,60	75,60	7,56	92,44
3/8"	9,50	43,60	119,20	11,92	88,08
N°4	4,75	109,40	228,60	22,86	77,14
N°10	2,00	125,20	353,80	35,38	64,62
N°40	0,425	118,80	472,60	47,26	52,74
N°200	0,075	147,20	619,80	61,98	38,02



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

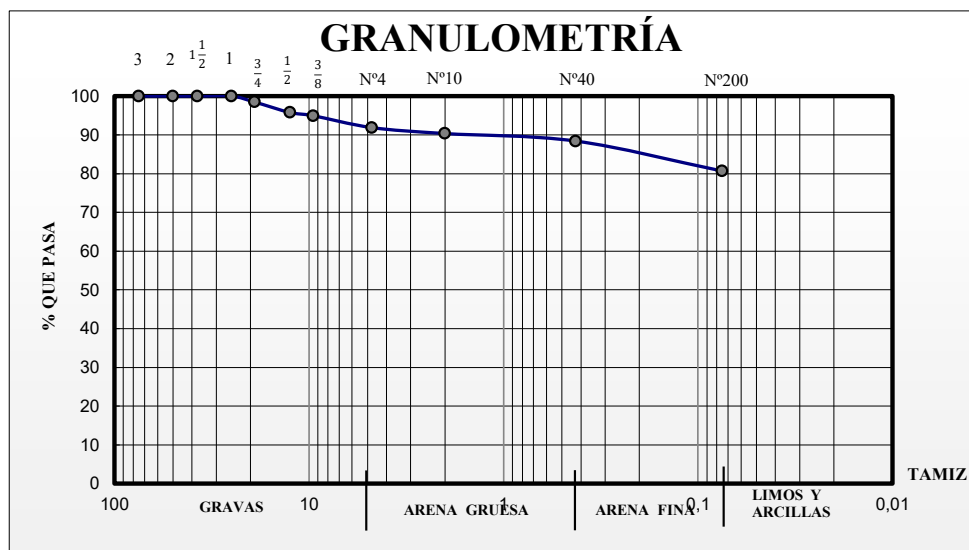
GRANULOMETRÍA

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VIAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Av. Gran Chaco **Muestra:** Punto N° 3 **Laboratorista:** Maria de los A. Cáceres Quiroga

Peso Total (g.)			1000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	15,40	15,40	1,54	98,46
02-ene	12,50	27,00	42,40	4,24	95,76
3/8"	9,50	8,20	50,60	5,06	94,94
N°4	4,75	30,60	81,20	8,12	91,88
N°10	2,00	15,40	96,60	9,66	90,34
N°40	0,425	19,40	116,00	11,60	88,40
N°200	0,075	77,40	193,40	19,34	80,66



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

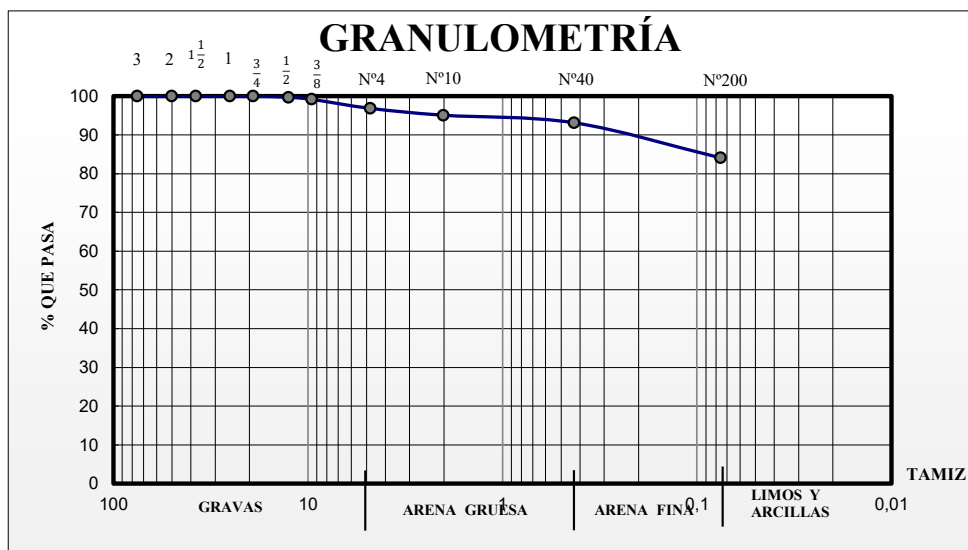
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VIAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Av. Gran Chaco

Muestra: Punto N° 4

Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

Peso Total (g.)			1000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	3,00	3,00	0,30	99,70
3/8"	9,50	5,60	8,60	0,86	99,14
N°4	4,75	23,20	31,80	3,18	96,82
N°10	2,00	17,60	49,40	4,94	95,06
N°40	0,425	19,60	69,00	6,90	93,10
N°200	0,075	90,80	159,80	15,98	84,02



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

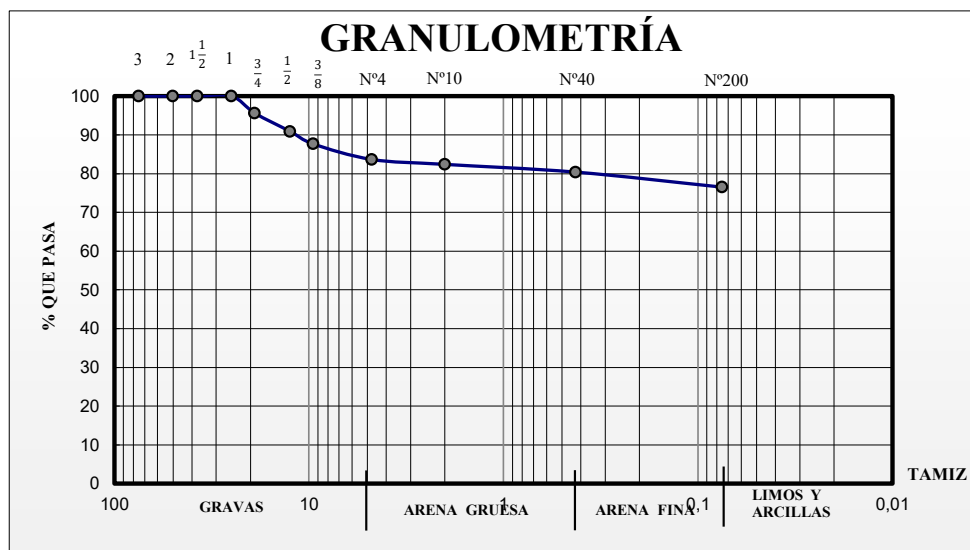
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VIAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Av. Gran Chaco

Muestra: Punto N° 5

Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

Peso Total (g.)			1300		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	57,13	57,13	4,39	95,61
1/2"	12,50	61,23	118,36	9,10	90,90
3/8"	9,50	42,14	160,50	12,35	87,65
N°4	4,75	52,00	212,50	16,35	83,65
N°10	2,00	16,52	229,02	17,62	82,38
N°40	0,425	25,95	254,97	19,61	80,39
N°200	0,075	50,45	305,42	23,49	76,51



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

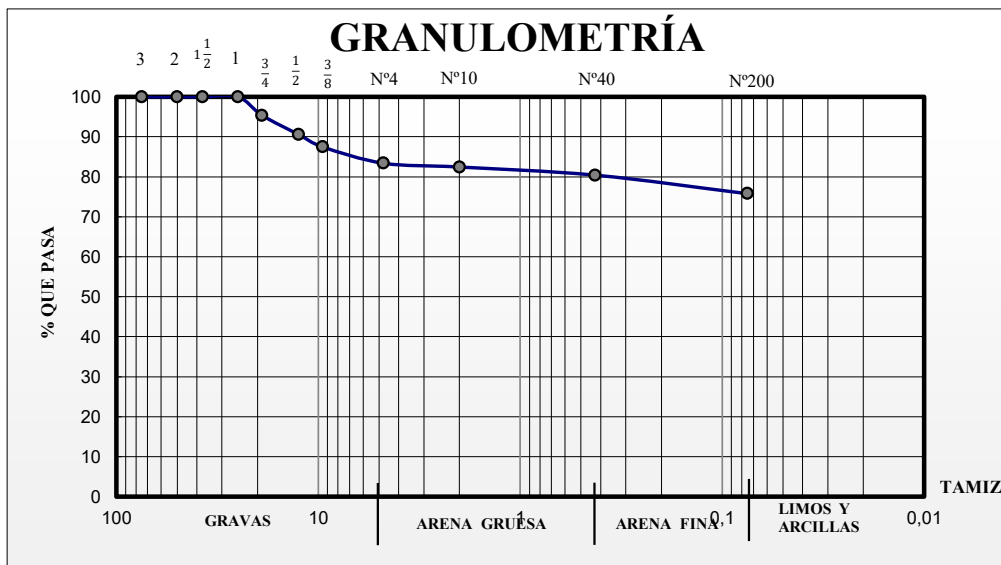
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Av. Gran Chaco

Muestra: Punto N° 6

Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

Peso Total (g.)			1300		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	60,21	60,21	4,63	95,37
1/2"	12,50	62,57	122,78	9,44	90,56
3/8"	9,50	40,13	162,91	12,53	87,47
N°4	4,75	53,00	215,91	16,61	83,39
N°10	2,00	12,34	228,25	17,56	82,44
N°40	0,425	26,40	254,65	19,59	80,41
N°200	0,075	60,22	314,87	24,22	75,78



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

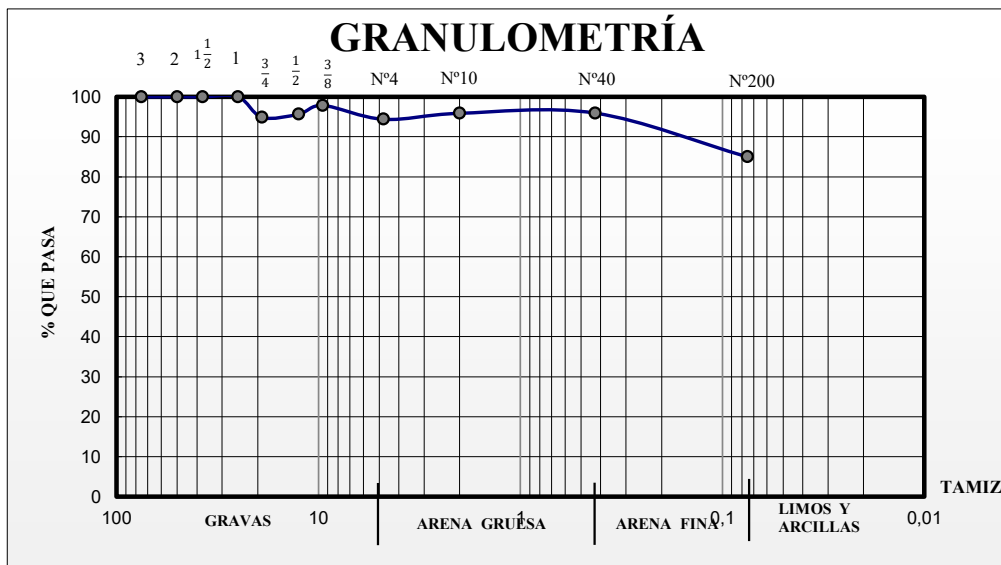
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Av. Gran Chaco

Muestra: Punto N° 7

Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

Peso Total (g.)			800		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	19,00	41,20	5,15	94,85
1/2"	12,50	56,60	34,60	4,33	95,68
3/8"	9,50	43,60	17,20	2,15	97,85
N°4	4,75	109,40	45,00	5,63	94,38
N°10	2,00	125,20	33,00	4,13	95,88
N°40	0,425	118,80	32,60	4,08	95,93
N°200	0,075	147,20	120,20	15,03	84,98



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

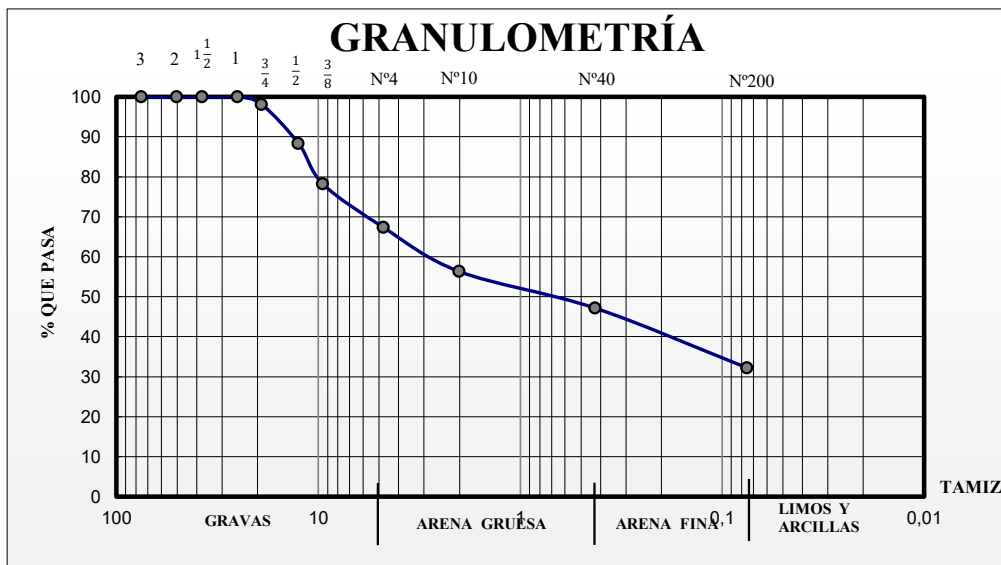
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Av. Gran Chaco

Muestra: Punto N° 8

Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

Peso Total (g.)			800		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	15,80	15,80	1,98	98,03
1/2"	12,50	78,00	93,80	11,73	88,28
3/8"	9,50	80,40	174,20	21,78	78,23
N°4	4,75	87,30	261,50	32,69	67,31
N°10	2,00	88,20	349,70	43,71	56,29
N°40	0,425	73,20	422,90	52,86	47,14
N°200	0,075	119,60	542,50	67,81	32,19



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

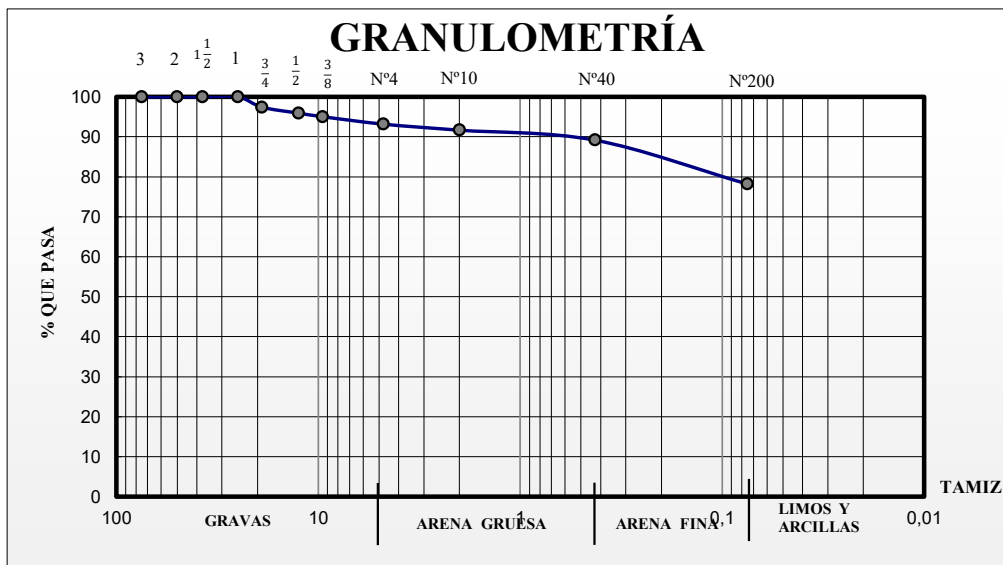
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Av. Gran Chaco

Muestra: Punto N° 9

Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

Peso Total (g.)			1300		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	33,75	33,75	2,60	97,40
1/2"	12,50	19,32	53,07	4,08	95,92
3/8"	9,50	11,65	64,72	4,98	95,02
N°4	4,75	24,20	88,92	6,84	93,16
N°10	2,00	19,50	108,42	8,34	91,66
N°40	0,425	32,64	141,06	10,85	89,15
N°200	0,075	142,50	283,56	21,81	78,19



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

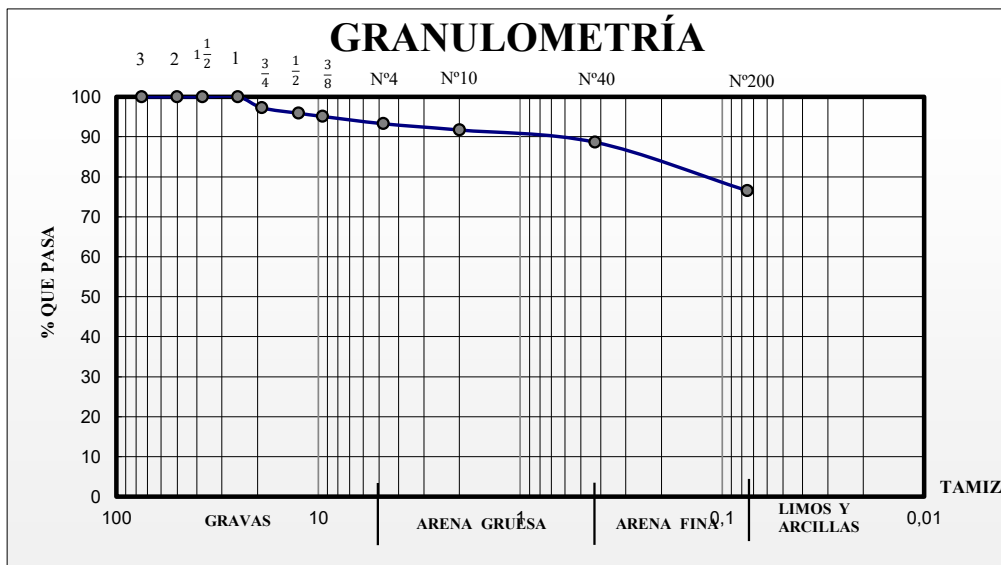
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Av. Gran Chaco

Muestra: Punto N° 10

Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

Peso Total (g.)			1300		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	35,74	35,74	2,75	97,25
1/2"	12,50	17,71	53,45	4,11	95,89
3/8"	9,50	10,41	63,86	4,91	95,09
N°4	4,75	23,68	87,54	6,73	93,27
N°10	2,00	20,30	107,84	8,30	91,70
N°40	0,425	39,97	147,81	11,37	88,63
N°200	0,075	157,61	305,42	23,49	76,51



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

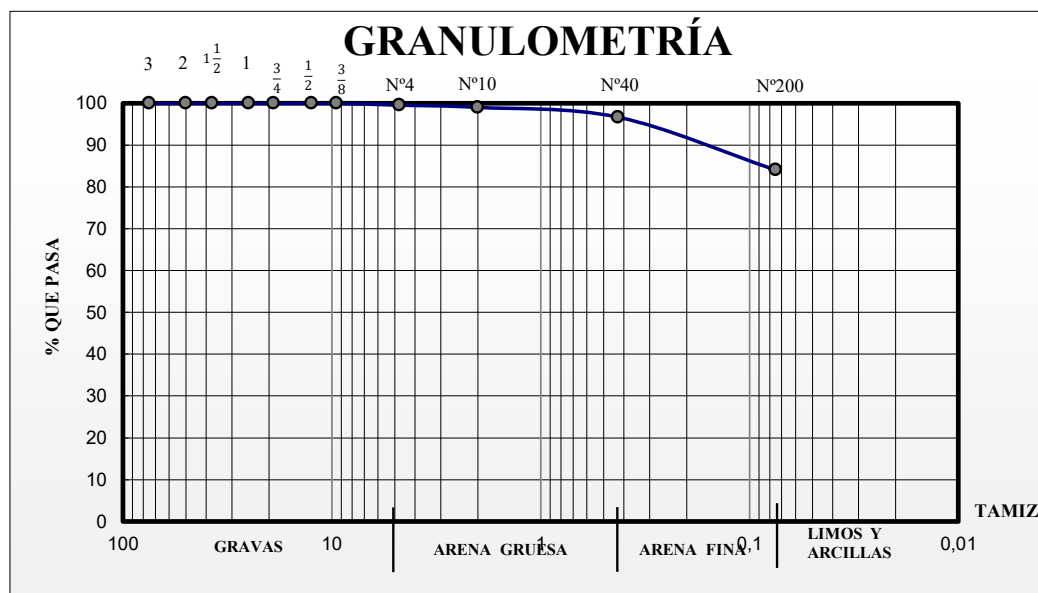
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Barrio Las Velas

Muestra: Punto N° 1

Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

Peso Total (g.)			1300		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
N°4	4,75	5,80	5,80	0,45	99,55
N°10	2,00	7,00	12,80	0,98	99,02
N°40	0,425	30,40	43,20	3,32	96,68
N°200	0,075	164,00	207,20	15,94	84,06



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

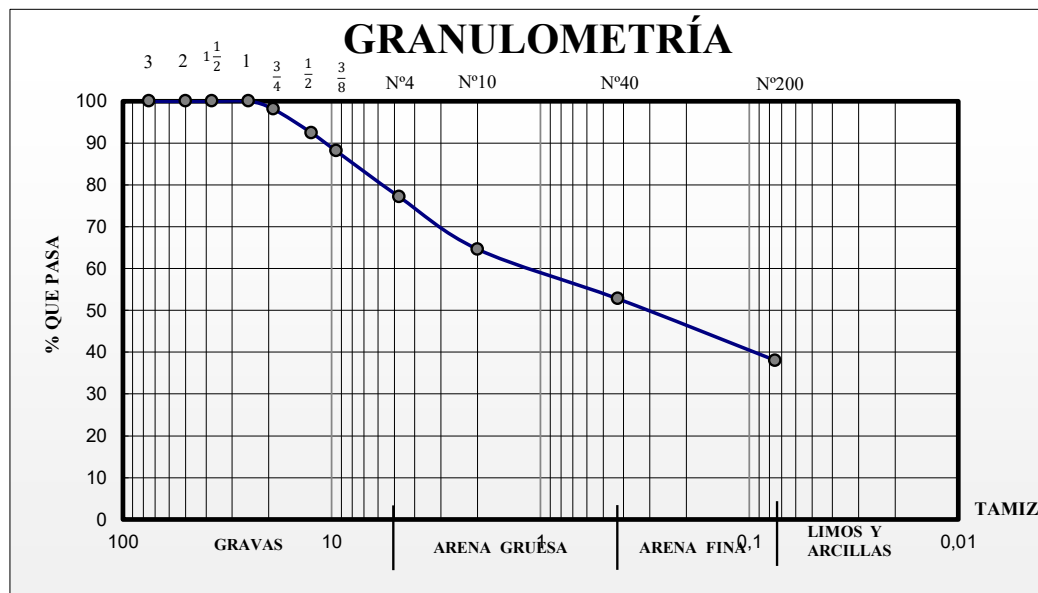
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Barrio Las Velas

Muestra: Punto N° 2

Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

Peso Total (g.)			1300		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	2,00	2,00	0,15	99,85
N°4	4,75	6,30	8,30	0,64	99,36
N°10	2,00	12,00	20,30	1,56	98,44
N°40	0,425	39,50	59,80	4,60	95,40
N°200	0,075	147,20	207,00	15,92	84,08



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

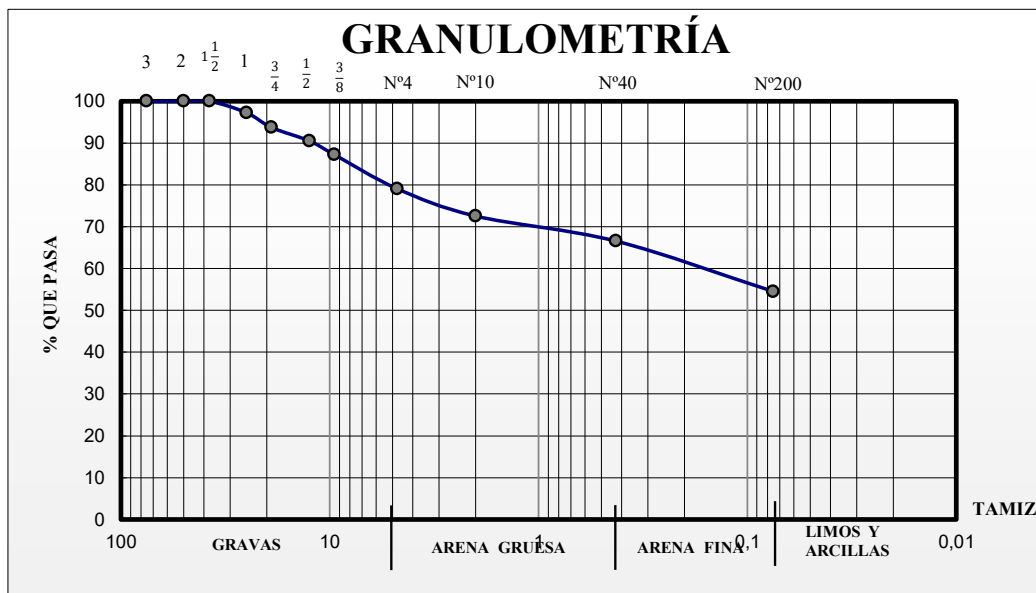
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Barrio Las Velas

Muestra: Punto N° 3

Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

Peso Total (g.)			1000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	27,40	27,40	2,74	97,26
3/4"	19,00	35,30	62,70	6,27	93,73
1/2"	12,50	32,10	94,80	9,48	90,52
3/8"	9,50	32,80	127,60	12,76	87,24
N°4	4,75	81,60	209,20	20,92	79,08
N°10	2,00	65,30	274,50	27,45	72,55
N°40	0,425	60,00	334,50	33,45	66,55
N°200	0,075	120,40	454,90	45,49	54,51



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

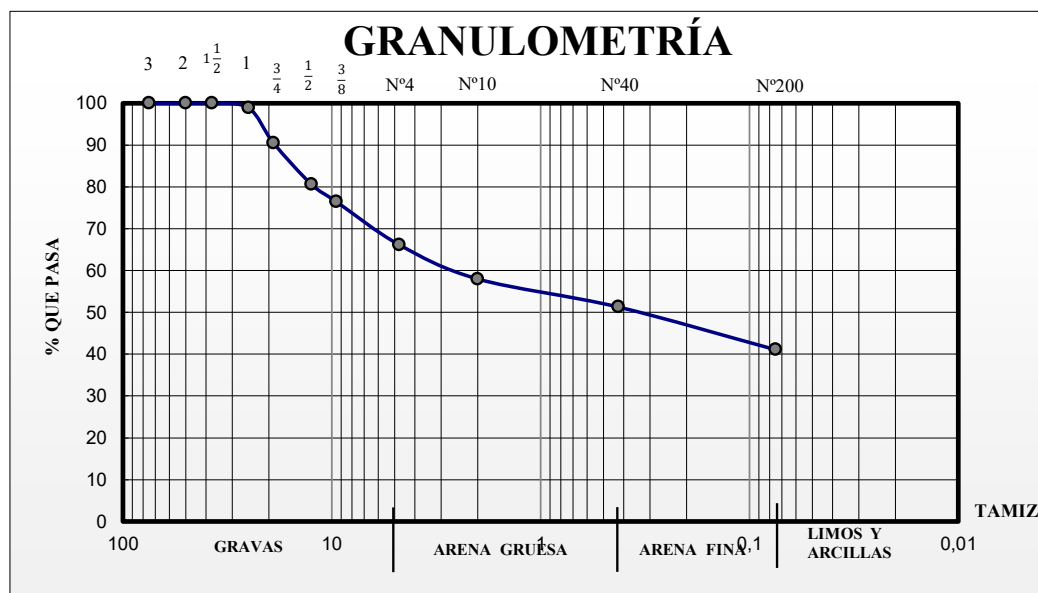
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Barrio Las Velas

Muestra: Punto N° 4

Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

Peso Total (g.)			1000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	11,30	11,30	1,13	98,87
3/4"	19,00	83,80	95,10	9,51	90,49
1/2"	12,50	99,00	194,10	19,41	80,59
3/8"	9,50	41,30	235,40	23,54	76,46
N°4	4,75	103,00	338,40	33,84	66,16
N°10	2,00	81,70	420,10	42,01	57,99
N°40	0,425	67,00	487,10	48,71	51,29
N°200	0,075	102,10	589,20	58,92	41,08



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

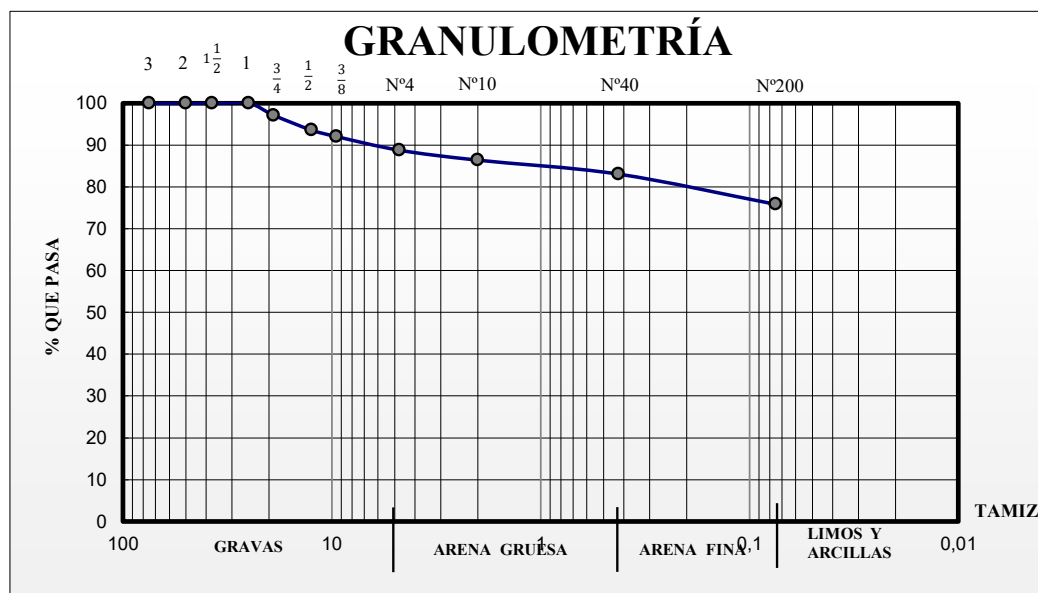
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Barrio Las Velas

Muestra: Punto N° 5

Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

Peso Total (g.)			1300		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	37,00	37,00	2,85	97,15
1/2"	12,50	46,40	83,40	6,42	93,58
3/8"	9,50	20,00	103,40	7,95	92,05
N°4	4,75	42,40	145,80	11,22	88,78
N°10	2,00	31,00	176,80	13,60	86,40
N°40	0,425	43,20	220,00	16,92	83,08
N°200	0,075	94,00	314,00	24,15	75,85



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

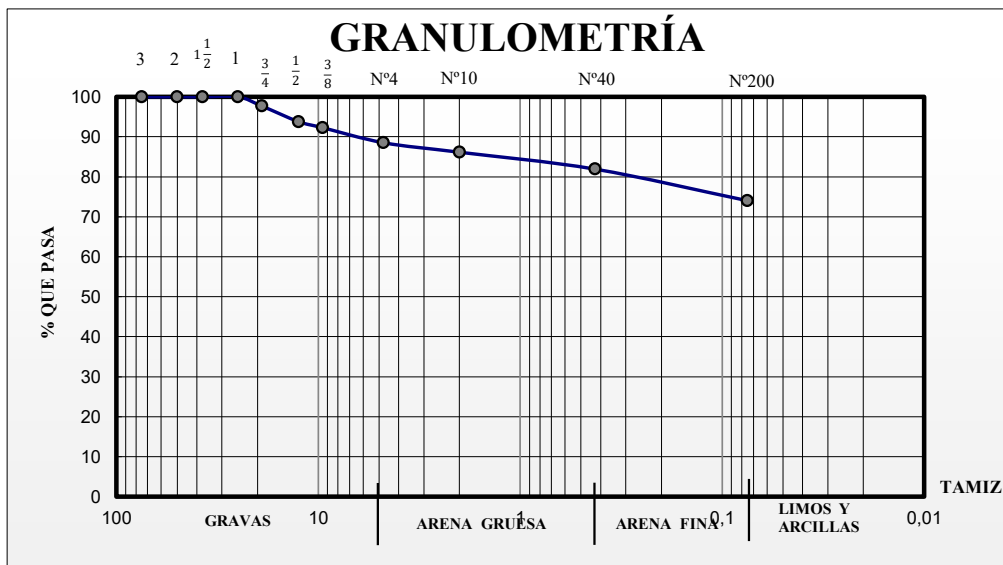
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Barrio Las Velas

Muestra: Punto N° 6

Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

Peso Total (g.)			1300		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	30,20	30,20	2,32	97,68
1/2"	12,50	50,70	80,90	6,22	93,78
3/8"	9,50	19,50	100,40	7,72	92,28
N°4	4,75	48,80	149,20	11,48	88,52
N°10	2,00	30,90	180,10	13,85	86,15
N°40	0,425	55,10	235,20	18,09	81,91
N°200	0,075	102,50	337,70	25,98	74,02



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

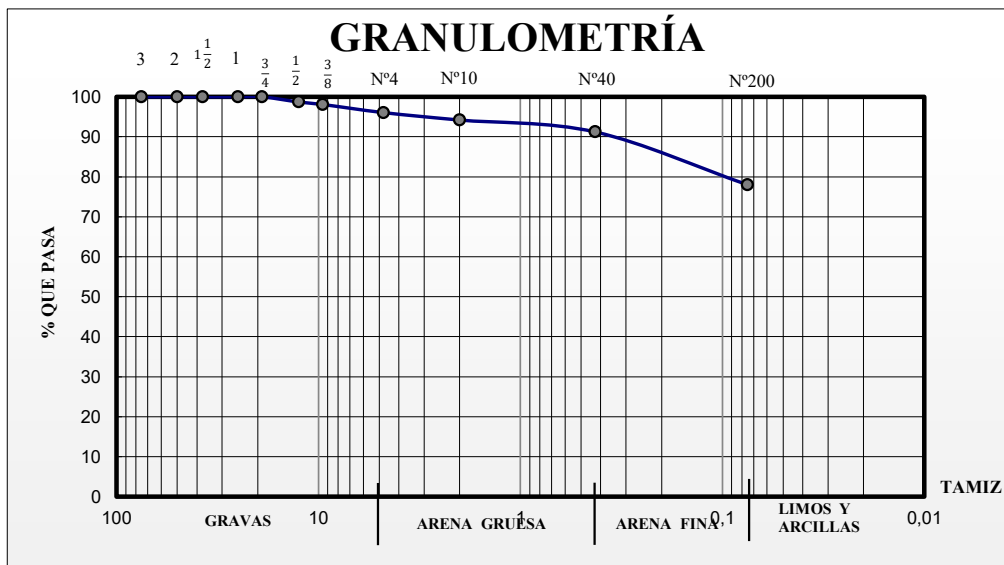
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Barrio Las Velas

Muestra: Punto N° 7

Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiro

Peso Total (g.)			1000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	13,00	13,00	1,30	98,70
3/8"	9,50	6,20	19,20	1,92	98,08
N°4	4,75	20,30	39,50	3,95	96,05
N°10	2,00	18,50	58,00	5,80	94,20
N°40	0,425	29,90	87,90	8,79	91,21
N°200	0,075	132,10	220,00	22,00	78,00



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

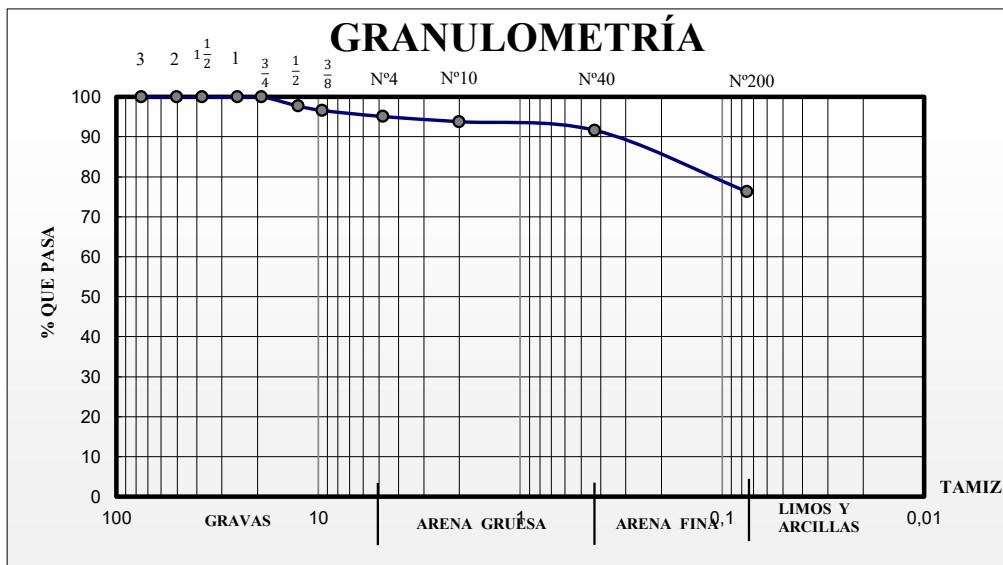
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Barrio Las Velas

Muestra: Punto N° 8

Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiro

Peso Total (g.)			1000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	23,40	23,40	2,34	97,66
3/8"	9,50	10,90	34,30	3,43	96,57
N°4	4,75	15,10	49,40	4,94	95,06
N°10	2,00	12,80	62,20	6,22	93,78
N°40	0,425	21,70	83,90	8,39	91,61
N°200	0,075	153,60	237,50	23,75	76,25



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

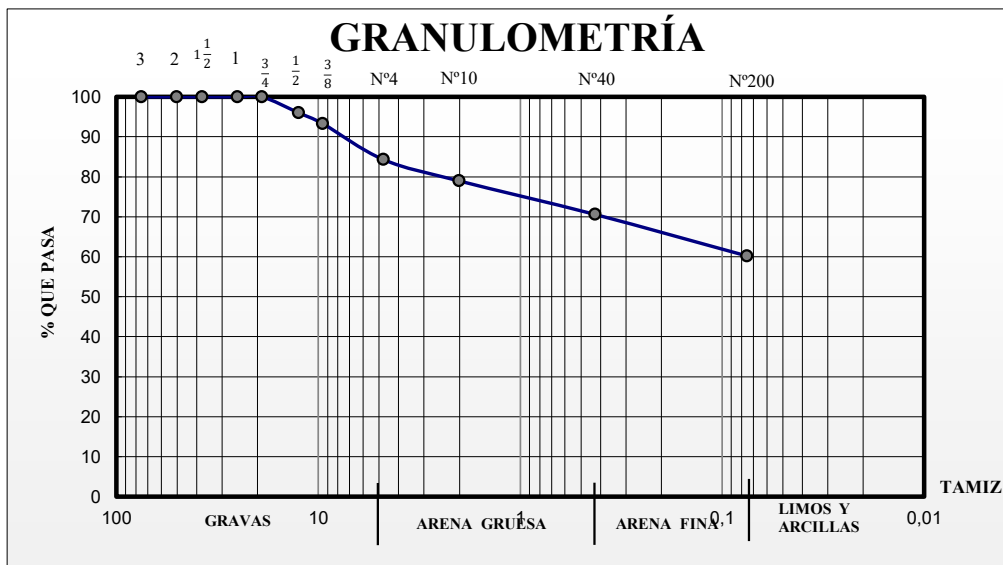
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Barrio Las Velas

Muestra: Punto N° 9

Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiro

Peso Total (g.)			1300		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	52,10	52,10	4,01	95,99
3/8"	9,50	35,20	87,30	6,72	93,28
N°4	4,75	117,00	204,30	15,72	84,28
N°10	2,00	69,40	273,70	21,05	78,95
N°40	0,425	108,90	382,60	29,43	70,57
N°200	0,075	135,20	517,80	39,83	60,17



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

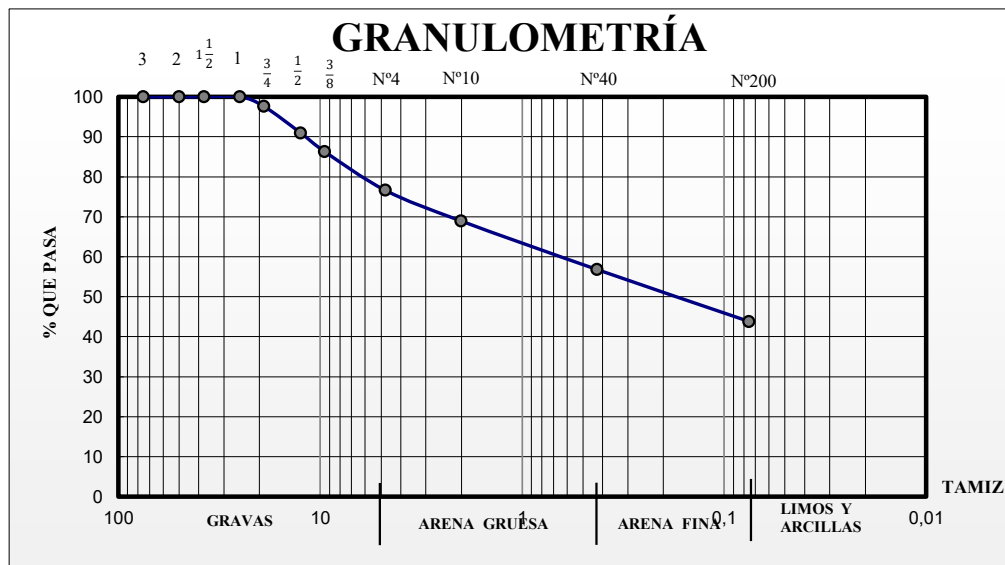
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Barrio Las Velas

Muestra: Punto N° 10

Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiro

Peso Total (g.)			1300		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	31,20	31,20	2,40	97,60
1/2"	12,50	86,40	117,60	9,05	90,95
3/8"	9,50	60,80	178,40	13,72	86,28
N°4	4,75	126,00	304,40	23,42	76,58
N°10	2,00	99,80	404,20	31,09	68,91
N°40	0,425	157,60	561,80	43,22	56,78
N°200	0,075	169,00	730,80	56,22	43,78



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

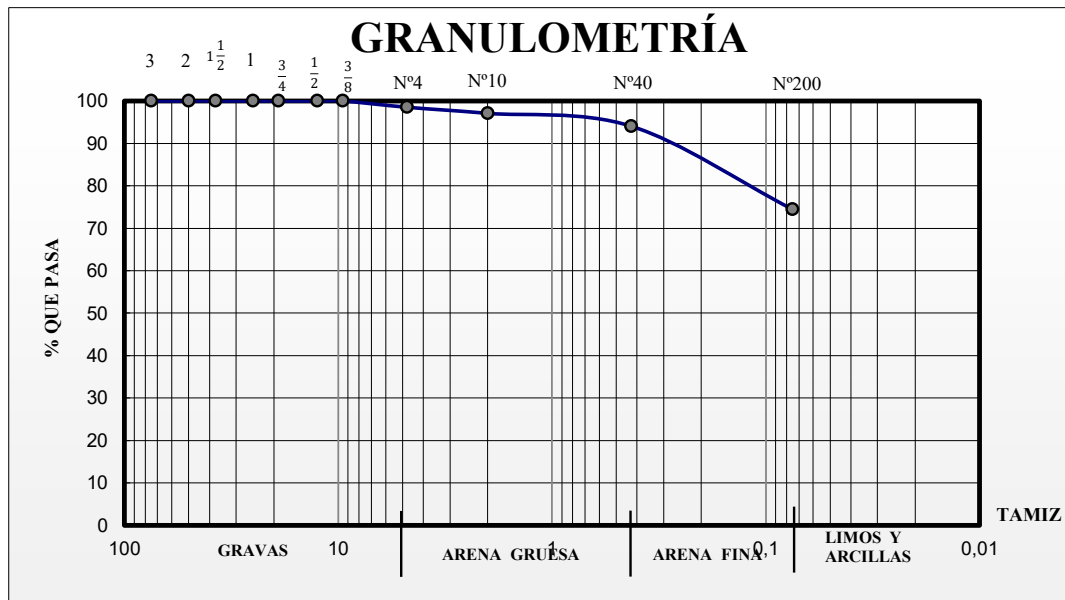
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: 2da Circunvalación

Muestra: Punto N° 1

Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

Peso Total (g.)			840		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	0,00	0,00	0,00	100,00
N°4	4,75	12,40	12,40	1,48	98,52
N°10	2,00	12,00	24,40	2,90	97,10
N°40	0,425	25,60	50,00	5,95	94,05
N°200	0,075	164,40	214,40	25,52	74,48



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

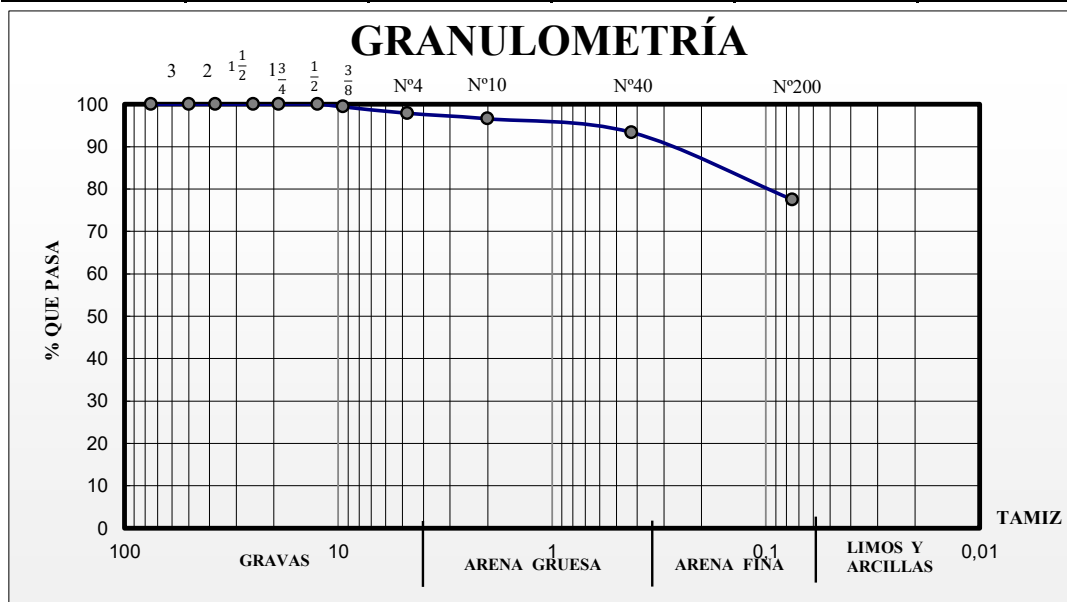
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: 2da Circunvalación

Muestra: Punto N° 2

Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

Peso Total (g.)			1000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	6,20	6,20	0,62	99,38
N°4	4,75	15,20	21,40	2,14	97,86
N°10	2,00	13,00	34,40	3,44	96,56
N°40	0,425	32,10	66,50	6,65	93,35
N°200	0,075	158,70	225,20	22,52	77,48



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles

Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.

Encargado de laboratorio de suelos

U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

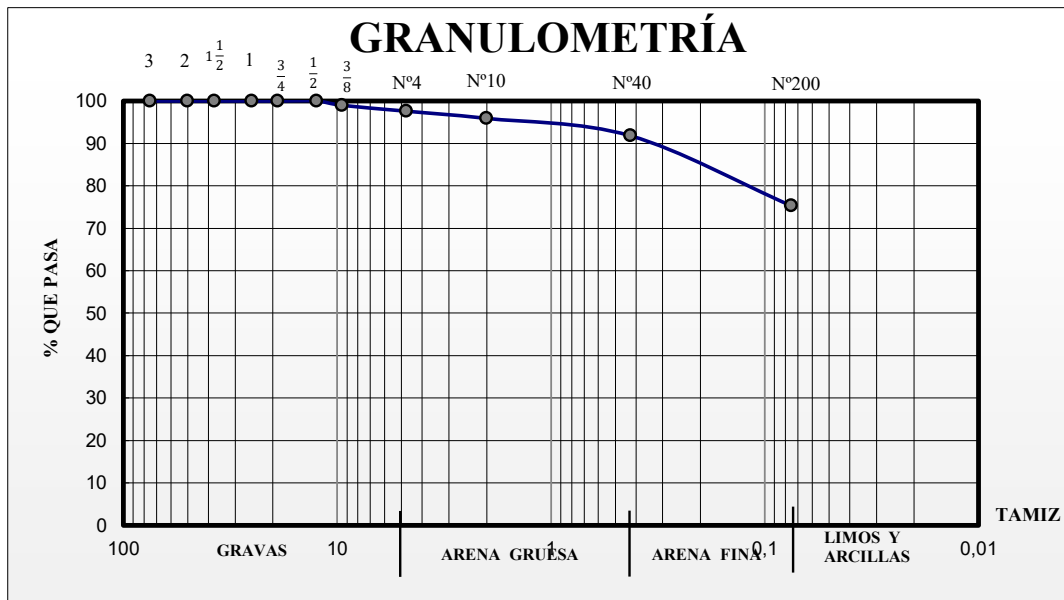
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: 2da Circunvalación

Muestra: Punto N° 3

Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

Peso Total (g.)			1000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	10,20	10,20	1,02	98,98
N°4	4,75	13,80	24,00	2,40	97,60
N°10	2,00	17,00	41,00	4,10	95,90
N°40	0,425	40,90	81,90	8,19	91,81
N°200	0,075	165,20	247,10	24,71	75,29



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

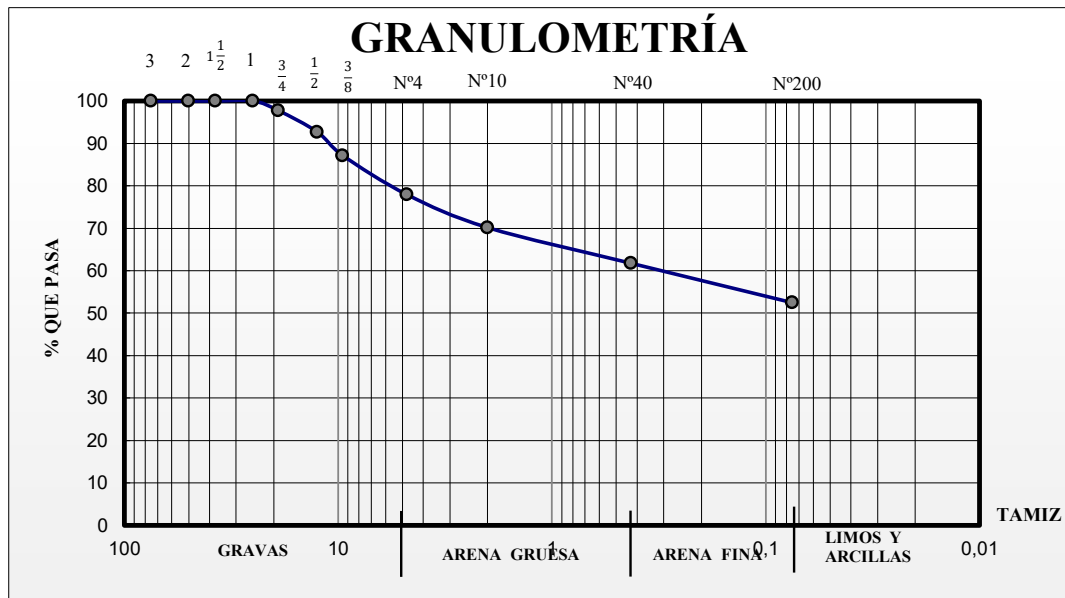
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: 2da Circunvalación

Muestra: Punto N° 4

Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

Peso Total (g.)			1300		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	29,60	29,60	2,28	97,72
1/2"	12,50	65,50	95,10	7,32	92,68
3/8"	9,50	72,10	167,20	12,86	87,14
N°4	4,75	120,00	287,20	22,09	77,91
N°10	2,00	100,50	387,70	29,82	70,18
N°40	0,425	109,60	497,30	38,25	61,75
N°200	0,075	120,60	617,90	47,53	52,47



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

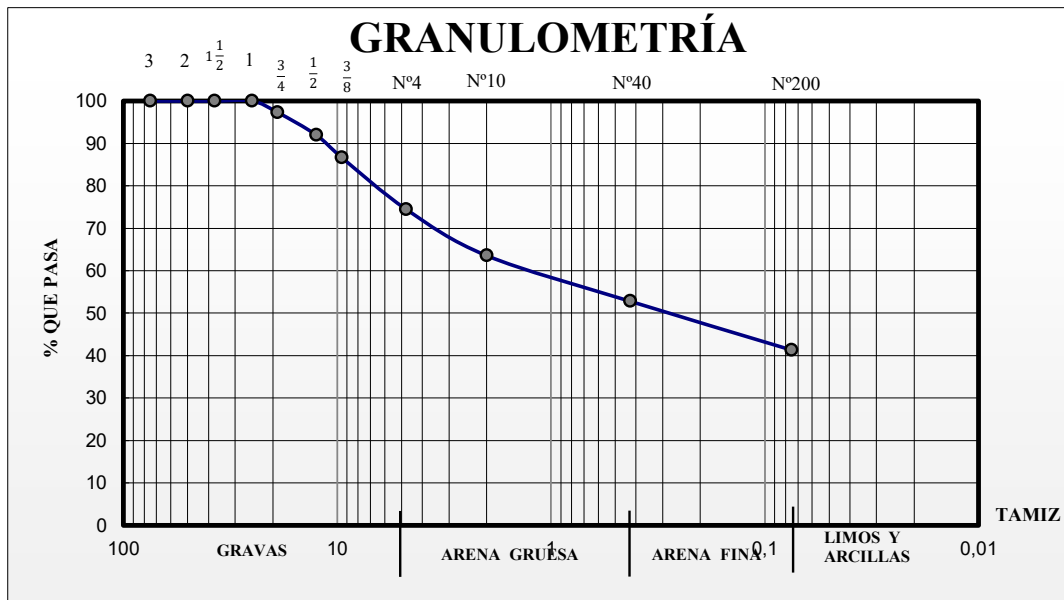
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: 2da Circunvalación

Muestra: Punto N° 5

Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

Peso Total (g.)			1000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	26,90	26,90	2,69	97,31
1/2"	12,50	53,50	80,40	8,04	91,96
3/8"	9,50	53,20	133,60	13,36	86,64
N°4	4,75	121,70	255,30	25,53	74,47
N°10	2,00	109,00	364,30	36,43	63,57
N°40	0,425	107,80	472,10	47,21	52,79
N°200	0,075	114,70	586,80	58,68	41,32



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



GRANULOMETRÍA

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

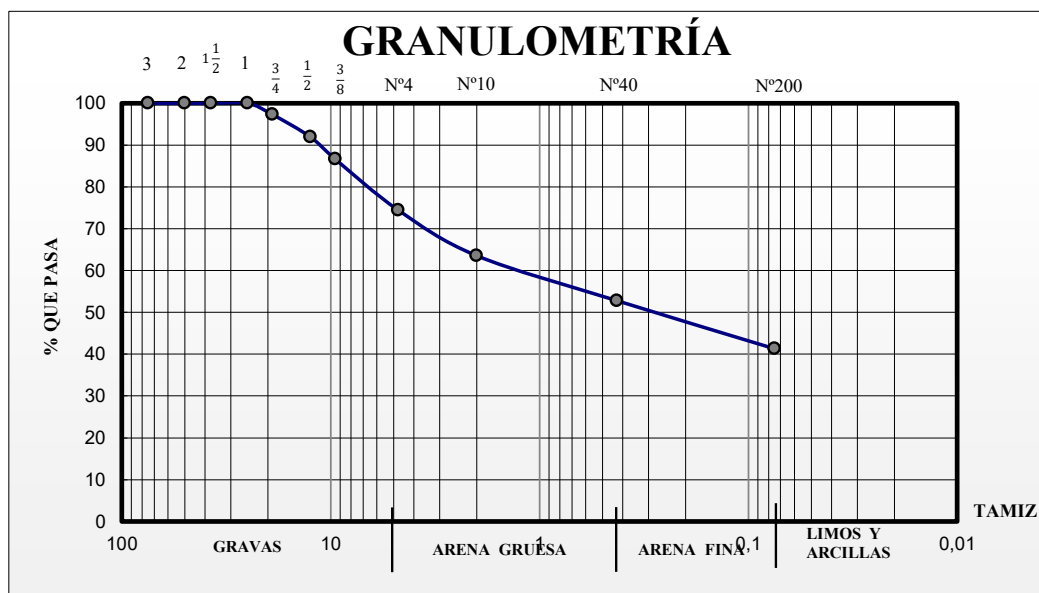
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VIAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: 2da Circunvalación

Muestra: Punto N° 6

Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

Peso Total (g.)			1000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	26,90	26,90	2,69	97,31
1/2"	12,50	53,50	80,40	8,04	91,96
3/8"	9,50	53,20	133,60	13,36	86,64
Nº4	4,75	121,70	255,30	25,53	74,47
Nº10	2,00	109,00	364,30	36,43	63,57
Nº40	0,425	107,80	472,10	47,21	52,79
Nº200	0,075	114,70	586,80	58,68	41,32



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAE SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

GRANULOMETRÍA

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

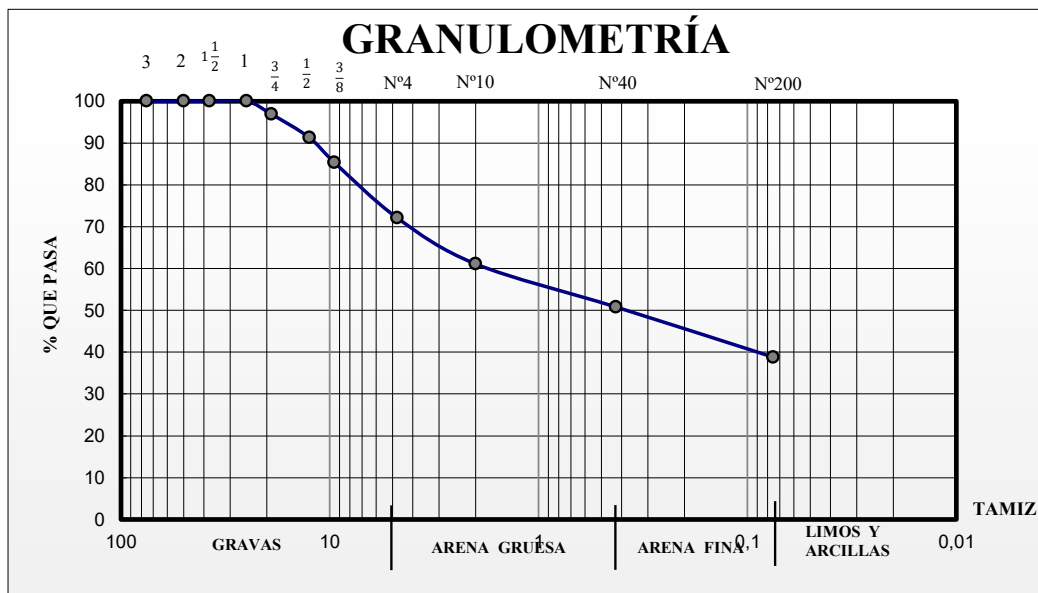
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VIAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: 2da Circunvalación

Muestra: Punto N° 7

Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

Peso Total (g.)			1000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	31,00	31,00	3,10	96,90
1/2"	12,50	56,20	87,20	8,72	91,28
3/8"	9,50	59,30	146,50	14,65	85,35
N°4	4,75	132,60	279,10	27,91	72,09
N°10	2,00	110,00	389,10	38,91	61,09
N°40	0,425	103,00	492,10	49,21	50,79
N°200	0,075	120,00	612,10	61,21	38,79



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



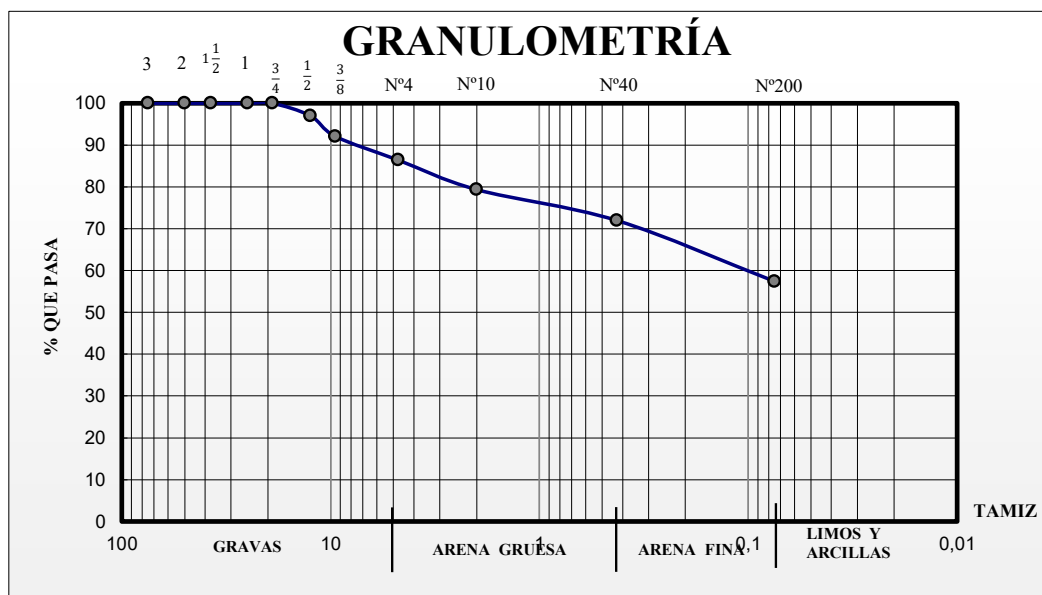
GRANULOMETRÍA

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VIAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: 2da Circunvalación	Muestra: Punto N° 8	Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga
----------------------------------	----------------------------	---

Peso Total (g.)			1000		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	29,80	29,80	2,98	97,02
3/8"	9,50	49,20	79,00	7,90	92,10
Nº4	4,75	56,80	135,80	13,58	86,42
Nº10	2,00	70,50	206,30	20,63	79,37
Nº40	0,425	74,10	280,40	28,04	71,96
Nº200	0,075	145,30	425,70	42,57	57,43



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



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

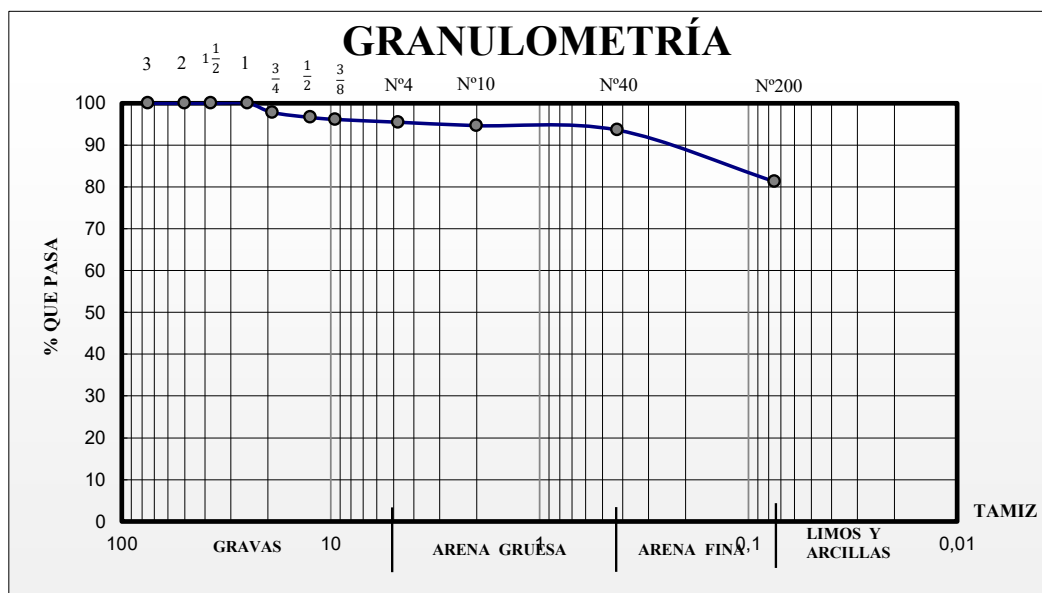
GRANULOMETRÍA

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACION DEL SUELO (DCP) EN VIAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: 2da Circunvalación Muestra: Punto N° 9 Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

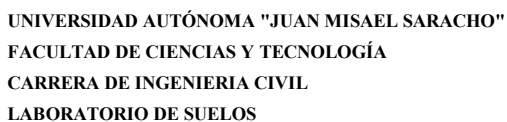
Peso Total (g.)			1300		
Tamices	Tamaño (mm)	Peso Ret. (g)	Ret. Acum (g)	% Ret	% Que Pasa del Total
3"	75	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50	0,00	0,00	0,00	100,00
1 1/2"	37,50	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/4"	19,00	28,60	28,60	2,20	97,80
1/2"	12,50	15,40	44,00	3,38	96,62
3/8"	9,50	6,20	50,20	3,86	96,14
Nº4	4,75	8,60	58,80	4,52	95,48
Nº10	2,00	10,70	69,50	5,35	94,65
Nº40	0,425	13,50	83,00	6,38	93,62
Nº200	0,075	160,20	243,20	18,71	81,29



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

Tramo: 2da Circunvalación	Muestra: Punto N° 10	Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga
----------------------------------	-----------------------------	---

GRANULOMETRÍA

The graph illustrates the granulometric distribution of a soil sample. The y-axis represents the percentage of material passing through a sieve, ranging from 0 to 100. The x-axis represents the sieve size in millimeters, with labels for various sieve numbers and soil texture categories. The curve shows that the soil is primarily composed of fine sand and silt, with a significant portion passing through the N°200 sieve.

Sieve Size (mm)	Sieve Number	% Que Pasa
75	N°200	78
4.75	N°40	93
2.5	N°10	94
1.18	N°4	96
0.85	N°20	96
0.6	N°30	96
0.425	N°40	96
0.3	N°60	96
0.25	N°60	96
0.15	N°100	96
0.075	N°200	96

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA DE SUELO

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (ICVNP) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Av. Gran Chaco

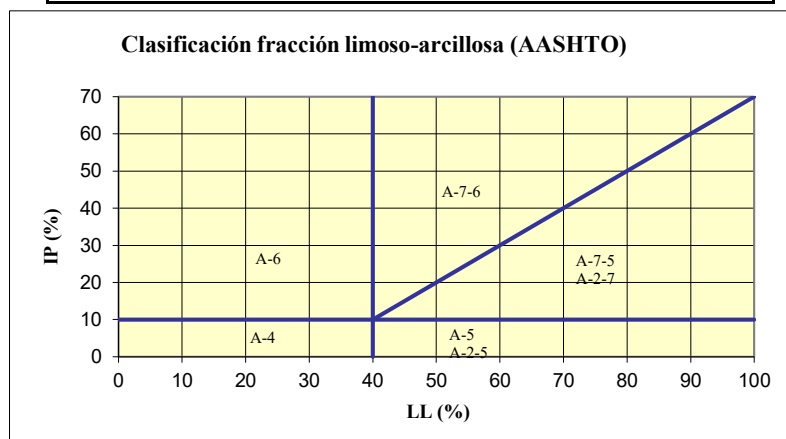
Muestra: Punto N° 1

Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	76,62	69,53	70,96
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	65,62	60,73	61,19
Peso de cápsula (g)	13,39	13,26	11,73
Peso de suelo seco (g)	52,23	47,47	49,46
Peso del agua (g)	11	8,8	9,77
Contenido de humedad (%)	21,06	18,54	19,75
PROMEDIO	19,78		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	CL	ARCILLA BAJA PLASTICIDAD
AASHTO:	A-6	ARCILLA PLASTICA

CLASIFICACIÓN AASHTO



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

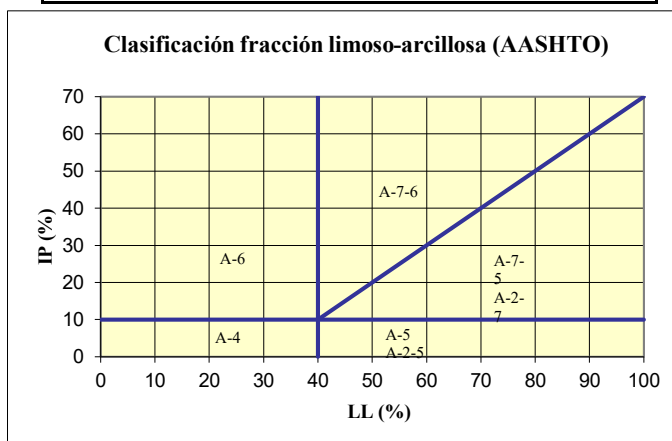
DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA DE SUELO

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (ICVNP) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"		
Tramo: Av. Gran Chaco	Muestra: Punto N° 2	Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	60,67	54,97	58,87
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	58,19	52,6	56,58
Peso de cápsula (g)	12,66	12,82	13,95
Peso de suelo seco (g)	45,53	39,78	42,63
Peso del agua (g)	2,48	2,37	2,29
Contenido de humedad (%)	5,45	5,96	5,37
PROMEDIO	5,59		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	LIMO BAJA PLASTICIDAD
AASHTO:	A-4	LIMO MEZCLA LIMO ARENA GRAVA

CLASIFICACIÓN AASHTO



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



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

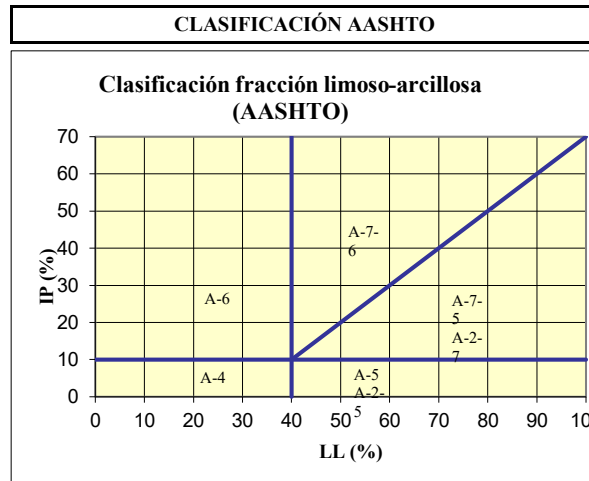
HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA DE SUELO

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (ICVNP) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"		
Tramo: Av. Gran Chaco	Muestra: Punto N° 3	Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	56,9	63,04	56,82
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	53,96	59,36	53,80
Peso de cápsula (g)	12,73	13,04	12,96
Peso de suelo seco (g)	41,23	46,32	40,84
Peso del agua (g)	2,94	3,68	3,02
Contenido de humedad (%)	7,13	7,94	7,39
PROMEDIO	7,49		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	LIMO BAJA PLASTICIDAD
AASHTO:	A-4	LIMO MEZCLA LIMO ARENA GRAVA



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

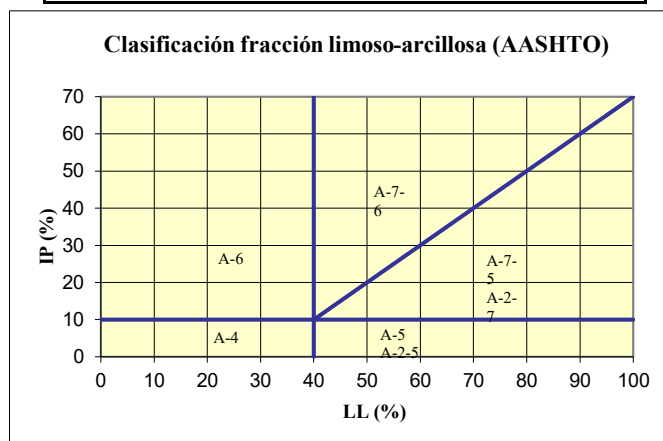
DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA DE SUELO

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (ICVNP) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"		
Tramo: Av. Gran Chaco	Muestra: Punto N° 4	Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	52,65	56,4	57,25
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	49,83	53,59	54,27
Peso de cápsula (g)	12,49	13,57	13,69
Peso de suelo seco (g)	37,34	40,02	40,58
Peso del agua (g)	2,82	2,81	2,98
Contenido de humedad (%)	7,55	7,02	7,34
PROMEDIO	7,31		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	LIMO BAJA PLASTICIDAD
AASHTO:	A-4	LIMO MEZCLA LIMO ARENA GRAVA

CLASIFICACIÓN AASHTO



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

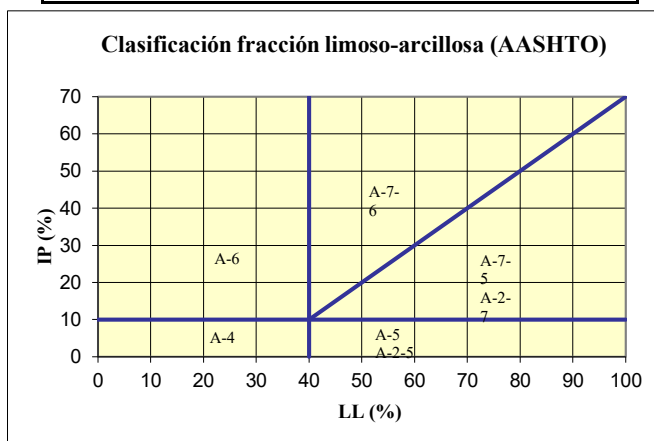
DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA DE SUELO

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (ICVNP) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"		
Tramo: Av. Gran Chaco	Muestra: Punto N° 5	Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	66,66	67,7	71,80
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	62,06	62,79	66,45
Peso de cápsula (g)	12,65	12,71	12,99
Peso de suelo seco (g)	49,41	50,08	53,46
Peso del agua (g)	4,6	4,91	5,35
Contenido de humedad (%)	9,31	9,80	10,01
PROMEDIO	9,71		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	LIMO BAJA PLASTICIDAD
AASHTO:	A-4	LIMO MEZCLA LIMO ARENA GRAVA

CLASIFICACIÓN AASHTO



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA DE SUELO

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Av. Gran Chaco

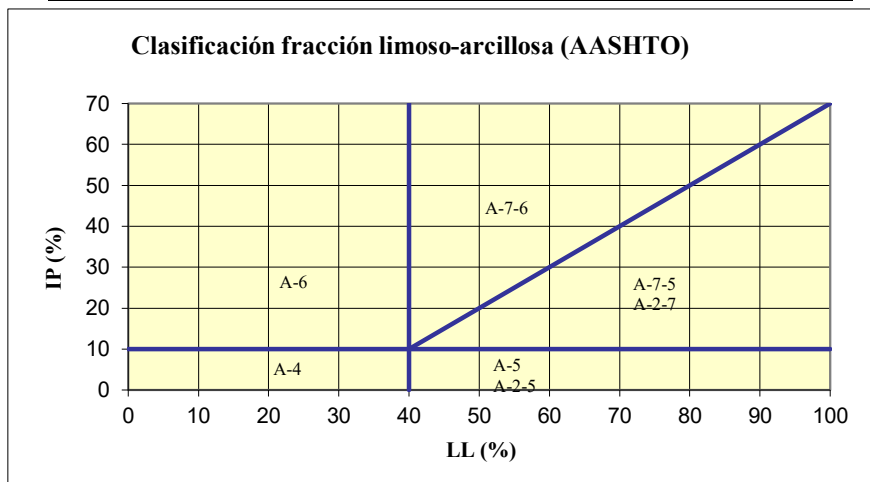
Muestra: Punto N° 6

Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	67,31	68,35	72,45
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	62,71	63,44	67,10
Peso de cápsula (g)	12,85	12,91	13,19
Peso de suelo seco (g)	49,86	50,53	53,91
Peso del agua (g)	4,6	4,91	5,35
Contenido de humedad (%)	9,23	9,72	9,92
PROMEDIO	9,62		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	CL	ARCILLA BAJA PLASTICIDAD
AASHTO:	A-6	ARCILLA PLASTICA

CLASIFICACIÓN AASHTO



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA DE SUELO

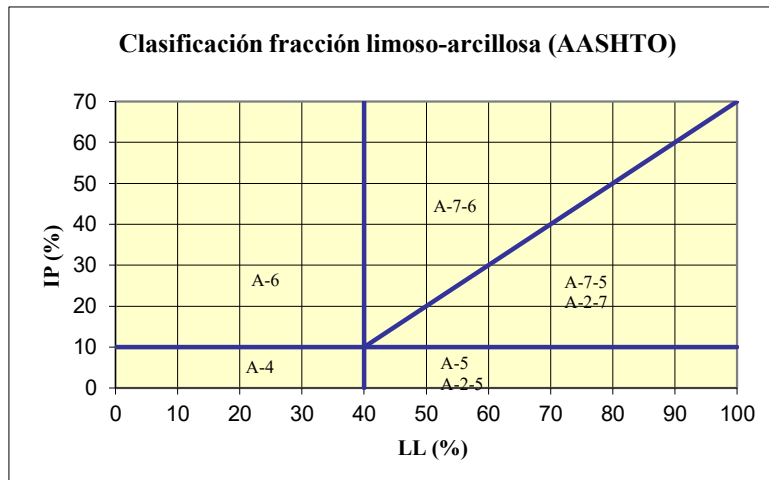
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Av. Gran Chaco	Muestra: Punto N° 7	Laboratorista: María de los A. Cáceres Quiroga
------------------------------	----------------------------	---

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	60,79	60,44	61,97
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	55,72	55,63	56,83
Peso de cápsula (g)	12,73	13,04	13,96
Peso de suelo seco (g)	42,99	42,59	42,87
Peso del agua (g)	5,07	4,81	5,14
Contenido de humedad (%)	11,79	11,29	11,99
PROMEDIO	11,69		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	CL	ARCILLA BAJA PLASTICIDAD
AASHTO:	A-6	ARCILLA PLASTICA

CLASIFICACIÓN AASHTO



Univ. Cáceres Quiroga María de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA DE SUELO

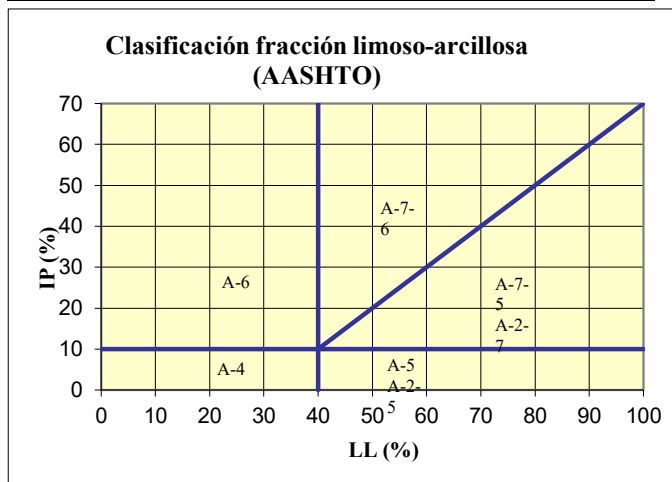
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Av. Gran Chaco **Muestra:** Punto N° 8 **Laboratorista:** Maria de los A. Cáceres Quiroga

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	63,74	64,12	62,88
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	60,8	61,51	59,89
Peso de cápsula (g)	12,67	12,82	12,96
Peso de suelo seco (g)	48,13	48,69	46,93
Peso del agua (g)	2,94	2,61	2,99
Contenido de humedad (%)	6,11	5,36	6,37
PROMEDIO	5,95		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	CL	ARCILLA BAJA PLASTICIDAD
AASHTO:	A-4	LIMO MEZCLA LIMO ARENA GRAVA

CLASIFICACIÓN AASHTO



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA DE SUELO

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Av. Gran Chaco

Muestra: Punto N° 9

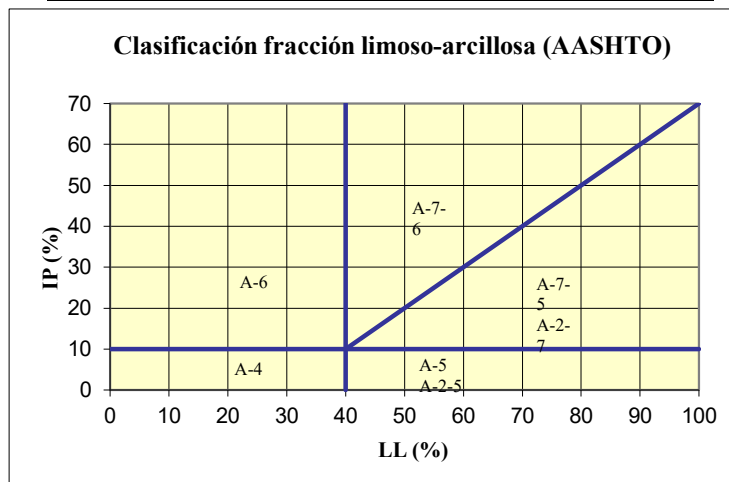
Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

HUMEDAD NATURAL

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	69,63	74,16	66,46
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	61,16	64,33	57,65
Peso de cápsula (g)	13,5	14,74	12,69
Peso de suelo seco (g)	47,66	49,59	44,96
Peso del agua (g)	8,47	9,83	8,81
Contenido de humedad (%)	17,77	19,82	19,60
PROMEDIO	19,06		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	CL	ARCILLA BAJA PLASTICIDAD
AASHTO:	A-6	ARCILLA PLASTICA

CLASIFICACIÓN AASHTO



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA DE SUELO

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Av. Gran Chaco

Muestra: Punto N° 10

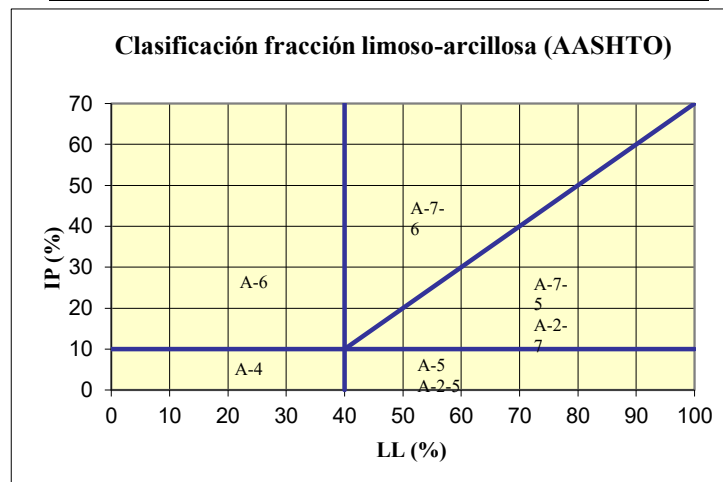
Laboratorista: María de los A. Cáceres Quiroga

HUMEDAD NATURAL

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	68,98	73,51	65,81
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	60,51	63,68	57,00
Peso de cápsula (g)	13,3	14,54	12,49
Peso de suelo seco (g)	47,21	49,14	44,51
Peso del agua (g)	8,47	9,83	8,81
Contenido de humedad (%)	17,94	20,00	19,79
PROMEDIO	19,25		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	CL	ARCILLA BAJA PLASTICIDAD
AASHTO:	A-6	ARCILLA PLASTICA

CLASIFICACIÓN AASHTO



Univ. Cáceres Quiroga María de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

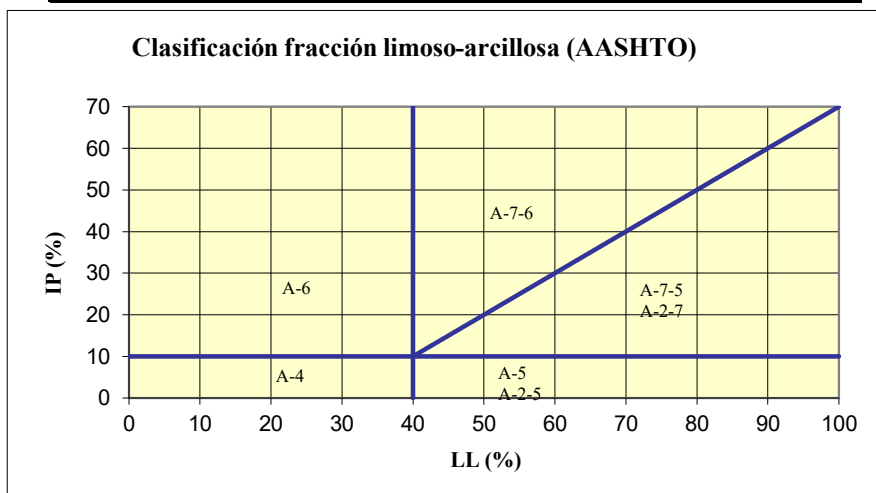
DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA DE SUELO

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"		
Tramo: Barrio Las Velas	Muestra: Punto N° 1	Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	62,26	67,54	63,69
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	58,89	63,64	60,08
Peso de cápsula (g)	13,44	11,71	13,33
Peso de suelo seco (g)	45,45	51,93	46,75
Peso del agua (g)	3,37	3,9	3,61
Contenido de humedad (%)	7,41	7,51	7,72
PROMEDIO	7,55		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	LIMO BAJA PLASTICIDAD
AASHTO:	A-4	LIMO MEZCLA LIMO ARENA GRAVA
REGULAR A BUENA COMO SUBRASANTE		

CLASIFICACIÓN AASHTO



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA DE SUELO

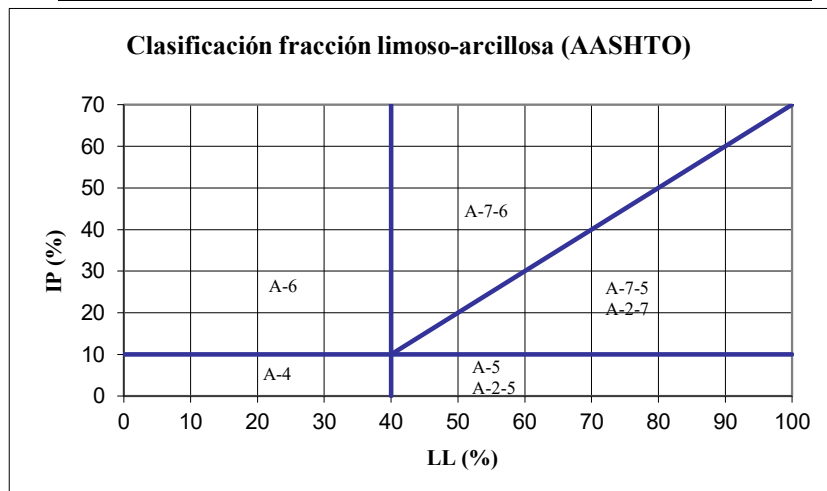
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Barrio Las Velas **Muestra:** Punto N° 2 **Laboratorista:** Maria de los A. Cáceres Quiroga

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	64,25	65,92	68,37
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	61,24	62,73	64,99
Peso de cápsula (g)	12,66	12,82	13,95
Peso de suelo seco (g)	48,575	49,905	51,04
Peso del agua (g)	3,01	3,195	3,375
Contenido de humedad (%)	6,20	6,40	6,61
PROMEDIO	6,40		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	LIMO BAJA PLASTICIDAD
AASHTO:	A-4	LIMO MEZCLA LIMO ARENA GRAVA
REGULAR A BUENA COMO SUBRASANTE		

CLASIFICACIÓN AASHTO



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



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

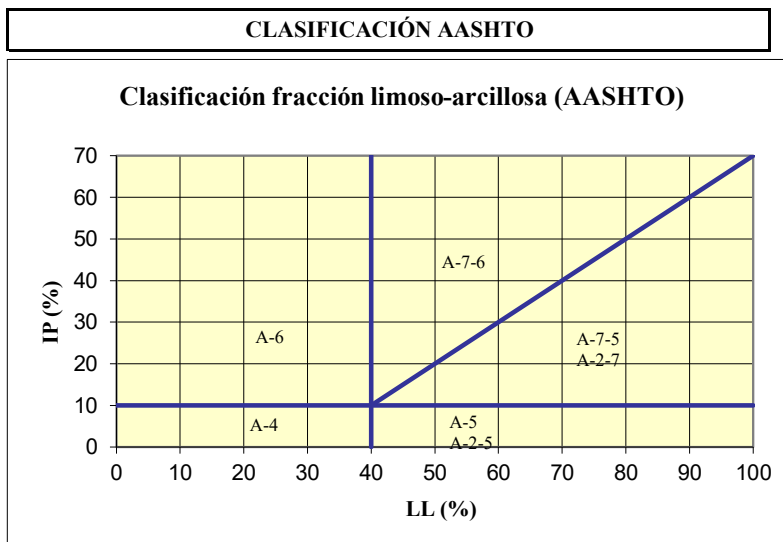
HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA DE SUELO

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"		
Tramo: Barrio Las Velas	Muestra: Punto N° 3	Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	66,23	64,3	73,04
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	63,58	61,81	69,90
Peso de cápsula (g)	12,48	13,57	13,69
Peso de suelo seco (g)	51,1	48,24	56,21
Peso del agua (g)	2,65	2,49	3,14
Contenido de humedad (%)	5,19	5,16	5,59
PROMEDIO	5,31		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	CL	ARCILLA BAJA PLASTICIDAD
AASHTO:	A-6	ARCILLA PLASTICA
REGULAR A BUENA COMO SUBRASANTE		



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

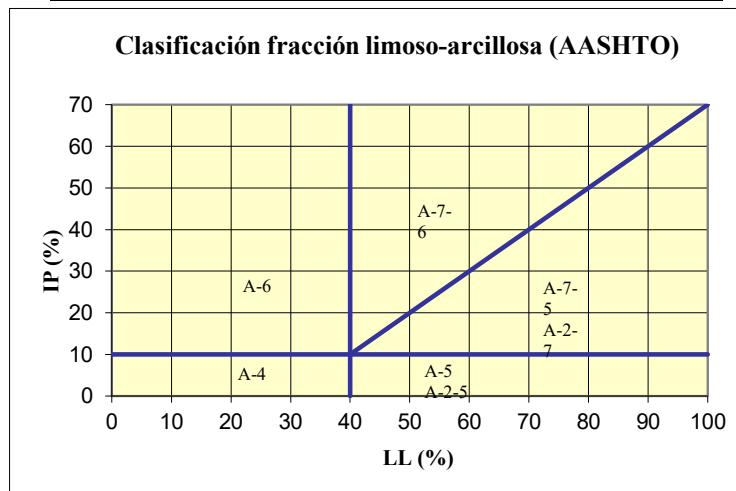
DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA DE SUELO

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"		
Tramo: Barrio Las Velas	Muestra: Punto N° 4	Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	57,31	60,12	59,30
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	54,95	57,72	56,78
Peso de cápsula (g)	13,25	14,24	13,34
Peso de suelo seco (g)	41,7	43,48	43,44
Peso del agua (g)	2,36	2,4	2,52
Contenido de humedad (%)	5,66	5,52	5,80
PROMEDIO	5,66		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	LIMO BAJA PLASTICIDAD
AASHTO:	A-4	LIMO MEZCLA LIMO ARENA GRAVA
REGULAR A BUENA COMO SUBRASANTE		

CLASIFICACIÓN AASHTO



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA DE SUELO

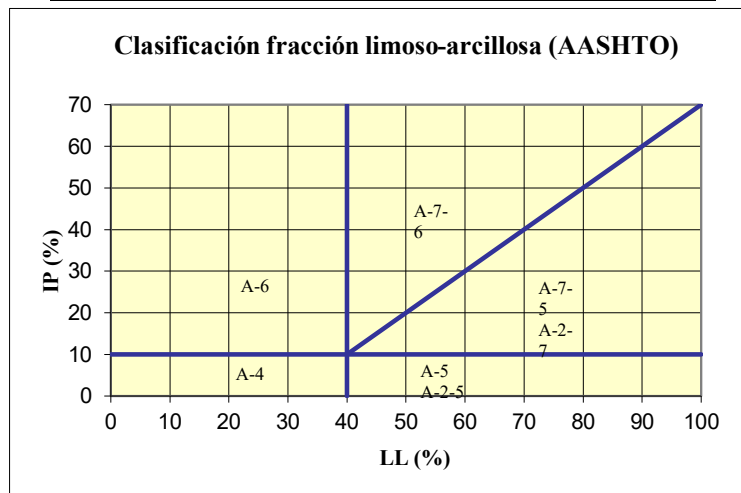
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Barrio Las Velas **Muestra:** Punto Nº 5 **Laboratorista:** Maria de los A. Cáceres Quiroga

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	61,46	68,34	71,67
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	59,32	66,33	69,40
Peso de cápsula (g)	12,68	12,7	13,05
Peso de suelo seco (g)	46,64	53,63	56,35
Peso del agua (g)	2,14	2,01	2,27
Contenido de humedad (%)	4,59	3,75	4,03
PROMEDIO	4,12		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	CL	ARCILLA BAJA PLASTICIDAD
AASHTO:	A-6	LIMO MEZCLA LIMO ARENA GRAVA
REGULAR A BUENA COMO SUBRASANTE		

CLASIFICACIÓN AASHTO



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

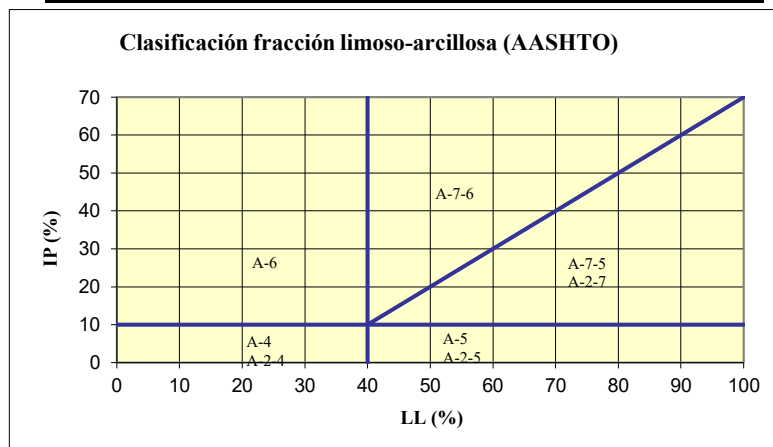
DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA DE SUELO

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"		
Tramo: Barrio Las Velas	Muestra: Punto N° 6	Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	61,125	64,39	66,82
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	57,52	60,98	63,12
Peso de cápsula (g)	12,705	12,87	13,01
Peso de suelo seco (g)	44,815	48,11	50,11
Peso del agua (g)	3,605	3,41	3,705
Contenido de humedad (%)	8,04	7,09	7,39
PROMEDIO	7,51		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	CL	ARCILLA BAJA PLASTICIDAD
AASHTO:	A-6	ARCILLA PLASTICA

CLASIFICACIÓN AASHTO



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

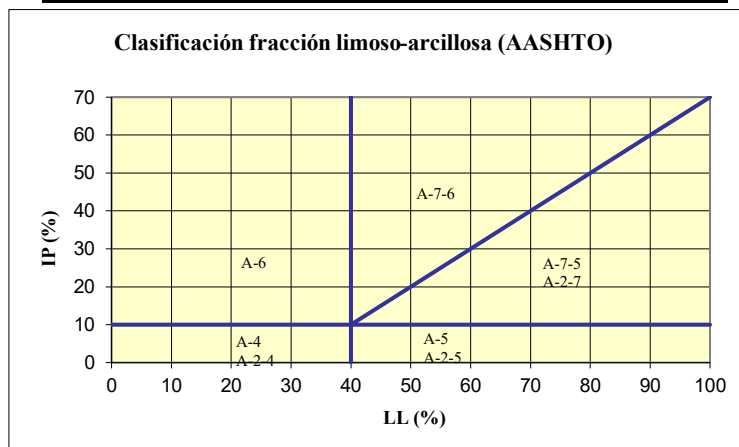
DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA DE SUELO

Proyecto: “EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA”		
Tramo: Barrio Las Velas	Muestra: Punto N° 7	Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	60,79	60,44	61,97
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	55,72	55,63	56,83
Peso de cápsula (g)	12,73	13,04	12,96
Peso de suelo seco (g)	42,99	42,59	43,87
Peso del agua (g)	5,07	4,81	5,14
Contenido de humedad (%)	11,79	11,29	11,72
PROMEDIO		11,60	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	LIMO BAJA PLASTICIDAD
AASHTO:	A-4	LIMO MEZCLA LIMO ARENA GRAVA

CLASIFICACIÓN AASHTO



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA DE SUELO

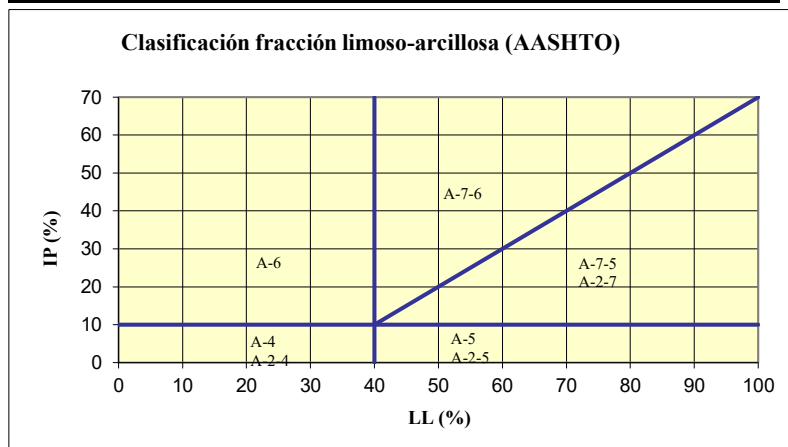
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Barrio Las Velas **Muestra:** Punto N° 8 **Laboratorista:** Maria de los A. Cáceres Quiroga

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	62,78	62,53	62,26
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	59,05	58,28	58,75
Peso de cápsula (g)	12,75	12,6	13,36
Peso de suelo seco (g)	46,3	45,68	45,39
Peso del agua (g)	3,73	4,25	3,51
Contenido de humedad (%)	8,06	9,30	7,73
PROMEDIO	8,36		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	CL	ARCILLA BAJA PLASTICIDAD
AASHTO	A-6	ARCILLA PLASTICA

CLASIFICACIÓN AASHTO



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

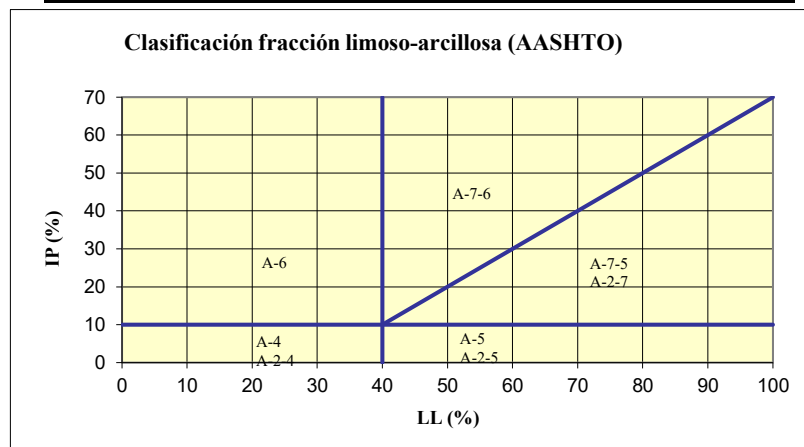
DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA DE SUELO

Proyecto: “EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA”		
Tramo: Barrio Las Velas	Muestra: Punto N° 9	Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	63,01	64,01	64,49
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	59,23	60,17	60,54
Peso de cápsula (g)	13,63	13,57	13,36
Peso de suelo seco (g)	45,6	46,605	47,18
Peso del agua (g)	3,78	3,84	3,95
Contenido de humedad (%)	8,29	8,24	8,37
PROMEDIO		8,30	

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	LIMO BAJA PLASTICIDAD
AASHTO:	A-4	ARCILLA PLASTICA

CLASIFICACIÓN AASHTO



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEI SARACHO"
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE SUELOS

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

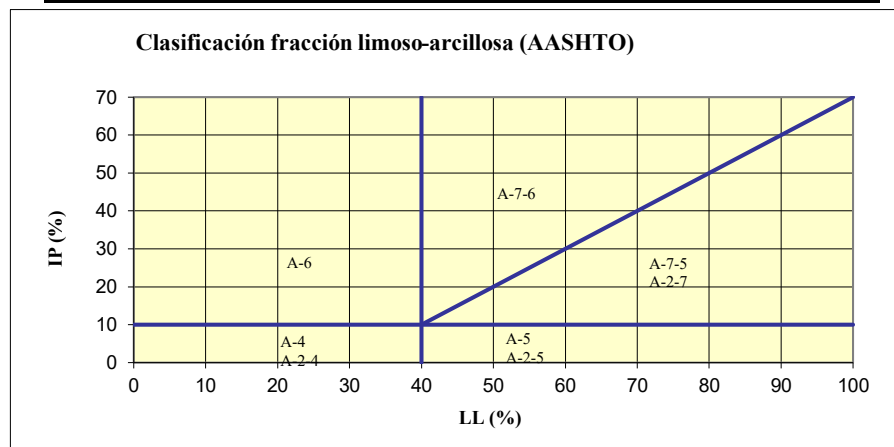
DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA DE SUELO

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"		
Tramo: Barrio Las Velas	Muestra: Punto N° 5	Laboratorista: María de los A. Cáceres Quiroga

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	63,23	65,49	66,72
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	59,4	62,06	62,33
Peso de cápsula (g)	12,5	14,53	13,36
Peso de suelo seco (g)	46,9	47,53	48,97
Peso del agua (g)	3,83	3,43	4,39
Contenido de humedad (%)	8,17	7,22	8,96
PROMEDIO	8,12		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	LIMO BAJA PLASTICIDAD
AASHTO:	A-4	ARCILLA PLASTICA

CLASIFICACIÓN AASHTO



Univ. Cáceres Quiroga María de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA DE SUELO

ASTM D216

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: 2da Circunvalación

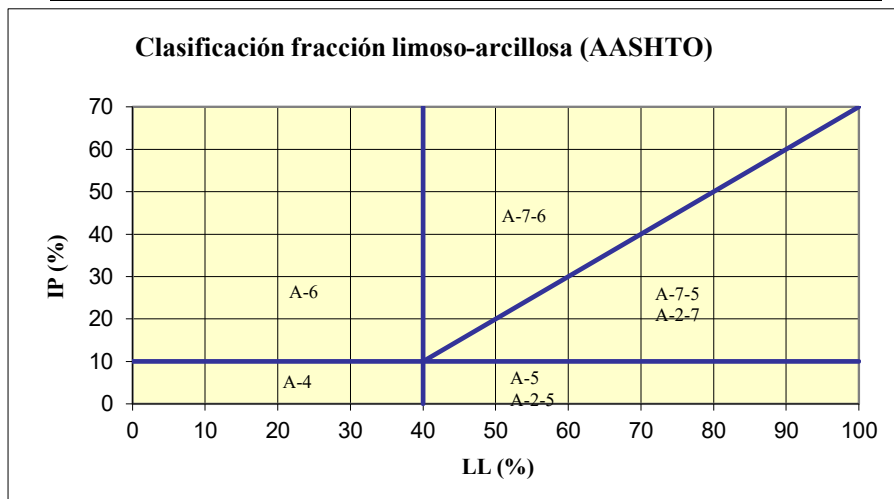
Muestra: Punto N° 1

Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	51,54	55,62	58,20
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	49,91	54,02	56,40
Peso de cápsula (g)	13,39	13,26	11,73
Peso de suelo seco (g)	36,52	40,76	44,67
Peso del agua (g)	1,63	1,6	1,8
Contenido de humedad (%)	4,46	3,93	4,03
PROMEDIO	4,14		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	LIMO BAJA PLASTICIDAD
AASHTO:	A-4	LIMO MEZCLA LIMO ARENA GRAVA

CLASIFICACIÓN AASHTO



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad de



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA DE SUELO

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: 2da Circunvalación

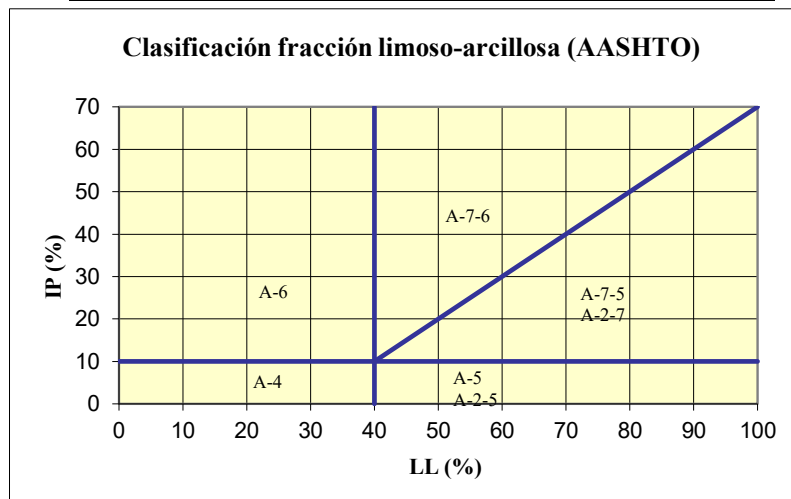
Muestra: Punto N° 2

Laboratorista: María de los A. Cáceres Quiroga

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	60,3	54,6	58,50
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	57,96	52,38	56,34
Peso de cápsula (g)	12,4	12,56	13,69
Peso de suelo seco (g)	45,56	39,82	42,65
Peso del agua (g)	2,34	2,22	2,16
Contenido de humedad (%)	5,14	5,58	5,06
PROMEDIO	5,26		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	LIMO BAJA PLASTICIDAD
AASHTO:	A-4	LIMO MEZCLA LIMO ARENA GRAVA

CLASIFICACIÓN AASHTO



Univ. Cáceres Quiroga María de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

El investigador

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



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

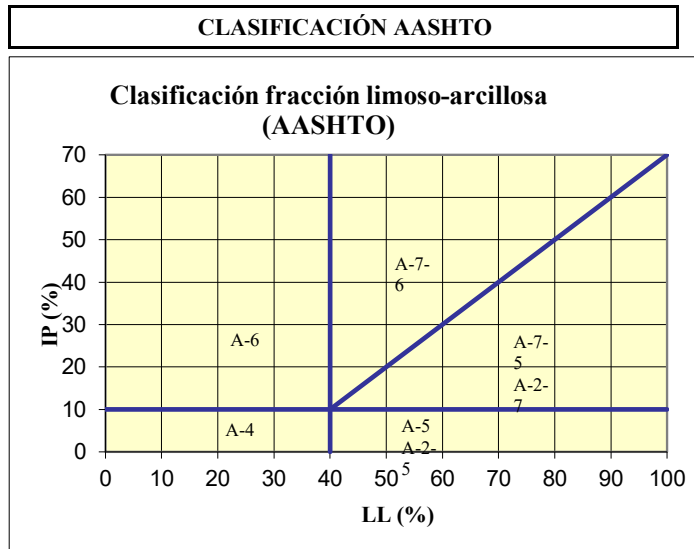
HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA DE SUELO

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"		
Tramo: 2da Circunvalación	Muestra: Punto N° 3	Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	56,5	62,6	56,46
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	53,7	59,1	53,54
Peso de cápsula (g)	12,47	12,78	12,70
Peso de suelo seco (g)	41,23	46,32	40,84
Peso del agua (g)	2,8	3,5	2,92
Contenido de humedad (%)	6,79	7,56	7,15
PROMEDIO	7,17		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	LIMO BAJA PLASTICIDAD
AASHTO:	A-4	LIMO MEZCLA LIMO ARENA GRAVA



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

sabilidad del

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente respons investigador



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA DE SUELO

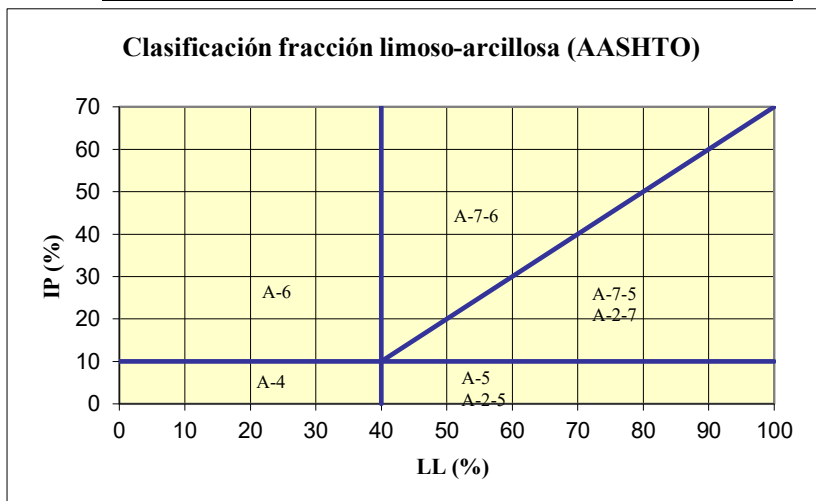
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: 2da Circunvalación **Muestra:** Punto N° 4 **Laboratorista:** Maria de los A. Cáceres Quiroga

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	52,13	56,05	56,53
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	49,57	53,33	54,01
Peso de cápsula (g)	12,23	13,31	13,43
Peso de suelo seco (g)	37,34	40,02	40,58
Peso del agua (g)	2,56	2,72	2,52
Contenido de humedad (%)	6,86	6,80	6,21
PROMEDIO	6,62		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	LIMO BAJA PLASTICIDAD
AASHTO:	A-4	LIMO MEZCLA LIMO ARENA GRAVA

CLASIFICACIÓN AASHTO



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

abilidad del

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsa
 investigador



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA DE SUELO

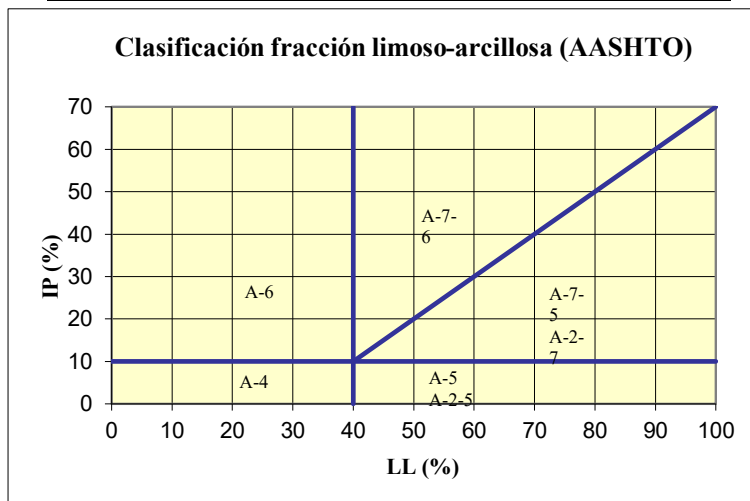
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: 2da Circunvalación	Muestra: Punto N° 5	Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga
----------------------------------	----------------------------	---

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	62,84	62,78	61,95
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	61,19	61,06	60,19
Peso de cápsula (g)	13,57	13,35	13,08
Peso de suelo seco (g)	47,62	47,71	47,11
Peso del agua (g)	1,65	1,72	1,76
Contenido de humedad (%)	3,46	3,61	3,74
PROMEDIO	3,60		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	LIMO BAJA PLASTICIDAD
AASHTO:	A-4	LIMO MEZCLA LIMO ARENA GRAVA

CLASIFICACIÓN AASHTO



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

bilidad del Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente respo
del investigador



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

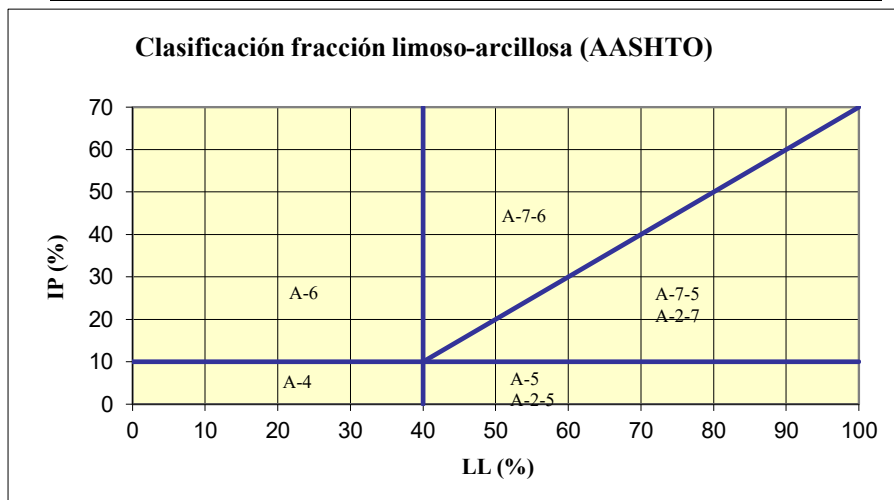
DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA DE SUELO

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"		
Tramo: 2da Circunvalación	Muestra: Punto N° 6	Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	62,84	62,78	61,95
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	61,19	61,06	60,19
Peso de cápsula (g)	13,57	13,35	13,08
Peso de suelo seco (g)	47,62	47,71	47,11
Peso del agua (g)	1,65	1,72	1,76
Contenido de humedad (%)	3,46	3,61	3,74
PROMEDIO	3,60		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	CL	ARCILLA BAJA PLASTICIDAD
AASHTO:	A-6	ARCILLA PLASTICA

CLASIFICACIÓN AASHTO



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA DE SUELO

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: 2da Circunvalación

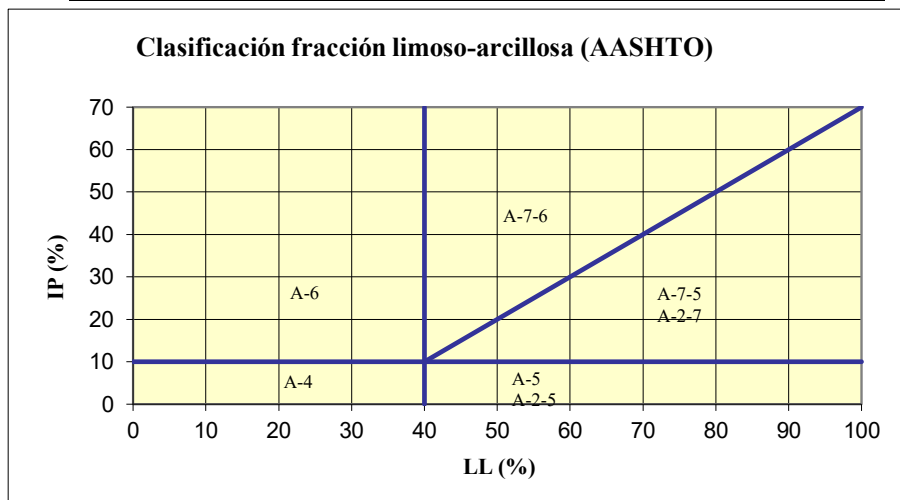
Muestra: Punto N° 7

Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	60,88	55,18	59,08
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	58,46	52,81	56,79
Peso de cápsula (g)	12,87	13,03	14,16
Peso de suelo seco (g)	45,59	39,78	42,63
Peso del agua (g)	2,42	2,37	2,29
Contenido de humedad (%)	5,31	5,96	5,37
PROMEDIO	5,55		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	LIMO BAJA PLASTICIDAD
AASHTO:	A-4	LIMO MEZCLA LIMO ARENA GRAVA

CLASIFICACIÓN AASHTO



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



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

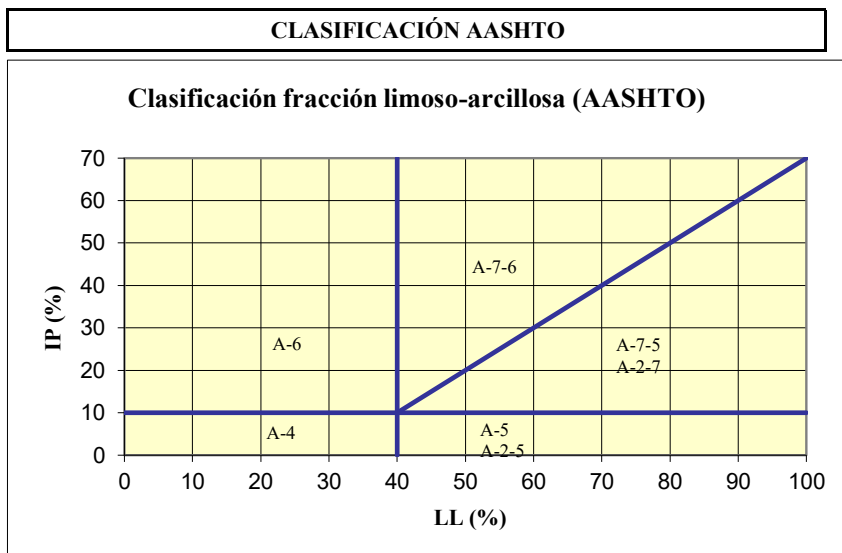
HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA DE SUELO

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"		
Tramo: 2da Circunvalación	Muestra: Punto N° 8	Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	57,11	63,25	57,03
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	54,05	59,57	54,01
Peso de cápsula (g)	12,94	13,25	13,17
Peso de suelo seco (g)	41,11	46,32	40,84
Peso del agua (g)	3,06	3,68	3,02
Contenido de humedad (%)	7,44	7,94	7,39
PROMEDIO	7,59		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	LIMO BAJA PLASTICIDAD
AASHTO:	A-4	LIMO MEZCLA LIMO ARENA GRAVA



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA DE SUELO

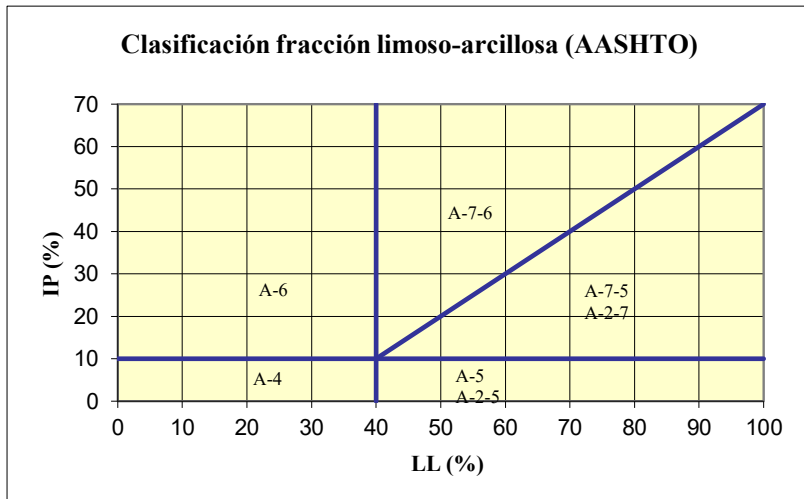
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: 2da Circunvalación **Muestra:** Punto N° 9 **Laboratorista:** Maria de los A. Cáceres Quiroga

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	52,86	56,61	57,46
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	50,04	53,7	54,48
Peso de cápsula (g)	12,7	13,78	13,90
Peso de suelo seco (g)	37,34	39,92	40,58
Peso del agua (g)	2,82	2,91	2,98
Contenido de humedad (%)	7,55	7,29	7,34
PROMEDIO	7,40		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	LIMO BAJA PLASTICIDAD
AASHTO:	A-4	LIMO MEZCLA LIMO ARENA GRAVA

CLASIFICACIÓN AASHTO



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



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

HUMEDAD NATURAL Y CLASIFICACIÓN

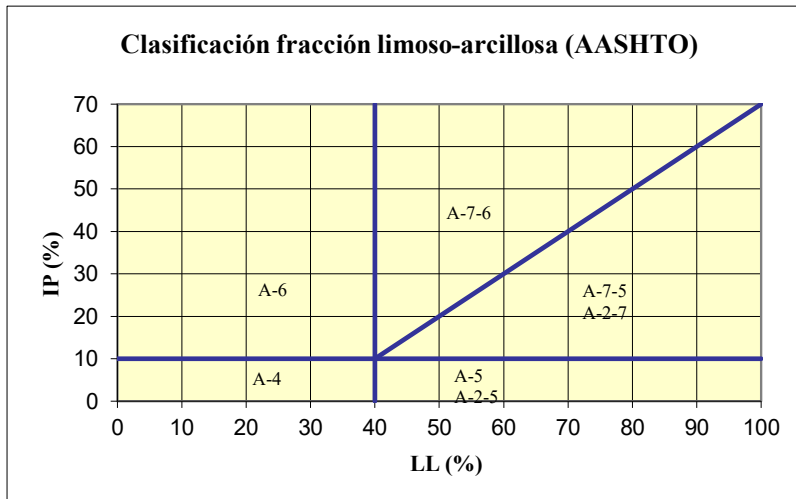
DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA DE SUELO

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (URCI) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"		
Tramo: 2da Circunvalación	Muestra: Punto N° 10	Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

HUMEDAD NATURAL			
Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	55,42	55,81	58,98
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	53,18	53,59	56,55
Peso de cápsula (g)	12,65	12,71	12,99
Peso de suelo seco (g)	40,53	40,88	43,56
Peso del agua (g)	2,24	2,22	2,43
Contenido de humedad (%)	5,53	5,43	5,58
PROMEDIO	5,51		

CLASIFICACIÓN DEL SUELO		DESCRIPCIÓN
SUCS:	ML	LIMO BAJA PLASTICIDAD
AASHTO:	A-4	LIMO MEZCLA LIMO ARENA GRAVA

CLASIFICACIÓN AASHTO



Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



LÍMITES DE ATTERBERG

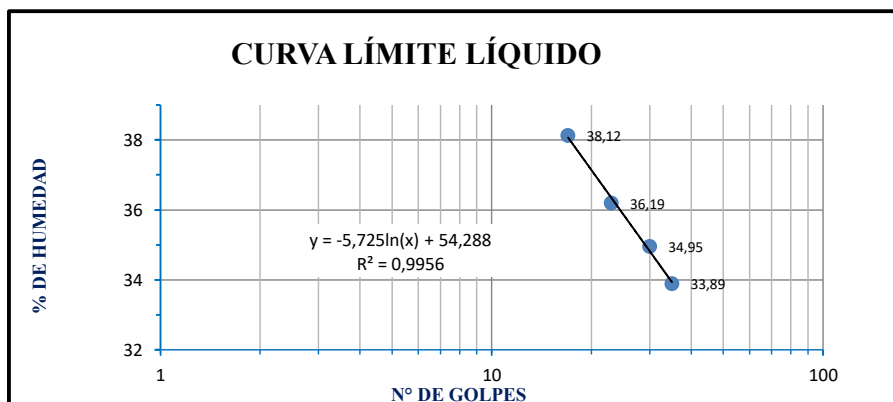
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS E ÍNDICE DE PLASTICIDAD

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (ICVNP) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Av. Gran Chaco **Muestra:** Punto N°1 **Laboratorista:** Maria de los A. Cáceres Quiroga

Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	17	23	30	35
Suelo Húmedo + Cápsula (g)	29,37	30,21	33,41	34,11
Suelo Seco + Cápsula (g)	24,94	25,61	28,43	28,84
Peso del agua (g)	4,43	4,6	4,98	5,27
Peso de la Cápsula (g)	13,32	12,9	14	13,29
Peso Suelo seco (g)	11,62	12,71	14,25	15,55
Porcentaje de Humedad (%)	38,12	36,19	34,95	33,89



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	15,01	15,77	15,11
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	14,76	15,38	14,77
Peso de cápsula (g)	13,59	13,52	12,93
Peso de suelo seco (g)	1,17	1,86	1,84
Peso del agua (g)	0,25	0,39	0,34
Contenido de humedad (%)	21,37	20,97	18,48

Límite Líquido (LL)
36
Límite Plástico (LP)
20
Índice de plasticidad (IP)
16
Índice de Grupo (IG)
10

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



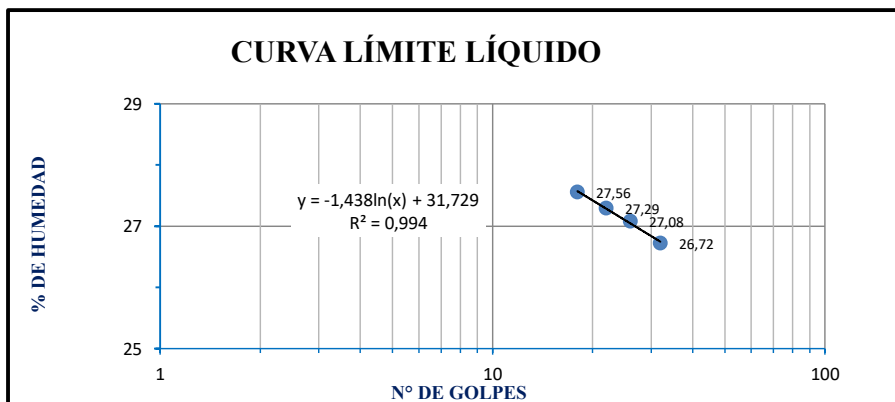
LÍMITES DE ATTERBERG

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS E ÍNDICE DE PLASTICIDAD

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (ICVNP) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VIAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"		
Tramo: Av. Gran Chaco	Muestra: Punto N°2	Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	18	22	26	32
Suelo Húmedo + Cápsula (g)	29,19	31,21	33,83	30,27
Suelo Seco + Cápsula (g)	25,66	27,31	29,6	26,7
Peso del agua (g)	3,53	3,9	4,23	3,57
Peso de la Cápsula (g)	12,85	13,02	14	13,34
Peso Suelo seco (g)	12,81	14,29	15,62	13,36
Porcentaje de Humedad (%)	27,56	27,29	27,08	26,72



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	13,97	14,65	13,90
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	13,80	14,44	13,71
Peso de cápsula (g)	12,94	13,34	12,69
Peso de suelo seco (g)	0,86	1,10	1,02
Peso del agua (g)	0,17	0,21	0,19
Contenido de humedad (%)	19,77	19,09	18,63

Límite Líquido (LL)
27
Límite Plástico (LP)
19
Índice de plasticidad (IP)
8
Índice de Grupo (IG)
1

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



LÍMITES DE ATTERBERG

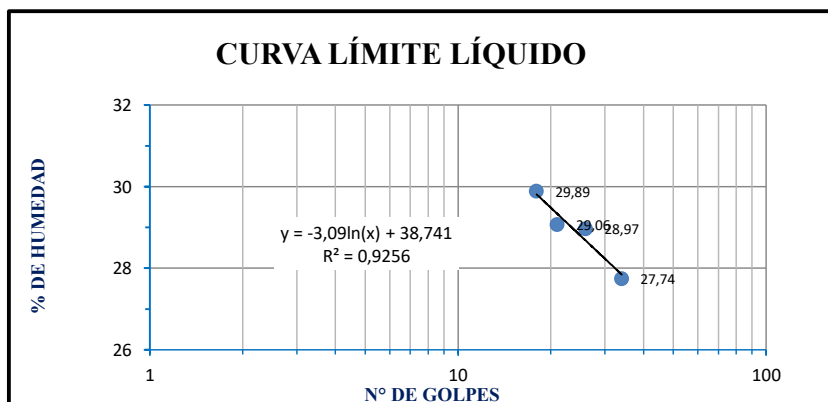
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS E ÍNDICE DE PLASTICIDAD

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (ICVNP) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VIAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Av. Gran Chaco **Muestra:** Punto N°3 **Laboratorista:** Maria de los A. Cáceres Quiroga

Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	18	21	26	34
Suelo Húmedo + Cápsula (g)	28,79	29,03	31,19	28,24
Suelo Seco + Cápsula (g)	25,26	25,49	27,41	24,95
Peso del agua (g)	3,53	3,54	3,78	3,29
Peso de la Cápsula (g)	13,45	13,31	14	13,09
Peso Suelo seco (g)	11,81	12,18	13,05	11,86
Porcentaje de Humedad (%)	29,89	29,06	28,97	27,74



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	13,93	14,81	14,49
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	13,72	14,61	14,29
Peso de cápsula (g)	12,84	13,71	13,39
Peso de suelo seco (g)	0,88	0,90	0,90
Peso del agua (g)	0,21	0,20	0,20
Contenido de humedad (%)	23,86	22,22	22,22

Límite Líquido (LL)
29
Límite Plástico (LP)
23
Índice de plasticidad (IP)
6
Índice de Grupo (IG)
8

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



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

LÍMITES DE ATTERBERG

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS E ÍNDICE DE PLASTICIDAD

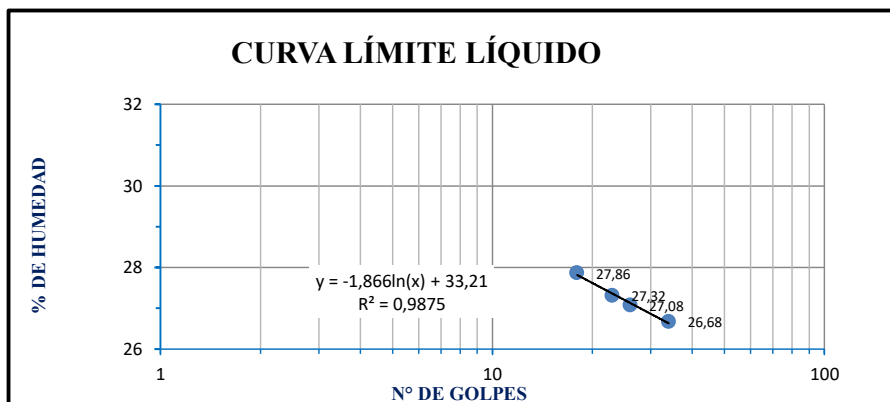
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (ICVNP) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Av. Gran Chaco

Muestra: Punto N°4

Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	18	23	26	34
Suelo Húmedo + Cápsula (g)	28,01	23,12	27,69	27,96
Suelo Seco + Cápsula (g)	24,46	20,38	24,56	24,62
Peso del agua (g)	3,55	2,74	3,13	3,34
Peso de la Cápsula (g)	11,72	10,35	13	12,1
Peso Suelo seco (g)	12,74	10,03	11,56	12,52
Porcentaje de Humedad (%)	27,86	27,32	27,08	26,68



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	12,87	14,43	13,89
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	12,67	14,26	13,71
Peso de cápsula (g)	11,75	13,47	12,87
Peso de suelo seco (g)	0,92	0,79	0,84
Peso del agua (g)	0,20	0,17	0,18
Contenido de humedad (%)	21,74	21,52	21,43

Límite Líquido (LL)
27
Límite Plástico (LP)
22
Índice de plasticidad (IP)
6
Índice de Grupo (IG)
8

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



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

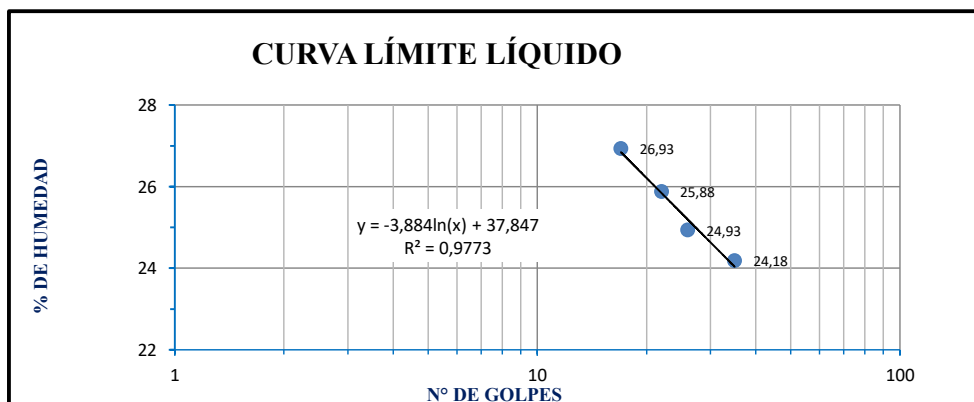
LÍMITES DE ATTERBERG

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS E ÍNDICE DE PLASTICIDAD

Proyecto: “EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (ICVNP) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VIAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA”		
Tramo: Av. Gran Chaco	Muestra: Punto N°5	Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	17	22	26	35
Suelo Húmedo + Cápsula (g)	25,13	24,56	26,47	28,83
Suelo Seco + Cápsula (g)	22,65	22,27	23,77	25,74
Peso del agua (g)	2,48	2,29	2,7	3,09
Peso de la Cápsula (g)	13,44	13,42	12,94	12,96
Peso Suelo seco (g)	9,21	8,85	10,83	12,78
Porcentaje de Humedad (%)	26,93	25,88	24,93	24,18



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	13,58	13,84	14,8
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	13,4	13,68	14,61
Peso de cápsula (g)	12,41	12,85	13,68
Peso de suelo seco (g)	0,99	0,83	0,93
Peso del agua (g)	0,18	0,16	0,19
Contenido de humedad (%)	18,18	19,28	20,43

Límite Líquido (LL)
25
Límite Plástico (LP)
19
Índice de plasticidad (IP)
6
Índice de Grupo (IG)
8

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



LÍMITES DE ATTERBERG

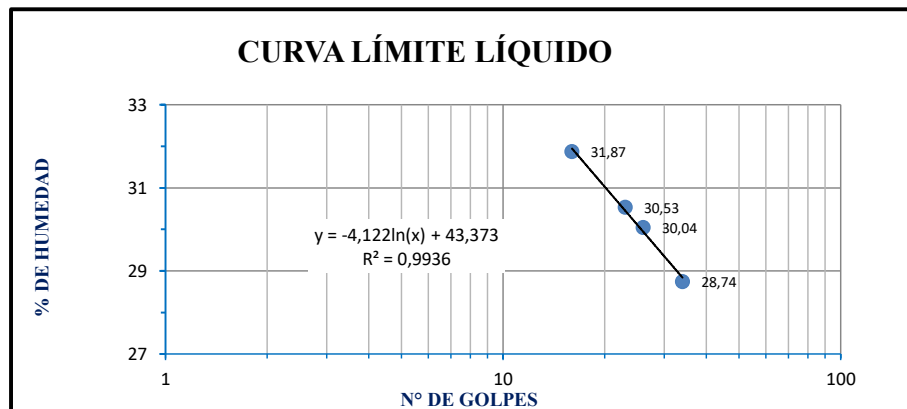
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS E ÍNDICE DE PLASTICIDAD

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (ICVNP) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Av. Gran Chaco **Muestra:** Punto N°6 **Laboratorista:** Maria de los A. Cáceres Quiroga

Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	23	26	34
Suelo Húmedo + Cápsula (g)	26,55	26,2	27,9	30,99
Suelo Seco + Cápsula (g)	23,43	23,3	24,49	27,01
Peso del agua (g)	3,12	2,9	3,41	3,98
Peso de la Cápsula (g)	13,64	13,80	13,14	13,16
Peso Suelo seco (g)	9,79	9,5	11,35	13,85
Porcentaje de Humedad (%)	31,87	30,53	30,04	28,74



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	15,02	15,24	16,21
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	14,63	14,91	15,85
Peso de cápsula (g)	12,51	13,09	13,85
Peso de suelo seco (g)	2,12	1,82	2,00
Peso del agua (g)	0,39	0,33	0,36
Contenido de humedad (%)	18,17	18,13	18,00

Límite Líquido (LL)
30
Límite Plástico (LP)
18
Índice de plasticidad (IP)
12
Índice de Grupo (IG)
9

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles

Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.

Encargado de laboratorio de suelos

U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



LÍMITES DE ATTERBERG

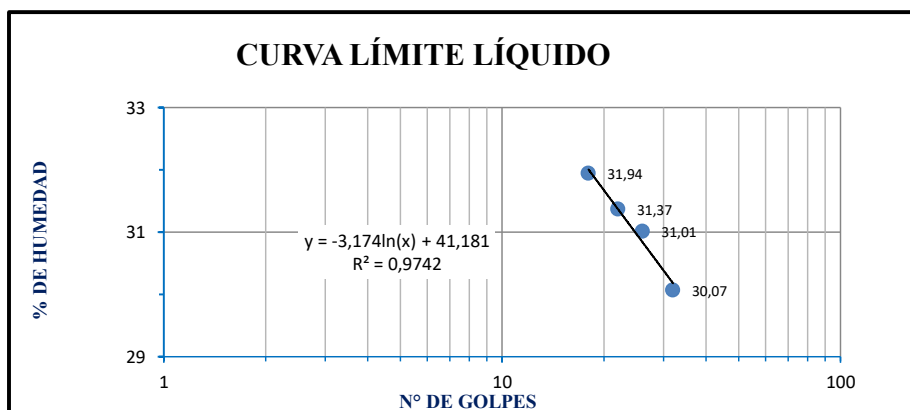
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS E ÍNDICE DE PLASTICIDAD

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (ICVNP) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Av. Gran Chaco **Muestra:** Punto N°7 **Laboratorista:** Maria de los A. Cáceres Quiroga

Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	18	22	26	32
Suelo Húmedo + Cápsula (g)	27,37	31,93	27,54	27,17
Suelo Seco + Cápsula (g)	23,85	27,41	24,33	23,98
Peso del agua (g)	3,52	4,52	3,21	3,19
Peso de la Cápsula (g)	12,83	13,00	13,98	13,37
Peso Suelo seco (g)	11,02	14,41	10,35	10,61
Porcentaje de Humedad (%)	31,94	31,37	31,01	30,07



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	14,15	14,51	14,19
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	13,99	14,34	13,97
Peso de cápsula (g)	12,99	13,38	12,64
Peso de suelo seco (g)	1,00	0,96	1,33
Peso del agua (g)	0,16	0,17	0,22
Contenido de humedad (%)	16,00	17,71	16,54

Límite Líquido (LL)
31
Límite Plástico (LP)
17
Índice de plasticidad (IP)
14
Índice de Grupo (IG)
10

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles

Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.

Encargado de laboratorio de suelos

U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



LÍMITES DE ATTERBERG

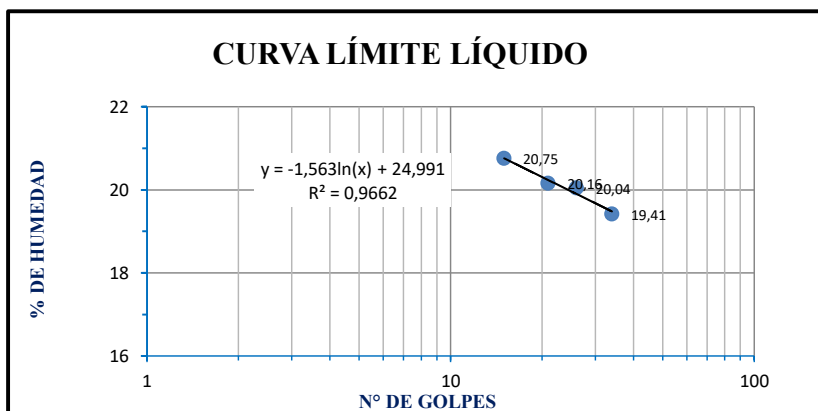
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS E ÍNDICE DE PLASTICIDAD

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (ICVNP) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Av. Gran Chaco **Muestra:** Punto N°8 **Laboratorista:** Maria de los A. Cáceres Quiroga

Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	15	21	26	34
Suelo Húmedo + Cápsula (g)	33,00	33,01	31,32	31,36
Suelo Seco + Cápsula (g)	29,64	29,71	28,49	28,39
Peso del agua (g)	3,36	3,3	2,83	2,97
Peso de la Cápsula (g)	13,45	13,34	14	13,09
Peso Suelo seco (g)	16,19	16,37	14,12	15,3
Porcentaje de Humedad (%)	20,75	20,16	20,04	19,41



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	14,64	15,31	14,32
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	14,38	15,08	14,19
Peso de cápsula (g)	12,84	13,70	13,38
Peso de suelo seco (g)	1,54	1,38	0,81
Peso del agua (g)	0,26	0,23	0,13
Contenido de humedad (%)	16,88	16,67	16,05

Límite Líquido (LL)
20
Límite Plástico (LP)
17
Índice de plasticidad (IP)
3
Índice de Grupo (IG)
8

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



LÍMITES DE ATTERBERG

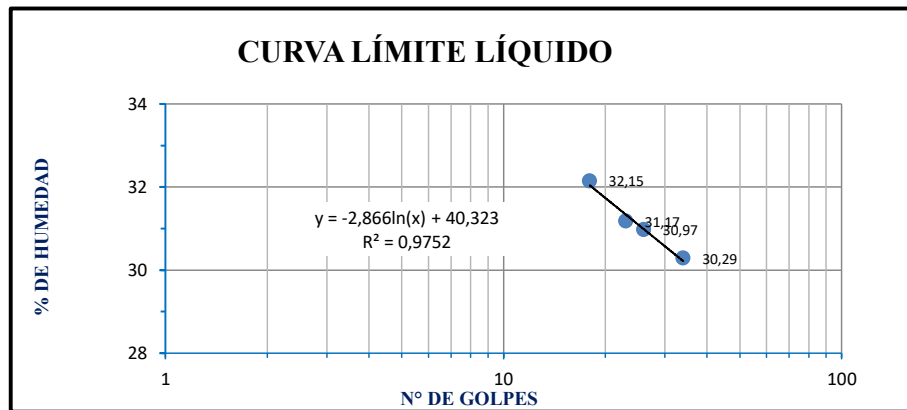
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS E ÍNDICE DE PLASTICIDAD

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (ICVNP) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Av. Gran Chaco **Muestra:** Punto N°9 **Laboratorista:** Maria de los A. Cáceres Quiroga

Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	18	23	26	34
Suelo Húmedo + Cápsula (g)	24,29	23,74	24,21	24,21
Suelo Seco + Cápsula (g)	21,67	21,19	21,5	21,49
Peso del agua (g)	2,62	2,55	2,71	2,72
Peso de la Cápsula (g)	13,52	13,01	13	12,51
Peso Suelo seco (g)	8,15	8,18	8,75	8,98
Porcentaje de Humedad (%)	32,15	31,17	30,97	30,29



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	14,26	13,71	16,22
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	14,01	13,51	15,98
Peso de cápsula (g)	12,54	12,35	14,60
Peso de suelo seco (g)	1,47	1,16	1,38
Peso del agua (g)	0,25	0,20	0,24
Contenido de humedad (%)	17,01	17,24	17,39

Límite Líquido (LL)
31
Límite Plástico (LP)
17
Índice de plasticidad (IP)
14
Índice de Grupo (IG)
10

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles

Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.

Encargado de laboratorio de suelos

U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



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

LÍMITES DE ATTERBERG

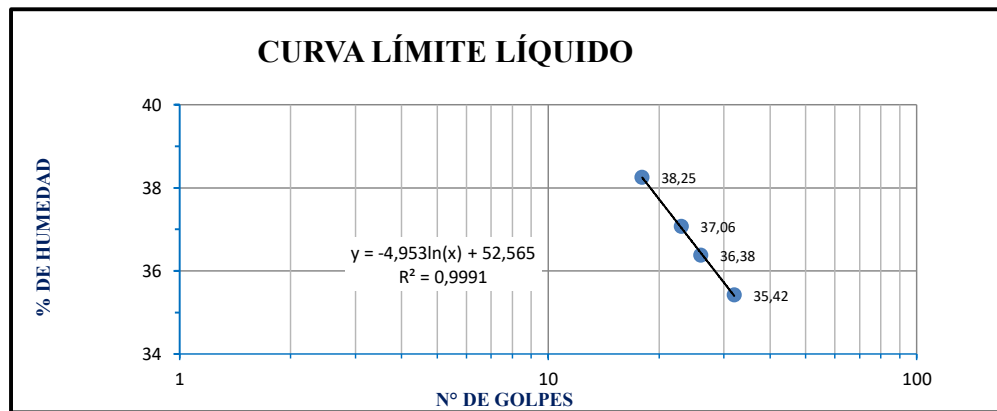
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS E ÍNDICE DE PLASTICIDAD

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (ICVNP) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Av. Gran Chaco **Muestra:** Punto N°10 **Laboratorista:** Maria de los A. Cáceres Quiroga

Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	18	23	26	32
Suelo Húmedo + Cápsula (g)	22,79	22,24	22,71	22,71
Suelo Seco + Cápsula (g)	20,17	19,69	20	19,99
Peso del agua (g)	2,62	2,55	2,71	2,72
Peso de la Cápsula (g)	13,32	12,81	12,55	12,31
Peso Suelo seco (g)	6,85	6,88	7,45	7,68
Porcentaje de Humedad (%)	38,25	37,06	36,38	35,42



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	13,61	13,06	15,57
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	13,37	12,88	15,36
Peso de cápsula (g)	12,22	12,04	14,34
Peso de suelo seco (g)	1,15	0,84	1,02
Peso del agua (g)	0,24	0,18	0,21
Contenido de humedad (%)	20,87	21,43	20,59

Límite Líquido (LL)
37
Límite Plástico (LP)
21
Índice de plasticidad (IP)
16
Índice de Grupo (IG)
10

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



LÍMITES DE ATTERBERG

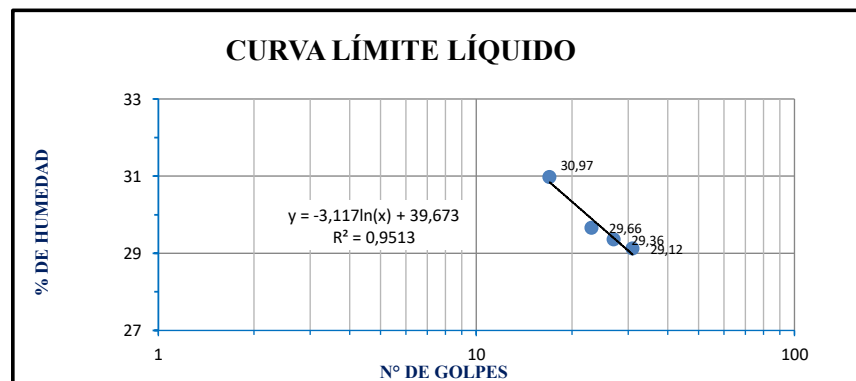
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS E ÍNDICE DE PLASTICIDAD

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (ICVNP) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Barrio Las Velas **Muestra:** Punto N°1 **Laboratorista:** Maria de los A. Cáceres Quiroga

Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	17	23	27	31
Suelo Húmedo + Cápsula (g)	28,05	29,12	29,64	25,78
Suelo Seco + Cápsula (g)	24,6	25,41	25,97	22,74
Peso del agua (g)	3,45	3,71	3,67	3,04
Peso de la Cápsula (g)	13,46	12,9	13	12,3
Peso Suelo seco (g)	11,14	12,51	12,5	10,44
Porcentaje de Humedad (%)	30,97	29,66	29,36	29,12



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	14,14	15,18	14,18
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	13,74	14,82	13,94
Peso de cápsula (g)	11,78	13,02	12,75
Peso de suelo seco (g)	1,96	1,80	1,19
Peso del agua (g)	0,40	0,36	0,24
Contenido de humedad (%)	20,41	20,00	20,17

Límite Líquido (LL)
30
Límite Plástico (LP)
20
Índice de plasticidad (IP)
9
Índice de Grupo (IG)
8

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



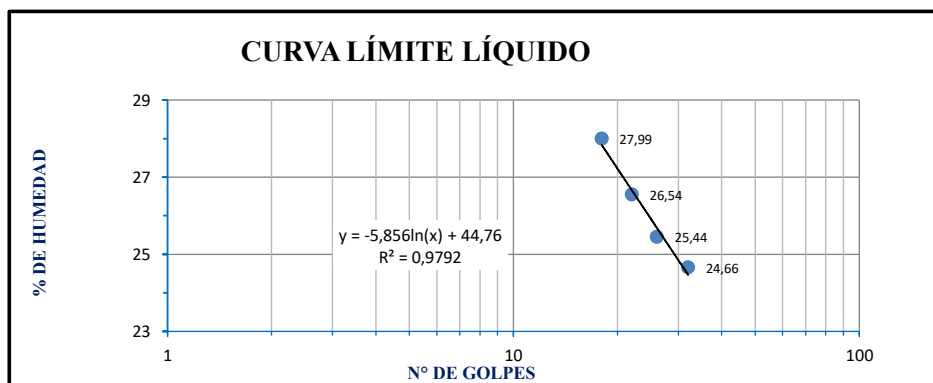
LÍMITES DE ATTERBERG

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS E ÍNDICE DE PLASTICIDAD

Proyecto: “EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (ICVNP) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA”

Tramo: Barrio Las Velas **Muestra:** Punto N°2 **Laboratorista:** Maria de los A. Cáceres Quiroga

Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	18	22	26	32
Suelo Húmedo + Cápsula (g)	27,98	26,31	28,83	26,89
Suelo Seco + Cápsula (g)	24,66	23,56	25,68	24,21
Peso del agua (g)	3,32	2,75	3,15	2,68
Peso de la Cápsula (g)	12,8	13,2	13,30	13,34
Peso Suelo seco (g)	11,86	10,36	12,38	10,87
Porcentaje de Humedad (%)	27,99	26,54	25,44	24,66



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	13,50	14,95	14,07
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	13,25	14,68	13,88
Peso de cápsula (g)	12,02	13,34	12,69
Peso de suelo seco (g)	1,23	1,34	1,19
Peso del agua (g)	0,25	0,27	0,19
Contenido de humedad (%)	19,92	20,22	16,03

Límite Líquido (LL)
26
Límite Plástico (LP)
19
Índice de plasticidad (IP)
7
Índice de Grupo (IG)
8

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



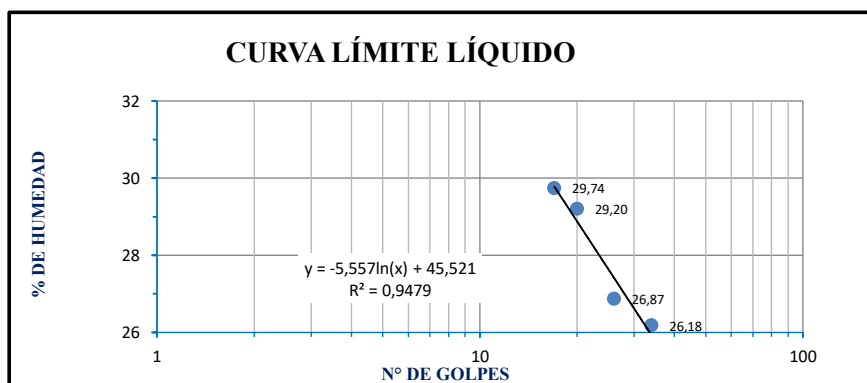
LÍMITES DE ATTERBERG

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS E ÍNDICE DE PLASTICIDAD

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (ICVNP) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Barrio Las Velas **Muestra:** Punto N°3 **Laboratorista:** Maria de los A. Cáceres Quiroga

Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	17	20	26	34
Suelo Húmedo + Cápsula (g)	25,62	23,29	27,46	26,49
Suelo Seco + Cápsula (g)	22,53	20,37	24,41	23,45
Peso del agua (g)	3,09	2,92	3,05	3,04
Peso de la Cápsula (g)	12,14	10,37	13	11,84
Peso Suelo seco (g)	10,39	10	11,35	11,61
Porcentaje de Humedad (%)	29,74	29,20	26,87	26,18



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	12,85	14,71	13,95
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	12,66	14,53	13,81
Peso de cápsula (g)	11,72	13,44	12,84
Peso de suelo seco (g)	0,94	1,09	0,97
Peso del agua (g)	0,19	0,18	0,14
Contenido de humedad (%)	20,21	16,51	14,43

Límite Líquido (LL)
28
Límite Plástico (LP)
17
Índice de plasticidad (IP)
11
Índice de Grupo (IG)
4

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



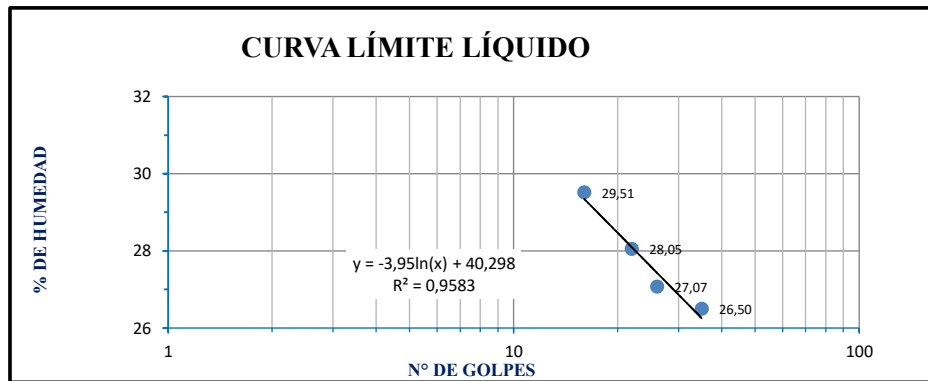
LÍMITES DE ATTERBERG

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS E ÍNDICE DE PLASTICIDAD

Proyecto: “EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (ICVNP) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA”

Tramo: Barrio Las Velas **Muestra:** Punto N°4 **Laboratorista:** Maria de los A. Cáceres Quiroga

Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	22	26	35
Suelo Húmedo + Cápsula (g)	27,44	27,15	32,96	28,15
Suelo Seco + Cápsula (g)	24,25	24,02	29	24,92
Peso del agua (g)	3,19	3,13	3,96	3,23
Peso de la Cápsula (g)	13,44	12,86	14	12,73
Peso Suelo seco (g)	10,81	11,16	14,63	12,19
Porcentaje de Humedad (%)	29,51	28,05	27,07	26,50



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	14,40	14,04	14,43
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	14,23	13,86	14,24
Peso de cápsula (g)	13,40	12,98	13,35
Peso de suelo seco (g)	0,83	0,88	0,89
Peso del agua (g)	0,17	0,18	0,19
Contenido de humedad (%)	20,48	20,45	21,35

Límite Líquido (LL)
28
Límite Plástico (LP)
21
Índice de plasticidad (IP)
7
Índice de Grupo (IG)
8

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



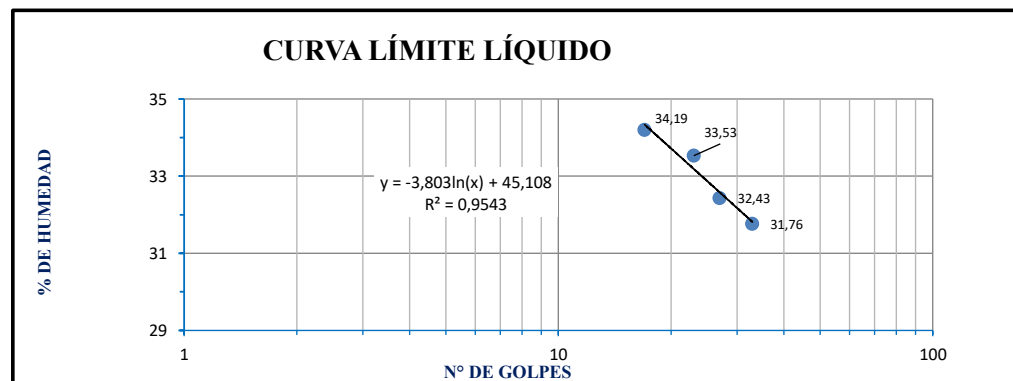
LÍMITES DE ATTERBERG

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS E ÍNDICE DE PLASTICIDAD

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (ICVNP) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Barrio Las Velas **Muestra:** Punto N°5 **Laboratorista:** Maria de los A. Cáceres Quiroga

Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	17	23	27	33
Suelo Húmedo + Cápsula (g)	31,18	28,63	31,14	32,02
Suelo Seco + Cápsula (g)	26,8	24,64	26,71	27,72
Peso del agua (g)	4,38	3,99	4,43	4,3
Peso de la Cápsula (g)	13,99	12,74	13,05	14,18
Peso Suelo seco (g)	12,81	11,9	13,66	13,54
Porcentaje de Humedad (%)	34,19	33,53	32,43	31,76



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	13,05	13,57	14,27
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	12,92	13,47	14,12
Peso de cápsula (g)	12,25	12,98	13,39
Peso de suelo seco (g)	0,67	0,49	0,73
Peso del agua (g)	0,13	0,10	0,15
Contenido de humedad (%)	19,40	20,41	20,55

Límite Líquido (LL)
33
Límite Plástico (LP)
20
Índice de plasticidad (IP)
13
Índice de Grupo (IG)
9

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



LÍMITES DE ATTERBERG

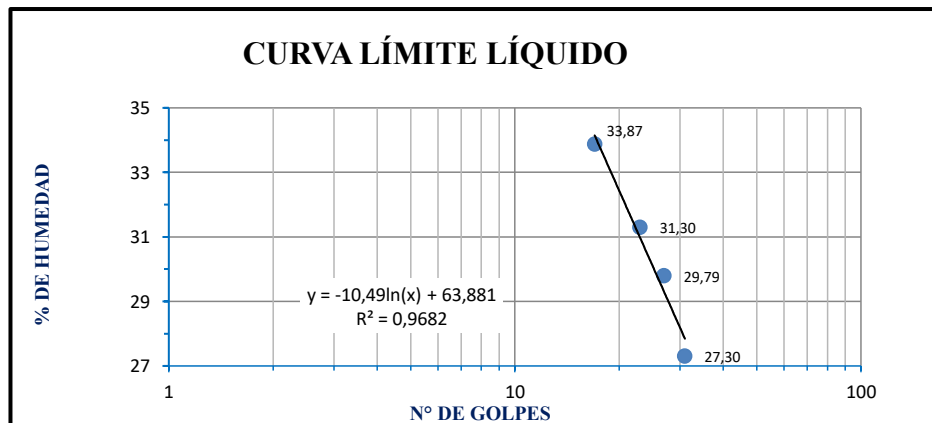
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS E ÍNDICE DE PLASTICIDAD

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (ICVNP) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VIAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Barrio Las Velas **Muestra:** Punto N°6 **Laboratorista:** Maria de los A. Cáceres Quiroga

Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	17	23	27	31
Suelo Húmedo + Cápsula (g)	29,98	29,66	30,57	31,00
Suelo Seco + Cápsula (g)	25,80	25,67	26,65	26,99
Peso del agua (g)	4,18	3,995	3,925	4,01
Peso de la Cápsula (g)	13,46	12,9	13	12,3
Peso Suelo seco (g)	12,34	12,765	13,175	14,69
Porcentaje de Humedad (%)	33,87	31,30	29,79	27,30



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	13,74	12,59	13,80
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	13,59	12,45	13,61
Peso de cápsula (g)	12,85	11,76	12,65
Peso de suelo seco (g)	0,74	0,69	0,96
Peso del agua (g)	0,15	0,14	0,19
Contenido de humedad (%)	19,59	19,42	19,79

Límite Líquido (LL)
30
Límite Plástico (LP)
20
Índice de plasticidad (IP)
11
Índice de Grupo (IG)
8

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



LÍMITES DE ATTERBERG

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS E ÍNDICE DE PLASTICIDAD

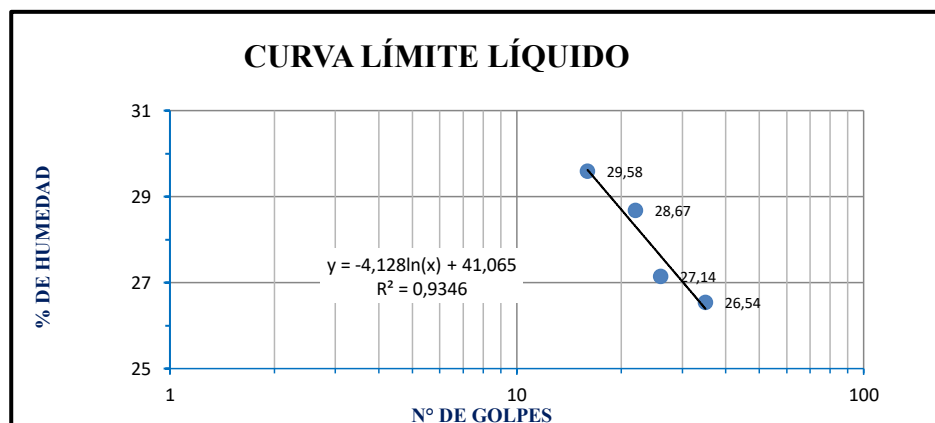
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (ICVNP) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Barrio Las Velas

Muestra: Punto N°7

Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	22	26	35
Suelo Húmedo + Cápsula (g)	28,43	30,69	30,00	29,97
Suelo Seco + Cápsula (g)	25,09	26,69	26,58	26,47
Peso del agua (g)	3,34	4	3,42	3,5
Peso de la Cápsula (g)	13,8	12,74	14	13,28
Peso Suelo seco (g)	11,29	13,95	12,6	13,19
Porcentaje de Humedad (%)	29,58	28,67	27,14	26,54



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	14,42	11,60	13,33
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	14,26	11,41	13,10
Peso de cápsula (g)	13,49	10,53	12,03
Peso de suelo seco (g)	0,77	0,88	1,07
Peso del agua (g)	0,16	0,19	0,23
Contenido de humedad (%)	20,78	21,59	21,50

Límite Líquido (LL)
28
Límite Plástico (LP)
21
Índice de plasticidad (IP)
6
Índice de Grupo (IG)
5

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles

Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.

Encargado de laboratorio de suelos

U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



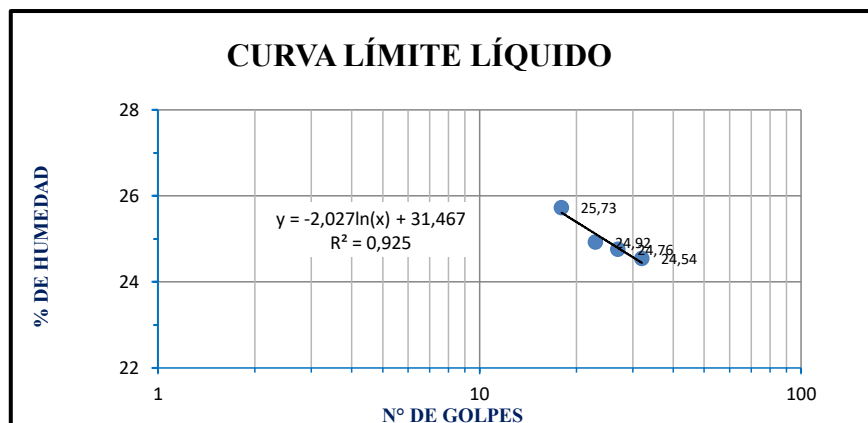
LÍMITES DE ATTERBERG

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS E ÍNDICE DE PLASTICIDAD

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (ICVNP) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VIAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"		
Tramo: Barrio Las Velas	Muestra: Punto N°8	Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	18	23	27	32
Suelo Húmedo + Cápsula (g)	32,34	32,70	29,93	32,30
Suelo Seco + Cápsula (g)	28,35	28,62	26,59	28,81
Peso del agua (g)	3,99	4,08	3,34	3,49
Peso de la Cápsula (g)	12,84	12,25	13	14,59
Peso Suelo seco (g)	15,51	16,37	13,49	14,22
Porcentaje de Humedad (%)	25,73	24,92	24,76	24,54



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	14,37	14,76	14,57
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	14,17	14,49	14,38
Peso de cápsula (g)	13,22	13,17	13,39
Peso de suelo seco (g)	0,95	1,32	0,99
Peso del agua (g)	0,20	0,27	0,19
Contenido de humedad (%)	21,05	20,45	19,19

Límite Líquido (LL)
25
Límite Plástico (LP)
20
Índice de plasticidad (IP)
5
Índice de Grupo (IG)
8

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



LÍMITES DE ATTERBERG

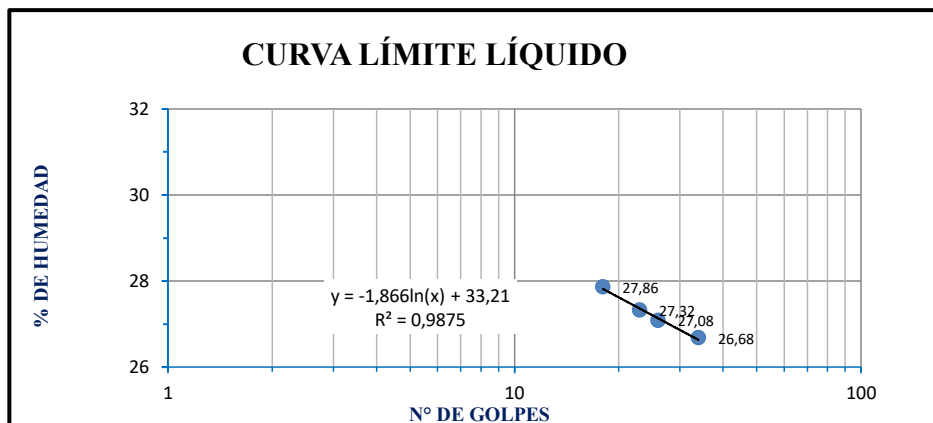
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS E ÍNDICE DE PLASTICIDAD

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (ICVNP) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VIAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Barrio Las Velas **Muestra:** Punto N°9 **Laboratorista:** Maria de los A. Cáceres Quiroga

Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	18	23	26	34
Suelo Húmedo + Cápsula (g)	32,02	32,30	31,18	32,40
Suelo Seco + Cápsula (g)	28,32	28,57	27,87	28,925
Peso del agua (g)	3,695	3,73	3,31	3,47
Peso de la Cápsula (g)	12,73	12,555	13	13,53
Peso Suelo seco (g)	15,59	16,015	14,47	15,395
Porcentaje de Humedad (%)	23,70	23,29	22,87	22,54



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	14,90	14,56	15,12
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	14,66	14,28	14,88
Peso de cápsula (g)	13,34	12,79	13,53
Peso de suelo seco (g)	1,32	1,49	1,35
Peso del agua (g)	0,24	0,28	0,25
Contenido de humedad (%)	18,63	18,86	18,22

Límite Líquido (LL)
29
Límite Plástico (LP)
19
Índice de plasticidad (IP)
10
Índice de Grupo (IG)
8

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



LÍMITES DE ATTERBERG

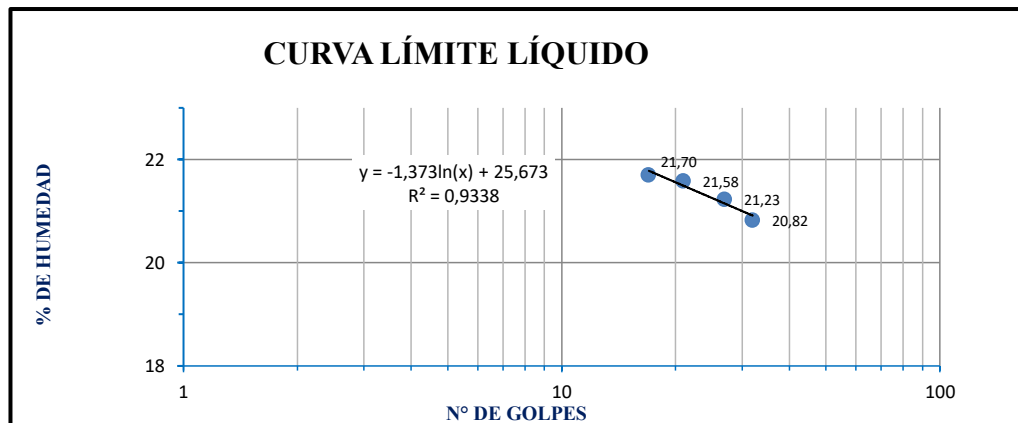
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS E ÍNDICE DE PLASTICIDAD

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (ICVNP) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: Barrio Las Velas **Muestra:** Punto N°10 **Laboratorista:** Maria de los A. Cáceres Quiroga

Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	17	21	27	32
Suelo Húmedo + Cápsula (g)	31,69	31,90	32,43	32,49
Suelo Seco + Cápsula (g)	28,29	28,52	29,15	29,04
Peso del agua (g)	3,4	3,38	3,28	3,45
Peso de la Cápsula (g)	12,62	12,86	13,70	12,47
Peso Suelo seco (g)	15,67	15,66	15,45	16,57
Porcentaje de Humedad (%)	21,70	21,58	21,23	20,82



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	15,43	14,35	15,67
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	15,14	14,06	15,37
Peso de cápsula (g)	13,46	12,41	13,67
Peso de suelo seco (g)	1,68	1,65	1,70
Peso del agua (g)	0,29	0,29	0,30
Contenido de humedad (%)	17,26	17,58	17,65

Límite Líquido (LL)
21
Límite Plástico (LP)
17
Índice de plasticidad (IP)
4
Índice de Grupo (IG)
8

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



LÍMITES DE ATTERBERG

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS E ÍNDICE DE PLASTICIDAD

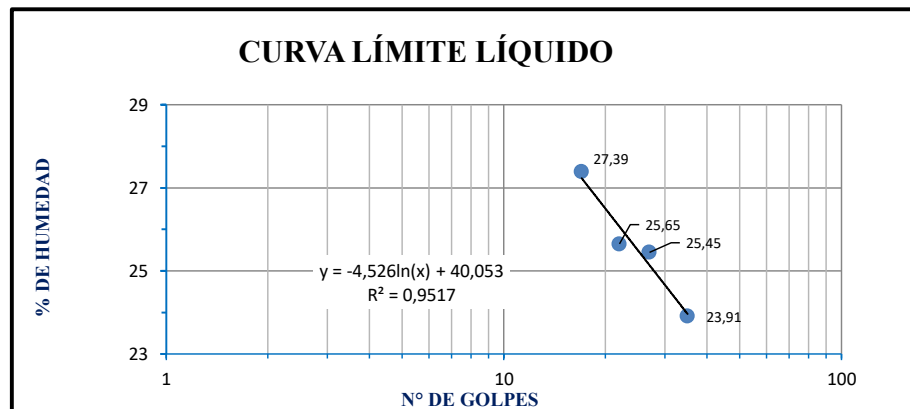
Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (ICVNP) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: 2da Circunvalación

Muestra: Punto N°10

Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	17	22	27	35
Suelo Húmedo + Cápsula (g)	33,32	33,89	37,66	34,13
Suelo Seco + Cápsula (g)	28,93	29,55	32,8	29,95
Peso del agua (g)	4,39	4,34	4,86	4,18
Peso de la Cápsula (g)	12,9	12,63	14	12,47
Peso Suelo seco (g)	16,03	16,92	19,1	17,48
Porcentaje de Humedad (%)	27,39	25,65	25,45	23,91



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	13,28	13,95	14,44
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	13,11	13,8	14,27
Peso de cápsula (g)	12,24	12,97	13,39
Peso de suelo seco (g)	0,87	0,83	0,88
Peso del agua (g)	0,17	0,15	0,17
Contenido de humedad (%)	19,54	18,07	19,32

Límite Líquido (LL)
25
Límite Plástico (LP)
19
Índice de plasticidad (IP)
7
Índice de Grupo (IG)
8

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles

Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.

Encargado de laboratorio de suelos

U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



LÍMITES DE ATTERBERG

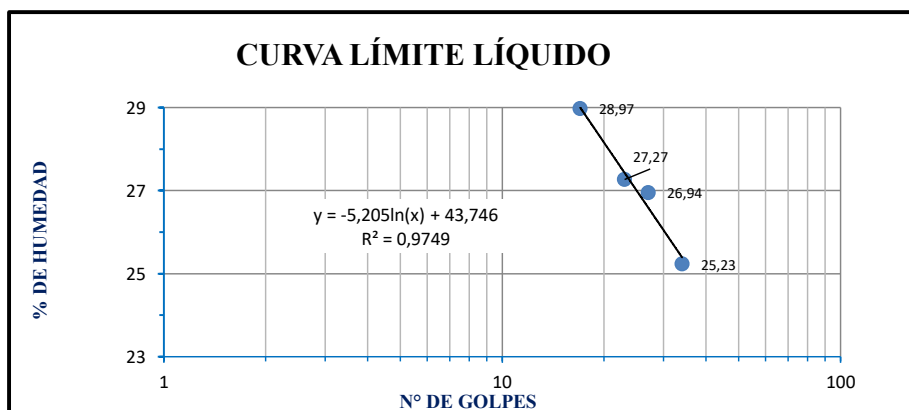
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS E ÍNDICE DE PLASTICIDAD

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (ICVNP) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: 2da Circunvalación **Muestra:** Punto N°2 **Laboratorista:** Maria de los A. Cáceres Quiroga

Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	17	23	27	34
Suelo Húmedo + Cápsula (g)	31,24	32,7	36,55	33,12
Suelo Seco + Cápsula (g)	27,12	28,4	31,7	28,96
Peso del agua (g)	4,12	4,3	4,85	4,16
Peso de la Cápsula (g)	12,9	12,63	14	12,47
Peso Suelo seco (g)	14,22	15,77	18	16,49
Porcentaje de Humedad (%)	28,97	27,27	26,94	25,23



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	13,12	13,89	14,33
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	13	13,76	14,2
Peso de cápsula (g)	12,35	13	13,5
Peso de suelo seco (g)	0,65	0,76	0,70
Peso del agua (g)	0,12	0,13	0,13
Contenido de humedad (%)	18,46	17,11	18,57

Límite Líquido (LL)
27
Límite Plástico (LP)
18
Índice de plasticidad (IP)
9
Índice de Grupo (IG)
8

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles

Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.

Encargado de laboratorio de suelos

U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



LÍMITES DE ATTERBERG

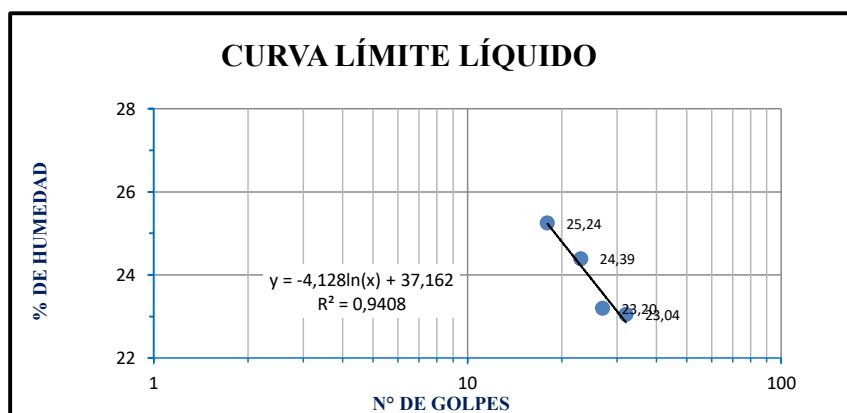
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS E ÍNDICE DE PLASTICIDAD

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (ICVNP) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: 2da Circunvalación **Muestra:** Punto N°3 **Laboratorista:** Maria de los A. Cáceres Quiroga

Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	18	23	27	32
Suelo Húmedo + Cápsula (g)	32,14	32,50	29,83	32,12
Suelo Seco + Cápsula (g)	28,25	28,53	26,68	28,65
Peso del agua (g)	3,89	3,97	3,15	3,47
Peso de la Cápsula (g)	12,84	12,25	13	13,59
Peso Suelo seco (g)	15,41	16,28	13,58	15,06
Porcentaje de Humedad (%)	25,24	24,39	23,20	23,04



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	14,89	15,28	15,09
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	14,69	15,01	14,90
Peso de cápsula (g)	13,74	13,69	13,91
Peso de suelo seco (g)	0,95	1,32	0,99
Peso del agua (g)	0,20	0,27	0,19
Contenido de humedad (%)	21,05	20,45	19,19

Límite Líquido (LL)
24
Límite Plástico (LP)
20
Índice de plasticidad (IP)
4
Índice de Grupo (IG)
8

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles

Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.

Encargado de laboratorio de suelos

U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



LÍMITES DE ATTERBERG

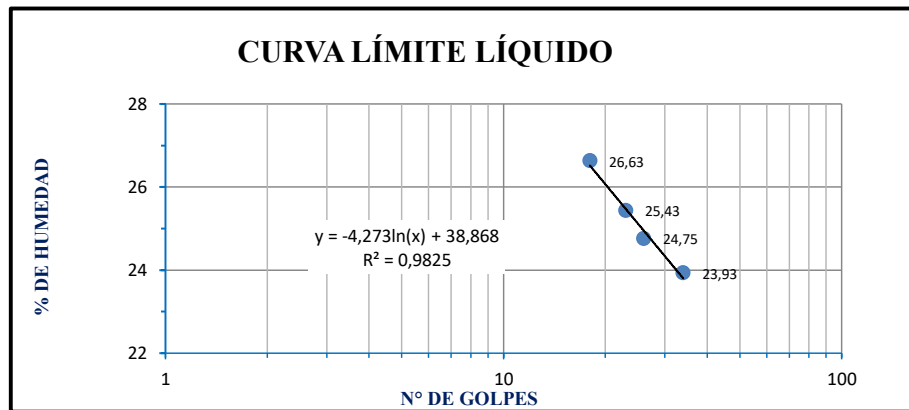
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS E ÍNDICE DE PLASTICIDAD

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (ICVNP) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: 2da Circunvalación **Muestra:** Punto N°4 **Laboratorista:** Maria de los A. Cáceres Quiroga

Cápsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	18	23	26	34
Suelo Húmedo + Cápsula (g)	29,85	31,3	32,25	34,09
Suelo Seco + Cápsula (g)	26,25	27,5	28,49	30,12
Peso del agua (g)	3,6	3,8	3,76	3,97
Peso de la Cápsula (g)	12,73	12,56	13	13,53
Peso Suelo seco (g)	13,52	14,945	15,19	16,59
Porcentaje de Humedad (%)	26,63	25,43	24,75	23,93



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	15,16	14,82	15,38
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	14,92	14,54	15,14
Peso de cápsula (g)	13,60	13,05	13,79
Peso de suelo seco (g)	1,32	1,49	1,35
Peso del agua (g)	0,24	0,28	0,25
Contenido de humedad (%)	18,63	18,86	18,22

Límite Líquido (LL)
25
Límite Plástico (LP)
19
Índice de plasticidad (IP)
7
Índice de Grupo (IG)
3

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles

Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.

Encargado de laboratorio de suelos

U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



LÍMITES DE ATTERBERG

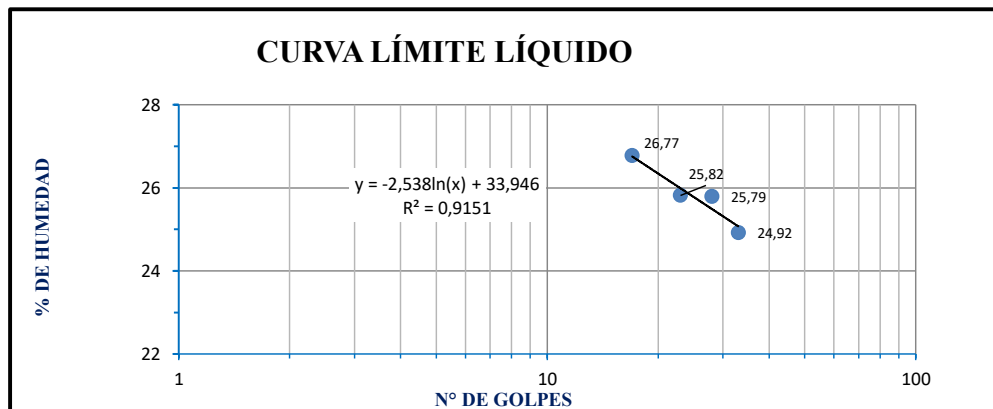
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS E ÍNDICE DE PLASTICIDAD

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (ICVNP) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: 2da Circunvalación **Muestra:** Punto N°5 **Laboratorista:** Maria de los A. Cáceres Quiroga

Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	17	23	28	33
Suelo Húmedo + Cápsula (g)	29,74	31,3	32,47	34,09
Suelo Seco + Cápsula (g)	26,42	27,5	28,49	30,12
Peso del agua (g)	3,32	3,8	3,98	3,97
Peso de la Cápsula (g)	14,02	12,78	13,06	14,19
Peso Suelo seco (g)	12,4	14,72	15,43	15,93
Porcentaje de Humedad (%)	26,77	25,82	25,79	24,92



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	15,43	14,35	15,67
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	15,14	14,06	15,37
Peso de cápsula (g)	13,46	12,41	13,67
Peso de suelo seco (g)	1,68	1,65	1,70
Peso del agua (g)	0,29	0,29	0,30
Contenido de humedad (%)	17,26	17,58	17,65

Límite Líquido (LL)
26
Límite Plástico (LP)
17
Índice de plasticidad (IP)
8
Índice de Grupo (IG)
1

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



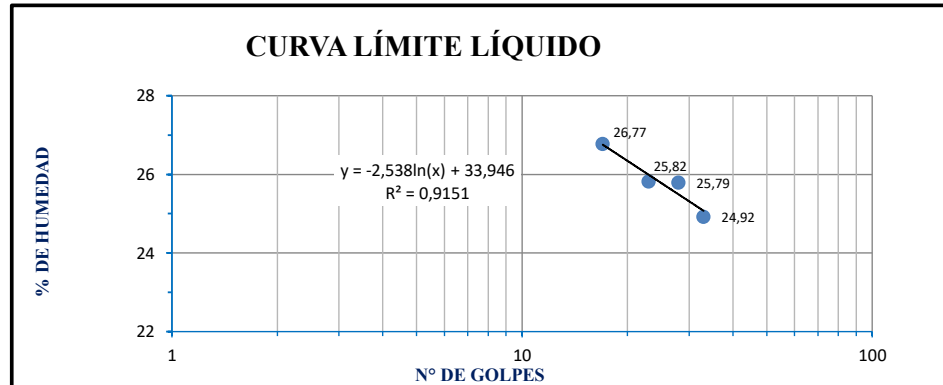
LÍMITES DE ATTERBERG

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS E ÍNDICE DE PLASTICIDAD

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (ICVNP) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: 2da Circunvalación **Muestra:** Punto N°6 **Laboratorista:** Maria de los A. Cáceres Quiroga

Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	17	23	28	33
Suelo Húmedo + Cápsula (g)	29,74	31,3	32,47	34,09
Suelo Seco + Cápsula (g)	26,42	27,5	28,49	30,12
Peso del agua (g)	3,32	3,8	3,98	3,97
Peso de la Cápsula (g)	14,02	12,78	13,06	14,19
Peso Suelo seco (g)	12,4	14,72	15,43	15,93
Porcentaje de Humedad (%)	26,77	25,82	25,79	24,92



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	15,43	14,35	15,67
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	15,14	14,06	15,37
Peso de cápsula (g)	13,46	12,41	13,67
Peso de suelo seco (g)	1,68	1,65	1,70
Peso del agua (g)	0,29	0,29	0,30
Contenido de humedad (%)	17,26	17,58	17,65

Límite Líquido (LL)
26
Límite Plástico (LP)
17
Índice de plasticidad (IP)
8
Índice de Grupo (IG)
1

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



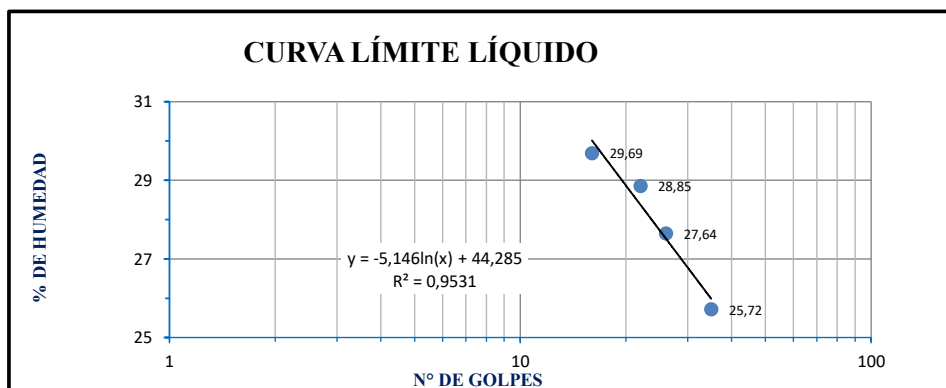
LÍMITES DE ATTERBERG

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS E ÍNDICE DE PLASTICIDAD

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (ICVNP) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: 2da Circunvalación **Muestra:** Punto N°7 **Laboralista:** Maria de los A. Cáceres Quiroga

Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	16	22	26	35
Suelo Húmedo + Cápsula (g)	28,39	30,65	30,05	29,90
Suelo Seco + Cápsula (g)	25,05	26,64	26,57	26,5
Peso del agua (g)	3,34	4,01	3,48	3,4
Peso de la Cápsula (g)	13,8	12,74	14	13,28
Peso Suelo seco (g)	11,25	13,9	12,59	13,22
Porcentaje de Humedad (%)	29,69	28,85	27,64	25,72



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	14,54	11,72	13,45
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	14,38	11,53	13,22
Peso de cápsula (g)	13,61	10,65	12,15
Peso de suelo seco (g)	0,77	0,88	1,07
Peso del agua (g)	0,16	0,19	0,23
Contenido de humedad (%)	20,78	21,59	21,50

Límite Líquido (LL)
28
Límite Plástico (LP)
21
Índice de plasticidad (IP)
6
Índice de Grupo (IG)
1

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboralista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



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

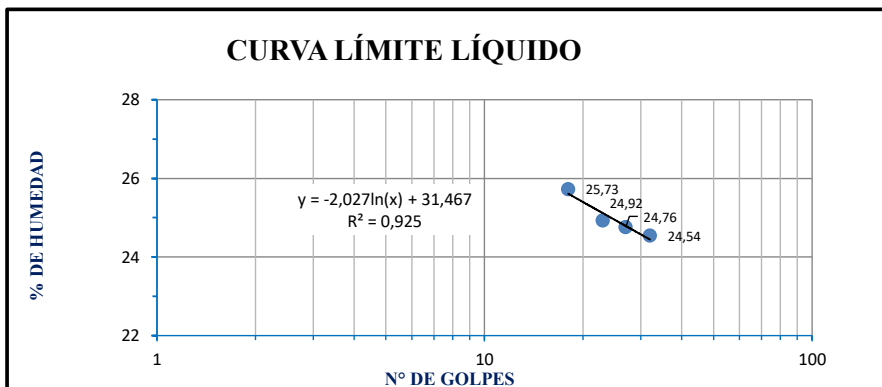
LÍMITES DE ATTERBERG

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS E ÍNDICE DE PLASTICIDAD

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (ICVNP) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: 2da Circunvalación **Muestra:** Punto N°8 **Laboratorista:** Maria de los A. Cáceres Quiroga

Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	18	23	27	32
Suelo Húmedo + Cápsula (g)	32,34	32,70	29,93	32,30
Suelo Seco + Cápsula (g)	28,35	28,62	26,59	28,81
Peso del agua (g)	3,99	4,08	3,34	3,49
Peso de la Cápsula (g)	12,84	12,25	13	14,59
Peso Suelo seco (g)	15,51	16,37	13,49	14,22
Porcentaje de Humedad (%)	25,73	24,92	24,76	24,54



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	14,37	14,76	14,57
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	14,17	14,49	14,38
Peso de cápsula (g)	13,22	13,17	13,39
Peso de suelo seco (g)	0,95	1,32	0,99
Peso del agua (g)	0,20	0,27	0,19
Contenido de humedad (%)	21,05	20,45	19,19

Límite Líquido (LL)
25
Límite Plástico (LP)
20
Índice de plasticidad (IP)
5
Índice de Grupo (IG)
4

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



LÍMITES DE ATTERBERG

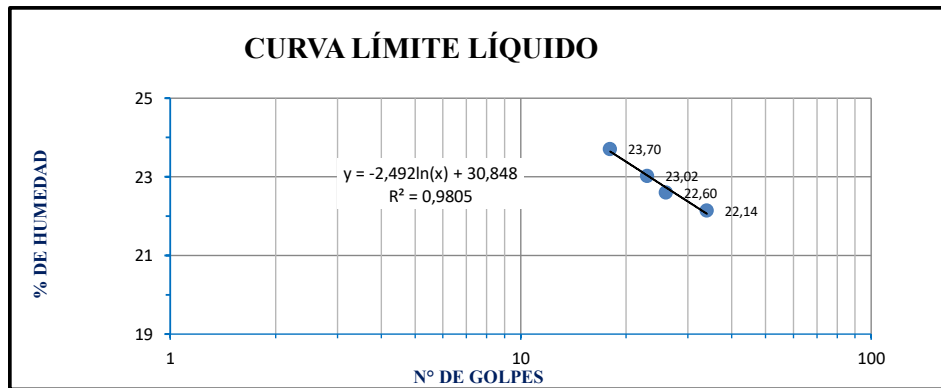
DETERMINACIÓN DEL LIMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS

DETERMINACIÓN DEL LIMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS E ÍNDICE DE PLASTICIDAD

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (ICVNP) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"

Tramo: 2da Circunvalación **Muestra:** Punto N°9 **Laboratorista:** Maria de los A. Cáceres Quiroga

Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	18	23	26	34
Suelo Húmedo + Cápsula (g)	32,30	32,53	31,41	32,63
Suelo Seco + Cápsula (g)	28,55	28,8	28,09	29,155
Peso del agua (g)	3,75	3,73	3,32	3,47
Peso de la Cápsula (g)	12,73	12,6	13	13,48
Peso Suelo seco (g)	15,82	16,2	14,69	15,675
Porcentaje de Humedad (%)	23,70	23,02	22,60	22,14



Determinación de Limite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	14,88	14,56	15,12
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	14,63	14,28	14,88
Peso de cápsula (g)	13,34	12,79	13,53
Peso de suelo seco (g)	1,29	1,49	1,35
Peso del agua (g)	0,25	0,28	0,25
Contenido de humedad (%)	19,38	18,86	18,22

Límite Líquido (LL)
23
Límite Plástico (LP)
19
Índice de plasticidad (IP)
4
Índice de Grupo (IG)
8

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador



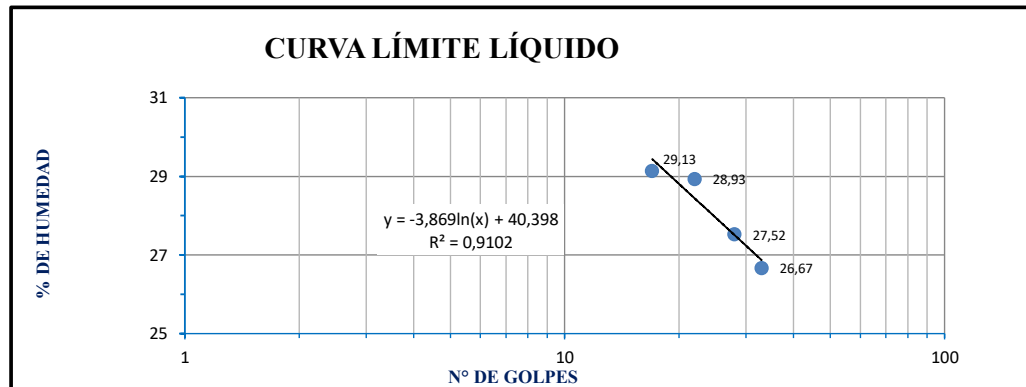
LÍMITES DE ATTERBERG

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE PLÁSTICO DE LOS SUELOS E ÍNDICE DE PLASTICIDAD

Proyecto: "EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CONDICIÓN DE VÍAS NO PAVIMENTADAS (ICVNP) Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN DEL SUELO (DCP) EN VÍAS NO PAVIMENTADAS DE LA CIUDAD DE TARIJA"		
Tramo: 2da Circunvalación	Muestra: Punto N°1	Laboratorista: Maria de los A. Cáceres Quiroga

Capsula N°	1	2	3	4
N° de golpes	17	22	28	33
Suelo Húmedo + Cápsula (g)	25,29	28,6	27,27	27,06
Suelo Seco + Cápsula (g)	22,7	25,34	24,49	24,3
Peso del agua (g)	2,59	3,26	2,78	2,76
Peso de la Cápsula (g)	13,81	14,07	14,39	13,95
Peso Suelo seco (g)	8,89	11,27	10,1	10,35
Porcentaje de Humedad (%)	29,13	28,93	27,52	26,67



Determinación de Límite Plástico

Cápsula	1	2	3
Peso de suelo húmedo + Cápsula (g)	13,67	14,44	13,76
Peso de suelo seco + Cápsula (g)	13,49	14,23	13,58
Peso de cápsula (g)	12,61	13,25	12,69
Peso de suelo seco (g)	0,88	0,98	0,89
Peso del agua (g)	0,18	0,21	0,18
Contenido de humedad (%)	20,45	21,43	20,22

Límite Líquido (LL)
28
Límite Plástico (LP)
21
Índice de plasticidad (IP)
7
Índice de Grupo (IG)
8

Univ. Cáceres Quiroga Maria de los Angeles
Laboratorista

Ing. Jose Ricardo Arce A.
Encargado de laboratorio de suelos
U.A.J.M.S

Nota: El laboratorio de suelos no se hace responsable por los resultados de esta investigación, es enteramente responsabilidad del investigador

ANEXO III

REPORTE FOTOGRÁFICO

Extracción de muestras tramos 1,2 y 3.



Ejecución ensayo Limites de Atterberg

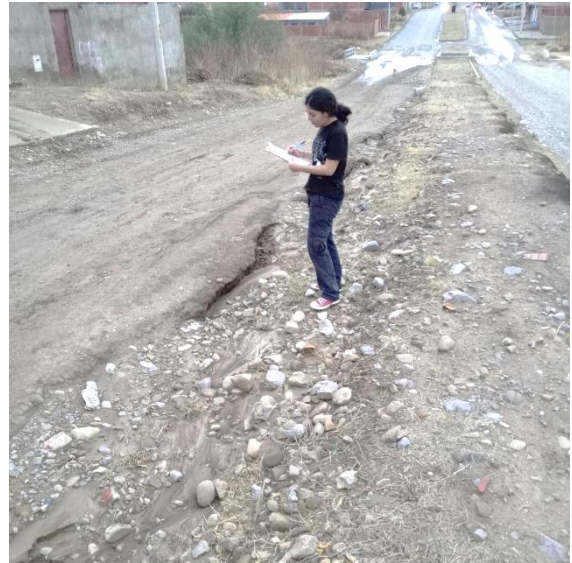


Lavado y granulometría de muestra



Evaluación superficial URCI

Tramo 1. Avenida Gran Chaco



Tramo 2. Barrio Las Velas



Tramo 3. 2da Circunvalación



Ensayo DCP



Preparación de superficie para instalar el equipo



Equipo armado e inicio de ensayo



Extracción del equipo

