

# Desarrollo de Geotextiles Tejidos para Separación, Refuerzo y Drenaje

## Anexo I



<b>RESISTENCIA TENSIÓN GRAB (ASTM D4632)</b>				
<b>Muestra</b>	<b>Resistencia Grab (N)</b>	<b>Elongación (%)</b>	<b>Resistencia Grab (N)</b>	<b>Elongación (%)</b>
<b>#</b>	<b>SL</b>		<b>ST</b>	
1	2905	18	2915	17
2	3922	15	3502	16
3	3362	15	3174	16
4	2968	16	2922	16
5	2910	15	2845	16
6	3512	14	3471	15
7	3187	14	3158	14
8	3124	15	3119	15
9	3636	14	3544	14
10	3471	15	3398	15
11	3784	15	4037	14
12	4260	14	4215	14
13	3638	15	3607	15
14	2982	16	2913	16
15	2935	16	2793	17
16	2712	17	2684	18
17	2846	17	2908	17
18	2901	17	2941	17
19	3178	16	3211	16
20	3386	15	3310	15
21	3124	16	3042	17
22	3086	16	2982	17
23	3854	14	3813	14
24	3562	14	3521	14
25	2930	16	2915	16

<b>RESISTENCIA TENSIÓN TIRA ANCHA (ASTM D4595)</b>				
<b>Muestra</b>	<b>Resistencia Grab (KN)</b>	<b>Elongación (%)</b>	<b>Resistencia Grab (KN)</b>	<b>Elongación (%)</b>
<b>#</b>	<b>SL</b>		<b>ST</b>	
1	90	11	88	12
2	135	9	132	9
3	114	10	109	11
4	92	11	92	11
5	89	10	88	10
6	123	10	124	9
7	118	11	118	11
8	115	11	113	11
9	128	10	125	12
10	117	11	119	11
11	136	11	140	10
12	142	11	141	11
13	134	11	135	10
14	93	10	92	10
15	92	11	92	12
16	83	12	85	12
17	86	12	87	11
18	92	12	83	12
19	111	12	111	12
20	113	11	112	11
21	115	11	112	12
22	117	10	115	11
23	124	9	123	10
24	122	10	121	11
25	109	12	110	11

<b>RESISTENCIA AL PUNZONAMIENTO CBR (ASTM D6241)</b>	
<b><i>Muestra</i></b>	<b><i>Resistencia (KN)</i></b>
1	9
2	12,5
3	11,2
4	9,2
5	8,8
6	11,2
7	11,4
8	11,3
9	11,9
10	11,4
11	12,6
12	13
13	12,5
14	9
15	9,1
16	8,5
17	8,8
18	9,2
19	11
20	11,1
21	11,1
22	11,3
23	12
24	11,5
25	11

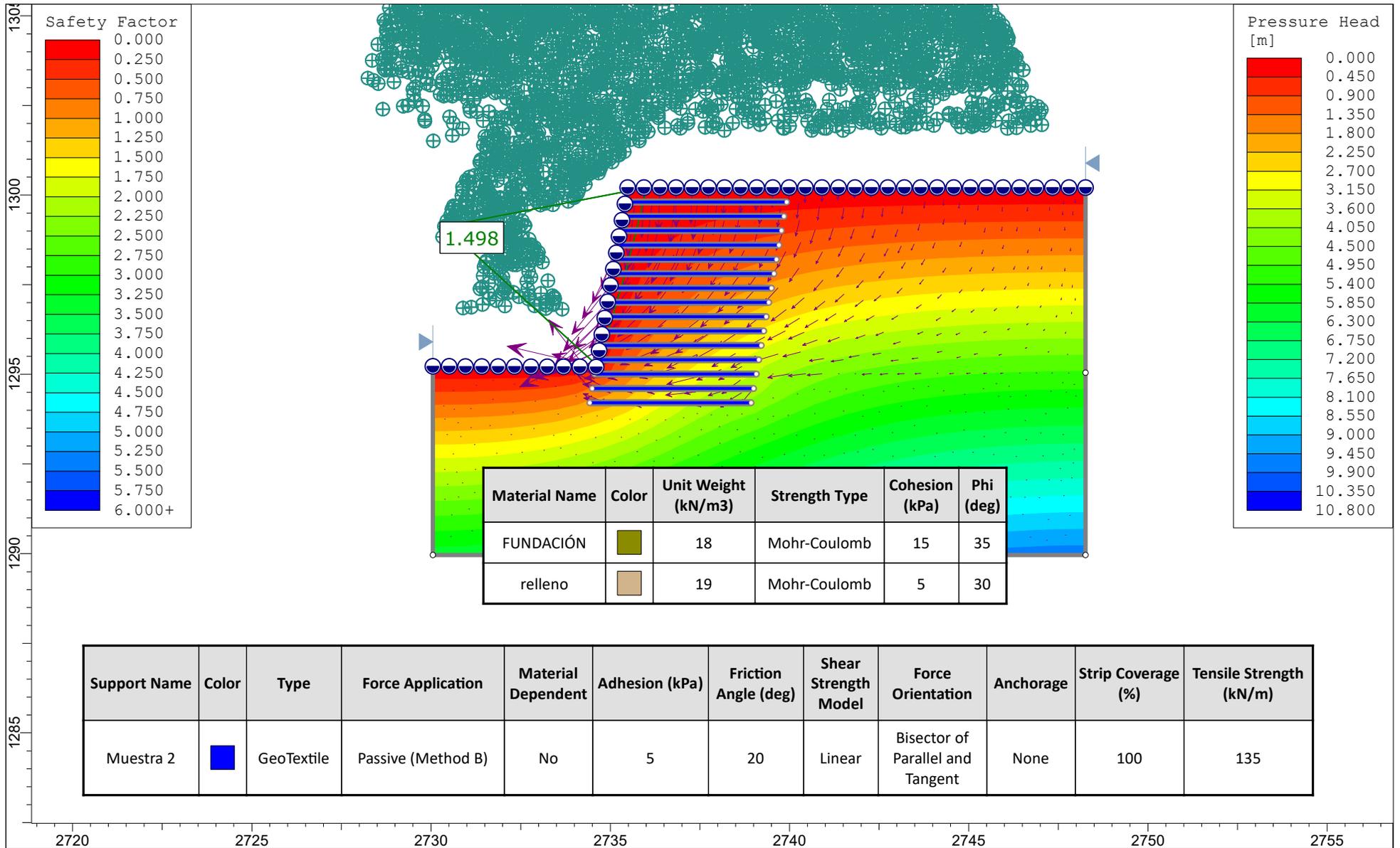
<b>RESISTENCIA AL RAZGADO TRAPEZOIDAL (ASTM D4533)</b>	
<b><i>Muestra</i></b>	<b><i>Resistencia (N)</i></b>
1	1562
2	3182
3	2426
4	1634
5	1526
6	2750
7	2570
8	2462
9	2930
10	2534
11	3218
12	3434
13	3146
14	1670
15	1634
16	1310
17	1418
18	1634
19	2318
20	2390
21	2462
22	2534
23	2786
24	2714
25	2246

<b>TASA DE FLUJO EN EL PLANO (ASTM D4716*)</b>	
<b><i>Muestra</i></b>	<b><i>Caudal (l/h - m)</i></b>
1	6,3
2	13,9
3	9,9
4	8,2
5	8,5
6	13,2
7	12,1
8	12,4
9	13,8
10	12,8
11	7,3
12	14,1
13	14
14	11,1
15	11,5
16	9,8
17	10,6
18	10
19	11,2
20	11
21	12,4
22	13,2
23	13,9
24	14
25	5,5

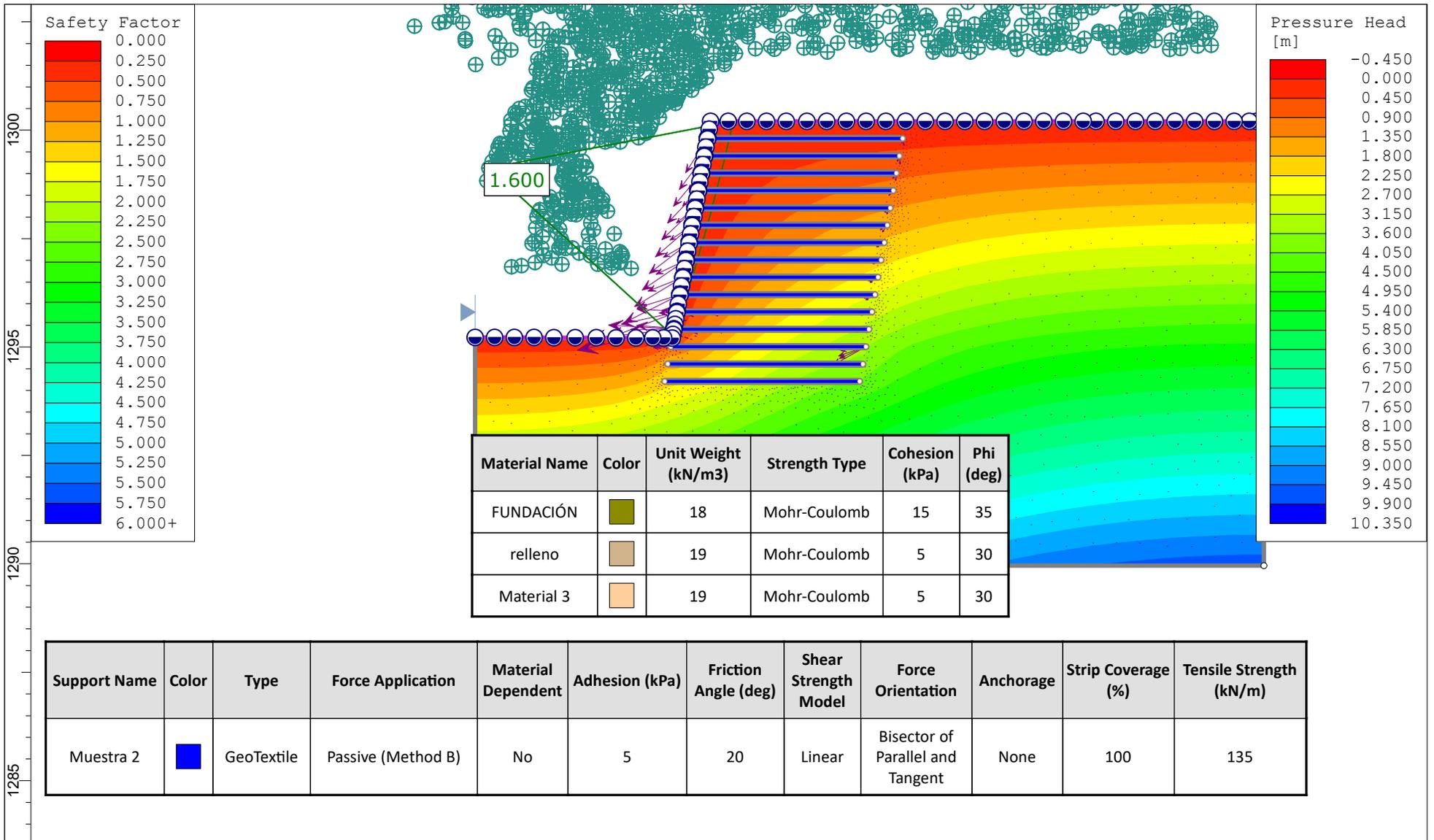
<b>CONDUCTIVIDAD HIDRÁULICA</b>	
<b><i>Muestra</i></b>	<b><i>Velocidad (m/hora)</i></b>
1	0.00
2	11.58
3	3.30
4	2.48
5	5.31
6	2.93
7	4.65
8	6.20
9	3.29
10	9.85
11	3.04
12	7.05
13	3.59
14	3.70
15	3.48
16	2.33
17	7.07
18	2.22
19	2.87
20	5.50
21	4.43
22	8.25
23	11.41
24	4.24
25	4.23

<b>TAMAÑO DE ABERTURA APARENTE (ASTM D4751)</b>	
<i>Muestra</i>	<i>Tamaño (mm)</i>
1	0.425
2	0.256
3	0.435
4	0.256
5	0.294
6	0.435
7	0.313
8	0.417
9	0.263
10	0.345
11	0.455
12	0.345
13	0.476
14	0.455
15	0.333
16	0.400
17	0.286
18	0.357
19	0.385
20	0.385
21	0.417
22	0.263
23	0.333
24	0.357
25	0.180

<b>PERMEABILIDAD EN EL PLANO (ASTM D4491)</b>	
<b><i>Muestra</i></b>	<b><i>K (cm/seg)</i></b>
1	3.70E-02
2	1.10E-01
3	5.26E-02
4	9.09E-02
5	5.21E-02
6	8.77E-02
7	7.09E-02
8	9.17E-02
9	5.92E-02
10	5.13E-02
11	6.85E-02
12	5.75E-02
13	8.70E-02
14	9.71E-02
15	7.09E-02
16	9.80E-02
17	5.35E-02
18	4.67E-02
19	1.15E-01
20	4.88E-02
21	5.18E-02
22	4.88E-02
23	7.41E-02
24	1.12E-01
25	1.40E-02



	Project		SLIDE - An Interactive Slope Stability Program	
	Analysis Description			
	Drawn By	Scale	1:149	Company
	Date	File Name		
SLIDEINTERPRET 7.038		SLIDE MICHAEL 3.sli		



# ENSAYO DE CORTE DIRECTO A GRAN ESCALA

ASTM - D 5321B



**LABORATORIO GEOTÉCNICO**

Nombre del Proyecto: **Interacción Geotextiles Tejidos Pavco Wavin**

Nombre del Cliente: **Pavco Wavin Perú**

Superstrate: ← Capa de drenaje

N° de Proyecto: 107732-01

Material 1: ← Geotextil TR4000

N° Informe Lab : AP-043-23E

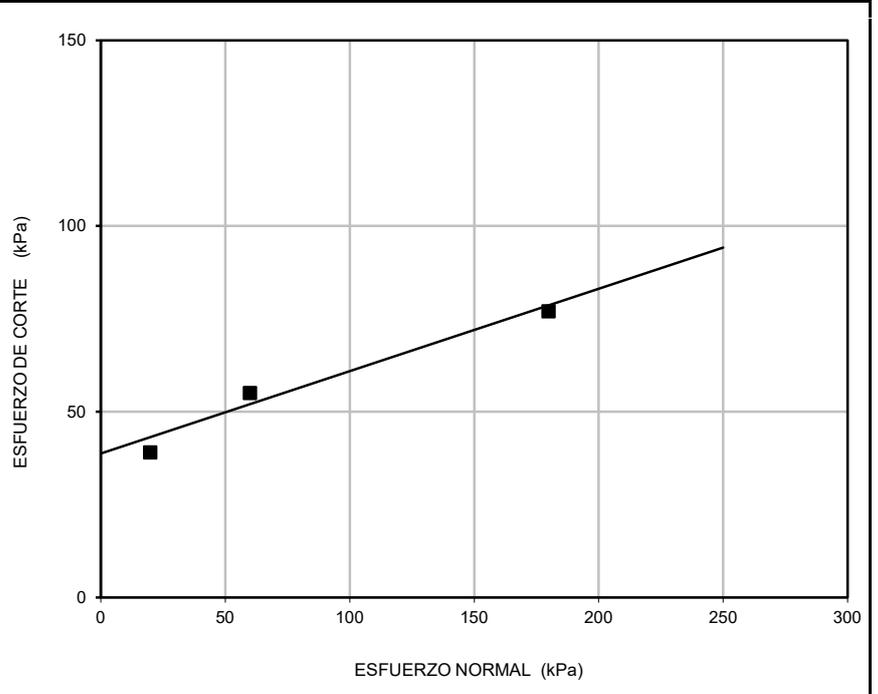
Material 2: → Geotextil TR4000

LSN: Fijado

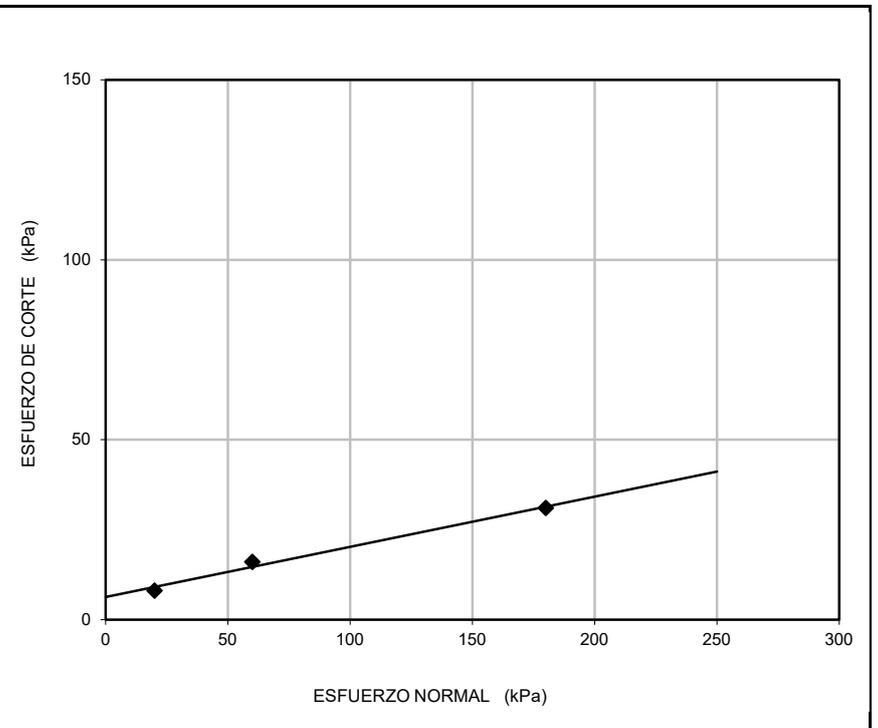
Sub estrato: → Substrato Rígido

Fecha: 25-Jul-23

<b>ENVOLVENTE DE ESFUERZOS</b>			
Para valores pico de esfuerzo de corte			
N° Ensayo	Esfuerzo Normal	Esfuerzo de Corte	Ángulo Secante de Fricción
	kPa	kPa	Grados
<b>1</b>	20.0	39.0	63
<b>2</b>	60.0	55.0	43
<b>3</b>	180.0	77.0	23
<p><i>Adhesión:</i> 38.75 kPa</p> <p><i>Ángulo Fricción:</i> 12.5 grados</p> <p><i>Coefficiente de Fricción:</i> 0.22</p> <p style="font-size: small;">NOTA: GRÁFICA SIN ESCALA</p>			



<b>ENVOLVENTE DE ESFUERZOS</b>			
(7,0 cm de desplazamiento)			
N° Ensayo	Esfuerzo Normal	Esfuerzo de Corte	Ángulo Secante de Fricción
	kPa	kPa	Grados
<b>1</b>	20.0	8.0	22
<b>2</b>	60.0	16.0	15
<b>3</b>	180.0	31.0	10
<p><i>Adhesión:</i> 6.25 kPa</p> <p><i>Ángulo Fricción:</i> 7.9 grados</p> <p><i>Coefficiente de Fricción:</i> 0.14</p> <p style="font-size: small;">NOTA: GRÁFICA SIN ESCALA</p>			



Estos datos se aplican solo a las muestras indicadas. Los datos e información contenidos en esta hoja no pueden ser utilizados sin la autorización de Ausenco Perú S.A.C. Con la aceptación de los datos y resultados presentados en esta página, el cliente está de acuerdo en limitar la responsabilidad de Ausenco Perú S.A.C. de cualquier reclamo que provenga del cliente y otras partes por el uso de estos datos al costo de los ensayos respectivos representados aquí.

Realizado por: **CGC**      Ingresado por: **HEV**      Revisado por: **JSG**      N° Informe Lab : **AP-043-23E**

Nombre del Proyecto: **Interacción Geotextiles Tejidos Pavco Wavin**

Nombre del Cliente: **Pavco Wavin Perú**

Súper estrato: **Capa de drenaje**

Dynamics 107732-01

Material 1: **Geotextil TR4000**

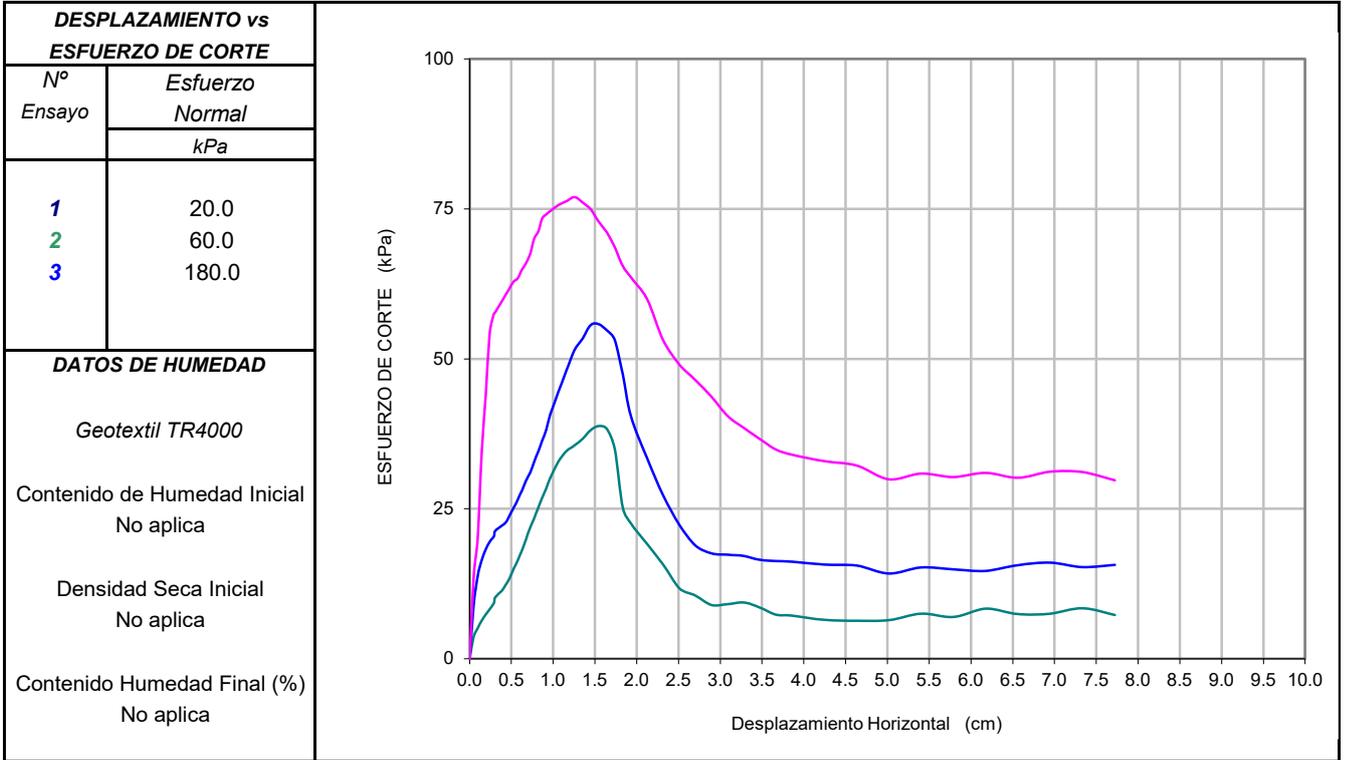
Nº Informe Lab: AP-043-23E

Material 2: **Geotextil TR4000**

LSN: Fijado

Substrate: **Substrato Rígido**

Fecha de Reporte: 25-Jul-23



**CONDICIONES ESTÁNDAR :**

**VARIACIÓN DE DESPLAZAMIENTO DE CORTE: 0,04 in/min**

1. La separación entre cajas de corte fue de 2,0 mm.
2. Los especímenes fueron saturados durante el ensayo, salvo excepciones.
3. Esfuerzos Normales Altos, >5psi(35kPa) fueron aplicados usando presión de aire.
4. Esfuerzos Normales Bajos, <5psi(35kPa) fueron aplicados usando cargas muertas.
5. El ensayo fue terminado despues de 3,00"(76mm) de desplazamiento, salvo excepciones.
6. El ensayo fue llevado a cabo de acuerdo a los procedimientos ASTM D-5321 haciendo uso de la máquina de Corte Directo Brainard-Killman LG-112 con una área efectiva de 12" x 12" (300x300 mm).

**ORIENTACIÓN DEL ENSAYO:**



**NOTAS ADICIONALES DEL ENSAYO**

- 1 Cada especimen del Geotextil TR4000 fue cortado con medidas de 14" x 20" y fijadas a la caja inferior.
- 2 El Geotextil TR4000 también fue colocado en la parte superior de la caja de corte.
- 3 El ensayo no fue realizado en condiciones saturadas.
- 4 El corte ocurre en la interfase de los especímenes de geotextil y geotextil.
- 5 Los resultados del Ángulo de Fricción y adhesión ( o Cohesión ) dados, son basados en determinaciones matemáticas.
- 6 Cualquier interpretación adicional debe ser manejada por un profesional calificado con experiencia en geosintéticos e ingeniería geotécnica.

Estos datos se aplican solo a las muestras indicadas. Los datos e información contenidos en esta hoja no pueden ser utilizados sin la autorización de Ausenco Perú S.A.C. Con la aceptación de los datos y resultados presentados en esta página, el cliente está de acuerdo en limitar la responsabilidad de Ausenco Perú S.A.C. de cualquier reclamo que provenga del cliente y otras partes por el uso de estos datos al costo de los ensayos respectivos representados aquí.

Realizado por:

**CGC**

Ingresado por:

**HEV**

Revisado por:

**JSG**

Nº Informe Lab :

**AP-043-23E**

### LABORATORIO GEOTÉCNICO

Nombre del Proyecto: **Interacción Geotextiles Tejidos Pavco Wavin**

Nombre del Cliente: **Pavco Wavin Perú**

Superstrate: ← Capa de drenaje

N° de Proyecto: 107732-01

Material 1: ← Geotextil TR6000HF

N° Informe Lab : AP-043-23E

Material 2: → Geotextil TR6000HF

LSN: Fijado

Sub estrato: → Subestrato Rígido

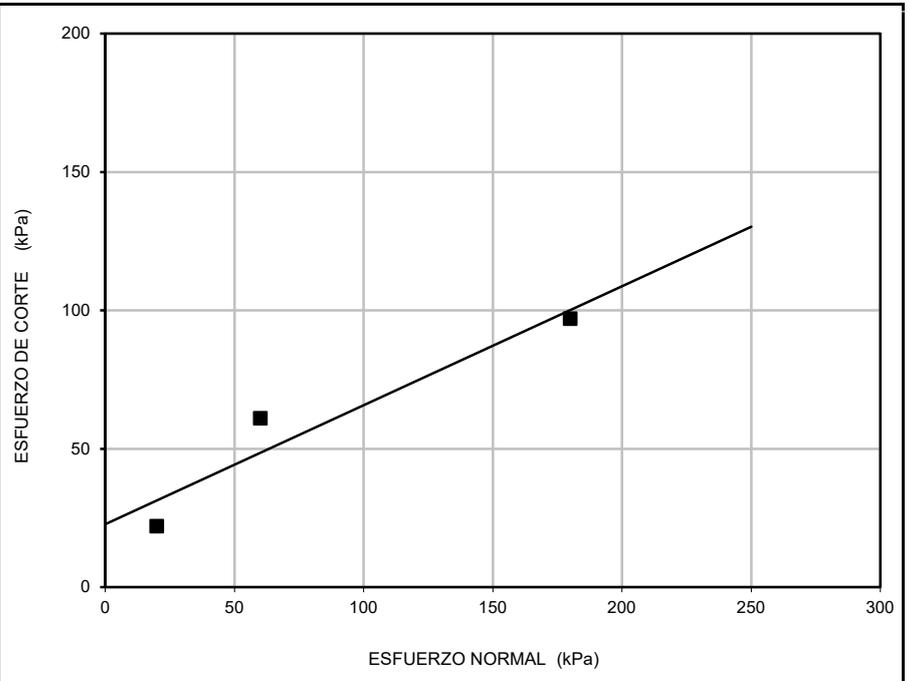
Fecha: 24-Jul-23

ENVOLVENTE DE ESFUERZOS			
Para valores pico de esfuerzo de corte			
N° Ensayo	Esfuerzo Normal	Esfuerzo de Corte	Ángulo Secante de Fricción
	kPa	kPa	Grados
1	20.0	22.0	48
2	60.0	61.0	45
3	180.0	97.0	28

Adhesión:	22.75 kPa
Ángulo Fricción:	23.3 grados
Coefficiente de Fricción:	0.41

NOTA: GRÁFICA SIN ESCALA

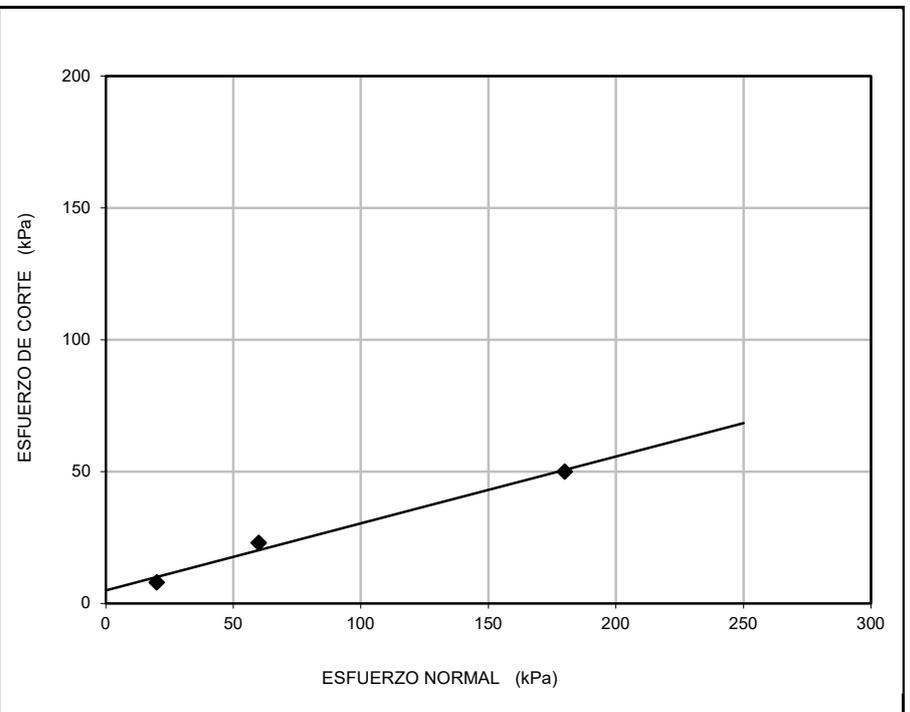


ENVOLVENTE DE ESFUERZOS			
(7,0 cm de desplazamiento)			
N° Ensayo	Esfuerzo Normal	Esfuerzo de Corte	Ángulo Secante de Fricción
	kPa	kPa	Grados
1	20.0	8.0	22
2	60.0	23.0	21
3	180.0	50.0	16

Adhesión:	5.00 kPa
Ángulo Fricción:	14.2 grados
Coefficiente de Fricción:	0.25

NOTA: GRÁFICA SIN ESCALA



Estos datos se aplican solo a las muestras indicadas. Los datos e información contenidos en esta hoja no pueden ser utilizados sin la autorización de Ausenco Perú S.A.C. Con la aceptación de los datos y resultados presentados en esta página, el cliente está de acuerdo en limitar la responsabilidad de Ausenco Perú S.A.C. de cualquier reclamo que provenga del cliente y otras partes por el uso de estos datos al costo de los ensayos respectivos representados aquí.

Realizado por:

CGC

Ingresado por:

HEV

Revisado por:

JSG

N° Informe Lab :

AP-043-23E

### LABORATORIO GEOTÉCNICO

Nombre del Proyecto: **Interacción Geotextiles Tejidos Pavco Wavin**

Nombre del Cliente: **Pavco Wavin Perú**

Súper estrato: **Capa de drenaje**

Dynamics 107732-01

Material 1: **Geotextil TR6000HF**

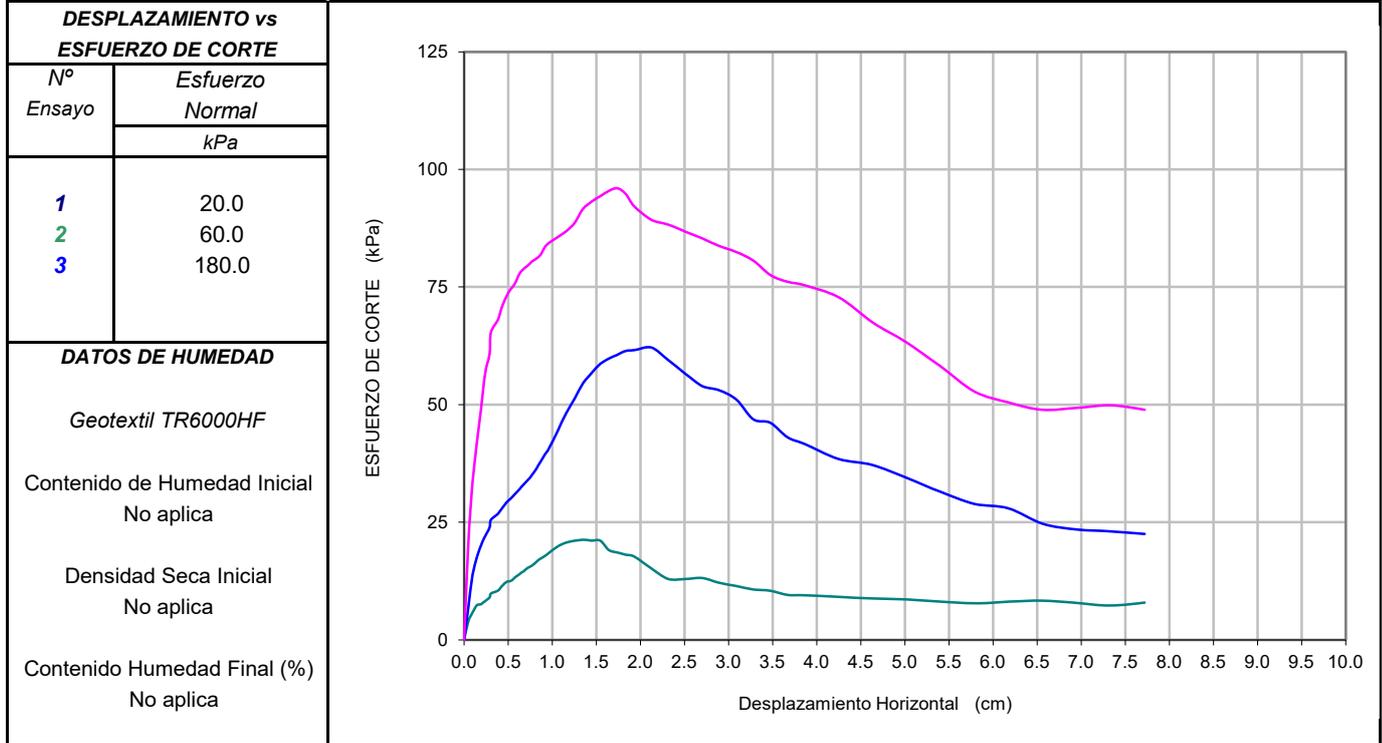
Nº Informe Lab: **AP-043-23E**

Material 2: **Geotextil TR6000HF**

LSN: **Fijado**

Substrate: **Substrato Rígido**

Fecha de Reporte: **24-Jul-23**



**CONDICIONES ESTÁNDAR :**

**VARIACIÓN DE DESPLAZAMIENTO DE CORTE: 0,04 in/min**

1. La separación entre cajas de corte fue de 2,0 mm.
2. Los especímenes fueron saturados durante el ensayo, salvo excepciones.
3. Esfuerzos Normales Altos, >5psi(35kPa) fueron aplicados usando presión de aire.
4. Esfuerzos Normales Bajos, <5psi(35kPa) fueron aplicados usando cargas muertas.
5. El ensayo fue terminado después de 3,00"(76mm) de desplazamiento, salvo excepciones.
6. El ensayo fue llevado a cabo de acuerdo a los procedimientos ASTM D-5321 haciendo uso de la máquina de Corte Directo Brainard-Killman LG-112 con una área efectiva de 12" x 12" (300x300 mm).

**ORIENTACIÓN DEL ENSAYO:**



**NOTAS ADICIONALES DEL ENSAYO**

- 1 Cada espécimen de Geotextil TR6000HF fue cortado con medidas de 14" x 20" y fijadas a la caja inferior.
- 2 El Geotextil TR6000HF también fue colocado en la parte superior de la caja de corte.
- 3 El ensayo no fue realizado en condiciones saturadas.
- 4 El corte ocurre en la interfase de los especímenes de geotextil y geotextil.
- 5 Los resultados del Ángulo de Fricción y adhesión ( o Cohesión ) dados, son basados en determinaciones matemáticas.
- 6 Cualquier interpretación adicional debe ser manejada por un profesional calificado con experiencia en geosintéticos e ingeniería geotécnica.

Estos datos se aplican solo a las muestras indicadas. Los datos e información contenidos en esta hoja no pueden ser utilizados sin la autorización de Ausenco Perú S.A.C. Con la aceptación de los datos y resultados presentados en esta página, el cliente está de acuerdo en limitar la responsabilidad de Ausenco Perú S.A.C. de cualquier reclamo que provenga del cliente y otras partes por el uso de estos datos al costo de los ensayos respectivos representados aquí.

Realizado por:

**CGC**

Ingresado por:

**HEV**

Revisado por:

**JSG**

Nº Informe Lab :

**AP-043-23E**

### LABORATORIO GEOTÉCNICO

Nombre del Proyecto: **Interacción Geotextiles Tejidos Pavco Wavin**

Nombre del Cliente: **Pavco Wavin Perú**

Superstrate: ← Capa de drenaje

N° de Proyecto: 107732-01

Material 1: ← Geotextil TR7000IP

N° Informe Lab : AP-043-23E

Material 2: → Geotextil TR7000IP

LSN: Fijado

Sub estrato: → Subestrato Rígido

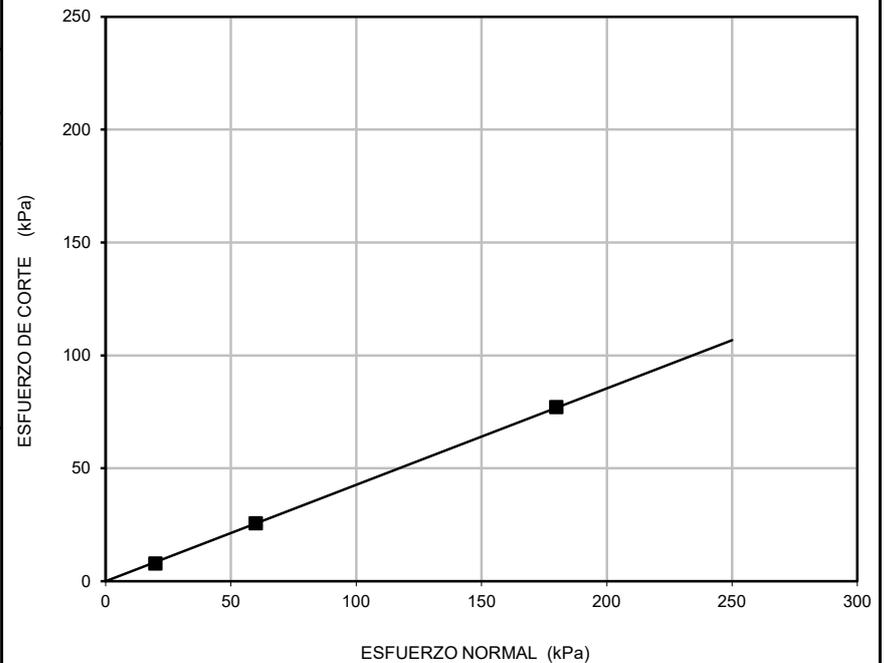
Fecha: 25-Jul-23

ENVOLVENTE DE ESFUERZOS			
Para valores pico de esfuerzo de corte			
N° Ensayo	Esfuerzo Normal	Esfuerzo de Corte	Ángulo Secante de Fricción
	kPa	kPa	Grados
1	20.0	7.7	21
2	60.0	25.5	23
3	180.0	77.0	23

Adhesión:	0.00 kPa
Ángulo Fricción:	23.1 grados
Coefficiente de Fricción:	0.40

NOTA: GRÁFICA SIN ESCALA

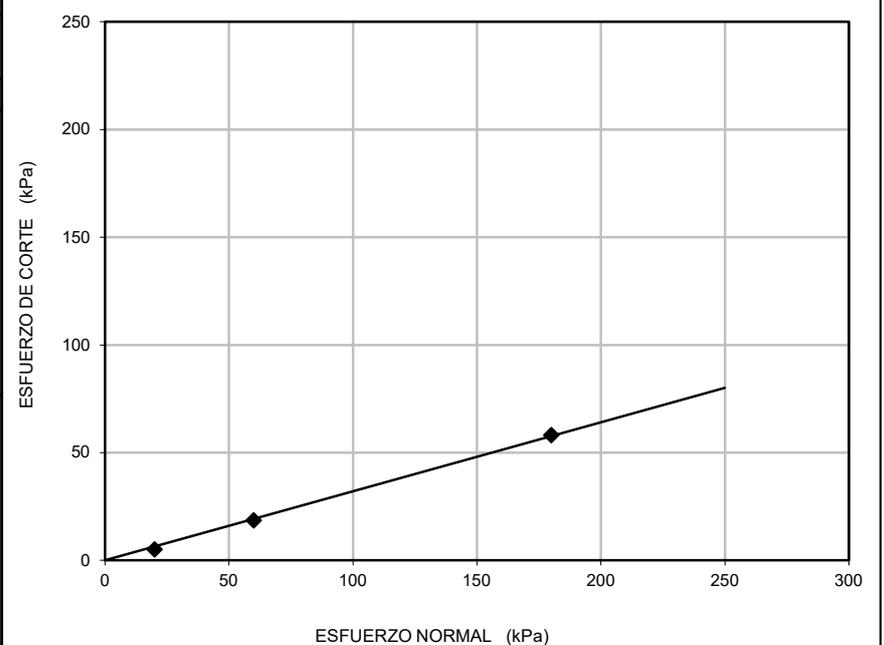


ENVOLVENTE DE ESFUERZOS			
(7,0 cm de desplazamiento)			
N° Ensayo	Esfuerzo Normal	Esfuerzo de Corte	Ángulo Secante de Fricción
	kPa	kPa	Grados
1	20.0	5.0	14
2	60.0	18.5	17
3	180.0	58.0	18

Adhesión:	0.00 kPa
Ángulo Fricción:	17.7 grados
Coefficiente de Fricción:	0.31

NOTA: GRÁFICA SIN ESCALA



Estos datos se aplican solo a las muestras indicadas. Los datos e información contenidos en esta hoja no pueden ser utilizados sin la autorización de Ausenco Perú S.A.C. Con la aceptación de los datos y resultados presentados en esta página, el cliente está de acuerdo en limitar la responsabilidad de Ausenco Perú S.A.C. de cualquier reclamo que provenga del cliente y otras partes por el uso de estos datos al costo de los ensayos respectivos representados aquí.

Realizado por:

Ingresado por:

Revisado por:

N° Informe Lab :

CGC

HEV

JSG

AP-043-23E

### LABORATORIO GEOTÉCNICO

Nombre del Proyecto: **Interacción Geotextiles Tejidos Pavco Wavin**

Nombre del Cliente: **Pavco Wavin Perú**

Súper estrato: **Capa de drenaje**

Dynamics 107732-01

Material 1: **Geotextil TR7000IP**

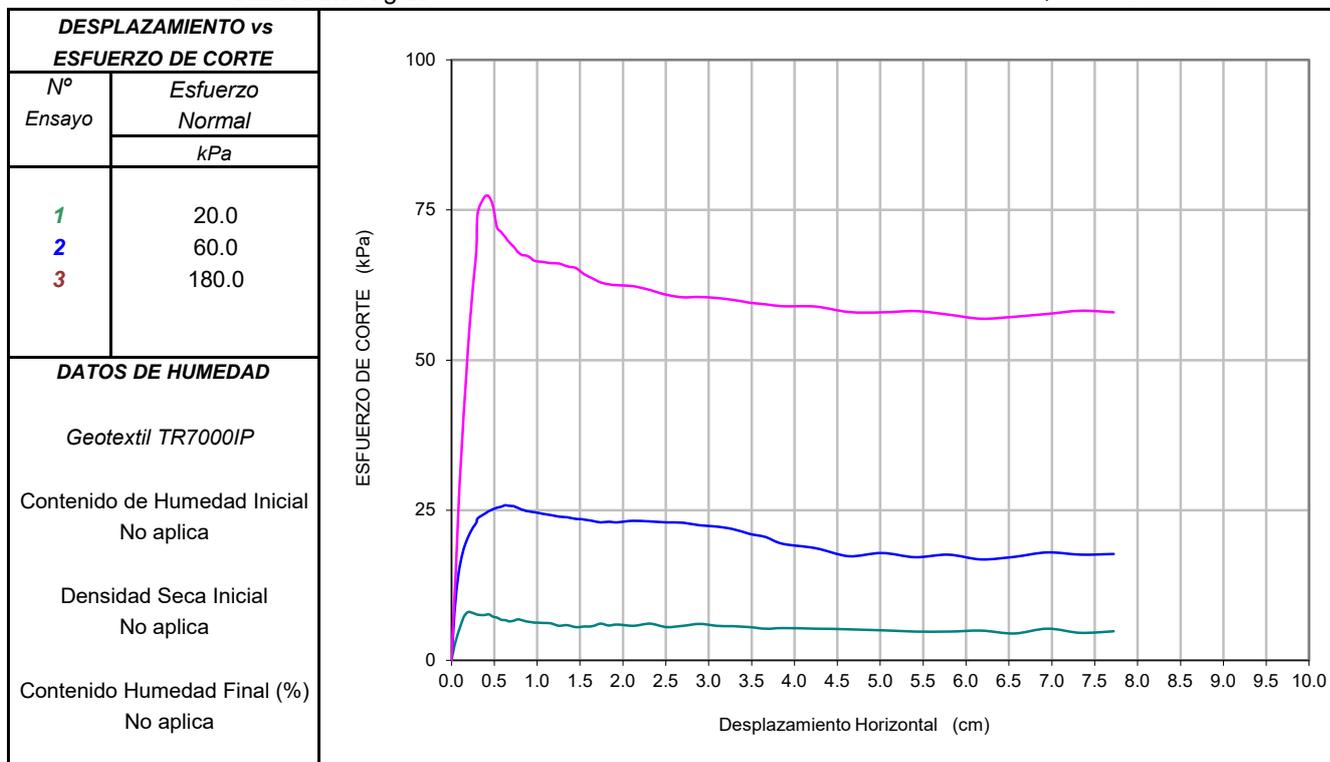
Nº Informe Lab: AP-043-23E

Material 2: **Geotextil TR7000IP**

LSN: Fijado

Substrate: **Substrato Rígido**

Fecha de Reporte: 25-Jul-23



**CONDICIONES ESTÁNDAR :** **VARIACIÓN DE DESPLAZAMIENTO DE CORTE: 0,04 in/min**

1. La separación entre cajas de corte fue de 2,0 mm.
2. Los especímenes fueron saturados durante el ensayo, salvo excepciones.
3. Esfuerzos Normales Altos, >5psi(35kPa) fueron aplicados usando presión de aire.
4. Esfuerzos Normales Bajos, <5psi(35kPa) fueron aplicados usando cargas muertas.
5. El ensayo fue terminado despues de 3,00"(76mm) de desplazamiento, salvo excepciones.
6. El ensayo fue llevado a cabo de acuerdo a los procedimientos ASTM D-5321 haciendo uso de la máquina de Corte Directo Brainard-Killman LG-112 con una área efectiva de 12" x 12" (300x300 mm).

**ORIENTACIÓN DEL ENSAYO:**



**NOTAS ADICIONALES DEL ENSAYO**

- 1 Cada especimen de Geotextil TR7000IP fue cortado con medidas de 14" x 20" y fijadas a la caja inferior.
- 2 El Geotextil TR7000IP también fue colocado en la parte superior de la caja de corte.
- 3 El ensayo no fue realizado en condiciones saturadas.
- 4 El corte ocurre en la interfase de los especímenes de geotextil y geotextil.
- 5 Los resultados del Ángulo de Fricción y adhesión ( o Cohesión ) dados, son basados en determinaciones matemáticas.
- 6 Cualquier interpretación adicional debe ser manejada por un profesional calificado con experiencia en geosintéticos e ingeniería geotécnica.

Estos datos se aplican solo a las muestras indicadas. Los datos e información contenidos en esta hoja no pueden ser utilizados sin la autorización de Ausenco Perú S.A.C. Con la aceptación de los datos y resultados presentados en esta página, el cliente está de acuerdo en limitar la responsabilidad de Ausenco Perú S.A.C. de cualquier reclamo que provenga del cliente y otras partes por el uso de estos datos al costo de los ensayos respectivos representados aquí.

Realizado por:

**CGC**

Ingresado por:

**HEV**

Revisado por:

**JSG**

Nº Informe Lab :

**AP-043-23E**