



FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

**Ref. PVIT-L-02-24-014/007-SC**

(TRICABA DE SABINAS, S.A. DE C.V.  
VERIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FRICCIONANTES  
AGREGADO PÉTREO BALASTO DEL BANCO RANCHO LA ESCONDIDA  
CARRETERA LA FLORIDA A MINA SAN PEDRO KM 8,  
MUZQUIZ, COAH.)  
Página 1 de 18

**TRICABA DE SABINAS, S.A. DE C.V.**  
**MORELOS SUR No. 411,**  
**COLONIA MELCHOR MUZQUIZ CENTRO,**  
**COAHUILA DE ZARAGOZA**

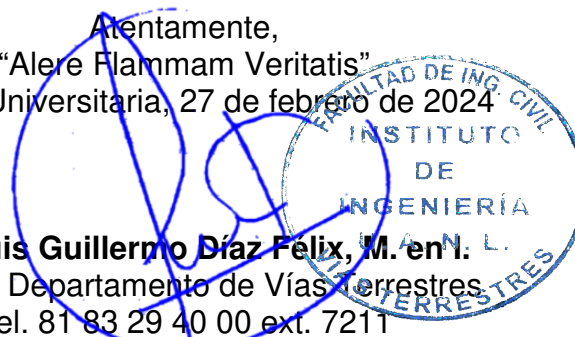
**AT'N. ING. MIGUEL ÁNGEL MARTÍNEZ BELLO**  
DIRECTOR (mmartinez.tricaba@gmail.com)

Presentamos a su atenta consideración los resultados obtenidos de la Verificación de las Características Friccionantes del agregado pétreo Basalto, procedente del Banco: Rancho la Escondida, ubicado en Carretera La Florida a Mina San Pedro km 8, Muzquiz, Coah.; muestra única obtenida y proporcionada por su personal.

Esperando haber interpretado correctamente sus necesidades, quedamos a sus órdenes para cualquier aclaración que considere necesaria.

Atentamente,  
"Alere Flammam Veritatis"  
Ciudad Universitaria, 27 de febrero de 2024

**Ing. Luis Guillermo Díaz Félix, M. en I.**  
Jefe del Departamento de Vías Terrestres  
Tel. 81 83 29 40 00 ext. 7211  
Cel. 81 19 99 30 69  
luis.diazf@uanl.mx  
vias.terrestres@uanl.mx



Código FOR-SDP-62; Revisión: 07



FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

**Ref. PVIT-L-02-24-014/007-SC**

(TRICABA DE SABINAS, S.A. DE C.V.  
VERIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FRICCIONANTES  
AGREGADO PÉTREO BALASTO DEL BANCO RANCHO LA ESCONDIDA  
CARRETERA LA FLORIDA A MINA SAN PEDRO KM 8,  
MUZQUIZ, COAH.)  
Página 2 de 18

## ÍNDICE

### 1. PROPÓSITO DEL ESTUDIO

### 2. RESULTADOS

#### a) PRUEBA DE PULIMENTO ACELERADO

- TABLAS DE RESULTADOS

- BANCO RANCHO LA ESCONDIDA (BASALTO)

### 3. INFORME FOTOGRÁFICO

### 4. CONCLUSIONES

### 5. ANEXOS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Av. Pedro de Alba S/N Ciudad Universitaria, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México, C.P. 66455

81 8329 4000 ext. 4060 • www.fic.uanl.mx



FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

**Ref. PVIT-L-02-24-014/007-SC**

(TRICABA DE SABINAS, S.A. DE C.V.  
VERIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FRICCIONANTES  
AGREGADO PÉTREO BALASTO DEL BANCO RANCHO LA ESCONDIDA  
CARRETERA LA FLORIDA A MINA SAN PEDRO KM 8,  
MUZQUIZ, COAH.)  
Página 3 de 18

## 1. PROPÓSITO DEL ESTUDIO

Verificar las Características Friccionantes del agregado pétreo Basalto, procedente del Banco: Rancho la Escondida, ubicado en Carretera La Florida a Mina San Pedro km 8, Muzquiz, Coah.; muestra única obtenida y proporcionada por su personal; determinando el Valor de Pulimento Residual (VPR), con el equipo Péndulo Británico, Máquina de Pulimento Acelerado, empleando la Norma TXDOT 438-A.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Av. Pedro de Alba S/N Ciudad Universitaria, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México, C.P. 66455

81 8329 4000 ext. 4060 • www.fic.uanl.mx



FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

**Ref. PVIT-L-02-24-014/007-SC**

(TRICABA DE SABINAS, S.A. DE C.V.

VERIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FRICCIONANTES

AGREGADO PÉTREO BALASTO DEL BANCO RANCHO LA ESCONDIDA

CARRETERA LA FLORIDA A MINA SAN PEDRO KM 8,

MUZQUIZ, COAH.)

Página 4 de 18

## 2. RESULTADOS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Av. Pedro de Alba S/N Ciudad Universitaria, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México, C.P. 66455

81 8329 4000 ext. 4060 • [www.fic.uanl.mx](http://www.fic.uanl.mx)



FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

**Ref. PVIT-L-02-24-014/007-SC**

(TRICABA DE SABINAS, S.A. DE C.V.  
VERIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FRICCIONANTES  
AGREGADO PÉTREO BALASTO DEL BANCO RANCHO LA ESCONDIDA  
CARRETERA LA FLORIDA A MINA SAN PEDRO KM 8,  
MUZQUIZ, COAH.)  
Página 5 de 18

## a) PRUEBA DE PULIMENTO ACELERADO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Av. Pedro de Alba S/N Ciudad Universitaria, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México, C.P. 66455

81 8329 4000 ext. 4060 • www.fic.uanl.mx



FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

**Ref. PVIT-L-02-24-014/007-SC**

(TRICABA DE SABINAS, S.A. DE C.V.

VERIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FRICCIONANTES

AGREGADO PÉTREO BALASTO DEL BANCO RANCHO LA ESCONDIDA

CARRETERA LA FLORIDA A MINA SAN PEDRO KM 8,

MUZQUIZ, COAH.)

Página 6 de 18

# • TABLAS DE RESULTADOS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Av. Pedro de Alba S/N Ciudad Universitaria, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México, C.P. 66455

81 8329 4000 ext. 4060 • [www.fic.uanl.mx](http://www.fic.uanl.mx)



FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

**Ref. PVIT-L-02-24-014/007-SC**

(TRICABA DE SABINAS, S.A. DE C.V.

VERIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FRICCIONANTES

AGREGADO PÉTREO BALASTO DEL BANCO RANCHO LA ESCONDIDA

CARRETERA LA FLORIDA A MINA SAN PEDRO KM 8,

MUZQUIZ, COAH.)

Página 7 de 18

# — BANCO RANCHO LA ESCONDIDA (BASALTO)

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Av. Pedro de Alba S/N Ciudad Universitaria, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México, C.P. 66455

81 8329 4000 ext. 4060 • [www.fic.uanl.mx](http://www.fic.uanl.mx)



FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

**INSTITUTO DE INGENIERÍA CIVIL  
DEPARTAMENTO DE VÍAS TERRESTRES  
INFORME DE VALOR DE PULIMENTO RESIDUAL  
TXDOT 438-A**

No. ENSAYE: 095  
FECHA DE MUESTREO: 2024-02-21  
FECHA DE RECEPCIÓN: 2024-02-21  
FECHA DE ENSAYE: 2024-02-21 al 2024-02-27  
FECHA DE INFORME: 2024-02-27  
No. PROYECTO: PVIT-L-02-24-014/007-SC

SOLICITANTE: TRICABA DE SABINAS, S.A. DE C.V.  
DIRECCIÓN: MORELOS SUR No. 411, COLONIA MELCHOR MUZQUIZ CENTRO, COAHUILA DE ZARAGOZA  
ORDENADO POR: ING. MIGUEL ÁNGEL MARTÍNEZ BELLO (mmartinez.tricaba@gmail.com)  
PROYECTO: VERIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FRICCIÓNANTES  
OBRA:   
MATERIAL: AGREGADO PÉTREO BASALTO  
BANCO: RANCHO LA ESCONDIDA, CARRETERA LA FLORIDA A MINA SAN PEDRO KM 8, MUZQUIZ, COAH.

TEMPERATURA AMBIENTE DURANTE EL ENSAYO: 28,2 °C

PROBETA No.	CONDICIÓN	LECTURAS DEL PENDULO				(VFI)
		1	2	3	4	0 h
1	HÚMEDO	44	44	44	44	44
2		45	45	45	47	46
3		43	44	44	45	44
4		45	45	45	44	45
5		40	40	40	39	40
6		43	43	44	43	43
7		44	44	43	43	44

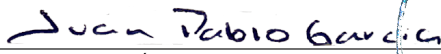

**OBSERVACIONES:**

*El Manejo de las muestras fue realizado de acuerdo al Método MET-VIT-12 Procedimiento para El Manejo de Muestras.*

VFI = VALOR DE FRICCIÓN INICIAL

**Nota:** Queda prohibida la reproducción total o parcial de este informe, sin la aprobación por escrito por parte del Departamento de Vías Terrestres del IIC de la UANL

Los resultados emitidos en este informe solo corresponden a los elementos ensayados.

 TÉCNICO ESPECIALISTA	 JEFE DEL DEPARTAMENTO
ING. JUAN PABLO GARCÍA VARELA	ING. LUIS GUILLERMO DÍAZ FÉLIX, M. EN I.

Supervisó

Autorizó

Código: FOR-VIT-44; Revisión: 08; Página 8 de 18





FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

INSTITUTO DE INGENIERÍA CIVIL  
DEPARTAMENTO DE VÍAS TERRESTRES  
INFORME DE VALOR DE PULIMENTO RESIDUAL  
TXDOT 438-A

No. ENSAYE: 095  
FECHA DE MUESTREO: 2024-02-21  
FECHA DE RECEPCIÓN: 2024-02-21  
FECHA DE ENSAYE: 2024-02-21 al 2024-02-27  
FECHA DE INFORME: 2024-02-27  
No. PROYECTO: PVIT-L-02-24-014/007-SC

SOLICITANTE: TRICABA DE SABINAS, S.A. DE C.V.  
DIRECCIÓN: MORELOS SUR No. 411, COLONIA MELCHOR MUZQUIZ CENTRO, COAHUILA DE ZARAGOZA  
ORDENADO POR: ING. MIGUEL ÁNGEL MARTÍNEZ BELLO (mmartinez.tricaba@gmail.com)  
PROYECTO: VERIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FRICCIONANTES  
OBRA:   
MATERIAL: AGREGADO PÉTREO BASALTO  
BANCO: RANCHO LA ESCONDIDA, CARRETERA LA FLORIDA A MINA SAN PEDRO KM 8, MUZQUIZ, COAH.

TEMPERATURA AMBIENTE DURANTE EL ENSAYO: 28,6 °C

PROBETA No.	CONDICIÓN	LECTURAS DEL PENDULO				(VPR) 9 h
		1	2	3	4	
1	HÚMEDO	31	32	31	30	31
2		30	30	30	30	30
3		31	30	29	30	30
4		30	30	31	30	30
5		30	28	30	27	29
6		32	31	30	30	31
7		30	28	27	28	28

OBSERVACIONES:

La probeta No. 2, 3 y 7 presentó fractura transversal.  
El Manejo de las muestras fue realizado de acuerdo al Método MET-VIT-12 Procedimiento para El Manejo de Muestras.

VPR = VALOR DE PULIMENTO RESIDUAL

**Nota:** Queda prohibida la reproducción total o parcial de este informe, sin la aprobación por escrito por parte del Departamento de Vías Terrestres del IIC de la UANL.

Los resultados emitidos en este informe solo corresponden a los elementos ensayados.

 TÉCNICO ESPECIALISTA	 JEFE DEL DEPARTAMENTO
ING. JUAN PABLO GARCÍA VARELA	ING. LUIS GUILLERMO DÍAZ FÉLIX, M. EN I.

Supervisó

Autorizó

Código: FOR-VIT-44; Revisión: 08; Página 9 de 18



FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

INSTITUTO DE INGENIERÍA CIVIL  
DEPARTAMENTO DE VÍAS TERRESTRES  
INFORME DE VALOR DE PULIMENTO RESIDUAL  
TXDOT 438-A

No. ENSAYE: 095  
FECHA DE MUESTREO: 2024-02-21  
FECHA DE RECEPCIÓN: 2024-02-21  
FECHA DE ENSAYE: 2024-02-21 al 2024-02-27  
FECHA DE INFORME: 2024-02-27  
No. PROYECTO: PVIT-L-02-24-014/007-SC

SOLICITANTE: TRICABA DE SABINAS, S.A. DE C.V.  
DIRECCIÓN: MORELOS SUR No. 411, COLONIA MELCHOR MUZQUIZ CENTRO, COAHUILA DE ZARAGOZA  
ORDENADO POR: ING. MIGUEL ÁNGEL MARTÍNEZ BELLO (mmartinez.tricaba@gmail.com)  
PROYECTO: VERIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FRICCIÓNANTES  
OBRA:   
MATERIAL: AGREGADO PÉTREO BASALTO  
BANCO: RANCHO LA ESCONDIDA, CARRETERA LA FLORIDA A MINA SAN PEDRO KM 8, MUZQUIZ, COAH.

TEMPERATURA AMBIENTE DURANTE EL ENSAYO: ----- °C

PROBETA No.	MATERIAL	CONDICIÓN	ENSAYE	RESULTADO
1 A LA 7	AGREGADO PÉTREO: BASALTO BANCO: RANCHO LA ESCONDIDA	HÚMEDO	VPI (0 h)	44
			VPR (9 h)	30

OBSERVACIONES:

El Manejo de las muestras fue realizado de acuerdo al Método MET-VIT-12 Procedimiento para El Manejo de Muestras.

VFI = VALOR DE FRICCIÓN INICIAL  
VPR = VALOR DE PULIMENTO RESIDUAL

**Nota:** Queda prohibida la reproducción total o parcial de este informe, sin la aprobación por escrito por parte del Departamento de Vías Terrestres del IIC de la UANL

Los resultados emitidos en este informe solo corresponden a los elementos ensayados.

TÉCNICO ESPECIALISTA	JEFE DEL DEPARTAMENTO
ING. JUAN PABLO GARCÍA VARELA	ING. LUIS GUILLERMO DÍAZ FÉLIX, M. EN I.

Supervisó

Autorizó

Código: FOR-VIT-44; Revisión: 08; Página 10 de 18



FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

**Ref. PVIT-L-02-24-014/007-SC**

(TRICABA DE SABINAS, S.A. DE C.V.  
VERIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FRICCIONANTES  
AGREGADO PÉTREO BALASTO DEL BANCO RANCHO LA ESCONDIDA  
CARRETERA LA FLORIDA A MINA SAN PEDRO KM 8,  
MUZQUIZ, COAH.)  
Página 11 de 18

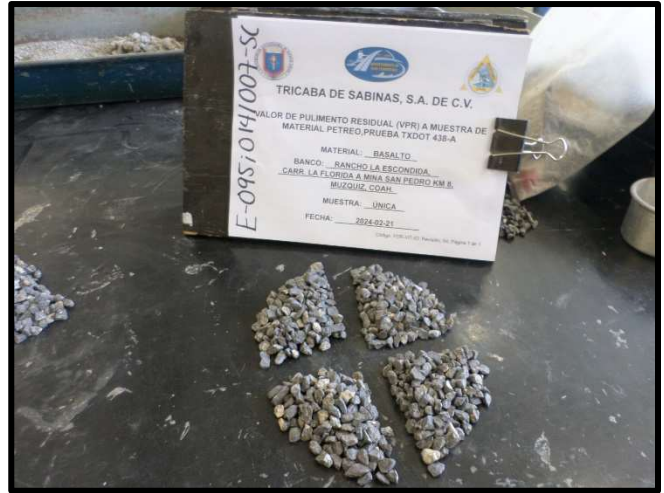
### 3. INFORME FOTOGRÁFICO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Av. Pedro de Alba S/N Ciudad Universitaria, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México, C.P. 66455

81 8329 4000 ext. 4060 • [www.fic.uanl.mx](http://www.fic.uanl.mx)

ELABORACIÓN Y ENSAYE DE PROBETAS







FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

**Ref. PVIT-L-02-24-014/007-SC**

(TRICABA DE SABINAS, S.A. DE C.V.

VERIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FRICCIONANTES

AGREGADO PÉTREO BALASTO DEL BANCO RANCHO LA ESCONDIDA

CARRETERA LA FLORIDA A MINA SAN PEDRO KM 8,

MUZQUIZ, COAH.)

Página 14 de 18





FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

**Ref. PVIT-L-02-24-014/007-SC**

(TRICABA DE SABINAS, S.A. DE C.V.

VERIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FRICCIONANTES  
AGREGADO PÉTREO BALASTO DEL BANCO RANCHO LA ESCONDIDA

CARRETERA LA FLORIDA A MINA SAN PEDRO KM 8,  
MUZQUIZ, COAH.)

Página 15 de 18

## 4. CONCLUSIONES

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Av. Pedro de Alba S/N Ciudad Universitaria, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México, C.P. 66455

81 8329 4000 ext. 4060 • [www.fic.uanl.mx](http://www.fic.uanl.mx)



FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

**Ref. PVIT-L-02-24-014/007-SC**

(TRICABA DE SABINAS, S.A. DE C.V.  
VERIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FRICCIONANTES  
AGREGADO PÉTREO BALASTO DEL BANCO RANCHO LA ESCONDIDA  
CARRETERA LA FLORIDA A MINA SAN PEDRO KM 8,  
MUZQUIZ, COAH.)  
Página 16 de 18

## CONCLUSIONES

El material agregado pétreo Basalto, procedente del Banco Rancho La Escondida, ubicado en Carretera La Florida a Mina San Pedro km 8, Muzquiz, Coah., presenta un Valor de Fricción Inicial (VFI) a las 0 h de 44 en promedio y un Valor de Pulimento Residual (VPR) a las 9 h. de 30, observando una degradación importante del material durante el proceso de pulimento. Es importante revisar las especificaciones para cada proyecto en particular, las cuales están dirigidas principalmente a valores mínimos de Valor de Pulido Residual (VPR) en condición húmeda.

Se deberá verificar la producción del Agregado Pétreo para garantizar una buena Granulometría y Forma de Partículas, con el fin de que tenga un mejor funcionamiento en la capa de rodadura la cual soportará las cargas vehiculares; además de realizar el total de pruebas indicadas por la normativa de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes (S.I.C.T.) vigentes, con el fin de tener la calidad completa y con las muestras mínimas recomendadas.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Av. Pedro de Alba S/N Ciudad Universitaria, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México, C.P. 66455

81 8329 4000 ext. 4060 • www.fic.uanl.mx



## 5. ANEXOS

**TABLA No. 1.- PRUEBAS REALIZADAS SEGÚN NORMA TXDOT 438-A**

REQUERIMIENTO	EMPLEADO
DUREZA DEL HULE DESLIZADOR DEL PÉNDULO (ESCALA SHORE A)	71 ± 3
ABRASIVO	ABRASIVO CARBURO DE SILICIO (TAMAÑO 150)
FUERZA APLICADA SOBRE LAS PROBETAS	391,44 ± 4,45 N
NEUMÁTICO UTILIZADO	LISO DE HULE MACIZO CON LLANTA DE METAL COLOR CLARO PARA ABRASIVO FINO
ESCALA DE LECTURA EMPLEADA	PERMANENTE 0 A 150
TIEMPO DE PULIDO	9 HORAS
No. DE ESPECÍMENES DE ENSAYO	7
PARÁMETRO	VALOR DE PULIMENTO RESIDUAL (VPR)
MATERIAL PARA LLENAR LAS PROBETAS	RESANADOR CON CATALIZADOR





FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

**Ref. PVIT-L-02-24-014/007-SC**

(TRICABA DE SABINAS, S.A. DE C.V.  
VERIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS FRICCIONANTES  
AGREGADO PÉTREO BALASTO DEL BANCO RANCHO LA ESCONDIDA  
CARRETERA LA FLORIDA A MINA SAN PEDRO KM 8,  
MUZQUIZ, COAH.)  
Página 18 de 18

**Nota:**

Con el objetivo de mejorar la calidad de nuestros servicios, la Coordinación de Sistemas de Gestión se comunicará con usted dentro de los siguientes días hábiles con el fin de contestar una pequeña encuesta de evaluación que ofrecemos, Evaluación del servicio ofrecido (FOR-SDP-77).

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Av. Pedro de Alba S/N Ciudad Universitaria, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México, C.P. 66455

81 8329 4000 ext. 4060 • [www.fic.uanl.mx](http://www.fic.uanl.mx)