

Solicitud de Ofertas

Obras Menores

Contratación Anticipada de: Construcción del Puente sobre el Arroyo Piray Mini, Rehabilitación de la Ruta Provincial N°17 y Obras Complementarias.

Tramo: Eldorado – Progresiva 71.386

Emitido el: 23/10/2026
LPI N°01/2026 BID

Proyecto: Corredores estratégicos y gestión de rutas en la Provincia de Misiones

Contratante: Dirección Provincial de Vialidad de Misiones

País: Argentina

ANEXO 7
ESTUDIOS DE SUELO



Dirección Provincial
de Vialidad

Departamento de Investigaciones Viales y Ensayos tecnológicos

Av. Martín Fierro y Av Lavalle – Posadas CP 3300
Tel: (3764) 44-7447 (int 215) - laboratoriodpv@misiones.gov.ar



INFORME N°: 202-4/26

Informe "TAREAS DE CAMPO" Calicatas sobre RP N°17, Eldorado.

Fecha: 08-04-2026



Casa Central: Av. Francisco de Haro y Luchessi
Posadas - Misiones CP 3300
Tel: (376) 444 -7445
Email: infovialidad@misiones.gov.ar

Elaborado por	Controlado por	Revisión del documento
Ing. Demonari, Fernando E.	Ing. Pintos Nicolás A.	Rev-00 (ABR-26)



INFORME TAREAS DE CAMPO EN CALICATAS RPN°17

Jefe Departamento Planificación e Ingeniería Vial
Dirección Provincial de Vialidad
Ing. Carlos Novak
S _____ / _____ D

Informe: 202/2026

Me dirijo a Ud. a los efectos de informarle los resultados de ensayos “de campo” que se realizaron en la campaña de calicatas prevista sobre la Ruta Provincial N° 17. Dicha campaña está compuesta por 3 (tres) puntos de estudio en donde se buscó determinar las características y parámetros del paquete estructural in situ mediante ensayos de campo y extracción de muestras para análisis en laboratorio de los materiales situados en cada punto.

Ubicación de puntos de estudio

Dicha campaña se llevó a cabo en puntos sobre la calzada, específicamente sobre la huella de la traza de la ruta, ubicados siempre del lado externo (del lado de banquina). La ubicación responde a necesidades de representatividad, como así también a factibilidad de trabajo en campo, donde se minimicen riesgos de tránsito y se facilite el trabajo de las maquinarias y personal vial.



Figura 1: Ubicación de Calicatas sobre RP17

Nombre	Ubicación	Coordenadas	
Calicata N°1	KM 14	26°24'14.27"S	54°27'8.09"O
Calicata N°2	KM 31	26°22'30.01"S	54°17'50.06"O
Calicata N°3	KM 44	26°22'17.50"S	54°12'38.00"O

Ensayos de campo

A continuación, se nombran los ensayos de campo realizados en los puntos mencionados anteriormente:

- ▶ Control de densidad con Densímetro nuclear (ASTM D 2922)
- ▶ DCPL: Determinación del índice de penetración mediante el penetrómetro dinámico de cono liviano (IRAM 10540)
- ▶ Muestreo de materiales para ensayos en laboratorio

Designación de materiales

A modo de identificar correctamente los materiales de origen natural que se podrían encontrar “in situ”, a continuación, se presenta un perfil de meteorización del basalto junto a una designación para cada uno en particular.

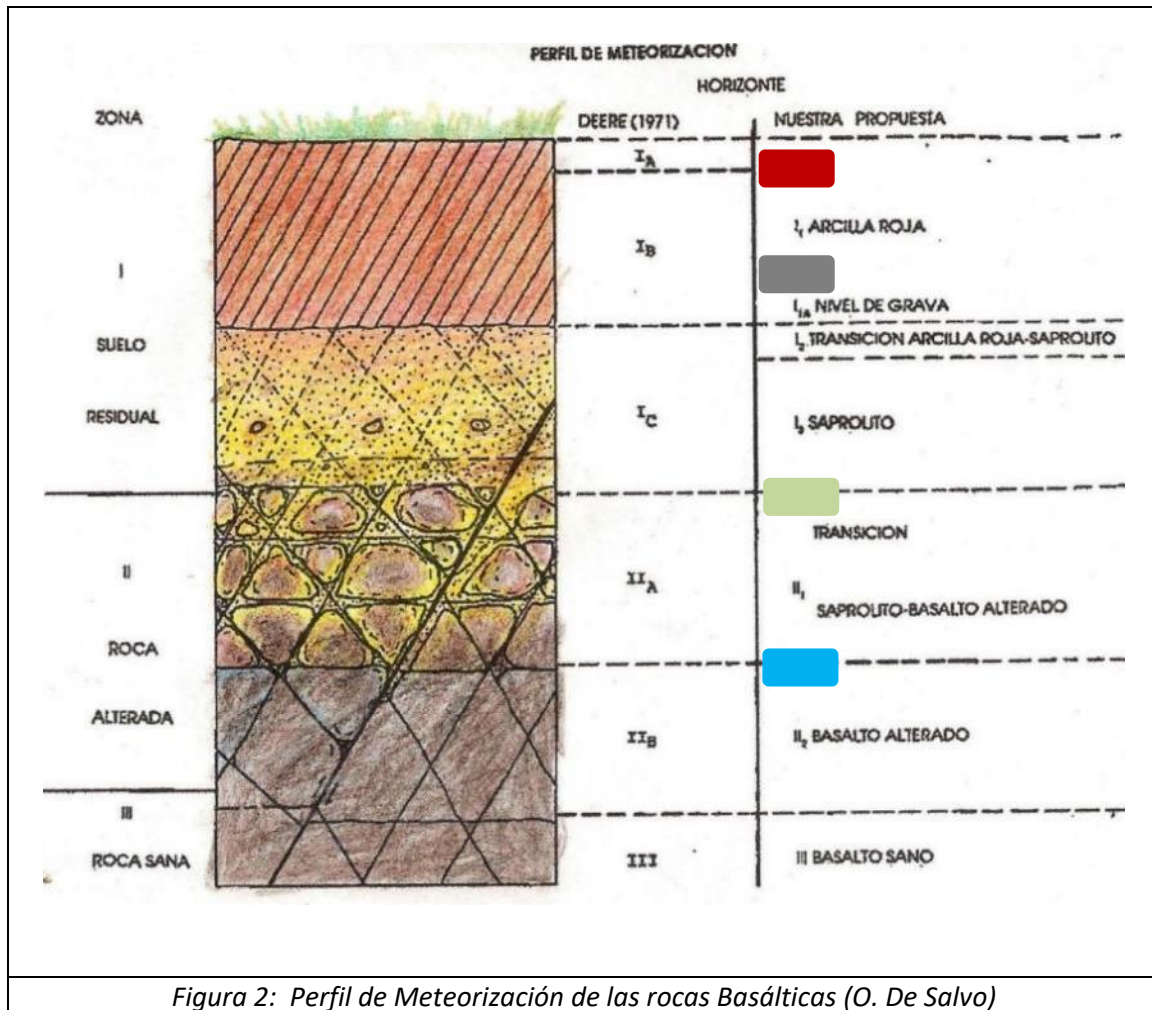


Figura 2: Perfil de Meteorización de las rocas Basálticas (O. De Salvo)

Designación	Caracterización del Informe:	Del perfil de meteorización:	Intervención:
I _A – I _B	Limo arcilloso rojizo/castaño claro	ARCILLA ROJA	Natural-Excavable
I _C	SAPROLITO	SAPROLITO	Natural-Excavable
II _A	Basalto alterado/tosca	Saprolito/Basalto Alterado	Natural-Excavable
II _B	Basalto Alterado	BASALTO ALTERADO	Natural-No Excavable ¹
III	Basalto Sano	Basalto Sano	Natural-NO excavable ¹

¹No excavables con medios manuales, se debe contar con medios mecánicos y/o Voladura.



Calicata N°1:

Para el estudio del primer punto, se avanzó desde la rotonda de la ciudad de Eldorado identificado como KM 0, intersección Av. Juan Domingo Perón y RP N°17, una distancia de 14Km en cercanías al acceso a Santiago de Liniers. Si tomamos ese mismo sentido de avance, la apertura de la calicata se materializó del lado derecho de la calzada (sentido ascendente), sobre la huella externa. La sección de apertura debía tener una sección tal, que ingrese la pala de la retroexcavadora y que alcance la huella de la traza de la ruta. Finalmente se concluyó que dicha sección debía medir aproximadamente 100 centímetros medidos transversalmente a la calzada, desde el borde de banquina, y 60 centímetros de ancho medidos longitudinalmente a la calzada. Esta apertura se realizó aserrando la capa asfáltica con cierra circular, ingresando 15cm en profundidad desde la superficie de rodamiento.

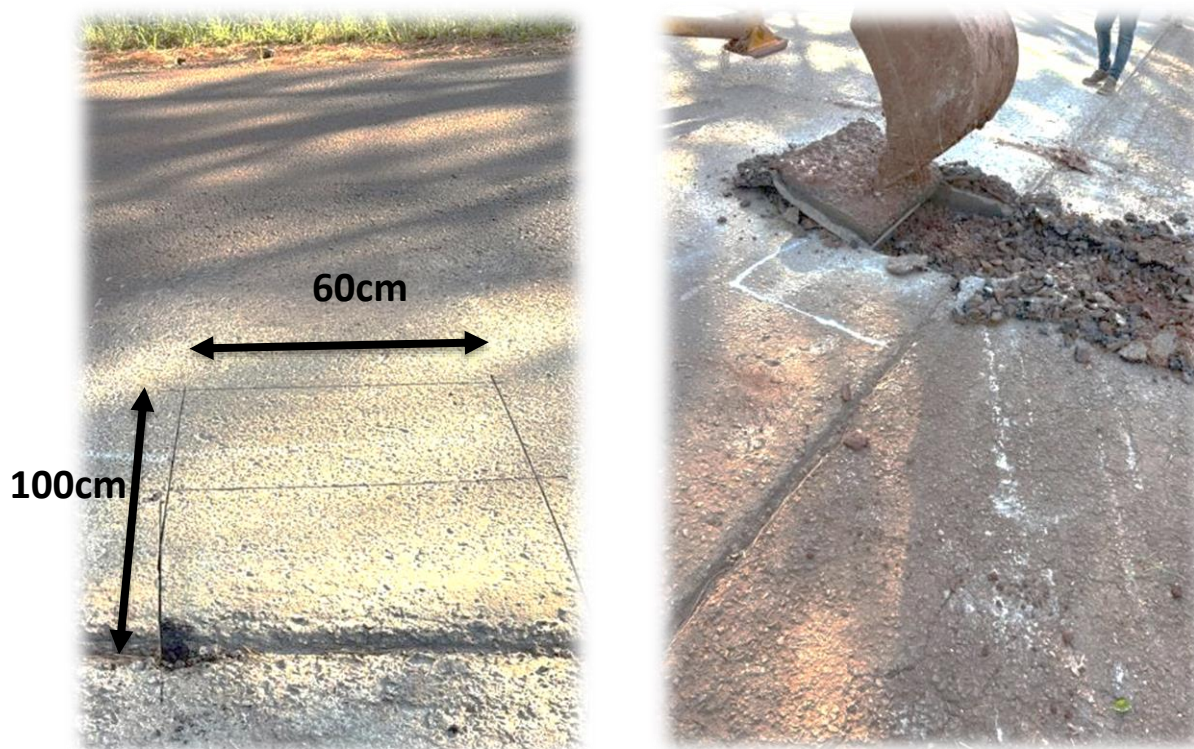


Figura 3 y 4: Aserrado y destape de Capa asfáltica

A continuación, se procedió a retirar dicha capa asfáltica de rodamiento con la pala de la retroexcavadora, para dejar al descubierto el material de base. En este punto, con el destape realizado, se ubicó el densímetro nuclear sobre dicha base granular para realizar las mediciones correspondientes. Como criterio se optó por realizar 5 mediciones en este estrato a fin de determinar espesor y uniformidad de parámetros. De este ensayo se obtienen la densidad seca real y la humedad natural en campo:

CONTROL DE DENSIDAD Y HUMEDAD CON DENSÍMETRO NUCLEAR				Profundidad [m]				
				0,10	0,15	0,20	0,25	0,30
	Calicata 1. Estabilizado	Dens. Seca	[gr/cm³]	2,380	2,432	2,350	2,210	2,096
		Hum.	[%]	6,60	5,50	5,50	6,10	6,20

Departamento de Investigaciones Viales y Ensayos tecnológicos

Se puede observar de la tabla anterior, como los primeros 20 cm tienen una densidad seca con valores habituales para este tipo de capa base, sin embargo, en los últimos 10 cm la densidad comienza a reducirse (-13%), principalmente por la transición con el suelo colorado de la subrasante (intrusión de finos). Esto se ve reflejado en un aumento del índice de mm/golpe del DCPL (4.1 a 11.7 mm/golpe).

A continuación, se realiza el ensayo DCPL, ubicando la punta del cono sobre la superficie de base estabilizada avanzando 80 cm aproximadamente en profundidad, atravesando las capas de base y subrasante. El C.B.R. es obtenido a partir de la fórmula empírica de Siekmeier (1999) para materiales granulares y cohesivos, que relaciona el número de golpes y la penetración del cono en el terreno. Se representan los valores obtenidos en las fotos siguientes y en las planillas de ensayos exhibidas en los anexos de este informe.



Ensayo DCPL



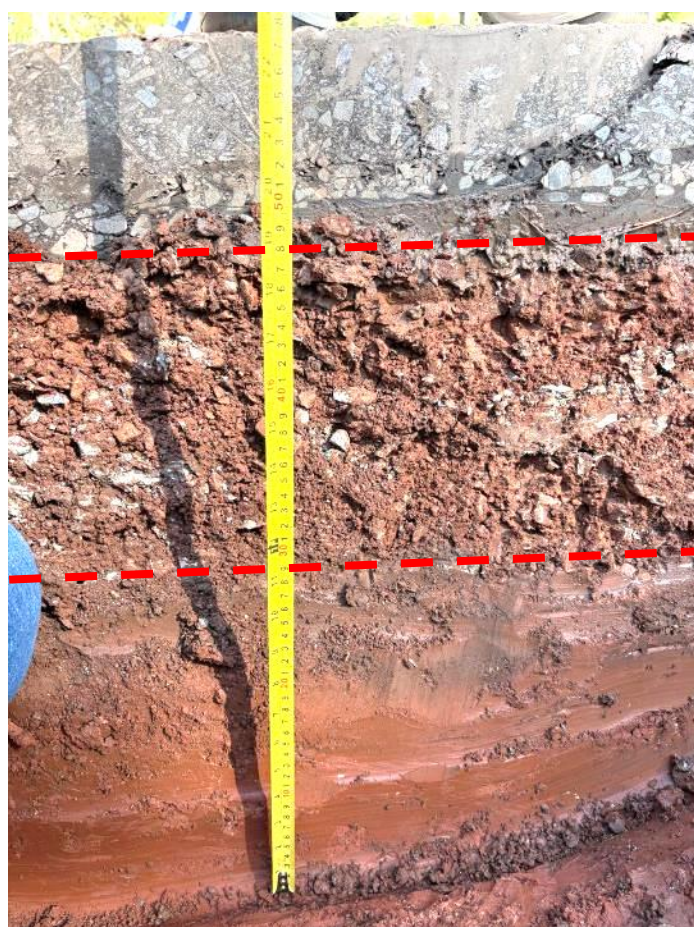
Densímetro nuclear

Figura 5 y 6: Ensayo DCPL y medición de densidad con Densímetro Nuclear.

Al concluir con ambos ensayos explicitados anteriormente, se procede a retirar la capa de base o estabilizado utilizando la retroexcavadora, reservando este material en bolsas para ser llevado al laboratorio como muestra para ensayos. Se tuvo precaución a la hora de tomar la muestra ya que solo debía contener el material del estrato de base o estabilizado granular, sin ser contaminado con suelo de subrasante u otro material.

Avanzada la apertura de la calicata, habiendo quitado la totalidad de la capa de base o estabilizado, se procedió con la toma de densidades de la subrasante, en este caso el criterio fue realizar 2 (dos) mediciones en esta capa a profundidades diferentes. En este momento también se midieron los espesores de los estratos que componían el paquete estructural.

Calicata 1. Suelo	Dens. Seca	[gr/cm³]			1,618		1,555
	Hum.	[%]			21,10		19,00



Capa asfáltica
Espesor = 90/100mm

Estabilizado granular
Espesor = 210mm
Dens seca = 2.39 gr/cm³
4.1 mm/golpe → CBR = 60

Subrasante: Suelo limo arcilloso rojizo
Profundidad > 300mm
Dens seca = 1.58 gr/cm³
11.7 mm/golpe → CBR = 19 (140mm)

25.2 mm/golpe → CBR = 8 (555mm)

Figura 7: Estratos del paquete estructural de Calicata N°1.

Se tomaron de todos los estratos del paquete muestras, para obtener humedad natural, en laboratorio. Éstas, y las muestras a granel de cada estrato se transportan al laboratorio para los ensayos de Proctor y Valor Soporte pertinentes en este caso.

En este punto, con la evidencia de haber llegado a todos los estratos del paquete estructural y habiendo realizado los ensayos pertinentes, se avanzó con la colocación de material granular a modo de reemplazo del material que se extrajo como muestra. Este material granular se compactó y se dejó en la parte superior 10 a 15 centímetros libres para el posterior llenado con mezcla asfáltica para sellar la apertura y asegurar la transitabilidad de la ruta nuevamente.



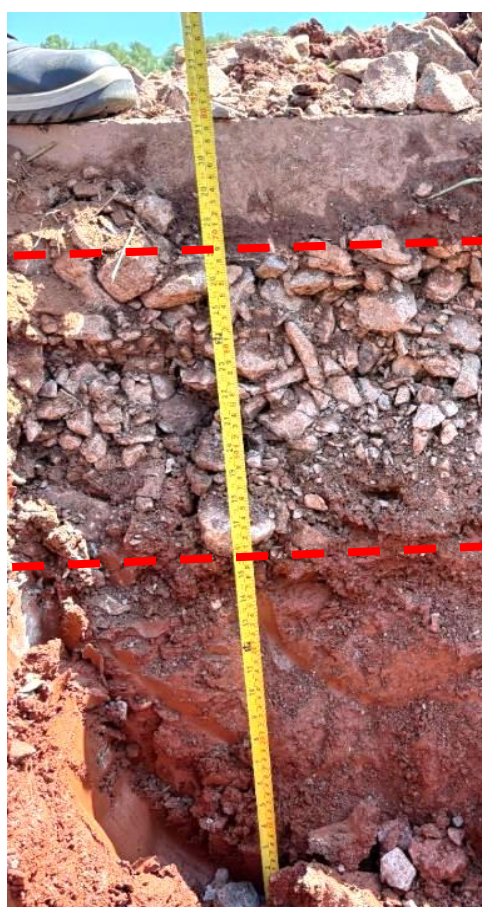
Figura 8 y 9: Relleno y sellado de Calicata N°1.

Calicata N°2:

Se procedió de igual manera que para la Calicata N°1, con la diferencia que la toma de densidades y de realización de ensayo DCPL se llevaron a cabo en la subrasante, debido a que la capa de base inmediata debajo de la capa asfáltica presentaba características de un conglomerado de agregados basálticos con muy buena trabazón y de tamaños relativamente grandes (30 a 120mm), los cuales no permitieron la penetración de las herramientas de medición de parámetros.



Figura 10 y 11: Destape y extracción de base granular estabilizada. Calicata N°2.



Capa asfáltica

Espesor = 100mm

**Macadam de agregados
basálticos**

Espesor = 300mm

**Suelo limo arcilloso
colorado de Subrasante
Profundidad > 400mm
Dens seca = 1.42 gr/cm³
23.5 mm/golpe → CBR= 9
(470mm)**

Figura 12: Estratos paquete estructural. Calicata N°2.



Figura 13 y 14: toma de muestras para ensayos de laboratorio. Calicata N°2.

Calicata N°3:

Se procedió de igual manera que para la Calicata N°1, con la diferencia que la toma de densidades y de realización de ensayo DCPL se llevaron a cabo en la subrasante, debido a que la capa de base inmediata debajo de la capa asfáltica se presentaba con elevada cantidad de piedras las cuales imposibilitaban a las herramientas atravesarla, similar situación ocurrida en la Calicata N°2. Además, mientras se ejecutaban los trabajos se presentó una copiosa lluvia que humedeció excesivamente la capa de subrasante, por lo que los ensayos de toma de densidades con densímetro nuclear y ensayo DCPL se realizaron unos 20/25 cm bajo el nivel de subrasante, luego de haber retirado todo al agua y “barro” del fondo de la calicata.

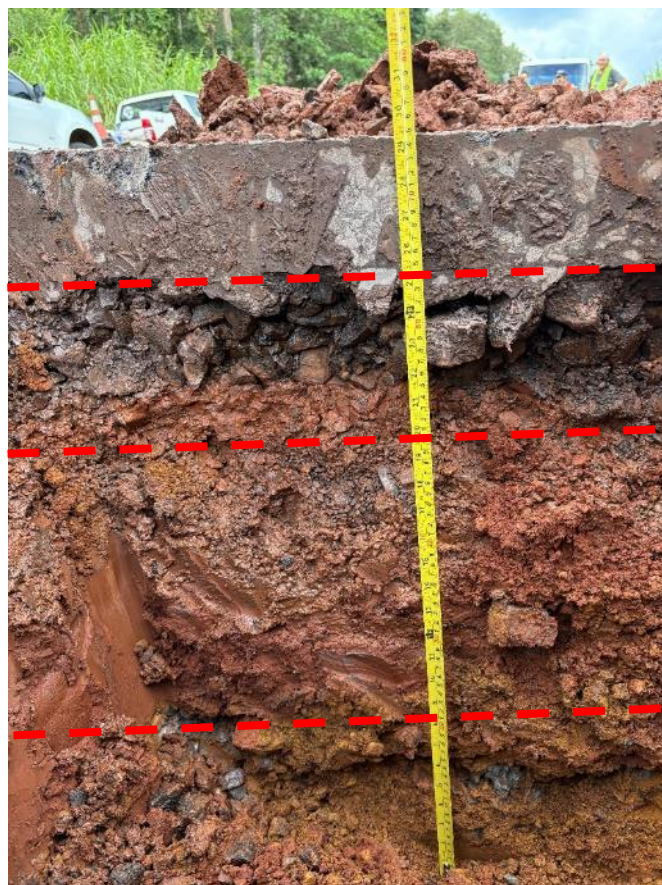


Figura 15 y 16: Destape y medición de densidades. Calicata N°3.

Departamento de Investigaciones Viales y Ensayos tecnológicos

Este punto se caracterizó por la presencia de un estrato de Tosca o basalto alterado natural por debajo de la capa de suelo de subrasante. Este estrato genero el rechazo de la herramienta DCPL imposibilitando avanzar a una mayor profundidad.

Se tomaron muestras de cada material presente en los estratos del paquete estructural para ensayos de laboratorio pertinentes.



Capa asfáltica
Espesor = 110mm

Piedra basáltica sin suelo
Espesor = 150mm

Suelo limo arcilloso colorado de Subrasante
Espesor = 300mm
Dens seca = 1.51 gr/cm³
17.3 mm/golpe → CBR= 12 (345mm)

Basalto alterado (tosca) natural
Profundidad > 560mm
2.4 mm/golpe → CBR= 111 (95mm)

Figura 17: Estratos paquete estructural. Calicata N°3.

Tabla resumen: densidades y humedades con Densímetro Nuclear

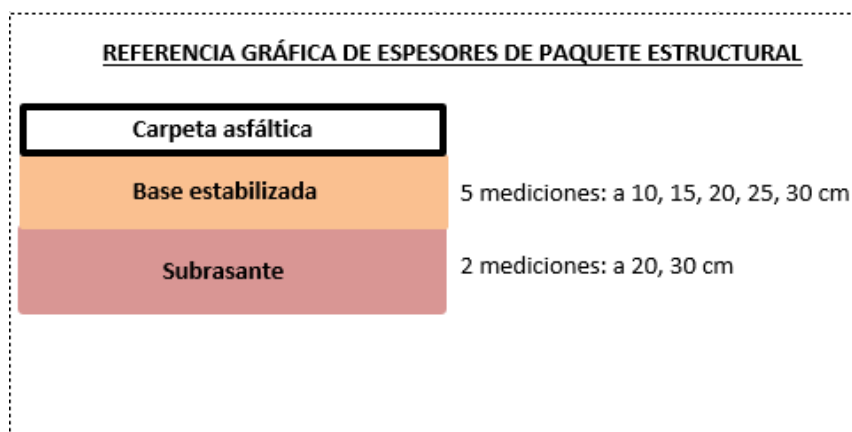


Figura 18: Criterios de medición con densímetro nuclear en estratos.



Departamento de Investigaciones Viales y Ensayos tecnológicos

CONTROL DE DENSIDAD Y HUMEDAD CON DENSÍMETRO NUCLEAR				Profundidad [m]				
				0,10	0,15	0,20	0,25	0,30
Capa	Calicata 1. Estabilizado	Dens. Seca	[gr/cm³]	2,380	2,432	2,350	2,210	2,096
		Hum.	[%]	6,60	5,50	5,50	6,10	6,20
	Calicata 1. Suelo	Dens. Seca	[gr/cm³]			1,618		1,555
		Hum.	[%]			21,10		19,00
	Calicata 2. Suelo	Dens. Seca	[gr/cm³]			1,451		1,393
		Hum.	[%]			33,70		32,70
	Calicata 3. Suelo	Dens. Seca	[gr/cm³]			1,519		1,506
		Hum.	[%]			28,90		29,90

Figura 18: Tabla resumen.



Anexo I: Planillas de campo



Departamento de Investigaciones Viales y Ensayos Tecnológicos

N° Obra/Planilla: 202/2022 -

Obra:	Estudios RP N°17-DPV-CFI	Comitente:	Dreccion Provincial de Vialidad
Tramo:	-	Contratista:	-

Coordenadas:	26°24'14.27"S - 54°27'8.09"O	Calicata N°:	1 (Acc.Sgo. Liniers) KM14
--------------	------------------------------	--------------	---------------------------

Prof capa Freática:	N/D -	Rechazo:	-	Fecha muestreo:	31/3/2026
---------------------	-------	----------	---	-----------------	-----------

MUESTRA	N°	Alt Capa [mm]	Profundidad [mm]	MATERIAL
1		90/100mm	90/100mm	Capa asfaltica
2		210 mm	300 mm	Estabilizado granular
3		-	>300mm	Suelo colorado
4		-	-	-
5		-	-	-

Observaciones:	-
----------------	---

Coordenadas:	26°22'30.01"S - 54°17'50.06"O	Calicata N°:	2 (Pasando Liniers) KM 31
--------------	-------------------------------	--------------	---------------------------

Prof capa Freática:	- -	Rechazo:	-	Fecha muestreo:	31/3/2026
---------------------	-----	----------	---	-----------------	-----------

MUESTRA	N°	Alt Capa [mm]	PROFUNDIDAD [m]	MATERIAL
1		100 mm	100 mm	Capa asfaltica
2		300 mm	400 mm	Macadam de agregados basálticos
3		-	> 400mm	Suelo colorado
4		-	-	-
5		-	-	-

Observaciones:	-
----------------	---

Coordenadas:	26°22'17.50"S - 54°12'38.00"O	Calicata N°:	3 Pozo Azul KM 44
--------------	-------------------------------	--------------	-------------------

Prof capa Freática:	- -	Rechazo:	-	Fecha muestreo:	31/3/2026
---------------------	-----	----------	---	-----------------	-----------

MUESTRA	N°	Alt Capa [mm]	PROFUNDIDAD [m]	MATERIAL
1		110 mm	110 mm	Capa asfaltica
2		150 mm	260 mm	Macadam de agregados basálticos
3		300 mm	560 mm	Suelo colorado
4		-	> 560 mm	Basalto alterado (Tosca) Natural amarillenta
5		-	-	-

Observaciones:	-
----------------	---

Muestreador:

Ing. Fernando Demonari

Responsable:

Ing. Nicolas Pintos



Obra: Estudios RP N°17-DPV-CFI						Comitente: Direccion Provincial de Vialidad					
Ubicación: Calicata 1						Contratista: -					
Capa de Ensayo: Base granular						Proctor de referencia:			Fecha Ensayo: 31/3/2026		
Ensayo N°	Fecha	Progresiva	Tramo / Lado	Prof. [m]	Método Medición	Densidad Proctor		Campo			% Compactación
		Coordenada X	Coordenada Y			Max.Sec. [gr/cm³]	Hum [%]	Dens.Seca [gr/cm³]	Dens. Hum [gr/cm³]	Hum. [%]	
1	31/03/26	-	-	0,10	TD	-	-	2,380	2,537	6,6	
2	31/03/26	-	-	0,15	TD	-	-	2,432	2,566	5,5	
3	31/03/26	-	-	0,20	TD	-	-	2,350	2,479	5,5	
4	31/03/26	-	-	0,25	TD	-	-	2,210	2,345	6,1	
5	31/03/26	-	-	0,30	TD	-	-	2,096	2,226	6,2	
-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	
Observaciones: Calicata 1. Estabilizado									TD : Transmision Directa RD : Retro Dispersion		

Obra: Estudios RP N°17-DPV-CFI						Comitente: Direccion Provincial de Vialidad					
Ubicación: Calicata 1						Contratista: -					
Capa de Ensayo: Subrasante						Proctor de referencia:			Fecha Ensayo: 31/3/2026		
Ensayo N°	Fecha	Prog. [m]	Tramo / Lado	Prof. [m]	Método Medición	Proctor		Campo			% Compactación
						Max.Sec. [gr/cm3]	Hum [%]	Dens.Seca [gr/cm3]	Dens. Hum. [gr/cm3]	Hum. [%]	
1	31/03/26	-	-	0,20	TD	-	-	1,618	1,959	21,1	
2	31/03/26	-	-	0,30	TD	-	-	1,555	1,851	19,0	
-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	
Observaciones: Calicata 1. Suelo									TD= Transmision Directa RD= Retro Dispersion		

Laboratorista:

Sergio Delfino

Responsable:

Ing. Nicolas Pintos



Obra: Estudios RP N°17-DPV-CFI						Comitente: Direccion Provincial de Vialidad					
Ubicación: Calicata 2						Contratista: -					
Capa de Ensayo: Subrasante						Proctor de referencia:			Fecha Ensayo: 31/3/2026		
Ensayo N°	Fecha	Progresiva	Tramo / Lado	Prof. [m]	Método Medición	Densidad Proctor		Campo			% Compactación
		Coordenada X	Coordenada Y			Max.Sec. [gr/cm³]	Hum [%]	Dens.Seca [gr/cm³]	Dens. Hum [gr/cm³]	Hum. [%]	
1	31/03/26	-	-	0,20	TD	-	-	1,451	1,940	33,7	
2	31/03/26	-	-	0,30	TD	-	-	1,393	1,848	32,7	
-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	
Observaciones: Calicata 2. Suelo									TD : Transmision Directa RD : Retro Dispersion		

Laboratorista:

Sergio Delfino

Responsable:

Ing. Nicolas Pintos



						N°Obra/Planilla:		202/2026		-	
						N° Obra/Planilla:		202		-	
Obra: Estudios RP N°17-DPV-CFI						Comitente: Direccion Provincial de Vialidad					
Ubicación: Calicata 3						Contratista: -					
Capa de Ensayo: Subrasante						Proctor de referencia:			Fecha Ensayo: 31/3/2026		
Ensayo N°	Fecha	Prog. [m]	Tramo / Lado	Prof. [m]	Método Medición	Proctor		Campo			% Compactación
						Max.Sec. [gr/cm3]	Hum [%]	Dens.Seca [gr/cm3]	Dens. Hum. [gr/cm3]	Hum. [%]	
1	31/03/26	-	-	0,20	TD	-	-	1,519	1,958	28,9	
2	31/03/26	-	-	0,30	TD	-	-	1,506	1,956	29,9	
-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	
Observaciones: Calicata 3. Suelo									TD= Transmision Directa RD= Retro Dispersion		

Laboratorista:

Sergio Delfino

Responsable:

Ing. Nicolas Pintos

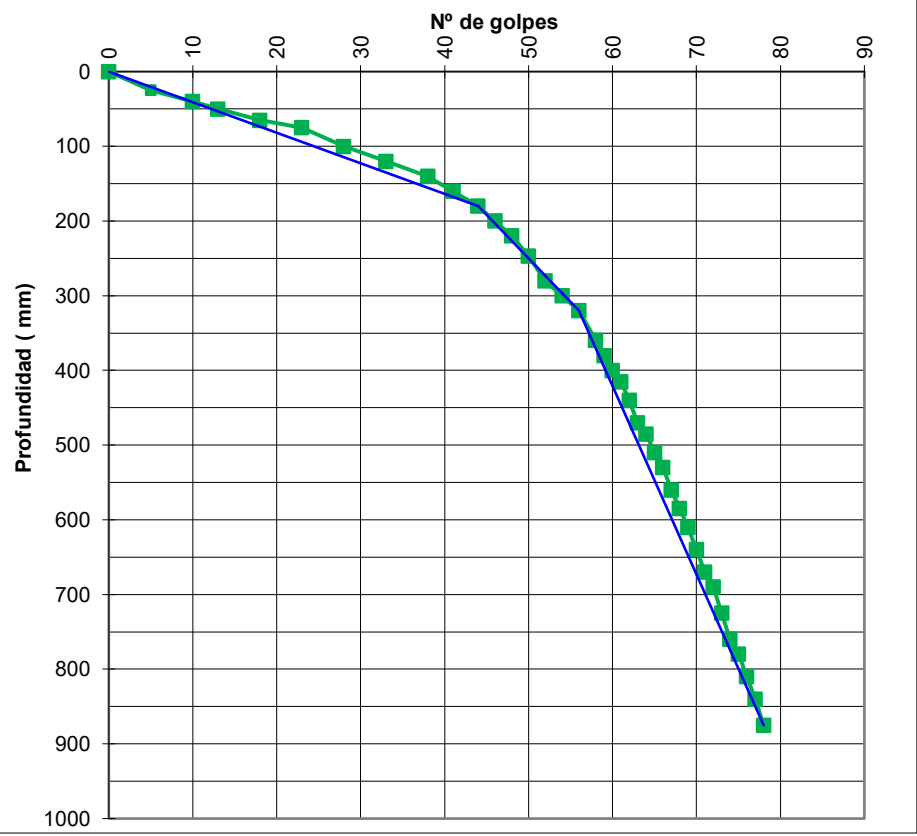
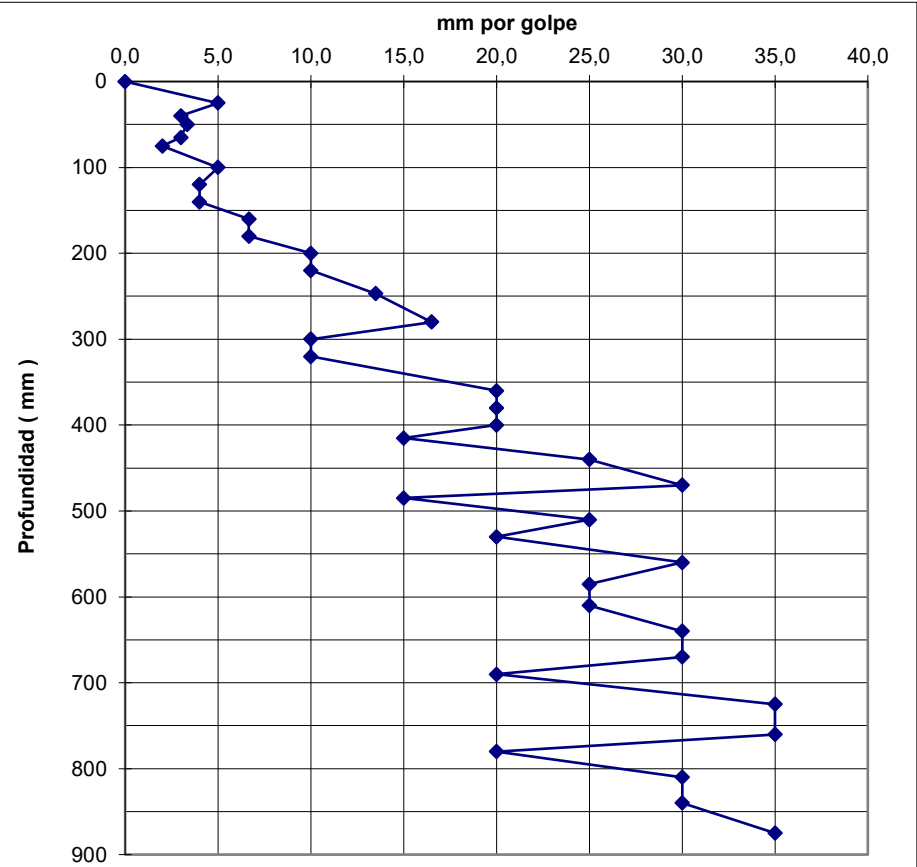


Determinación del índice de penetración mediante el
penetrómetro dinámico de cono liviano (DCPL) (IRAM)

N° Obra/Planilla: 202/2026 -

Obra: Estudios RP N°17-DPV-CFI	Comitente: Direccion Provincial de Vialidad
Tramo: Calicata 1	Contratista: -
Progresiva: KM 14	Fecha: 31/3/2026

DATOS DEL ENSAYO					
N° Golpes	N° golpes Acumulados	Lectura (mm)	Penetración (mm)	Profundidad (mm)	INDICE mm/golpe
0	0	1370	0	0	0,0
5	5	1345	25	25	5,0
5	10	1330	15	40	3,0
3	13	1320	10	50	3,3
5	18	1305	15	65	3,0
5	23	1295	10	75	2,0
5	28	1270	25	100	5,0
5	33	1250	20	120	4,0
5	38	1230	20	140	4,0
3	41	1210	20	160	6,7
3	44	1190	20	180	6,7
2	46	1170	20	200	10,0
2	48	1150	20	220	10,0
2	50	1123	27	247	13,5
2	52	1090	33	280	16,5
2	54	1070	20	300	10,0
2	56	1050	20	320	10,0
2	58	1010	40	360	20,0
1	59	990	20	380	20,0
1	60	970	20	400	20,0
1	61	955	15	415	15,0
1	62	930	25	440	25,0
1	63	900	30	470	30,0
1	64	885	15	485	15,0
1	65	860	25	510	25,0
1	66	840	20	530	20,0
1	67	810	30	560	30,0
1	68	785	25	585	25,0
1	69	760	25	610	25,0
1	70	730	30	640	30,0
1	71	700	30	670	30,0
1	72	680	20	690	20,0
1	73	645	35	725	35,0
1	74	610	35	760	35,0
1	75	590	20	780	20,0
1	76	560	30	810	30,0
1	77	530	30	840	30,0
1	78	495	35	875	35,0



N° Golpe Frontera	Profundidad	Espesor de capa	mm / golpe	CBR (Siekmeier)
44	180	180	4,1	60
56	320	140	11,7	19
78	875	555	25,2	8
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

Observaciones: (*) El C.B.R. es obtenido a partir de la fórmula empírica de Siekmeier (1999) para materiales granulares y cohesivos.

Laboratorista:

Ing. Sebastian Montero

Responsable:

Ing. Nicolas Pintos

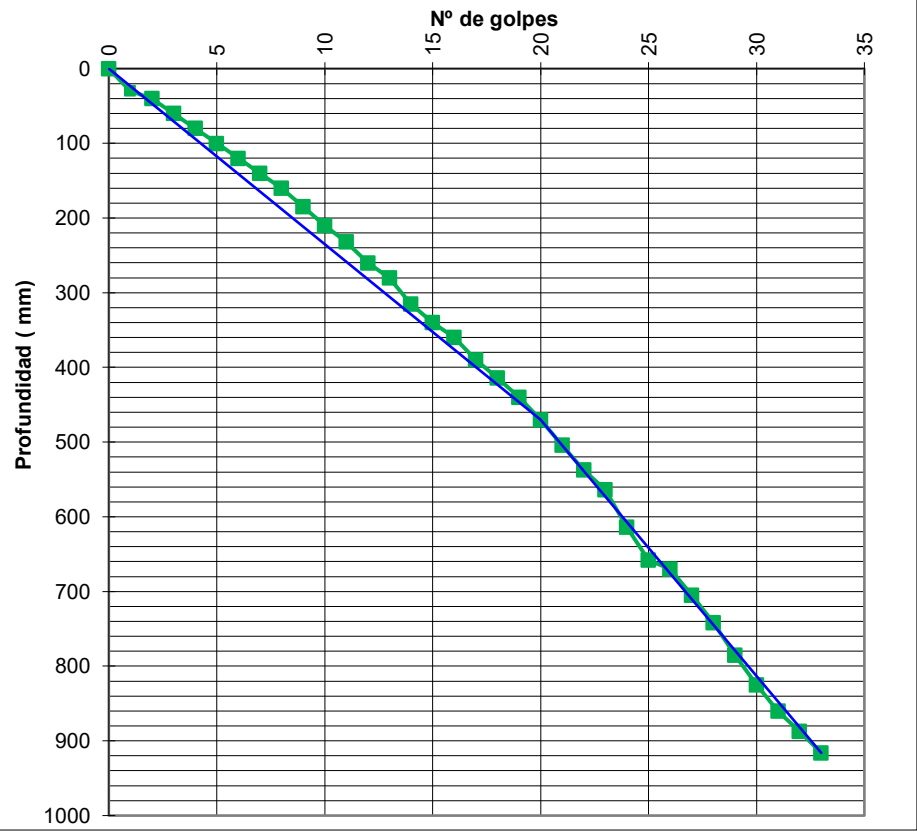
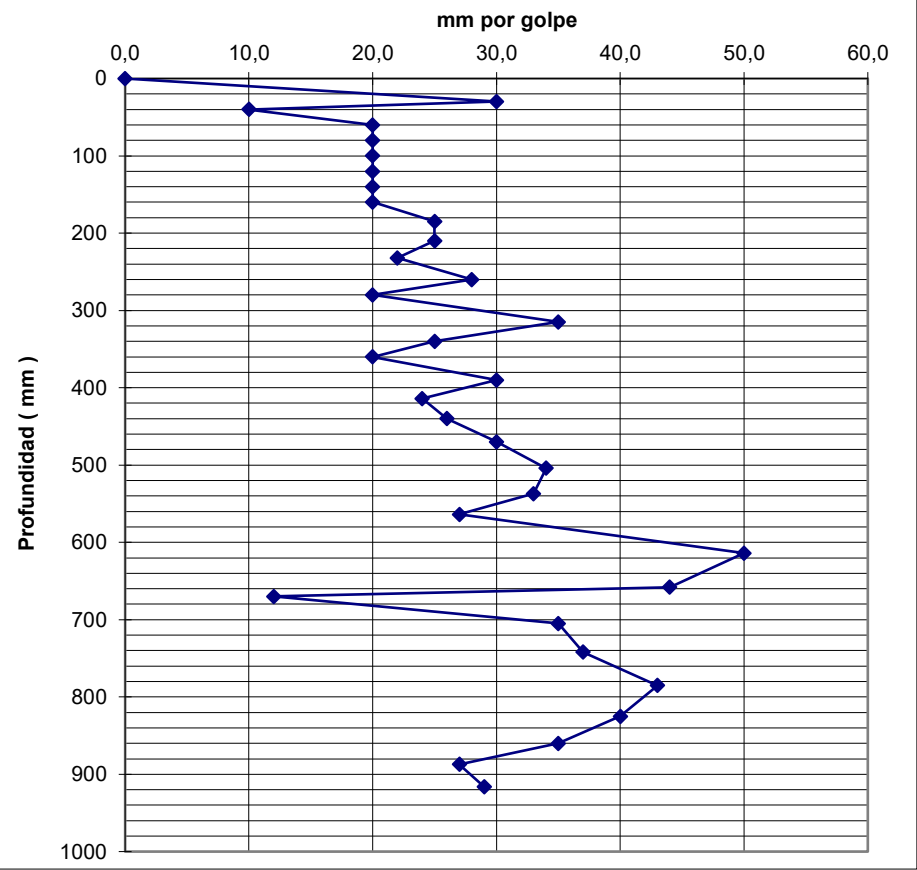


Determinación del índice de penetración mediante el
penetrómetro dinámico de cono liviano (DCPL) (IRAM)

N° Obra/Planilla: 202/2026 -

Obra: Estudios RP N°17-DPV-CFI	Comitente: Direccion Provincial de Vialidad
Tramo: Calicata 2	Contratista: -
Progresiva: 31	Fecha: 31/3/2026

DATOS DEL ENSAYO					
N° Golpes	N° golpes Acumulados	Lectura (mm)	Penetración (mm)	Profundidad (mm)	INDICE mm/golpe
0	0	1360,0	0	0	0,0
1	1	1330,0	30	30	30,0
1	2	1320,0	10	40	10,0
1	3	1300,0	20	60	20,0
1	4	1280,0	20	80	20,0
1	5	1260,0	20	100	20,0
1	6	1240,0	20	120	20,0
1	7	1220,0	20	140	20,0
1	8	1200,0	20	160	20,0
1	9	1175,0	25	185	25,0
1	10	1150,0	25	210	25,0
1	11	1128,0	22	232	22,0
1	12	1100,0	28	260	28,0
1	13	1080,0	20	280	20,0
1	14	1045,0	35	315	35,0
1	15	1020,0	25	340	25,0
1	16	1000,0	20	360	20,0
1	17	970,0	30	390	30,0
1	18	946,0	24	414	24,0
1	19	920,0	26	440	26,0
1	20	890,0	30	470	30,0
1	21	856,0	34	504	34,0
1	22	823,0	33	537	33,0
1	23	796,0	27	564	27,0
1	24	746,0	50	614	50,0
1	25	702,0	44	658	44,0
1	26	690,0	12	670	12,0
1	27	655,0	35	705	35,0
1	28	618,0	37	742	37,0
1	29	575,0	43	785	43,0
1	30	535,0	40	825	40,0
1	31	500,0	35	860	35,0
1	32	473,0	27	887	27,0
1	33	444,0	29	916	29,0
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-



N° Golpe Frontera	Profundidad	Espesor de capa	mm / golpe	CBR (Siekmeier)
20	470	470	23,5	9
33	916	446	34,3	6
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

Observaciones 1 : (*) El C.B.R. es obtenido a partir de la fórmula empírica de Siekmeier (1999) para materiales granulares y cohesivos

Observaciones 2 : -

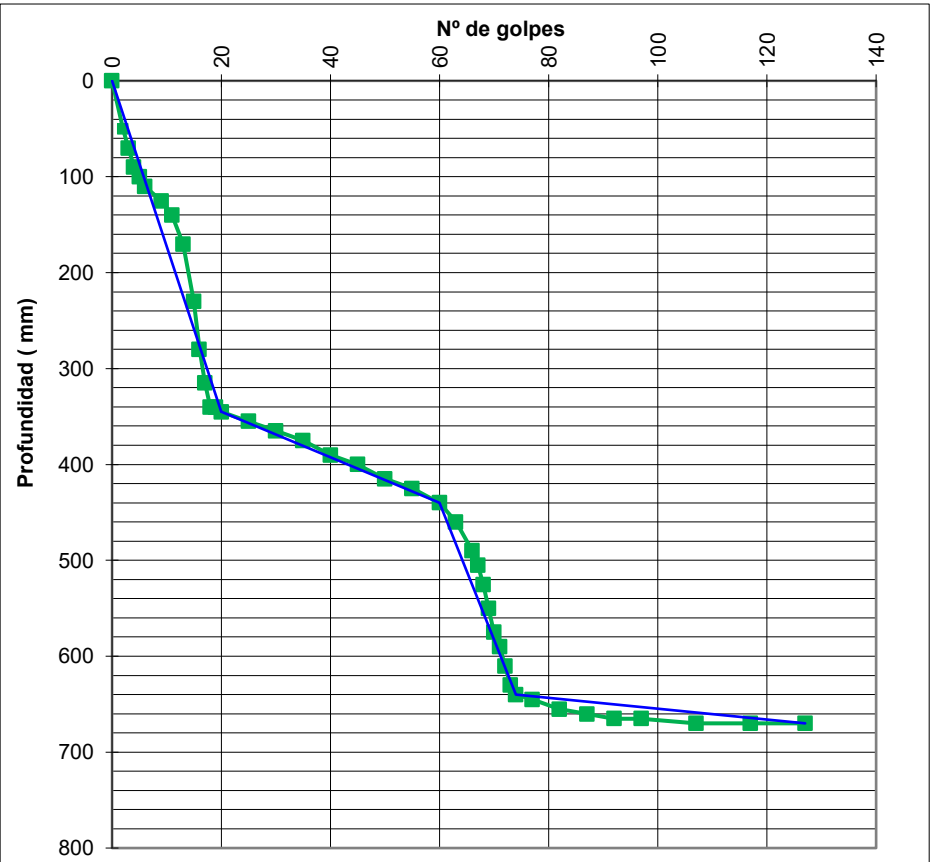
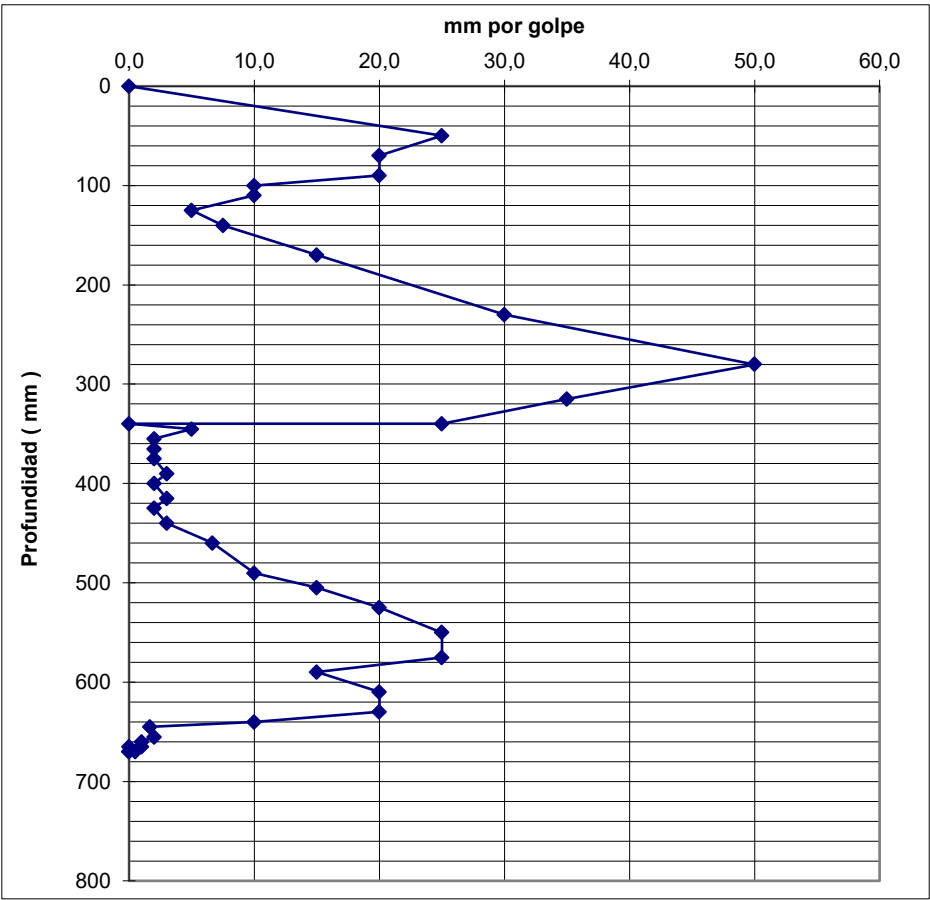
Laboratorista: Ing. Sebastian Montero Responsable: Ing. Nicolas Pintos

Determinación del índice de penetración mediante el
penetrómetro dinámico de cono liviano (DCPL) (IRAM)

N° Obra/Planilla: 202/2026 DCP - 03

Obra: 202	Comitente: DPV
Tramo: -	Contratista: -
Progresiva: 44	Fecha: 31/3/2026

DATOS DEL ENSAYO					
N° Golpes	N° golpes Acumulados	Lectura (mm)	Penetración (mm)	Profundidad (mm)	INDICE mm/golpe
0	0	1340,0	0	0	0,0
2	2	1290,0	50	50	25,0
1	3	1270,0	20	70	20,0
1	4	1250,0	20	90	20,0
1	5	1240,0	10	100	10,0
1	6	1230,0	10	110	10,0
3	9	1215,0	15	125	5,0
2	11	1200,0	15	140	7,5
2	13	1170,0	30	170	15,0
2	15	1110,0	60	230	30,0
1	16	1060,0	50	280	50,0
1	17	1025,0	35	315	35,0
1	18	1000,0	25	340	25,0
1	19	1000,0	0	340	0,0
1	20	995,0	5	345	5,0
5	25	985,0	10	355	2,0
5	30	975,0	10	365	2,0
5	35	965,0	10	375	2,0
5	40	950,0	15	390	3,0
5	45	940,0	10	400	2,0
5	50	925,0	15	415	3,0
5	55	915,0	10	425	2,0
5	60	900,0	15	440	3,0
3	63	880,0	20	460	6,7
3	66	850,0	30	490	10,0
1	67	835,0	15	505	15,0
1	68	815,0	20	525	20,0
1	69	790,0	25	550	25,0
1	70	765,0	25	575	25,0
1	71	750,0	15	590	15,0
1	72	730,0	20	610	20,0
1	73	710,0	20	630	20,0
1	74	700,0	10	640	10,0
3	77	695,0	5	645	1,7
5	82	685,0	10	655	2,0
5	87	680,0	5	660	1,0
5	92	675,0	5	665	1,0
5	97	675,0	0	665	0,0
10	107	670,0	5	670	0,5
10	117	670,0	0	670	0,0
10	127	670,0	0	670	0,0
-	-	-	-	-	-



N° Golpe Frontera	Profundidad	Espesor de capa	mm / golpe	CBR (Siekmeier)
20	345	345	17,3	12
60	440	95	2,4	111
74	640	200	14,3	15
127	670	30	0,6	552

Observaciones1 :	(*) El C.B.R. es obtenido a partir de la fórmula empírica de Siekmeier (1999) para materiales granulares y cohesivos
Observaciones 2 :	La base del pozo esta a 500mm de la superficie de la calzada.

Laboratorista:

Ing. Sebastian Montero

Responsable:

Ing. Nicolas Pintos



Dirección Provincial
de Vialidad

Departamento de Investigaciones Viales y Ensayos tecnológicos

Av. Martín Fierro y Av Lavalle – Posadas CP 3300
Tel: (3764) 44-7447 (int 215) - laboratoriodpv@misiones.gov.ar



INFORME N°: 202-5/26

Informe “**TAREAS DE LABORATORIO**” Calicatas sobre RP N°17, Eldorado.

Fecha: 12-05-2026



Casa Central: Av. Francisco de Haro y Luchessi
Posadas - Misiones CP 3300
Tel: (376) 444 -7445
Email: infovialidad@misiones.gov.ar

Elaborado por	Controlado por	Revisión del documento
ING. Ramírez G./ING. Demonari F.	Ing. Pintos Nicolás A.	Rev-00 (MAY-26)



INFORME TAREAS DE LABORATORIO DE CALICATAS RPN°17

Informe: 202-5/2026

Jefe Departamento Planificación e Ingeniería Vial
Dirección Provincial de Vialidad
Ing. Carlos Novak
S_____/____D

Me dirijo a Ud. a los efectos de informarle los resultados de ensayos de Laboratorio que se realizaron sobre los materiales muestreados en la campaña de calicatas prevista sobre la Ruta Provincial N° 17. Dicha campaña está compuesta por 3 (tres) puntos de estudio en donde se buscó determinar las características y parámetros del paquete estructural in situ mediante ensayos de campo y extracción de muestras para análisis en laboratorio de los materiales situados en cada punto. Este informe cumplimenta al **“Informe 202-4-2026 Tareas de campo en calicatas RP N°17”**.

Descripción general

Con el objetivo de facilitar la visualización e interpretación comparativa de los resultados obtenidos, se elaboró una representación conjunta de los ensayos Proctor y Valor Soporte, integrando los datos relevados tanto en campo como en laboratorio, para cada una de las muestras analizadas.

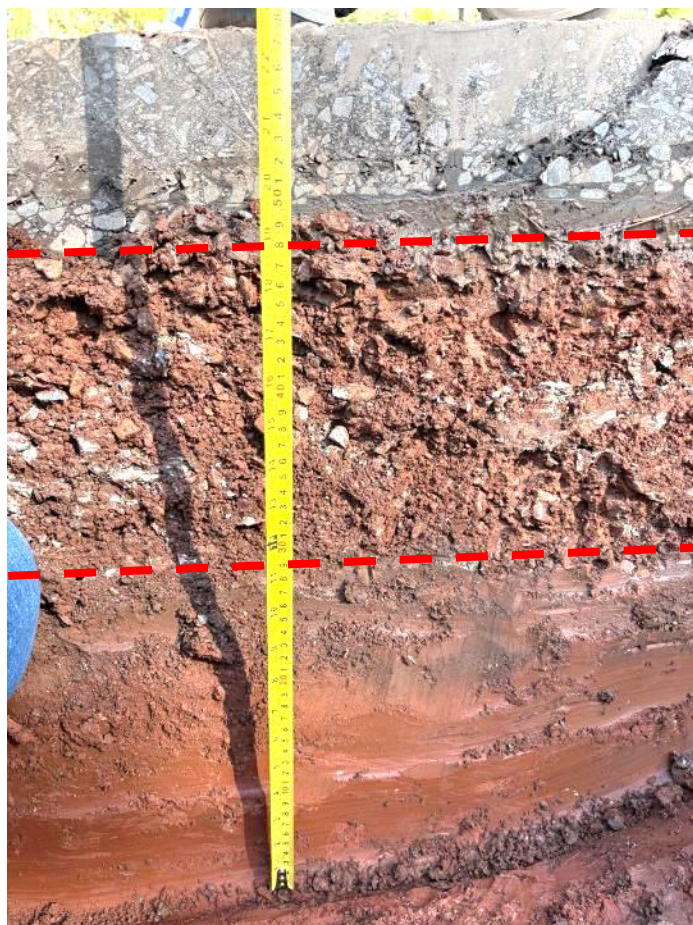
En laboratorio, se ejecutaron ensayos de Clasificación, Proctor sobre cada muestra con el fin de determinar la densidad seca máxima y la humedad óptima para una energía de compactación definida. Posteriormente, se realizaron ensayos de Valor Soporte (CBR), variando las energías de compactación, lo que permitió obtener los valores de resistencia necesarios para la construcción de las curvas de comportamiento mecánico de los materiales estudiados.

Finalmente, a partir de los resultados de laboratorio y su vinculación con los valores obtenidos en campo, se confeccionaron gráficos comparativos manteniendo criterios homogéneos de representación, permitiendo evaluar la correspondencia entre ambas condiciones y efectuar una valoración integral del comportamiento de los materiales analizados.

Calicata N°1:

Nombre	Ubicación	Coordenadas	
Calicata N°1	KM 14	26°24'14.27"S	54°27'8.09"O

La imagen presenta los estratos presentes en la primera calicata, y sobre las muestras extraídas del estabilizado granular y el suelo limo arcilloso rojizo que se muestran, se realizaron los ensayos de Clasificación HRB y SUCS, Proctor y Valor soporte, según los requerimientos de la consultora Ing. Tosticarelli y Asociados S.A. (ITYAC) en su archivo: *"RP 17 Instrucciones calicatas y calados complementarios.pdf"*



Capa asfáltica
Espesor = 90/100mm

Estabilizado granular
Espesor = 210mm
Dens seca = 2.39 gr/cm³
4.1 mm/golpe → CBR = 60

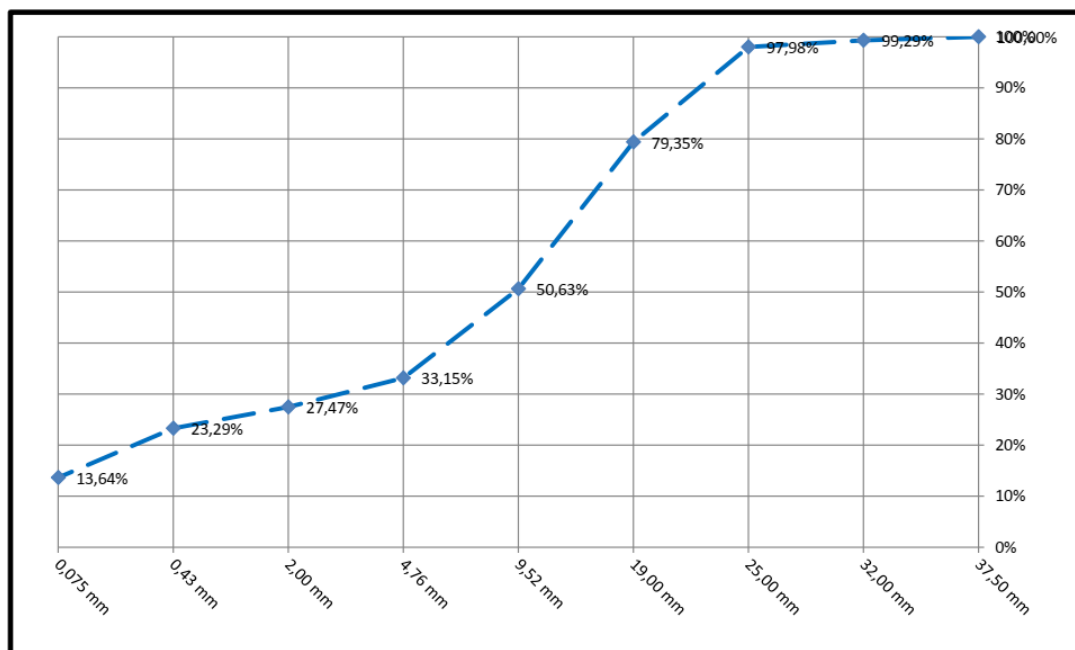
Subrasante: Suelo limo arcilloso rojizo
Profundidad > 300mm
Dens seca = 1.58 gr/cm³
11.7 mm/golpe → CBR= 19 (140mm)
25.2 mm/golpe → CBR= 8 (555mm)



Departamento de Investigaciones Viales y Ensayos tecnológicos

Granulometría del estabilizado granular con suelo

El análisis granulométrico del estabilizado granular se ve representado en la curva siguiente, donde su modulo de finura de 5.02 y donde el tamaño máximo es de 25mm. La clasificación nos indica que es un material compuesto por gravas limosas cuya clasificación SUCS muestra un material GM, y en cuanto a la clasificación HRB es un material A-2-7 con Limite Liquido de 53.8% y limite plástico de 39.2% dando un índice de plasticidad 14.6%.



A continuación, se resumen los parámetros obtenidos del material Estabilizado Granular, de los ensayos en campo (DCP y densímetro nuclear) y los ensayos de laboratorio (Proctor, Valor Soporte), aclarando que son valores promedio en el caso de la densidad seca y la humedad de campo.

Calicata 1: Estabilizado							
Ensayos de Campo			Ensayos de laboratorio				
Densidad Seca Prom (Densímetro) [gr/cm3]	humedad [%]	CBR (DCPL) [%]	Densidad seca max (Proctor) [gr/cm3]	humedad optima [%]	CBR (5,9 kg*cm/cm3)	CBR (12,32 kg*cm/cm3)	CBR (27,6 kg*cm/cm3)
2.294	5.98	60	2.372	6.41	18.92	47.09	107.63

Para evaluar la correspondencia entre ambas condiciones y efectuar una valoración integral del comportamiento de los materiales analizados, se representan las curvas Proctor y valor soporte ensayadas en laboratorio, en conjunto con los valores de densidad y humedad promedio, obtenidos en campo por el densímetro nuclear. La conjunción permite visualizar el grado de concordancia y la representatividad de los ensayos. En este caso para una densidad seca promedio en campo de 2.294 gr/cm³ con humedad promedio de 6% el valor soporte se ubica en 66%, lo cual se corresponde, ya que es un valor de CBR por debajo del que se logra con la densidad seca máxima del ensayo Proctor. De similar manera, la densidad seca máxima de campo queda representada con una línea por debajo de la densidad seca máxima del Proctor en laboratorio.

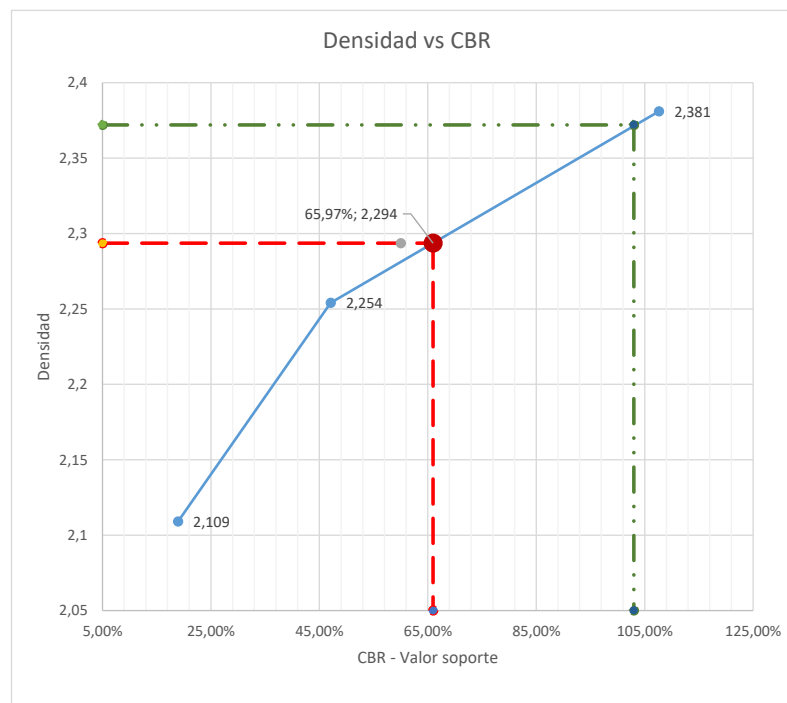
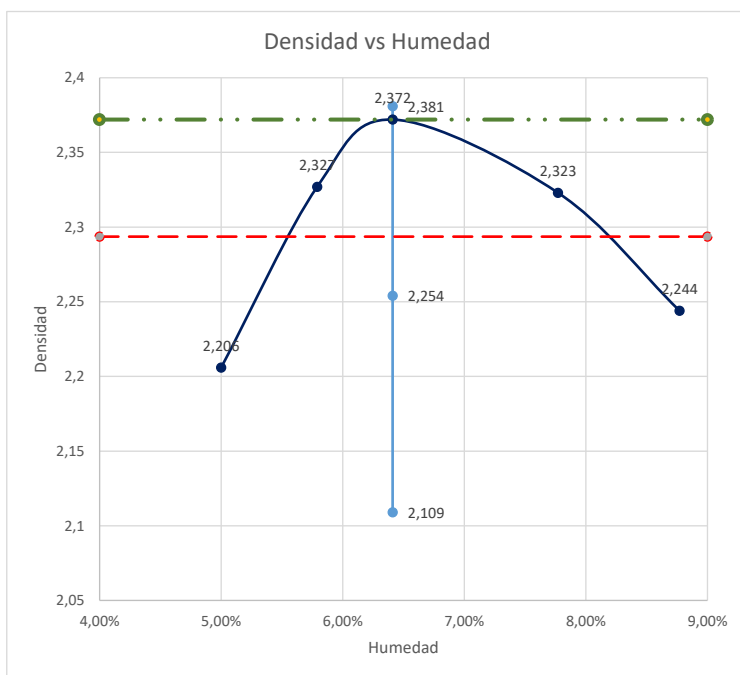


DPV
DIRECCIÓN PROVINCIAL
DE VIALIDAD

Departamento de Investigaciones Viales y Ensayos Tecnológicos

CORRELACIÓN DE ENSAYOS
COMPACTACIÓN DE SUELOS - IRAM 10511 (VN E5/93-ENSAYO TIPO III)
DETERMINACIÓN DEL VALOR SOPORTE e HINCHAMIENTO DE SUELOS - IRAM 10520 (VN-E6-84)
CONTROL DE DENSIDAD CON DENSÍMETRO NUCLEAR (ASTM D 2922)

		N° de Obra/Planilla:		202	-
Obra: Ev. de calzadas RP17	Progresiva: Km 14	Yacimiento: Calicata 1	Comitente: DPV		
Tramo: -	Capa: Estabilizado	N° Muestra: 3560	Contratista: -		



Para la densidad medida en campo de **2,294 g/cm³** y humedad **6,0%** el valor soporte (CBR) obtenido es de **65,97%**
Para una densidad **2,372 g/cm³** (100% del Proctor) en laboratorio, humedad de **6,41%** el valor soporte (CBR) es de **103,00%**

Analista:	Responsable:
<i>Ing. Ramírez Guido</i>	<i>Ing. Pintos Nicolás</i>



Ensayo de clasificación del Suelo de subrasante

La clasificación nos indica que es un material compuesto por suelo Limo arcilloso rojizo cuya clasificación SUCS muestra un material ML, y en cuanto a la clasificación HRB es un material A-7-5 con Limite Liquido de 47,62% y limite plástico de 33.8% dando un índice de plasticidad 13.9%.

A continuación, se resumen los parámetros obtenidos en el material Suelo de subrasante, de los ensayos en campo (DCP y densímetro nuclear) y los ensayos de laboratorio (Proctor, Valor Soporte), aclarando que son valores promedio en el caso de la densidad seca y la humedad de campo.

Calicata 1: Suelo de subrasante							
Ensayos de Campo			Ensayos de laboratorio				
Densidad Seca Prom (Densímetro) [gr/cm ³]	humedad [%]	CBR (DCPL) [%]	Densidad seca max (Proctor) [gr/cm ³]	humedad optima [%]	CBR (5,9 kg*cm/cm ³)	CBR (12,32 kg*cm/cm ³)	CBR (27,6 kg*cm/cm ³)
1.587	20.05	13.5	1.641	22.1	7.66	15.97	21.4

Siguiendo con el mismo análisis anterior, se busca observar la correspondencia entre ambas condiciones y se efectúa una valoración integral del comportamiento de los materiales analizados. En este caso teniendo una densidad seca promedio en campo de 1.587 gr/cm³ con humedad promedio de 20% el valor soporte se ubica en 13.52%, lo cual se corresponde, ya que es un valor de CBR por debajo del que se logra con la densidad seca máxima del ensayo Proctor. De similar manera, la densidad seca máxima de campo queda representada con una línea por debajo de la densidad seca máxima del Proctor en laboratorio.

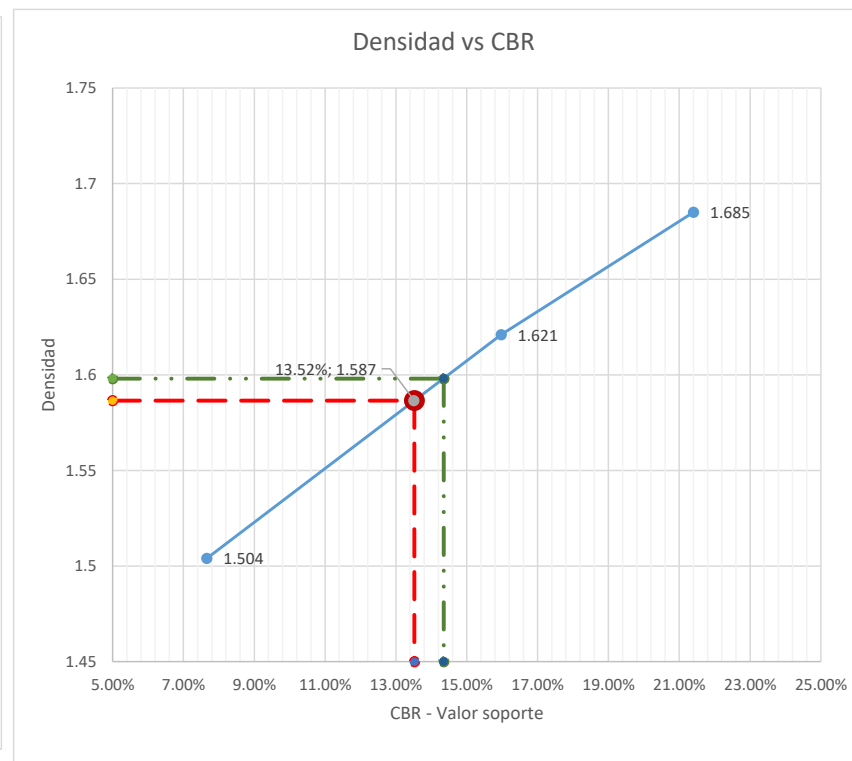
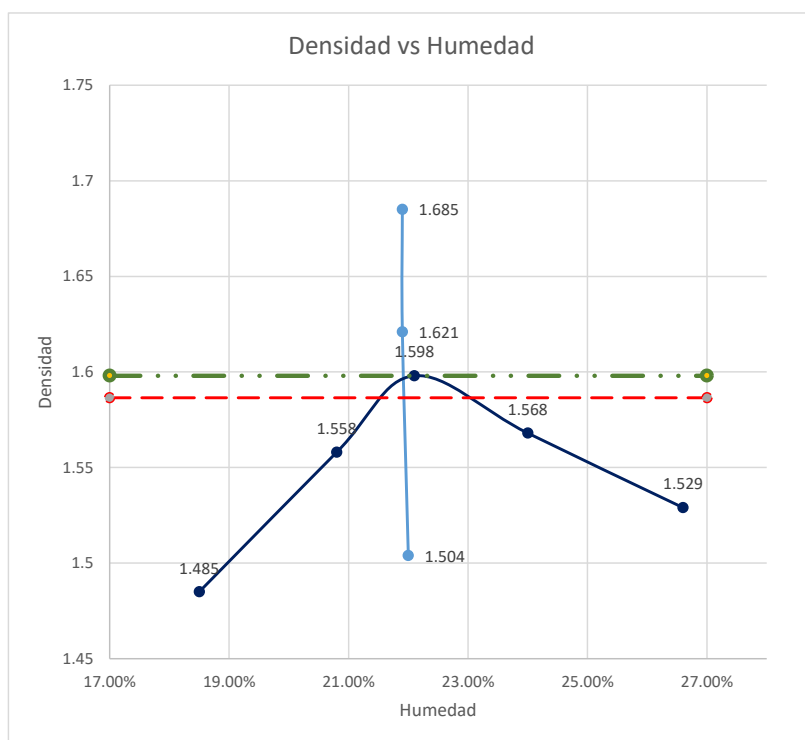


DPV
DIRECCIÓN PROVINCIAL
DE VIALIDAD

Departamento de Investigaciones Viales y Ensayos Tecnológicos

CORRELACIÓN DE ENSAYOS
COMPACTACIÓN DE SUELOS - IRAM 10511 (VN E5/93-ENSAYO TIPO III)
DETERMINACIÓN DEL VALOR SOPORTE e HINCHAMIENTO DE SUELOS - IRAM 10520 (VN-E6-84)
CONTROL DE DENSIDAD CON DENSÍMETRO NUCLEAR (ASTM D 2922)

			N° de Obra/Planilla:	202	-
Obra: Ev. de calzadas RP17 Tramo: -	Progresiva: Km 14 Capa: Suelo	Yacimiento: Calicata 1 N° Muestra: 3561	Comitente: DPV Contratista: -		



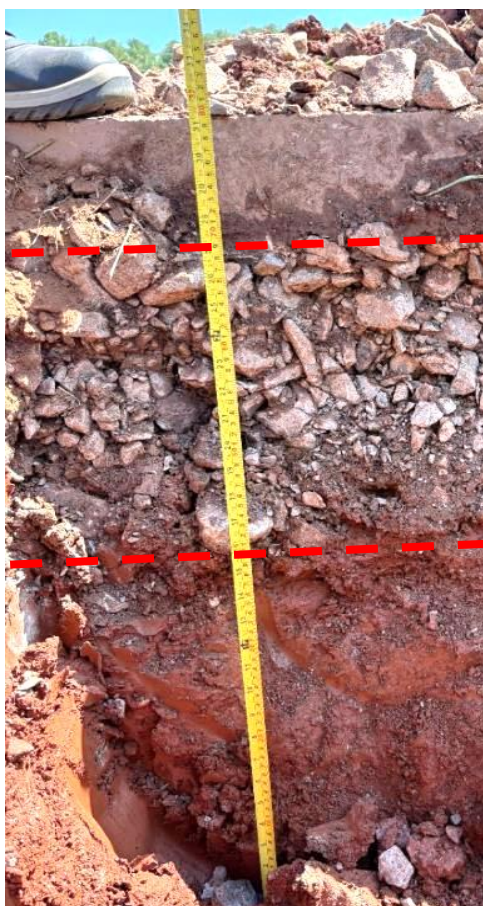
Para la densidad medida en campo de	1.587 g/cm³	y humedad	20.05%	el valor soporte (CBR) obtenido es de	13.52%
Para una densidad	1.598 g/cm³	(100% del Proctor) en laboratorio, humedad de	22.00%	el valor soporte (CBR) es de	14.35%

Analista:	Ing. Ramirez Guido	Responsable:	Ing. Pintos Nicolás
-----------	--------------------	--------------	---------------------

Calicata N°2:

Nombre	Ubicación	Coordenadas	
Calicata N°2	KM 31	26°22'30.01"S	54°17'50.06"O

La imagen presenta los estratos presentes en la segunda calicata, y sobre la muestra extraída de limo arcilloso rojizo que se muestra, se realizaron los ensayos de Clasificación HRB y SUCS, Proctor y Valor soporte, según los requerimientos de la consultora Ing. Tosticarelli y Asociados S.A. (ITYAC) en su archivo: "RP 17 Instrucciones calicatas y calados complementarios.pdf"



Capa asfáltica

Espesor = 100mm

**Macadam de agregados
basálticos**

Espesor = 300mm

**Suelo limo arcilloso
colorado de Subrasante
Profundidad > 400mm
Dens seca = 1.42 gr/cm³
23.5 mm/golpe → CBR= 9
(470mm)**

Ensayo de clasificación del Suelo de subrasante

La clasificación nos indica que es un material compuesto por suelo Limo arcilloso rojizo cuya clasificación SUCS muestra un material MH, y en cuanto a la clasificación HRB es un material A-7-5 con Limite Liquido de 68.32% y limite plástico de 45% dando un índice de plasticidad 23.3%.

A continuación, se resumen los parámetros obtenidos sobre el suelo de subrasante, de los ensayos en campo (DCP y densímetro nuclear) y los ensayos de laboratorio (Proctor, Valor Soporte), aclarando que son valores promedio en el caso de la densidad seca y la humedad de campo.



Calicata 2: Suelo de subrasante							
Ensayos de Campo			Ensayos de laboratorio				
Densidad Seca Prom (Densímetro) [gr/cm ³]	humedad [%]	CBR (DCPL) [%]	Densidad seca max (Proctor) [gr/cm ³]	humedad optima [%]	CBR (5,9 kg*cm/cm ³)	CBR (12,32 kg*cm/cm ³)	CBR (27,6 kg*cm/cm ³)
1.422	33.2	9	1.441	31.5	4.69	12.51	16.58

A modo de continuar con el mismo análisis de correspondencia de datos anteriormente realizado, se observa que para este caso teniendo una densidad seca promedio en campo de 1.422 gr/cm³ con humedad promedio de 33.2% el valor soporte se ubica en 13.56%, lo cual se corresponde, ya que es un valor de CBR por debajo del que se logra con la densidad seca máxima del ensayo Proctor. De similar resultado, la densidad seca máxima de campo queda representada con una línea por debajo de la densidad seca máxima del Proctor en laboratorio.

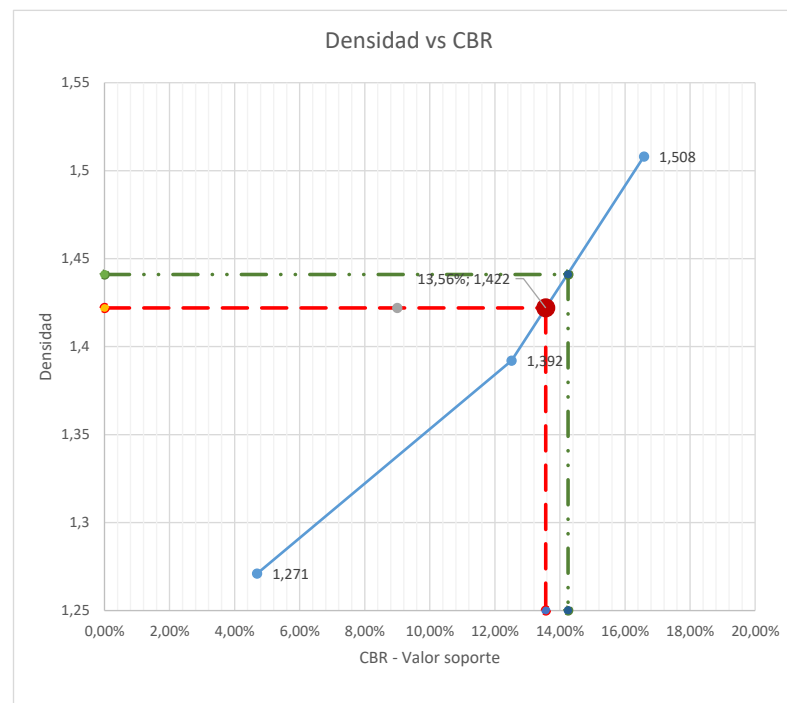
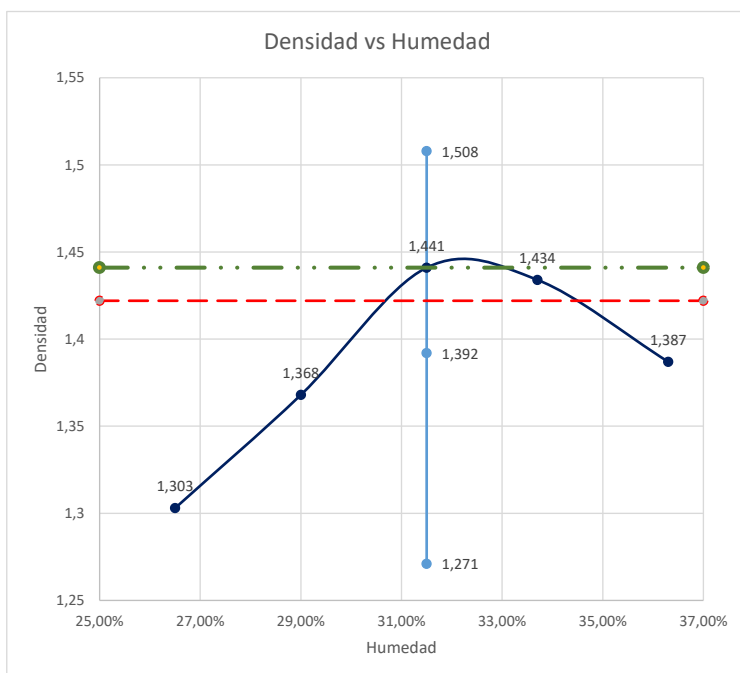


DPV
DIRECCIÓN PROVINCIAL
DE VIALIDAD

Departamento de Investigaciones Viales y Ensayos Tecnológicos

CORRELACIÓN DE ENSAYOS
COMPACTACIÓN DE SUELOS - IRAM 10511 (VN E5/93-ENSAYO TIPO III)
DETERMINACIÓN DEL VALOR SOPORTE e HINCHAMIENTO DE SUELOS - IRAM 10520 (VN-E6-84)
CONTROL DE DENSIDAD CON DENSÍMETRO NUCLEAR (ASTM D 2922)

		N° de Obra/Planilla:		202	-
Obra: Ev. de calzadas RP17	Progresiva: Km 14	Yacimiento: Calicata 2	Comitente: DPV		
Tramo: -	Capa: Suelo	N° Muestra: 3565	Contratista: -		



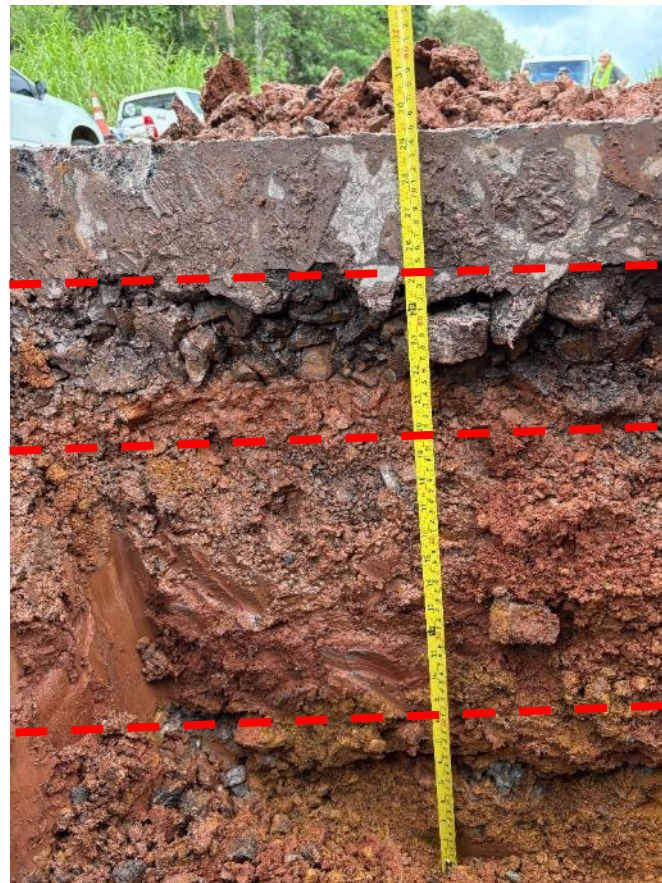
Para la densidad medida en campo de **1,422 g/cm³** y humedad **33,20%** el valor soporte (CBR) obtenido es de **13,56%**
Para una densidad **1,441 g/cm³** (100% del Proctor) en laboratorio, humedad de **31,50%** el valor soporte (CBR) es de **14,25%**

Analista: <i>Ing. Ramírez Guido</i>	Responsable: <i>Ing. Pintos Nicolás</i>
--	--

Calicata N°3:

Nombre	Ubicación	Coordenadas	
Calicata N°3	KM 44	26°22'17.50"S	54°12'38.00"O

La imagen presenta los estratos presentes en la tercera calicata, y sobre la muestra extraídas de estabilizado, limo arcilloso rojizo y tosca de origen natural que se muestra, se realizaron los ensayos de Clasificación HRB y SUCS, Proctor y Valor soporte, según los requerimientos de la consultora Ing. Tosticarelli y Asociados S.A. (ITYAC) en su archivo: *"RP 17 Instrucciones calicatas y calados complementarios.pdf"*



Capa asfáltica
Espesor = 110mm

Piedra basáltica sin suelo
Espesor = 150mm

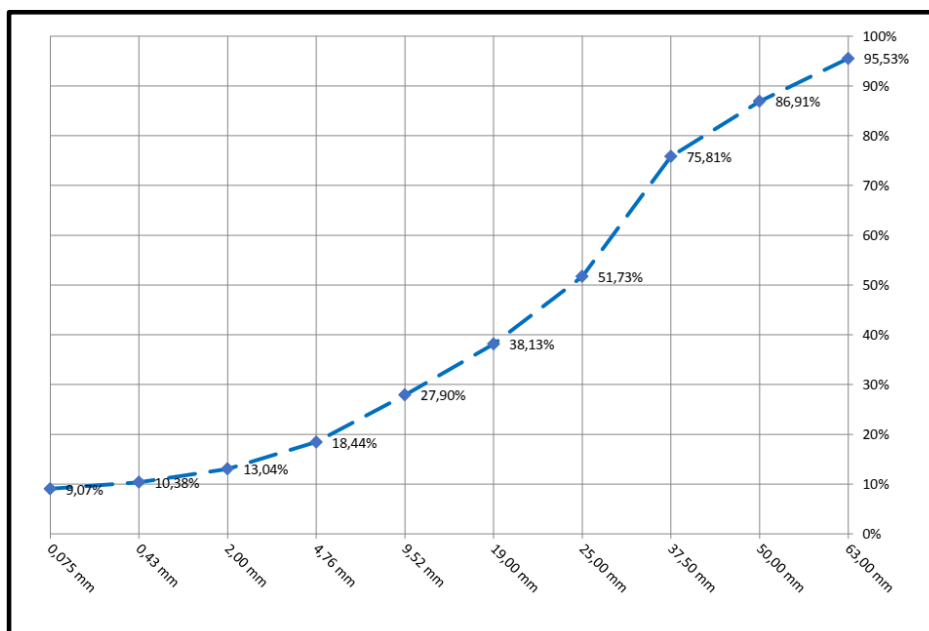
Suelo limo arcilloso colorado de Subrasante
Espesor = 300mm
Dens seca = 1.51 gr/cm³
17.3 mm/golpe → CBR= 12 (345mm)

Basalto alterado (tosca) natural
Profundidad > 560mm
2.4 mm/golpe → CBR= 111 (95mm)



Granulometría del estabilizado granular

El análisis granulométrico del estabilizado granular se ve representado en la curva siguiente, donde su módulo de finura de 6.50 y donde el tamaño máximo es de 63mm.



Ensayo de clasificación del Suelo de subrasante

La clasificación nos indica que es un material compuesto por suelo Limo arcilloso rojizo cuya clasificación SUCS muestra un material MH, y en cuanto a la clasificación HRB es un material A-7-5 con Limite Liquido de 59.93% y limite plástico de 39.6% dando un índice de plasticidad 20.3%.

A continuación, se resumen los parámetros obtenidos del análisis del suelo de subrasante, de los ensayos en campo (DCP y densímetro nuclear) y los ensayos de laboratorio (Proctor, Valor Soporte), aclarando que son valores promedio en el caso de la densidad seca y la humedad de campo.

Calicata 3: Suelo de subrasante							
Ensayos de Campo			Ensayos de laboratorio				
Densidad Seca Prom (Densímetro) [gr/cm ³]	humedad [%]	CBR (DCPL) [%]	Densidad seca max (Proctor) [gr/cm ³]	humedad optima [%]	CBR (5,9 kg*cm/cm ³)	CBR (12,32 kg*cm/cm ³)	CBR (27,6 kg*cm/cm ³)
1.513	29.4	12	1.502	29	4.79	10.86	15.97

Siguiendo con el mismo análisis de correspondencia de datos, se observa que para este caso teniendo una densidad seca promedio en campo de 1.513 gr/cm³ con humedad promedio de 29.4% el valor soporte se ubica en 8.54%, lo cual se corresponde, ya que es un valor de CBR próximo cercano al valor de CBR dado por la densidad seca máxima del ensayo Proctor. De similar resultado, la densidad seca máxima de campo queda representada con una línea muy próxima a la densidad seca máxima del Proctor en laboratorio.

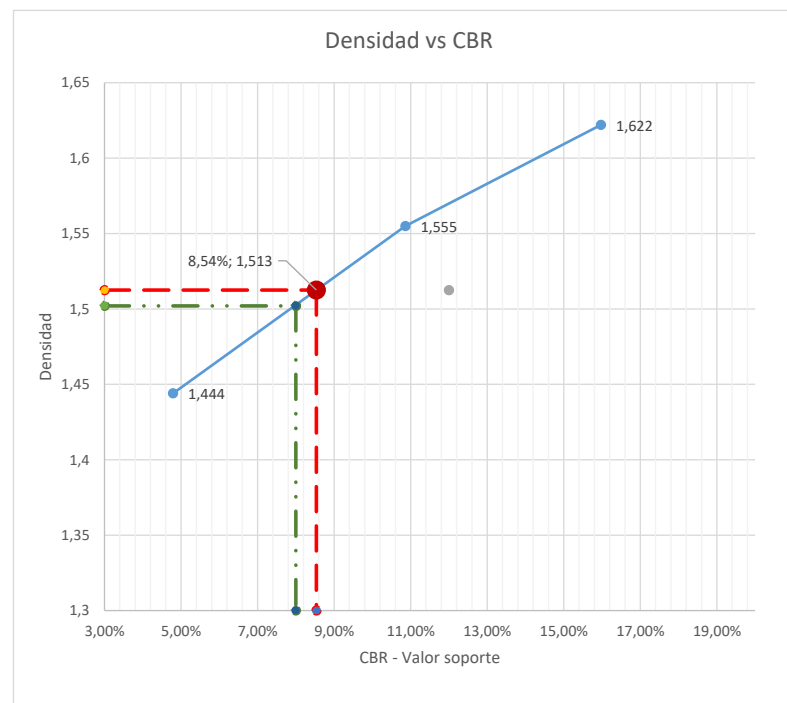
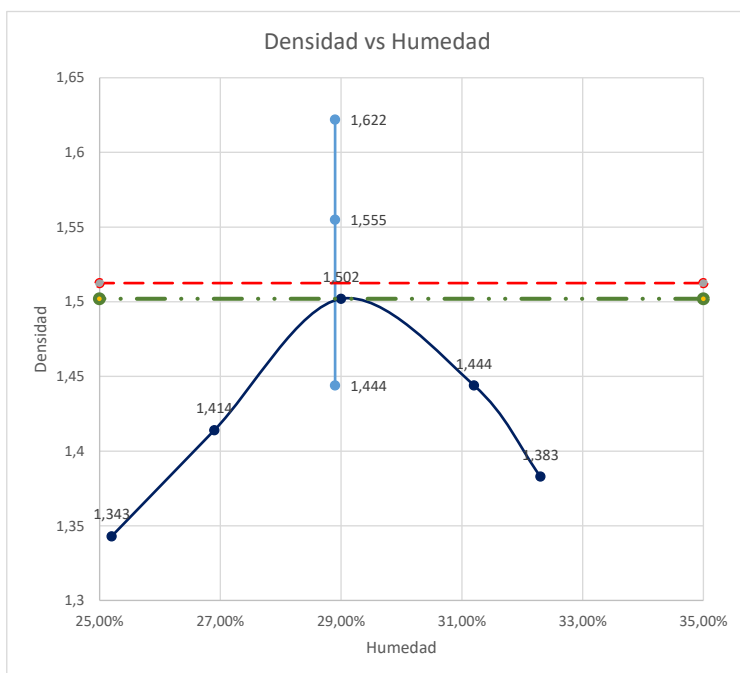


DPV
DIRECCIÓN PROVINCIAL
DE VIALIDAD

Departamento de Investigaciones Viales y Ensayos Tecnológicos

CORRELACIÓN DE ENSAYOS
COMPACTACIÓN DE SUELOS - IRAM 10511 (VN E5/93-ENSAYO TIPO III)
DETERMINACIÓN DEL VALOR SOPORTE e HINCHAMIENTO DE SUELOS - IRAM 10520 (VN-E6-84)
CONTROL DE DENSIDAD CON DENSÍMETRO NUCLEAR (ASTM D 2922)

		N° de Obra/Planilla:		202	-
Obra: Ev. de calzadas RP17	Progresiva: Km 14	Yacimiento: Calicata 3	Comitente: DPV		
Tramo: -	Capa: Suelo	N° Muestra: 3559	Contratista: -		



Para la densidad medida en campo de 1,513 g/cm³ y humedad 29,40% el valor soporte (CBR) obtenido es de 8,54%
Para una densidad 1,502 g/cm³ (100% del Proctor) en laboratorio, humedad de 28,90% el valor soporte (CBR) es de 8,00%

Analista:	Responsable:
<i>Ing. Ramírez Guido</i>	<i>Ing. Pintos Nicolás</i>

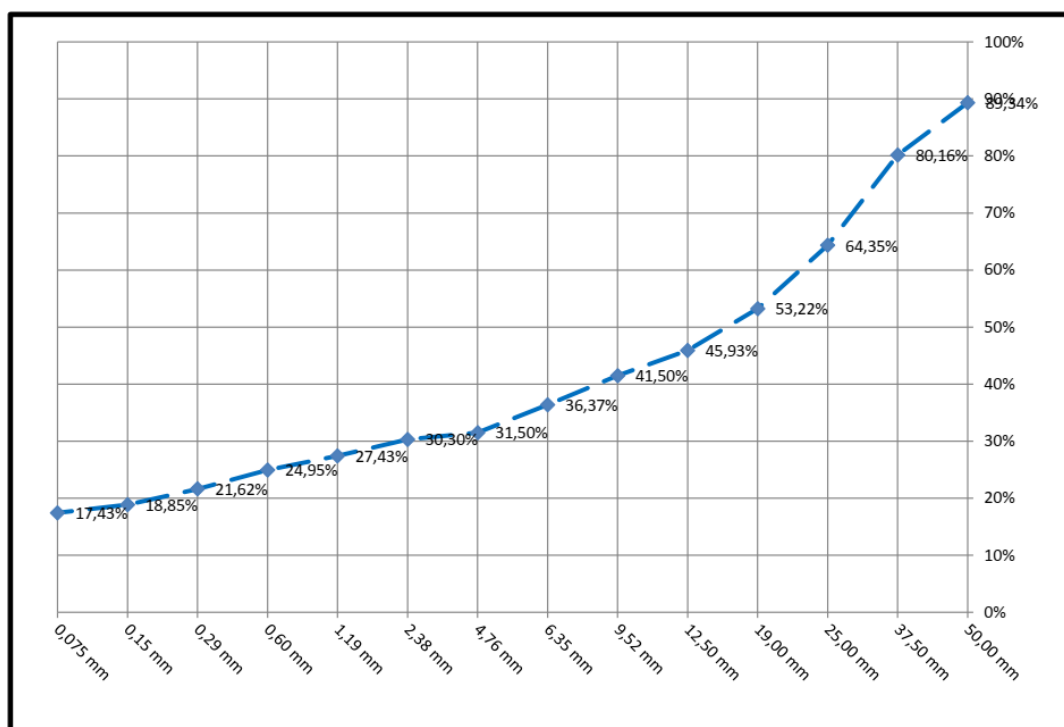


Departamento de Investigaciones Viales y Ensayos tecnológicos

Ensayo de clasificación de la Tosca Natural

En este punto se encontró tosca natural o basalto alterado cuya clasificación SUCS muestra un material GM, y en cuanto a la clasificación HRB es un material A-2-7 con Limite Liquido de 50.53% y limite plástico de 35.7% dando un índice de plasticidad 14.9%.

El análisis granulométrico del estabilizado granular se ve representado en la curva siguiente, donde su módulo de finura de 5.51 y donde el tamaño máximo es de 50mm.



A continuación, se resumen los parámetros obtenidos del análisis de la tosca natural, de los ensayos en campo (DCP y densímetro nuclear) y los ensayos de laboratorio (Proctor, Valor Soporte), aclarando que son valores promedio en el caso de la densidad seca y la humedad de campo.

Calicata 3: Tosca Natural							
Ensayos de Campo			Ensayos de laboratorio				
Densidad Seca Prom (Densímetro) [gr/cm ³]	humedad [%]	CBR (DCPL) [%]	Densidad seca max (Proctor) [gr/cm ³]	humedad optima [%]	CBR (5,9 kg*cm/cm ³)	CBR (12,32 kg*cm/cm ³)	CBR (27,6 kg*cm/cm ³)
1.88	14.5	111	1.885	14.5	15.01	31.9	85.7

Continuando con el mismo análisis de correspondencia de datos, se observa que para este caso teniendo una densidad seca promedio en campo de 1.880 gr/cm³ con humedad promedio de 14.5% el valor soporte se ubica en 82.93%, lo cual tiene relación con el valor de CBR dado por la densidad seca máxima del ensayo Proctor, por su proximidad. De similar resultado, la densidad seca máxima de campo queda representada con una línea muy próxima a la densidad seca máxima del Proctor en laboratorio.

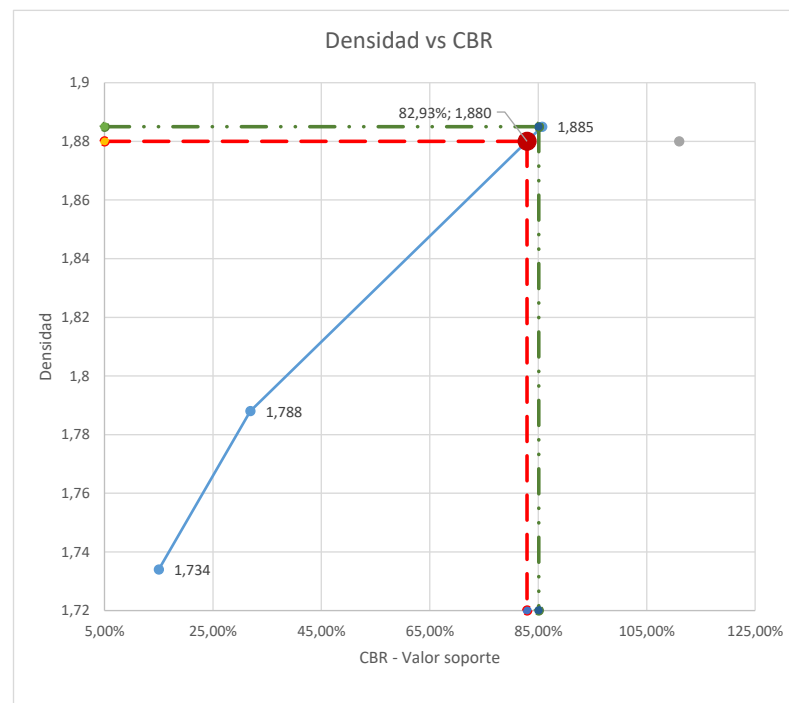
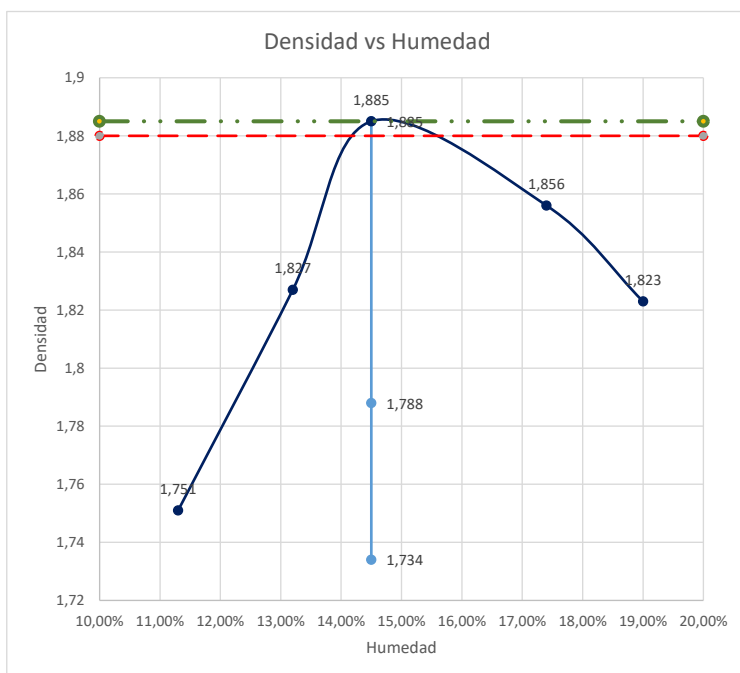


DPV
DIRECCIÓN PROVINCIAL
DE VIALIDAD

Departamento de Investigaciones Viales y Ensayos Tecnológicos

CORRELACIÓN DE ENSAYOS
COMPACTACIÓN DE SUELOS - IRAM 10511 (VN E5/93-ENSAYO TIPO III)
DETERMINACIÓN DEL VALOR SOPORTE e HINCHAMIENTO DE SUELOS - IRAM 10520 (VN-E6-84)
CONTROL DE DENSIDAD CON DENSÍMETRO NUCLEAR (ASTM D 2922)

			N° de Obra/Planilla:	202	-
Obra: Ev. de calzadas RP17	Progresiva: Km 14	Yacimiento: Calicata 3	Comitente: DPV		
Tramo: -	Capa: Tosca	N° Muestra: 3564	Contratista: -		



Para la densidad medida en campo de **1,880 g/cm³** y humedad **14,50%** el valor soporte (CBR) obtenido es de **82,93%**
Para una densidad **1,885 g/cm³** (100% del Proctor) en laboratorio, humedad de **14,50%** el valor soporte (CBR) es de **85,10%**

Analista:	Responsable:
<i>Ing. Ramírez Guido</i>	<i>Ing. Pintos Nicolás</i>



Anexo I:

Planillas de

Laboratorio



Dirección Provincial
de Vialidad

ANÁLISIS MECÁNICOS DE MATERIALES GRANULARES

Departamento de Investigaciones Viales y Ensayos Tecnológicos

Versión 04 Nov -2024

N° de Obra / N° Planilla **202** -

Comitente: Dirección Provincial de Vialidad

Obra: Evaluación de Calzada RP N°17

Reglamento/Norma: IRAM 1627 (Hormigones)

Contratista: ITYAC

Yacimiento: Calicata 1

Material: Estabilizado Granular con Suelo

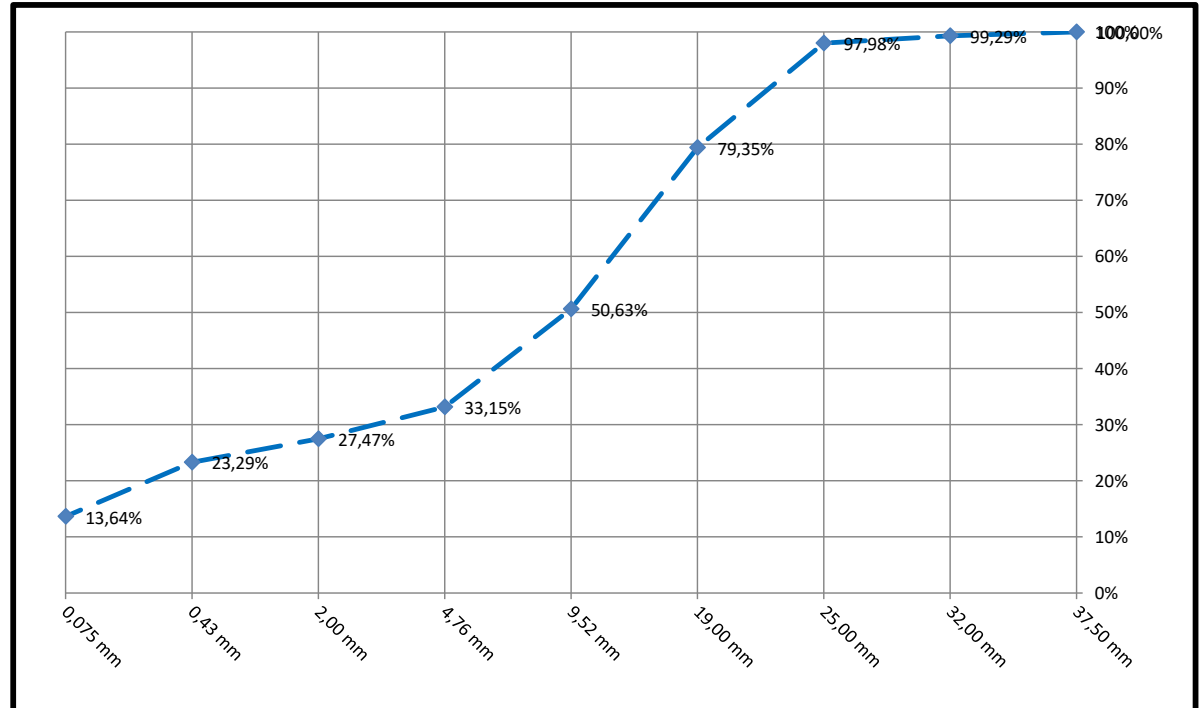
Fecha: 20/4/2026

Muestreo:

-

N° Muestra: 3560

Tamiz		Peso Retenido	Peso Pasante	% Pasante	Curvas Límites Reglamento/Norma		
IRAM	ASTM	Peso de la muestra:		14903 gr	Min	Max	-
37,50 mm	1 1/2"	0	14903,4 gr	100,00%			
32,00 mm	1 1/4"	105,7	14797,7 gr	99,29%			
25,00 mm	1"	194,7	14603,0 gr	97,98%			
19,00 mm	3/4"	2777	11826,0 gr	79,35%			
9,52 mm	3/8"	4280	7546,0 gr	50,63%			
4,76 mm	#4	2605	4941,0 gr	33,15%			
2,00 mm	#10	847,4	4093,6 gr	27,47%			
0,43 mm	#40	622,4	3471,2 gr	23,29%			
0,075 mm	#200	1438,1	2033,1 gr	13,64%			
Pasante Tamiz #200		2033,1 gr	0,0 gr	-	-	-	-



Observaciones:

Via Humeda.

MÓDULO DE FINURA: **5,02**

Laboratorista:

Sergio Delfino

Responsable:

Ing. Nicolas Pintos



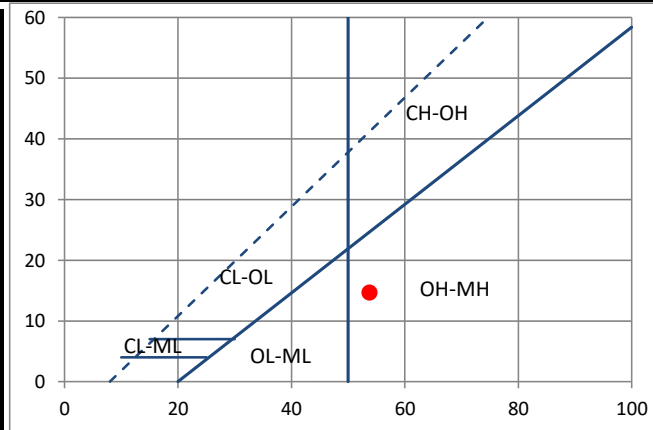
**TAMIZADO POR VÍA HUMEDA (IRAM 10507) - LÍMITES DE ATERBERG E ÍNDICE PLÁSTICO (IRAM 10501) -
CLASIFICACIÓN DE SUELOS (IRAM 10509)**

N° de Obra/Planilla: 202 -

Obra: Evaluación de Calzada RP N°17 Tramo: -	Comitente: Direccion Provincial de Vialidad Contratista: ITYAC
Capa: Estabilizado Granular con Suelo Yacimiento: C1	Progresiva: KM 14 Fecha: 20/4/2026 N° de Muestra: 3560

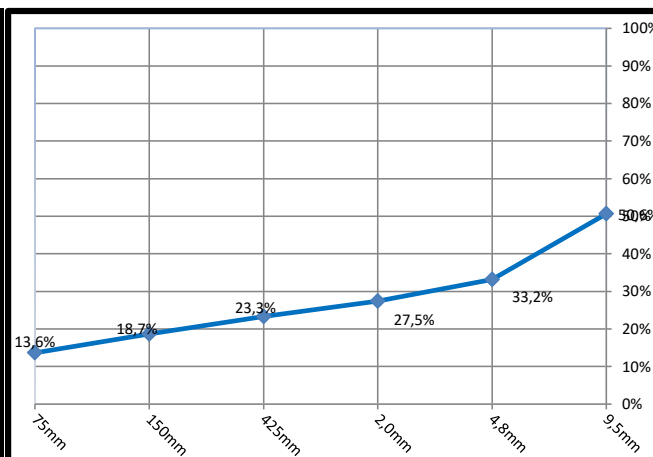
Tipo de Suelo: Estabilizado Granular con Suelo

	LIMITE LIQUIDO	LIMITE PLÁSTICO
Pesa filtro N°	1	2
N° de Golpes	26	-
Pesa filtro + Suelo Húmedo	55,62	48,90
Pesa filtro + Suelo seco	45,40	42,40
Agua	10,22	6,50
tara del Pesafiltro	26,30	25,80
Peso del suelo seco	19,10	16,60
% de Humedad	53,5%	39,2%
factor de Corrección	0,995	-
% de Humedad corregido	53,80%	-
Índice de Plasticidad	14,6%	



GRANULOMETRÍA (VÍA HÚMEDA)

TAMIZ	Peso Total:	14903,4 gr	% Pasante
IRAM 9,5mm (3/8")	Retenido:	7357,4	50,6%
	Pasante:	7546,0	
IRAM 4,76mm (#4)	Retenido:	2605,0	33,2%
	Pasante:	4941,0	
IRAM 2,00mm (#10)	Retenido:	847,4	27,5%
	Pasante:	4093,6	
IRAM 425µm (#40)	Retenido:	622,4	23,3%
	Pasante:	3471,2	
IRAM 150µm (#100)	Retenido:	687,0	18,7%
	Pasante:	2784,2	
IRAM 75µm (#200)	Retenido:	751,1	13,6%
	Pasante:	2033,1	



Índice de Grupo: 0

Clasificación HRB: A-2-7

**Gravas y arenas arcillas
limosas**

Materia
Orgánica: -

S.U.C.S. GM

Gravas limosas, mezclas grava-arena-limo.

Observaciones: -

Laboratorista:

Delfino Sergio

Responsable:

Ing. Pintos Nicolás A.



COMPACTACIÓN DE SUELOS - IRAM 10511 (VN E5/93-ENSAYO TIPO V)

Capas: 5

Golpes x Capa: 56

Alt. Caída: 45,70 cm

Peso del pisón: 4,53 kg

Energía de Compactación: 27,34 Kgcm/cm³

N° de Obra/Planilla:

202

-

Obra: Evaluación de Calzada RP N°17

Comitente: Direccion Provincial de Vialidad

Tramo: -

Contratista: ITYAC

Progresiva: KM 14

N° de Muestra: 3560

Capa: Estabilizado Granular con Suelo

Tipo de Suelo: Estabilizado Granular con Suelo

Yacimiento C1

Fecha ensayo: 16/4/2026

Lim LÍq. [%] 54%

Ind Plast. [%] 15%

HRB/SUCS:

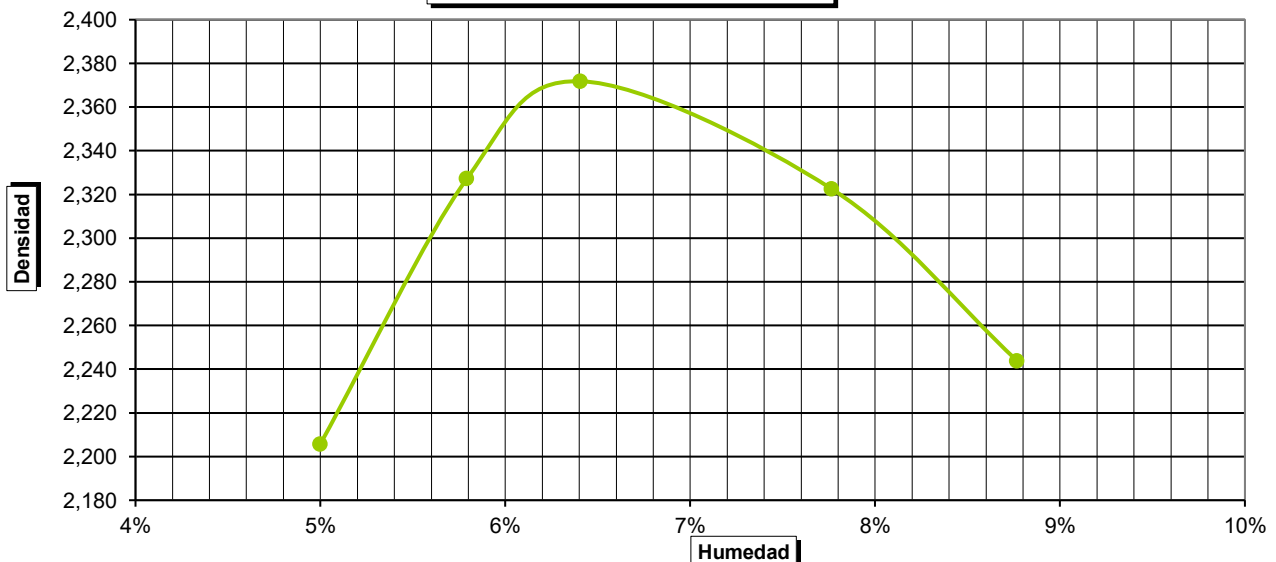
A-2-7 GM

Tamiz	3/8"	#4	#10	#40	#100	#200
Pasa [%]	50,63%	33,15%	27,47%	23,29%	18,68%	13,64%

Ensayo N°	Peso S.+ molde [gr]	Tara Molde [gr]	Peso suelo hum [gr]	Vol. molde [cm³]	P.U.V.H. [gr/cm³]	P.U.V.S. [gr/cm³]	Observaciones
1	9753	4882	4871	2103,2	2,316	2,206	93,0%
2	10060	4882	5178	2103,2	2,462	2,327	98,1%
3	10190	4882	5308	2103,2	2,524	2,372	100,0%
4	10146	4882	5264	2103,2	2,503	2,323	97,9%
5	10015	4882	5133	2103,2	2,441	2,244	94,6%
6	-	4882	-	2103,2	-	-	Dens. Máx.= 2,372 gr/cm³

Ensayo N°	Pesafiltro N°	Tara pesafiltro	Peso suelo hum [gr]	Peso suelo seco [gr]	Peso Agua [gr]	Humedad [%]	Observaciones
1	1	491,9	1476,9	1430,0	47	5,0	
2	2	505,8	1497,6	1443,3	54	5,8	
3	3	503,5	1129,6	1091,9	38	6,4	
4	4	301,9	1310,8	1238,1	73	7,8	
5	5	306,2	1323,4	1241,4	82	8,8	
6	-	-	-	-	0	0,0	Hum. Op.= 6,41%

GRAFICO: DENSIDAD - HUMEDAD



Observaciones: -

Laboratorista:

Delfino Sergio

Responsable:

Ing. Pintos Nicolás A.



Dirección Provincial
de Vialidad

Departamento de Investigaciones Viales y Ensayos Tecnológicos

Versión 01 jun-2022

DETERMINACIÓN DEL VALOR SOPORTE e HINCHAMIENTO DE SUELOS - IRAM 10520 (VN-E6-84)

3° Método Dinámico N° 1 (Simplificado)

5 Capas de 12, 25 y 56 golpes con Pisón de 4,53 Kg desde 45,7 cm de altura

Energía de Compactación: 5,90 - 12,32 - 27,60 Kgcm/cm³

Obra: Evaluación de Calzada RP N°17		Progresiva: KM 14		Yacimiento: C1		N° de Obra/Planilla: 202		-
Tramo: -		Capa: Estabilizado Granular co		N° de Muestra: 3560		Comitente: Direccion Provincial de Vialidad		Contratista: ITYAC

Tipo de Suelo: Estabilizado Granular con Suelo

Fecha Moldeo: 23/4/2026

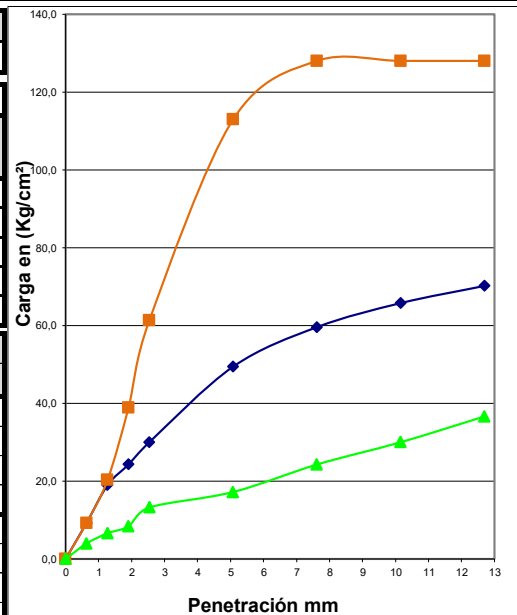
Fecha Penetración: 27/4/2026

L.L.	I.P.	H R B	SUCS	Tamiz	3/8"	#4	#10	#40	#100	#200
54%	15%	A-2-7	GM	Pasa [%]	50,63%	33,15%	27,47%	23,29%	18,68%	13,64%

COMPACTACIÓN DE SUELOS - IRAM 10511 (VN E5/93-ENSAYO TIPO V)

Ensayo N°	Peso S.+ molde [gr]	Tara Molde [gr]	Peso suelo hum [gr]	Vol. molde [cm³]	P.U.V.H. [gr/cm³]	P.U.V.S. [gr/cm³]	Peso suelo hum [gr]	Peso suelo seco [gr]	Peso Agua [gr]	Humedad [%]
1	9753	4882	4871	2103	2,316	2,206	1477	1430	46,9	5,00
2	10060	4882	5178	2103	2,462	2,327	1498	1443	54,3	5,79
3	10190	4882	5308	2103	2,524	2,372	1130	1092	37,7	6,41
4	10146	4882	5264	2103	2,503	2,323	1311	1238	72,7	7,77
5	10015	4882	5133	2103	2,441	2,244	1323	1241	82,0	8,77

MOLDE	PENETRACIÓN EN mm	0,64	1,27	1,91	2,54	5,08	7,62	10,16	12,70
	STANDARD Kg/cm²				70	105	133	161	182
9 (12 golpes)	LECTURA DIAL	9	15	19	30	39	55	68	83
	CARGA TOTAL Kg	77,5	129,2	163,6	258,3	335,8	473,6	585,5	714,6
	Carga tot. En Kg/cm²	3,97	6,62	8,39	13,24	17,22	24,28	30,02	36,64
	% STANDARD				18,92%	16,40%	18,26%	18,65%	20,13%
8 (25 golpes)	LECTURA DIAL	21	43	55	68	112	135	149	159
	CARGA TOTAL Kg	180,8	370,2	473,6	585,5	964,3	1162,4	1282,9	1369,0
	Carga tot. En Kg/cm²	9,27	18,98	24,28	30,02	49,44	59,60	65,78	70,19
	% STANDARD				42,88%	47,09%	44,81%	40,85%	38,57%
7 (56 golpes)	LECTURA DIAL	21	46	88	139	256	290	290	290
	CARGA TOTAL Kg	180,8	396,1	757,7	1196,8	2204,2	2496,9	2496,9	2496,9
	Carga tot. En Kg/cm²	9,27	20,31	38,85	61,36	113,01	128,02	128,02	128,02
	% STANDARD				87,66%	107,63%	96,26%	79,52%	70,34%



Sección del aro: 19,504	
Aro: Aro-006	Factor: 8,61
Valor Soporte:	18,92% 47,09% 107,63%

Molde N°	Peso de M+S+A [gr]	Humedad (%)	Peso del Molde [gr]	Peso del S + A [gr]	Volumen Molde [cm³]	Densidad Húmeda	Densidad Seca	Probeta Embebida [gr]	Humedad final [%]	Altura Probeta [mm]	LECTURAS [mm]				Hincham. [%]
											1° Dia	2° Dia	3° Dia	4° Dia	
9	11433	6,4%	6721,0	4712,0	2100,0	2,244	2,109	11636	11,0%	117,4	-	-	0,32	0,32	0,27%
8	11996	6,5%	6914,0	5082	2116,7	2,401	2,254	12114	9,0%	116,9	-	-	0,24	0,24	0,21%
7	12369	6,4%	7062,0	5307	2130,4	2,491	2,341	12436	7,7%	116,9	-	-	0,15	0,15	0,13%

Observaciones: -

Laboratorista:

Delfino Sergio

Responsable:

Ing. Pintos Nicolás A.

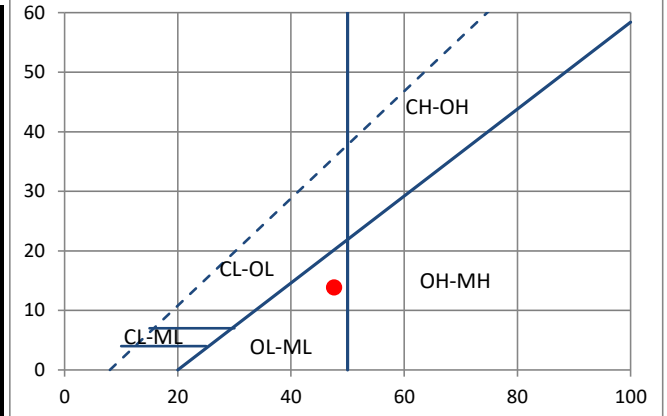


**TAMIZADO POR VÍA HUMEDA (IRAM 10507) - LÍMITES DE ATERBERG E ÍNDICE PLÁSTICO (IRAM 10501) -
CLASIFICACIÓN DE SUELOS (IRAM 10509)**

N° de Obra/Planilla: 202 -	
Obra: Evaluación de Calzada RP N°17 Tramo: -	Comitente: D.P.V. Contratista: -
Capa: Subrasante Yacimiento C1	Progresiva: Km 14 Fecha: 15/4/2026 N° de Muestra: 3561

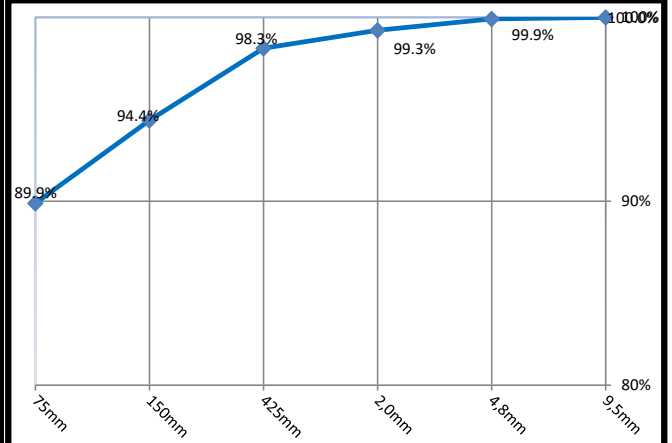
Tipo de Suelo: Limo arcilloso Rojizo-castaño

	LÍMITE LIQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO
Pesa filtro N°	1	2
N° de Golpes	24	-
Pesa filtro + Suelo Húmedo	50.40	46.80
Pesa filtro + Suelo seco	42.60	41.50
Agua	7.80	5.30
tara del Pesafiltro	26.30	25.80
Peso del suelo seco	16.30	15.70
% de Humedad	47.9%	33.8%
factor de Corrección	1.005	-
% de Humedad corregido	47.62%	-
Índice de Plasticidad	13.9%	



GRANULOMETRÍA (VÍA HÚMEDA)

TAMIZ	Peso Total:	500.00 gr	% Pasante
IRAM 9,5mm (3/8")	Retenido:	0.00	100.0%
	Pasante:	500.00 gr	
IRAM 4,76mm (#4)	Retenido:	0.40	99.9%
	Pasante:	499.60 gr	
IRAM 2,00mm (#10)	Retenido:	3.10	99.3%
	Pasante:	496.50 gr	
IRAM 425µm (#40)	Retenido:	4.90	98.3%
	Pasante:	491.60 gr	
IRAM 150µm (#100)	Retenido:	19.60	94.4%
	Pasante:	472.00 gr	
IRAM 75µm (#200)	Retenido:	22.50	89.9%
	Pasante:	449.50 gr	



Índice de Grupo: 16	Clasificación HRB: A-7-5	Suelos Arcillosos
----------------------------	---------------------------------	--------------------------

Materia Orgánica: -	S.U.C.S. ML	Limos inorgánicos y arenas muy finas, limos limpios, arenas finas, limosas o arcillosas o limos arcillosos con ligera plasticidad.
----------------------------	--------------------	--

Observaciones: -

Laboratorista:

Delfino Sergio

Responsable:

Ing. Pintos Nicolás A.



COMPACTACIÓN DE SUELOS - IRAM 10511 (VN E5/93-ENSAYO TIPO III)

Capas: 3

Golpes x Capa: 35

Alt. Caída: 30.50 cm

Peso del pisón: 2.50 kg

Energía de Compactación: 8.44 Kgcm/cm³

N° de Obra/Planilla:

202

PRS-01

Obra: Evaluación de Calzada RP N°17

Comitente: D.P.V.

Tramo: -

Contratista: -

Progresiva: Km 14

N° de Muestra: 3561

Capa: Subrasante

Tipo de Suelo: Limo arcilloso Rojizo-castaño

Yacimiento C1

Fecha ensayo: 10/4/2026

Lim LÍq. [%] 48%

Ind Plast. [%] 14%

HRB/SUCS:

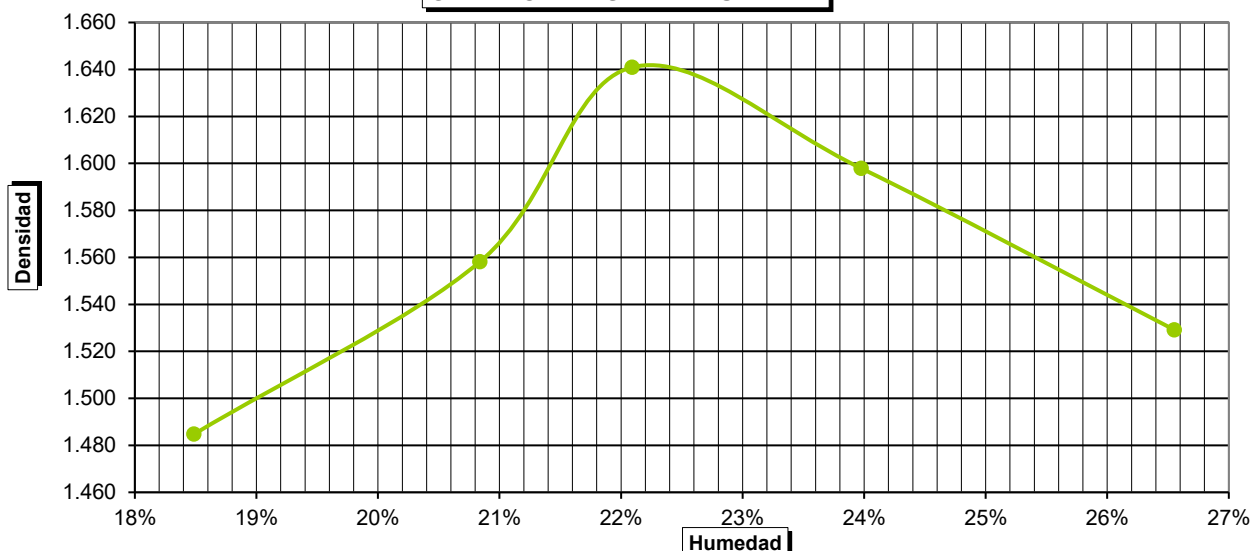
A-7-5 ML

Tamiz	3/8"	#4	#10	#40	#100	#200
Pasa [%]	100.00%	99.92%	99.30%	98.32%	94.40%	89.90%

Ensayo N°	Peso S.+ molde [gr]	Tara Molde [gr]	Peso suelo hum [gr]	Vol. molde [cm ³]	P.U.V.H. [gr/cm ³]	P.U.V.S. [gr/cm ³]	Observaciones
1	3484	1834	1650	937.9	1.759	1.485	90.5%
2	3600	1834	1766	937.9	1.883	1.558	95.0%
3	3713	1834	1879	937.9	2.003	1.641	100.0%
4	3692	1834	1858	937.9	1.981	1.598	97.4%
5	3649	1834	1815	937.9	1.935	1.529	93.2%
6	-	1834	-	937.9	-	-	Dens. Máx.= 1.641 gr/cm³

Ensayo N°	Pesafiltro N°	Tara pesafiltro	Peso suelo hum [gr]	Peso suelo seco [gr]	Peso Agua [gr]	Humedad [%]	Observaciones
1	15	432.2	753.3	703.2	50.1	18.5	
2	9	502.0	804.1	752.0	52.1	20.8	
3	8	505.7	742.8	699.9	42.9	22.1	
4	10	321.2	523.9	484.7	39.2	24.0	
5	12	283.5	497.5	452.6	44.9	26.6	
6	-	-	-	-	0	0.0	Hum. Op.= 22.09%

GRAFICO: DENSIDAD - HUMEDAD



Observaciones: La humedad medida en campo fue de 32,7 y 33,3%

Laboratorista:

Delfino Sergio

Responsable:

Ing. Pintos Nicolás A.



Dirección Provincial
de Vialidad

Departamento de Investigaciones Viales y Ensayos Tecnológicos

Versión 01 jun-2022

DETERMINACIÓN DEL VALOR SOPORTE e HINCHAMIENTO DE SUELOS - IRAM 10520 (VN-E6-84)

3º Método Dinámico N° 1 (Simplificado)

5 Capas de 12, 25 y 56 golpes con Pisón de 4,53 Kg desde 45,7 cm de altura

Energía de Compactación: 5,90 - 12,32 - 27,60 Kgcm/cm³

Obra: Evaluación de Calzada RP N°17		Progresiva: Km 14		Yacimiento: C1		N° de Obra/Planilla: 202		-
Tramo: -		Capa: Subrasante		N° de Muestra: 3561		Comitente: D.P.V.		Contratista: -

Tipo de Suelo: Limo arcilloso Rojizo-castaño

Fecha Moldeo: 16/4/2026

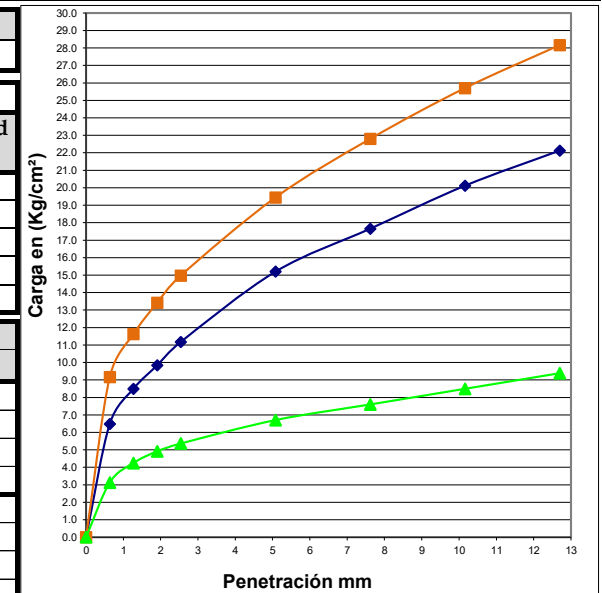
Fecha Penetración: 20/4/2026

L.L.	I.P.	H R B	SUCS	Tamiz	3/8"	#4	#10	#40	#100	#200
48%	14%	A-7-5	ML	Pasa [%]	100.00%	99.92%	99.30%	98.32%	94.40%	89.90%

COMPACTACIÓN DE SUELOS - IRAM 10511 (VN E5/93-ENSAYO TIPO III)

Ensayo N°	Peso S.+ molde [gr]	Tara Molde [gr]	Peso suelo hum [gr]	Vol. molde [cm³]	P.U.V.H. [gr/cm³]	P.U.V.S. [gr/cm³]	Peso suelo hum [gr]	Peso suelo seco [gr]	Peso Agua [gr]	Humedad [%]
1	3484	1834	1650	938	1.759	1.485	753	703	50.1	18.49
2	3600	1834	1766	938	1.883	1.558	804	752	52.1	20.84
3	3713	1834	1879	938	2.003	1.641	743	700	42.9	22.09
4	3692	1834	1858	938	1.981	1.598	524	485	39.2	23.98
5	3649	1834	1815	938	1.935	1.529	498	453	44.9	26.55

MOLDE	PENETRACIÓN EN mm	0.64	1.27	1.91	2.54	5.08	7.62	10.16	12.70
	STANDARD Kg/cm²				70	105	133	161	182
1 (12 golpes)	LECTURA DIAL	14	19	22	24	30	34	38	42
	CARGA TOTAL Kg	61.0	82.8	95.9	104.6	130.8	148.2	165.7	183.1
	Carga tot. En Kg/cm²	3.13	4.25	4.92	5.37	6.71	7.60	8.49	9.39
	% STANDARD				7.66%	6.39%	5.71%	5.28%	5.16%
2 (25 golpes)	LECTURA DIAL	29	38	44	50	68	79	90	99
	CARGA TOTAL Kg	126.4	165.7	191.8	218.0	296.5	344.4	392.4	431.6
	Carga tot. En Kg/cm²	6.48	8.49	9.84	11.18	15.20	17.66	20.12	22.13
	% STANDARD				15.97%	14.48%	13.28%	12.50%	12.16%
3 (56 golpes)	LECTURA DIAL	41	52	60	67	87	102	115	126
	CARGA TOTAL Kg	178.8	226.7	261.6	292.1	379.3	444.7	501.4	549.4
	Carga tot. En Kg/cm²	9.17	11.62	13.41	14.98	19.45	22.80	25.71	28.17
	% STANDARD				21.40%	18.52%	17.14%	15.97%	15.48%



Sección del aro: 19.504	
Aro: Aro-009	Factor: 4.36
Valor Soporte:	7.66% 15.97% 21.40%

Molde N°	Peso de M+S+A [gr]	Humedad (%)	Peso del Molde [gr]	Peso del S + A [gr]	Volumen Molde [cm³]	Densidad Húmeda	Densidad Seca	Probeta Embebida [gr]	Humedad final [%]	Altura Probeta [mm]	LECTURAS [mm]				Hincham. [%]
1	11000	22.0%	7075.5	3924.5	2114.6	1.856	1.521	11148	26.6%	116.9	1º Día	2º Día	3º Día	4º Día	1.23%
2	10887	21.9%	6536.5	4350.5	2129.7	2.043	1.676	10990	24.8%	117.5	0.52	-	-	0.68	0.58%
3	11132	21.9%	6740.6	4391.4	2126.3	2.065	1.694	11158	22.6%	117.3	0.34	-	-	0.47	0.40%

Observaciones: 1º día: 17/4, 4º día: 20/4

Laboratorista:

Delfino Sergio

Responsable:

Ing. Pintos Nicolás A.



**TAMIZADO POR VÍA HUMEDA (IRAM 10507) - LÍMITES DE ATERBERG E ÍNDICE PLÁSTICO (IRAM 10501) -
CLASIFICACIÓN DE SUELOS (IRAM 10509)**

N° de Obra/Planilla:

202

-

Obra: Evaluación de Calzada RP N°17

Tramo: CALICATA N°2

Comitente: D.P.V.

Contratista: -

Capa: Subrasante

Yacimiento C2

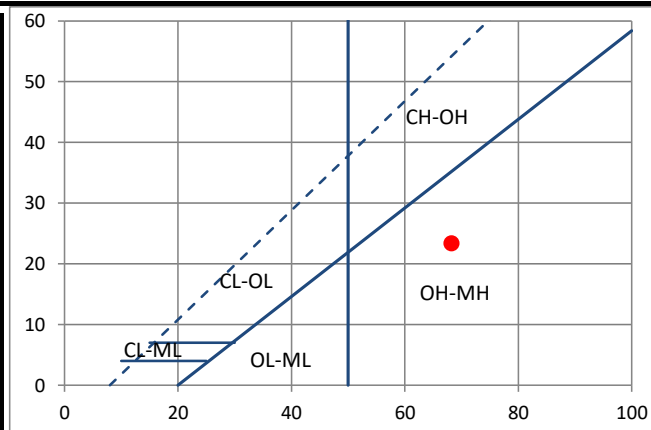
Progresiva: Km33

Fecha: 10/4/2026

N° de Muestra: 3565

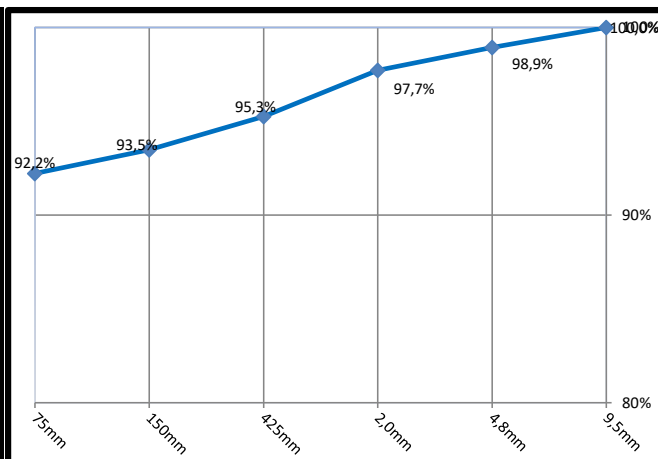
Tipo de Suelo: Limo arcilloso Rojizo

	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO
Pesa filtro N°	1	2
N° de Golpes	25	-
Pesa filtro + Suelo Húmedo	47,00	50,30
Pesa filtro + Suelo seco	38,60	42,70
Agua	8,40	7,60
tara del Pesafiltro	26,30	25,80
Peso del suelo seco	12,30	16,90
% de Humedad	68,3%	45,0%
factor de Corrección	1,000	-
% de Humedad corregido	68,32%	-
Índice de Plasticidad	23,3%	



GRANULOMETRÍA (VÍA HÚMEDA)

TAMIZ	Peso Total:	500,00 gr	% Pasante
IRAM 9,5mm (#3/8")	Retenido:	0,00	100,0%
	Pasante:	500,00 gr	
IRAM 4,76mm (#4)	Retenido:	5,30	98,9%
	Pasante:	494,70 gr	
IRAM 2,00mm (#10)	Retenido:	6,10	97,7%
	Pasante:	488,60 gr	
IRAM 425µm (#40)	Retenido:	12,30	95,3%
	Pasante:	476,30 gr	
IRAM 150µm (#100)	Retenido:	8,90	93,5%
	Pasante:	467,40 gr	
IRAM 75µm (#200)	Retenido:	6,30	92,2%
	Pasante:	461,10 gr	



Índice de Grupo: 30

Clasificación HRB: A-7-5

Suelos Arcillosos

**Materia
Orgánica:** -

S.U.C.S. MH

Limos inorgánicos, suelos arenosos finos o limosos
con mica o diatomeas, limos elásticos.

Observaciones: -

Laboratorista:

Delfino Sergio

Responsable:

Ing. Pintos Nicolás A.



COMPACTACIÓN DE SUELOS - IRAM 10511 (VN E5/93-ENSAYO TIPO III)

Capas: 3

Golpes x Capa: 35

Alt. Caída: 30,50 cm

Peso del pisón: 2,50 kg

Energía de Compactación: 8,44 Kgcm/cm³

N° de Obra/Planilla:

202

PRS-01

Obra: Evaluación de Calzada RP N°17

Comitente: D.P.V.

Tramo: CALICATA N°2

Contratista: -

Progresiva: Km33

N° de Muestra: 3565

Capa: Subrasante

Tipo de Suelo: Limo arcilloso Rojizo

Yacimiento C2

Fecha ensayo: 6/4/2026

Lim LÍq. [%] 68%

Ind Plast. [%] 23%

HRB/SUCS:

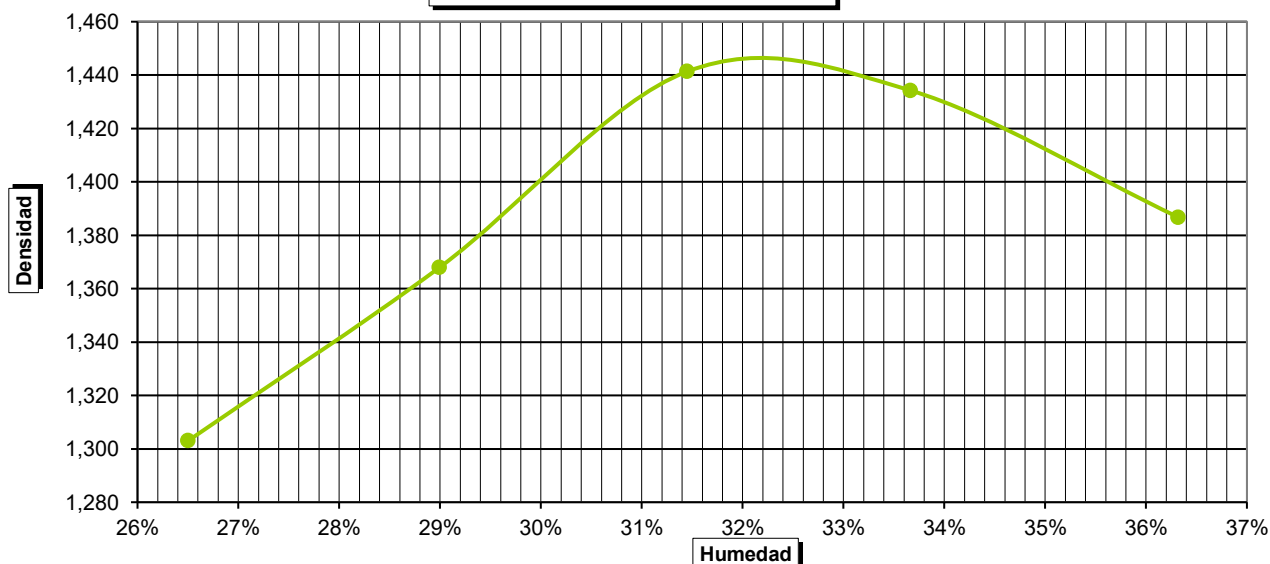
A-7-5 MH

Tamiz	3/8"	#4	#10	#40	#100	#200
Pasa [%]	100,00%	98,94%	97,72%	95,26%	93,48%	92,22%

Ensayo N°	Peso S.+ molde [gr]	Tara Molde [gr]	Peso suelo hum [gr]	Vol. molde [cm ³]	P.U.V.H. [gr/cm ³]	P.U.V.S. [gr/cm ³]	Observaciones
1	3381	1835	1546	937,9	1,648	1,303	90,1%
2	3490	1835	1655	937,9	1,765	1,368	94,6%
3	3612	1835	1777	937,9	1,895	1,441	99,7%
4	3633	1835	1798	937,9	1,917	1,434	99,2%
5	3608	1835	1773	937,9	1,890	1,387	95,9%
6	-	1835	-	937,9	-	-	Dens. Máx.= 1,446 gr/cm ³

Ensayo N°	Pesafiltro N°	Tara pesafiltro	Peso suelo hum [gr]	Peso suelo seco [gr]	Peso Agua [gr]	Humedad [%]	Observaciones
1	8	505,7	705,7	663,8	41,9	26,5	
2	9	501,9	702,1	657,1	45,0	29,0	
3	12	283,6	483,8	435,9	47,9	31,5	
4	11	438,0	638,9	588,3	50,6	33,7	
5	14	240,0	443,8	389,5	54,3	36,3	
6	-	-	-	-	0	0,0	Hum. Op.= 32,00%

GRAFICO: DENSIDAD - HUMEDAD



Observaciones: La humedad medida en campo fue de 32,7 y 33,3%

Laboratorista:

Delfino Sergio

Responsable:

Ing. Pintos Nicolás A.



DETERMINACIÓN DEL VALOR SOPORTE e HINCHAMIENTO DE SUELOS - IRAM 10520 (VN-E6-84)

3° Método Dinámico N° 1 (Simplificado)

5 Capas de 12, 25 y 56 golpes con Pisón de 4,53 Kg desde 45,7 cm de altura

Energía de Compactación: 5,90 - 12,32 - 27,60 Kgcm/cm³

Obra: Evaluación de Calzada RP N°17		Progresiva: Km33		Yacimiento: -		Comitente: D.P.V.	
Tramo: CALICATA N°2		Capa: Subrasante		N° de Muestra: 3565		Contratista: -	

Tipo de Suelo: Limo arcilloso Rojizo

Fecha Moldeo: 9/4/2026

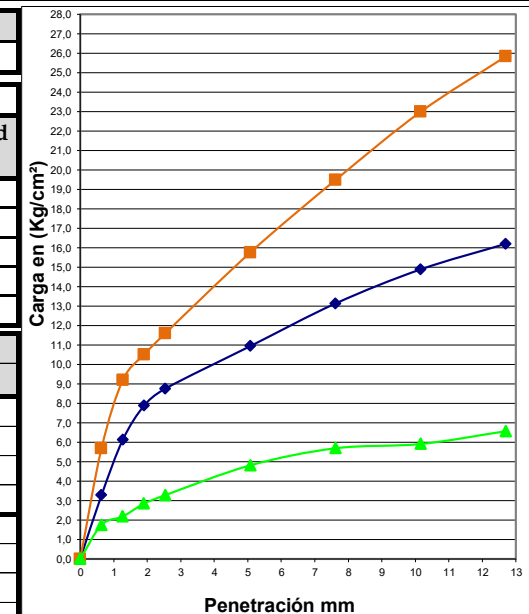
Fecha Penetración: 13/4/2026

L.L.	I.P.	H R B	SUCS	Tamiz	3/8"	#4	#10	#40	#100	#200
68%	23%	A-7-5	MH	Pasa [%]	100,00%	98,94%	97,72%	95,26%	93,48%	92,22%

COMPACTACIÓN DE SUELOS - IRAM 10511 (VN E5/93-ENSAYO TIPO III)

Ensayo N°	Peso S.+ molde [gr]	Tara Molde [gr]	Peso suelo hum [gr]	Vol. molde [cm³]	P.U.V.H. [gr/cm³]	P.U.V.S. [gr/cm³]	Peso suelo hum [gr]	Peso suelo seco [gr]	Peso Agua [gr]	Humedad [%]
1	3381	1835	1546	938	1,648	1,303	706	664	41,9	26,50
2	3490	1835	1655	938	1,765	1,368	702	657	45,0	28,99
3	3612	1835	1777	938	1,895	1,441	484	436	47,9	31,45
4	3633	1835	1798	938	1,917	1,434	639	588	50,6	33,67
5	3608	1835	1773	938	1,890	1,387	444	390	54,3	36,32

MOLDE	PENETRACIÓN EN mm	0,64	1,27	1,91	2,54	5,08	7,62	10,16	12,70
	STANDARD Kg/cm²				70	105	133	161	182
1 (14 golpes)	LECTURA DIAL	8	10	13	15	22	26	27	30
	CARGA TOTAL Kg	34,2	42,7	55,5	64,1	93,9	111,0	115,3	128,1
	Carga tot. En Kg/cm²	1,75	2,19	2,85	3,28	4,82	5,69	5,91	6,57
	% STANDARD				4,69%	4,59%	4,28%	3,67%	3,61%
3 (25 golpes)	LECTURA DIAL	15	28	36	40	50	60	68	74
	CARGA TOTAL Kg	64,1	119,6	153,7	170,8	213,5	256,2	290,4	316,0
	Carga tot. En Kg/cm²	3,28	6,13	7,88	8,76	10,95	13,14	14,89	16,20
	% STANDARD				12,51%	10,43%	9,88%	9,25%	8,90%
5 (56 golpes)	LECTURA DIAL	26	42	48	53	72	89	105	118
	CARGA TOTAL Kg	111,0	179,3	205,0	226,3	307,4	380,0	448,4	503,9
	Carga tot. En Kg/cm²	5,69	9,20	10,51	11,60	15,76	19,48	22,99	25,83
	% STANDARD				16,58%	15,01%	14,65%	14,28%	14,19%



Sección del aro: 19,504	
Aro: Aro-006	Factor: 4,27
Valor Soporte:	4,69% 12,51% 16,58%

Molde N°	Peso de M+S+A [gr]	Humedad (%)	Peso del Molde [gr]	Peso del S + A [gr]	Volumen Molde [cm³]	Densidad Húmeda	Densidad Seca	Probeta Embebida [gr]	Humedad final [%]	Altura Probeta [mm]	LECTURAS [mm]				Hincham. [%]
											1° Dia	2° Dia	3° Dia	4° Dia	
1	10620	31,9%	7075,5	3544,5	2114,6	1,676	1,271	10867	41,1%	116,9	1,30	-	-	1,34	1,15%
3	10635	31,6%	6740,6	3894,4	2126,3	1,832	1,392	10743	35,2%	117,3	0,56	-	-	0,63	0,54%
5	11416	31,7%	7231,5	4184,5	2106,8	1,986	1,508	11453	32,9%	116,7	0,24	-	-	0,27	0,23%

Observaciones: -

Laboratorista:

Delfino Sergio

Responsable:

Ing. Pintos Nicolás A.



Dirección Provincial
de Vialidad

ANÁLISIS MECÁNICOS DE MATERIALES GRANULARES

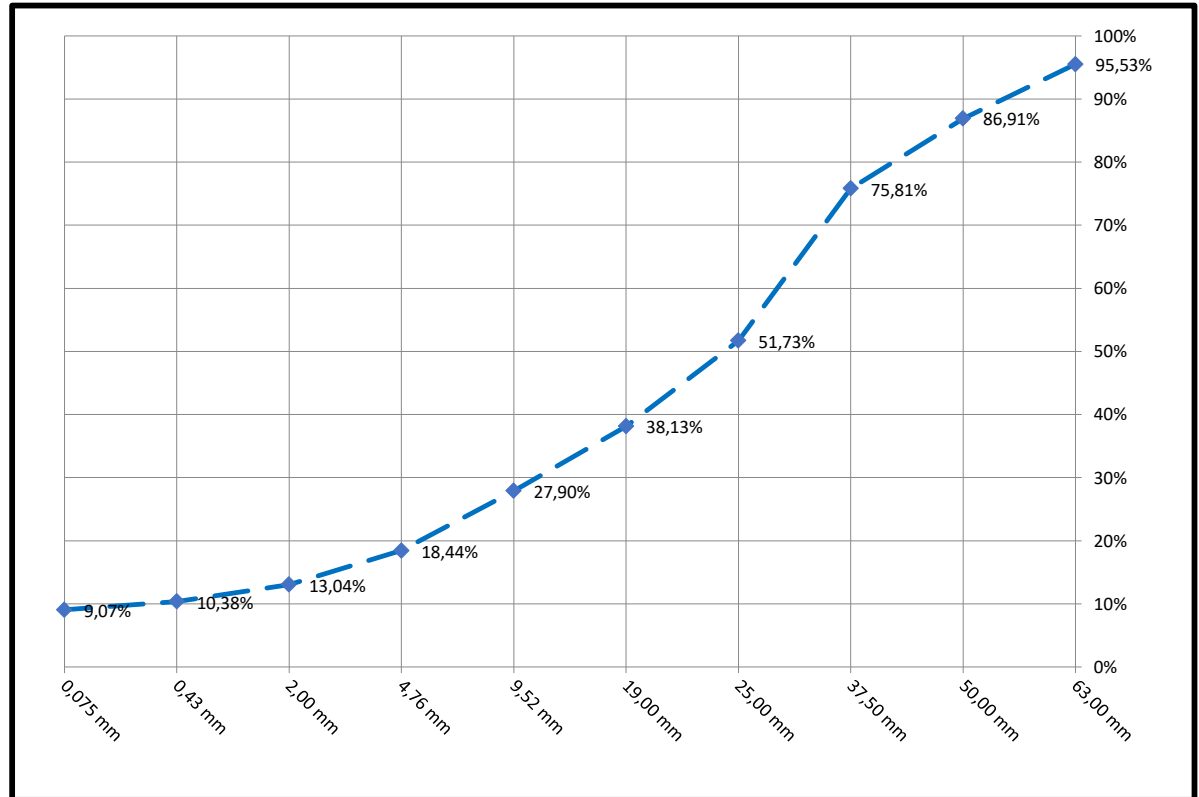
Departamento de Investigaciones Viales y Ensayos Tecnológicos

Versión 04 Nov -2024

N° de Obra / N° Planilla **202** -

Comitente:	Dirección Provincial de Vialidad	Obra:	Evaluación de Calzada RP N°17	Reglamento/Norma:	-
Contratista:	-	Yacimiento:	Calicata 3	Material:	Estabilizado
Fecha:	21/4/2026	Muestreo:	-	N° Muestra:	3558

Tamiz		Peso Retenido	Peso Pasante	% Pasante	Curvas Límites Reglamento/Norma		
IRAM	ASTM	Peso de la muestra:		73158 gr	Min	Max	-
63,00 mm	2 1/2"	3272	69886,00 gr	95,53%			
50,00 mm	2"	6308	63578,00 gr	86,91%			
37,50 mm	1 1/2"	8117	55461,00 gr	75,81%			
25,00 mm	1"	17619	37842,00 gr	51,73%			
19,00 mm	3/4"	9950	27892,00 gr	38,13%			
9,52 mm	3/8"	7483	20409,00 gr	27,90%			
4,76 mm	#4	6918	13491,00 gr	18,44%			
2,00 mm	#10	3951	9540,00 gr	13,04%			
0,43 mm	#40	1944	7596,00 gr	10,38%			
0,075 mm	#200	963	6633,00 gr	9,07%			
Pasante Tamiz #200		6633 gr	0,00 gr	-	-	-	-



Observaciones:	Via Humeda. Peso lavado:1500gr.	MÓDULO DE FINURA: 6,50
----------------	---------------------------------	--------------------------------------

Laboratorista:

Sergio Delfino

Responsable:

Ing. Nicolas Pintos

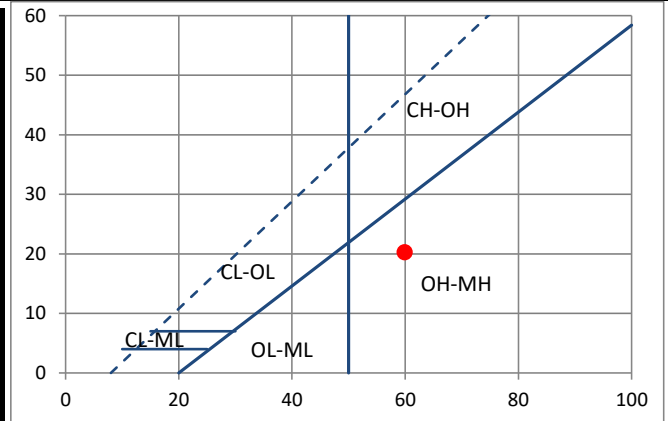


TAMIZADO POR VÍA HUMEDA (IRAM 10507) - LÍMITES DE ATERBERG E ÍNDICE PLÁSTICO (IRAM 10501) - CLASIFICACIÓN DE SUELOS (IRAM 10509)

N° de Obra/Planilla: 202 -	
Obra: Evaluación de Calzada RP N°17 Tramo: CALICATA N°3	Comitente: D.P.V. Contratista: -
Capa: - Yacimiento: -	Progresiva: - Fecha: 29/4/2026 N° de Muestra: 3559

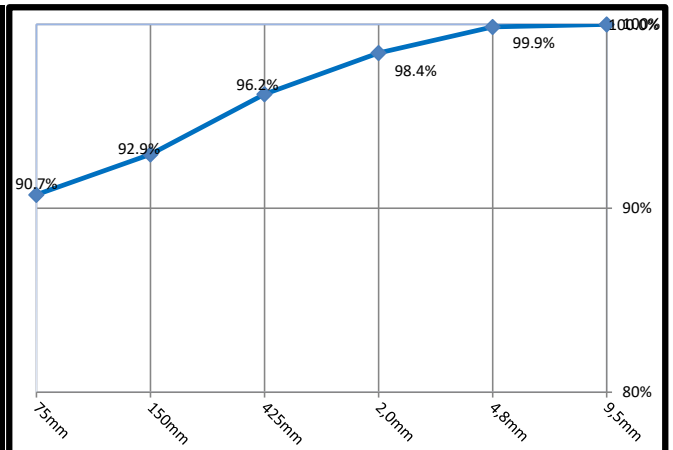
Tipo de Suelo: Limo arcilloso Rojizo

	LÍMITE LIQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO
Pesa filtro N°	10	11
N° de Golpes	23	-
Pesa filtro + Suelo Húmedo	55.70	54.10
Pesa filtro + Suelo seco	44.80	45.10
Agua	10.90	9.00
tara del Pesafiltro	26.80	22.40
Peso del suelo seco	18.00	22.70
% de Humedad	60.6%	39.6%
factor de Corrección	1.010	-
% de Humedad corregido	59.93%	-
Índice de Plasticidad	20.3%	



GRANULOMETRÍA (VÍA HÚMEDA)

TAMIZ	Peso Total:	500.00 gr	% Pasante
IRAM 9,5mm (3/8")	Retenido:	0.00	100.0%
	Pasante:	500.00 gr	
IRAM 4,76mm (#4)	Retenido:	0.70	99.9%
	Pasante:	499.30 gr	
IRAM 2,00mm (#10)	Retenido:	7.10	98.4%
	Pasante:	492.20 gr	
IRAM 425µm (#40)	Retenido:	11.20	96.2%
	Pasante:	481.00 gr	
IRAM 150µm (#100)	Retenido:	16.30	92.9%
	Pasante:	464.70 gr	
IRAM 75µm (#200)	Retenido:	11.00	90.7%
	Pasante:	453.70 gr	



Índice de Grupo: 24	Clasificación HRB: A-7-5	Suelos Arcillosos
----------------------------	---------------------------------	--------------------------

Materia Orgánica: -	S.U.C.S. MH	Limos inorgánicos, suelos arenosos finos o limosos con mica o diatomeas, limos elásticos.
----------------------------	--------------------	---

Observaciones: -

Laboratorista:

Delfino Sergio

Responsable:

Ing. Pintos Nicolás A.



COMPACTACIÓN DE SUELOS - IRAM 10511 (VN E5/93-ENSAYO TIPO III)

Capas: 3

Golpes x Capa: 35

Alt. Caída: 30.50 cm

Peso del pisón: 2.50 kg

Energía de Compactación: 8.44 Kgcm/cm³

N° de Obra/Planilla:

202

PRS-01

Obra: Evaluación de Calzada RP N°17

Comitente: D.P.V.

Tramo: CALICATA N°3

Contratista: -

Progresiva: -

N° de Muestra: 3559

Capa: -

Tipo de Suelo: Limo arcilloso Rojizo

Yacimiento: -

Fecha ensayo: 10/4/2026

Lim LÍq. [%] 60%

Ind Plast. [%] 20%

HRB/SUCS:

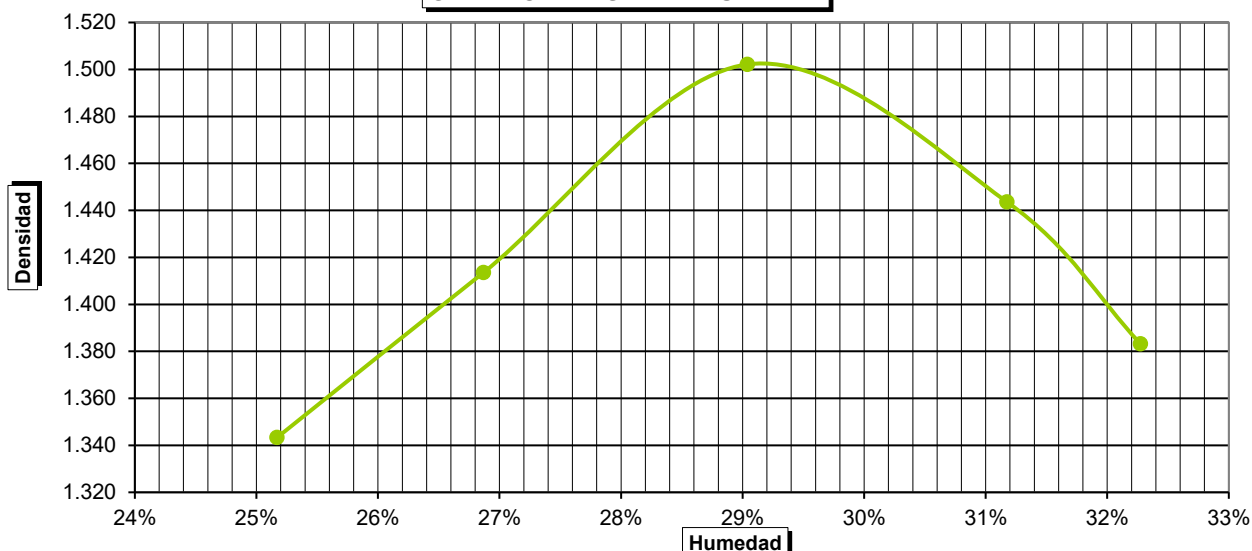
A-7-5 MH

Tamiz	3/8"	#4	#10	#40	#100	#200
Pasa [%]	100.00%	99.86%	98.44%	96.20%	92.94%	90.74%

Ensayo N°	Peso S.+ molde [gr]	Tara Molde [gr]	Peso suelo hum [gr]	Vol. molde [cm ³]	P.U.V.H. [gr/cm ³]	P.U.V.S. [gr/cm ³]	Observaciones
1	3411	1834	1577	937.9	1.681	1.343	89.4%
2	3516	1834	1682	937.9	1.793	1.414	94.1%
3	3652	1834	1818	937.9	1.938	1.502	100.0%
4	3610	1834	1776	937.9	1.894	1.444	96.1%
5	3550	1834	1716	937.9	1.830	1.383	92.1%
6	-	1834	-	937.9	-	-	Dens. Máx.= 1.502 gr/cm ³

Ensayo N°	Pesafiltro N°	Tara pesafiltro	Peso suelo hum [gr]	Peso suelo seco [gr]	Peso Agua [gr]	Humedad [%]	Observaciones
1	15	432.2	763.9	697.2	66.7	25.2	
2	8	505.7	811.2	746.5	64.7	26.9	
3	9	502.0	738.4	685.2	53.2	29.0	
4	12	283.5	538.9	478.2	60.7	31.2	
5	10	321.2	483.5	443.9	39.6	32.3	
6	-	-	-	-	0	0.0	Hum. Op.= 29.04%

GRAFICO: DENSIDAD - HUMEDAD



Observaciones: La humedad medida en campo fue de 32,7 y 33,3%

Laboratorista:

Delfino Sergio

Responsable:

Ing. Pintos Nicolás A.



Dirección Provincial
de Vialidad

Departamento de Investigaciones Viales y Ensayos Tecnológicos

Versión 01 jun-2022

DETERMINACIÓN DEL VALOR SOPORTE e HINCHAMIENTO DE SUELOS - IRAM 10520 (VN-E6-84)

3º Método Dinámico N° 1 (Simplificado)

5 Capas de 12, 25 y 56 golpes con Pisón de 4,53 Kg desde 45,7 cm de altura

Energía de Compactación: 5,90 - 12,32 - 27,60 Kgcm/cm³

			N° de Obra/Planilla:	202	-
Obra: Evaluación de Calzada RP N°17	Progresiva: -	Yacimiento: -	Comitente: D.P.V.		
Tramo: CALICATA N°3	Capa: -	N° de Muestra: 3559	Contratista: -		

Tipo de Suelo: Limo arcilloso Rojizo

Fecha Moldeo: 20/4/2026

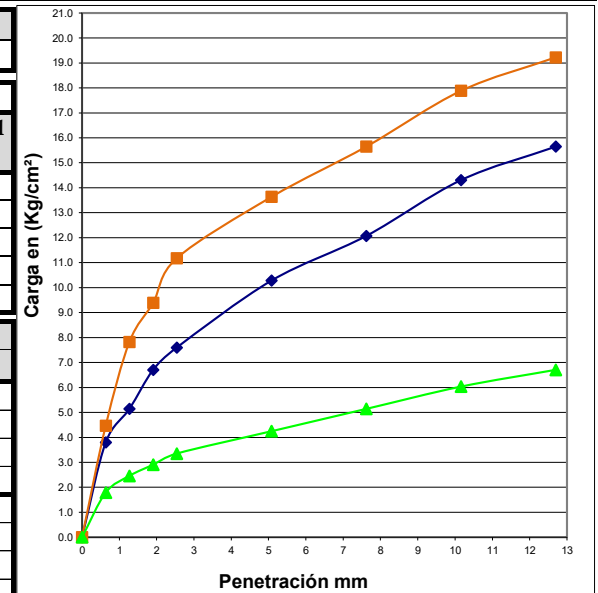
Fecha Penetración: 24/4/2026

L.L.	I.P.	H R B	SUCS	Tamiz	3/8"	#4	#10	#40	#100	#200
60%	20%	A-7-5	MH	Pasa [%]	100.00%	99.86%	98.44%	96.20%	92.94%	90.74%

COMPACTACIÓN DE SUELOS - IRAM 10511 (VN E5/93-ENSAYO TIPO III)

Ensayo N°	Peso S.+ molde [gr]	Tara Molde [gr]	Peso suelo hum [gr]	Vol. molde [cm³]	P.U.V.H. [gr/cm³]	P.U.V.S. [gr/cm³]	Peso suelo hum [gr]	Peso suelo seco [gr]	Peso Agua [gr]	Humedad [%]
1	3411	1834	1577	938	1.681	1.343	764	697	66.7	25.17
2	3516	1834	1682	938	1.793	1.414	811	747	64.7	26.87
3	3652	1834	1818	938	1.938	1.502	738	685	53.2	29.04
4	3610	1834	1776	938	1.894	1.444	539	478	60.7	31.18
5	3550	1834	1716	938	1.830	1.383	484	444	39.6	32.27

MOLDE	PENETRACIÓN EN mr		0.64	1.27	1.91	2.54	5.08	7.62	10.16	12.70
	STANDARD Kg/cm²					70	105	133	161	182
1 (12 golpes)	LECTURA DIAL		8	11	13	15	19	23	27	30
	CARGA TOTAL Kg		34.9	48.0	56.7	65.4	82.8	100.3	117.7	130.8
	Carga tot. En Kg/cm²		1.79	2.46	2.91	3.35	4.25	5.14	6.04	6.71
2 (25 golpes)	% STANDARD					4.79%	4.05%	3.87%	3.75%	3.68%
	LECTURA DIAL		17	23	30	34	46	54	64	70
	CARGA TOTAL Kg		74.1	100.3	130.8	148.2	200.6	235.4	279.0	305.2
3 (56 golpes)	Carga tot. En Kg/cm²		3.80	5.14	6.71	7.60	10.28	12.07	14.31	15.65
	% STANDARD					10.86%	9.79%	9.08%	8.89%	8.60%
	LECTURA DIAL		20	35	42	50	61	70	80	86
	CARGA TOTAL		87.2	152.6	183.1	218.0	266.0	305.2	348.8	375.0
	Carga tot. En Kg/cm²		4.47	7.82	9.39	11.18	13.64	15.65	17.88	19.22
	% STANDARD					15.97%	12.99%	11.77%	11.11%	10.56%



Sección del aro:		19.504
Aro: Aro-009	Factor: 4.36	
Valor Soporte:	4.79%	10.86%
	15.97%	

Molde N°	Peso de M+S+A [gr]	Humedad (%)	Peso del Molde [gr]	Peso del S + A [gr]	Volumen Molde [cm³]	Densidad Húmeda	Densidad Seca	Probeta Embebida [gr]	Humedad final [%]	Altura Probeta [mm]	LECTURAS [mm]				Hincham. [%]
											1º Día	2º Día	3º Día	4º Día	
1	11012	28.9%	7075.5	3936.5	2114.6	1.862	1.444	11161	33.8%	116.9	1.22	1.26	1.29	1.30	1.11%
2	10805	28.9%	6536.5	4268.5	2129.7	2.004	1.555	10915	32.2%	117.5	0.49	0.58	0.580	0.58	0.49%
3	11186	28.9%	6740.6	4445.4	2126.3	2.091	1.622	11280	31.6%	117.3	0.30	0.45	0.450	0.45	0.38%

Observaciones: -

Laboratorista:

Delfino Sergio

Responsable:

Ing. Pintos Nicolás A.

N° de Obra / N° Planilla

202-

Comitente: Direccion Provincial de Vialidad

Obra: Estudios RP N°17-DPV-CFI

Reglamento/Norma: -

Contratista: -

Yacimiento: Calicata N°3

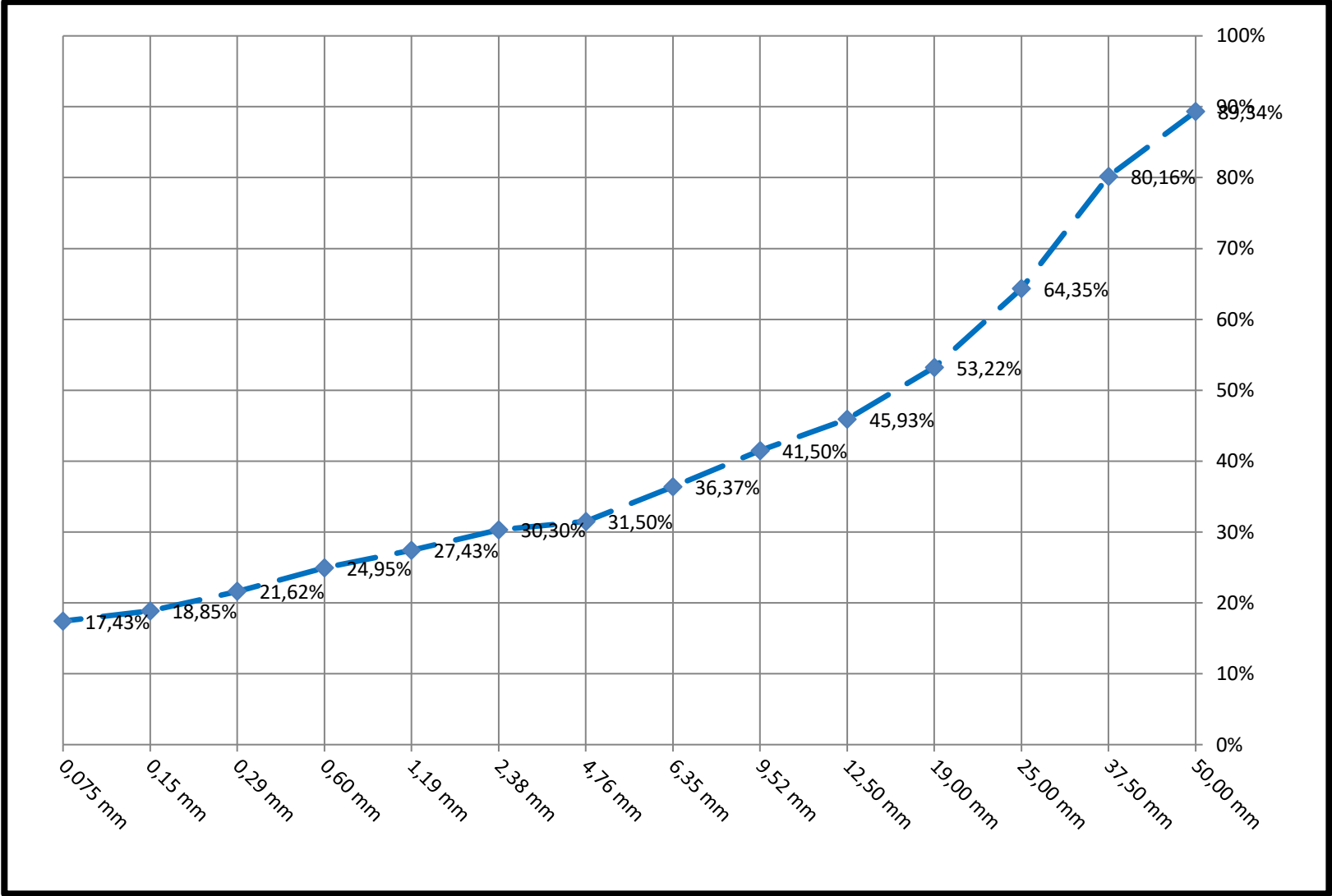
Material: Tosca

Fecha: 7/4/2026

Muestreo: -

N° Muestra: 3564

Tamiz		Peso Retenido	Peso Pasante	% Pasante	Curvas Límites Reglamento/Norma		
IRAM	ASTM	Peso de la muestra:		30810 gr	Min	Max	-
50,00 mm	2"	3285,0	27525,0 gr	89,34%			
37,50 mm	1 1/2"	2827,0	24698,0 gr	80,16%			
25,00 mm	1"	4873,0	19825,0 gr	64,35%			
19,00 mm	3/4"	3427,0	16398,0 gr	53,22%			
12,50 mm	1/2"	2248,0	14150,0 gr	45,93%			
9,52 mm	3/8"	1364,0	12786,0 gr	41,50%			
6,35 mm	1/4"	1580,0	11206,0 gr	36,37%			
4,76 mm	#4	1500,0	9706,0 gr	31,50%			
2,38 mm	#8	370,4	9335,6 gr	30,30%			
1,19 mm	#16	520,9	8449,9 gr	27,43%			
0,60 mm	#30	397,1	7688,0 gr	24,95%			
0,29 mm	#50	661,6	6661,6 gr	21,62%			
0,15 mm	#100	854,9	5806,6 gr	18,85%			
0,075 mm	#200	436,0	5370,7 gr	17,43%			
Pasante Tamiz #200		5370,7	0,0 gr	-	-	-	-



Observaciones: -

MÓDULO DE FINURA: 5,51

Laboratorista:

Juan Costa

Responsable:

Ing. Nicolas Pintos



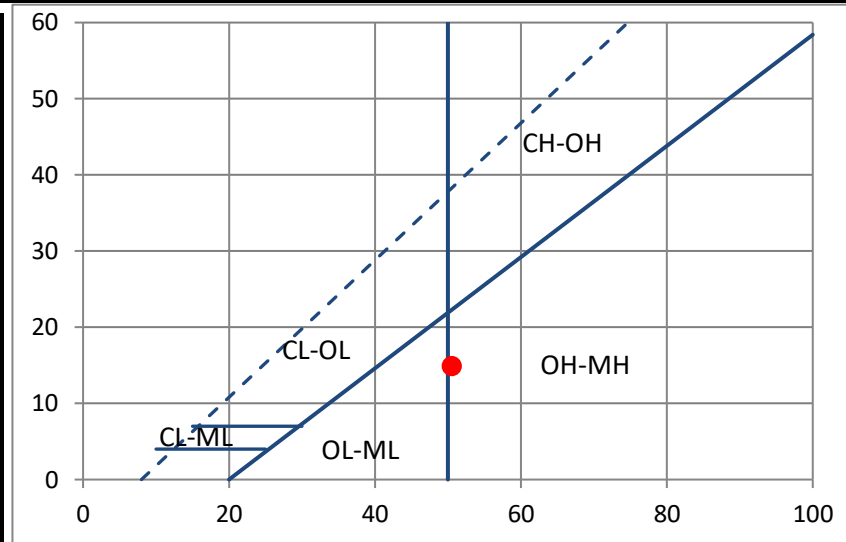
**TAMIZADO POR VÍA HUMEDA (IRAM 10507) - LÍMITES DE ATERBERG E ÍNDICE PLÁSTICO (IRAM 10501) -
CLASIFICACIÓN DE SUELOS (IRAM 10509)**

N° de Obra/Planilla: 202 -

Obra: Evaluación de Calzada RP N°17	Comitente: D.P.V.
Tramo: CALICATA 03	Contratista: -
Capa: -	Progresiva: -
Yacimiento: -	Fecha: 13/4/2026 N° de Muestra: 3564

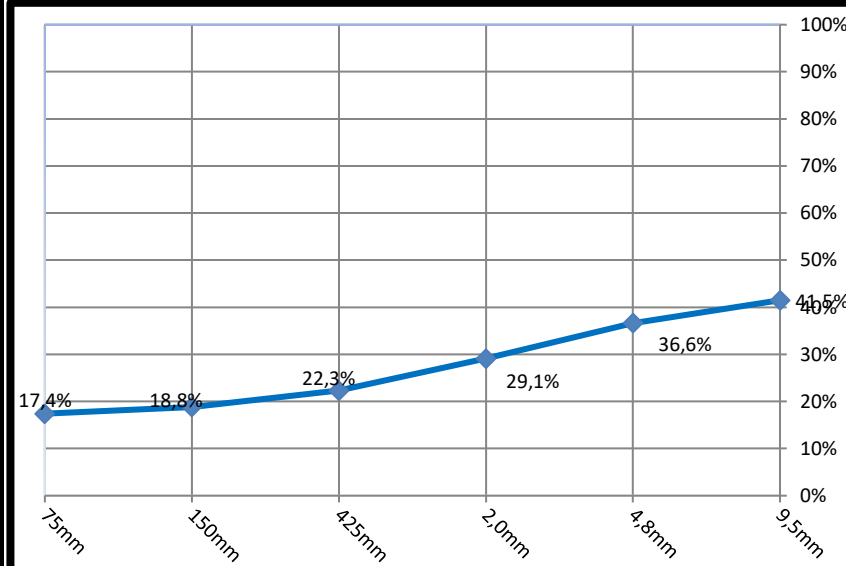
Tipo de Suelo: Basalto alterado (Tosca)

	LIMITE LIQUIDO	LIMITE PLÁSTICO
Pesa filtro N°	3	4
N° de Golpes	27	-
Pesa filtro + Suelo Húmedo	49,00	44,40
Pesa filtro + Suelo seco	41,30	38,30
Agua	7,70	6,10
tara del Pesafiltro	25,90	21,20
Peso del suelo seco	15,40	17,10
% de Humedad	50,0%	35,7%
factor de Corrección	0,990	-
% de Humedad corregido	50,53%	-
Índice de Plasticidad	14,9%	



GRANULOMETRÍA (VÍA HÚMEDA)

TAMIZ	Peso Total:	30810 gr	% Pasante
IRAM 9,5mm (3/8")	Retenido:	18024,00	41,5%
	Pasante:	12786,00 gr	
IRAM 4,76mm (#4)	Retenido:	1500,00	36,6%
	Pasante:	11286,00 gr	
IRAM 2,00mm (#10)	Retenido:	2320,00	29,1%
	Pasante:	8966,00 gr	
IRAM 425µm (#40)	Retenido:	2090,00	22,3%
	Pasante:	6876,00 gr	
IRAM 150µm (#100)	Retenido:	1075,00	18,8%
	Pasante:	5801,00 gr	
IRAM 75µm (#200)	Retenido:	436,00	17,4%
	Pasante:	5365,00 gr	



Índice de Grupo: 0 **Clasificación HRB:** A-2-7 **Gravas y arenas arcillas limosas**

Materia Orgánica: - **S.U.C.S. GM** Gravas limosas, mezclas grava-arena-limo.

Observaciones: -

Laboratorista:

Delfino Sergio

Responsable:

Ing. Pintos Nicolás A.

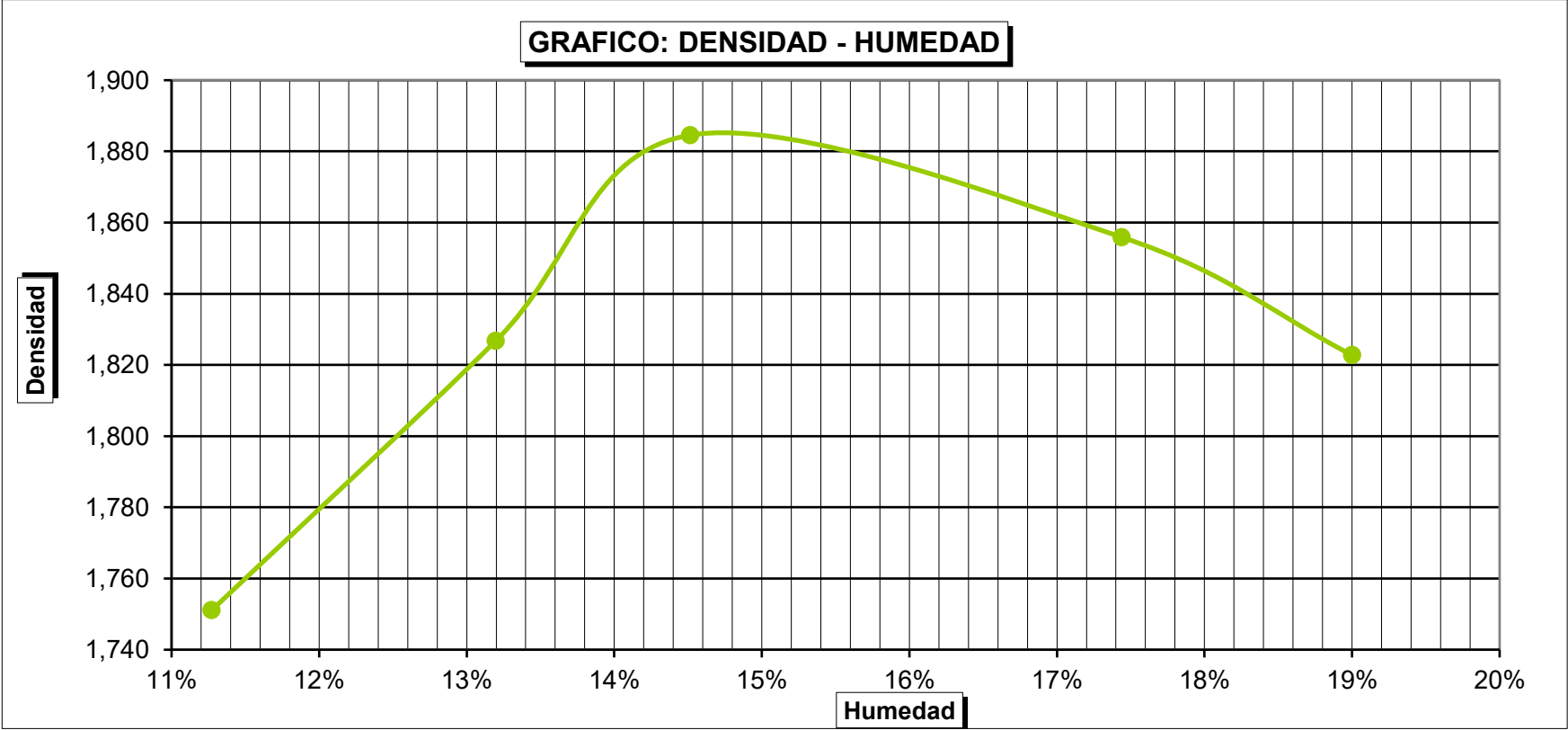


COMPACTACIÓN DE SUELOS - IRAM 10511 (VN E5/93-ENSAYO TIPO V)			
Capas: 5	Golpes x Capa: 56	Alt. Caída: 45,70 cm	Peso del pisón: 4,53 kg
Energía de Compactación: 27,34 Kgcm/cm³		N° de Obra/Planilla:	202 PRS-01
Obra: Evaluación de Calzada RP N°17		Comitente: D.P.V.	
Tramo: CALICATA 03		Contratista: -	
Progresiva: -		N° de Muestra: 3564	
Capa: -		Tipo de Suelo: Basalto alterado (Tosca)	
Yacimiento: -		Fecha ensayo: 8/4/2026	
Lim LÍq. [%] 51%	Ind Plast. [%] 15%	HRB/SUCS:	A-2-7 GM

Tamiz	3/8"	#4	#10	#40	#100	#200
Pasa [%]	41,50%	36,63%	29,10%	22,32%	18,83%	17,41%

Ensayo N°	Peso S.+ molde [gr]	Tara Molde [gr]	Peso suelo hum [gr]	Vol. molde [cm³]	P.U.V.H. [gr/cm³]	P.U.V.S. [gr/cm³]	Observaciones
1	8979	4881	4098	2103,2	1,948	1,751	92,9%
2	9230	4881	4349	2103,2	2,068	1,827	96,9%
3	9420	4881	4539	2103,2	2,158	1,885	100,0%
4	9465	4881	4584	2103,2	2,180	1,856	98,5%
5	9443	4881	4562	2103,2	2,169	1,823	96,7%
6	-	4881	-	2103,2	-	-	Dens. Máx.= 1,885 gr/cm3

Ensayo N°	Pesafiltro N°	Tara pesafiltro	Peso suelo hum [gr]	Peso suelo seco [gr]	Peso Agua [gr]	Humedad [%]	Observaciones
1	1	0,0	540,0	485,3	54,7	11,3	
2	2	0,0	579,0	511,5	67,5	13,2	
3	3	0,0	568,0	496,0	72,0	14,5	
4	4	0,0	580,5	494,3	86,2	17,4	
5	5	0,0	560,5	471,0	89,5	19,0	
6	-	-	-	-	0	0,0	Hum. Op.= 14,52%



Observaciones: -

Laboratorista:
Delfino Sergio

Responsable:
Ing. Pintos Nicolás A.



Dirección Provincial
de Vialidad

Departamento de Investigaciones Viales y Ensayos Tecnológicos

Versión 01 jun-2022

DETERMINACIÓN DEL VALOR SOPORTE e HINCHAMIENTO DE SUELOS - IRAM 10520 (VN-E6-84)

3° Método Dinámico N° 1 (Simplificado)

5 Capas de 12, 25 y 56 golpes con Pisón de 4,53 Kg desde 45,7 cm de altura

Energía de Compactación: 5,90 - 12,32 - 27,60 Kgcm/cm³

Obra: Evaluación de Calzada RP N°17 Tramo: CALICATA 03			Progresiva: - Capa: -		Yacimiento: - N° de Muestra: 3564		N° de Obra/Planilla: 202	-
Comitente: D.P.V.			Contratista: -					

Tipo de Suelo: Basalto alterado (Tosca)

Fecha Moldeo: 14/4/2026

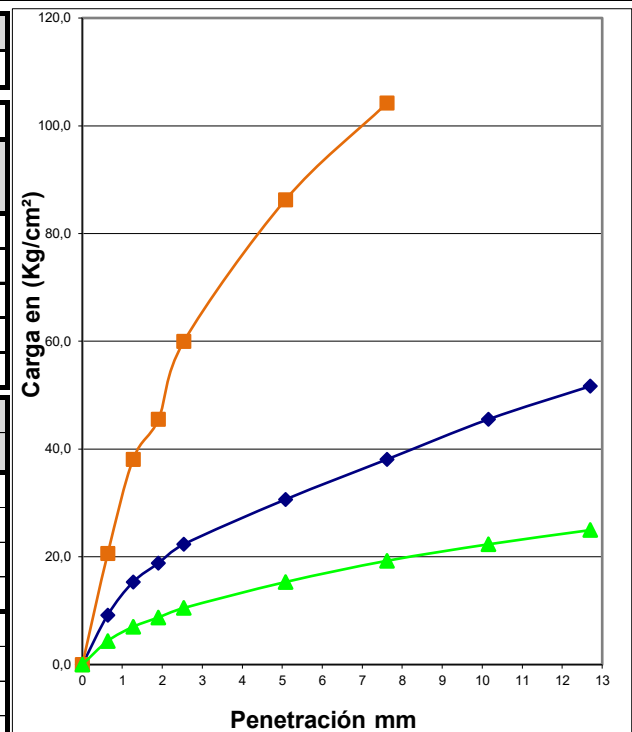
Fecha Penetración: 18/4/2026

L.L.	I.P.	H R B	SUCS	Tamiz	3/8"	#4	#10	#40	#100	#200
51%	15%	A-2-7	GM	Pasa [%]	41,50%	36,63%	29,10%	22,32%	18,83%	17,41%

COMPACTACIÓN DE SUELOS - IRAM 10511 (VN E5/93-ENSAYO TIPO V)

Ensayo N°	Peso S.+ molde [gr]	Tara Molde [gr]	Peso suelo hum [gr]	Vol. molde [cm³]	P.U.V.H. [gr/cm³]	P.U.V.S. [gr/cm³]	Peso suelo hum [gr]	Peso suelo seco [gr]	Peso Agua [gr]	Humedad [%]
1	8979	4881	4098	2103	1,948	1,751	540	485	54,7	11,27
2	9230	4881	4349	2103	2,068	1,827	579	512	67,5	13,20
3	9420	4881	4539	2103	2,158	1,885	568	496	72,0	14,52
4	9465	4881	4584	2103	2,180	1,856	581	494	86,2	17,44
5	9443	4881	4562	2103	2,169	1,823	561	471	89,5	19,00

MOLDE	PENETRACIÓN EN mm	0,64	1,27	1,91	2,54	5,08	7,62	10,16	12,70
	STANDARD Kg/cm²				70	105	133	161	182
9 (12 golpes)	LECTURA DIAL	10	16	20	24	35	44	51	57
	CARGA TOTAL Kg	85,4	136,6	170,8	205,0	298,9	375,8	435,5	486,8
	Carga tot. En Kg/cm²	4,38	7,01	8,76	10,51	15,33	19,27	22,33	24,96
	% STANDARD				15,01%	14,60%	14,49%	13,87%	13,71%
8 (25 golpes)	LECTURA DIAL	21	35	43	51	70	87	104	118
	CARGA TOTAL Kg	179,3	298,9	367,2	435,5	597,8	743,0	888,2	1007,7
	Carga tot. En Kg/cm²	9,20	15,33	18,83	22,33	30,65	38,09	45,54	51,67
	% STANDARD				31,90%	29,19%	28,64%	28,28%	28,39%
7 (56 golpes)	LECTURA DIAL	47	87	104	137	197	238	-	-
	CARGA TOTAL	401,4	743,0	888,2	1170,0	1682,4	2032,5	-	-
	Carga tot. En Kg/cm²	20,58	38,09	45,54	59,99	86,26	104,21	-	-
	% STANDARD				85,70%	82,15%	78,35%	-	-



Sección del aro: 19,504	
Aro: Aro-006	Factor: 8,54
Valor Soporte:	15,01% 31,90% 85,70%

Molde N°	Peso de M+S+A [gr]	Humedad (%)	Peso del Molde [gr]	Peso del S + A [gr]	Volumen Molde [cm³]	Densidad Húmeda	Densidad Seca	Probeta Embebida [gr]	Humedad final [%]	Altura Probeta [mm]	LECTURAS [mm]				Hincham. [%]
											1° Día	2° Día	3° Día	4° Día	
9	10843	13,4%	6713,5	4129,5	2100,0	1,966	1,734	11067	19,6%	117,3	-	-	0,33	0,34	0,29%
8	11242	14,1%	6924,0	4318	2116,7	2,040	1,788	11408	18,5%	117,3	-	-	0,320	0,32	0,27%
7	11674	13,9%	7107,0	4567	2130,0	2,144	1,882	11768	16,2%	117,1	-	-	0,120	0,12	0,10%

Observaciones: -

Laboratorista:

Delfino Sergio

Responsable:

Ing. Pintos Nicolás A.