ECOCHEMICAL S.A.S

PRUEBAS DE RESISTENCIA A LA TRACCIÓN

Presentado por:

IQ. JHON FREDY CARDONA O.

Servicio solicitado por:
SOLOFIBRAS

Proyecto:

MEDELLÍN
OCTUBRE 2017

INFORME

1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

1.1. Datos del cliente

Los datos del solicitante del servicio se presentan en la tabla 1.

Tabla 1. Datos generales del cliente.

INFORMACION GENERAL CLIENTE			
Servicio:	EVALUACIÓN ESTRUCTURAL DE MATERIAL POLIMERICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO (NTC 5770)	Fecha:	2017/10/10
Nombre de la empresa (persona): ***SOLOFIBRAS S.A.S.***		Dirección: ***Calle 59BB # 69 – 231 Int. 117 BELLO - COLOMBIA***	
NIT:	21526110-7		
Municipio y/o departamento: Bello (Antioquia)		Teléfono: (4) 4081071 - 3206083922	
Nombre del Representante: ***NANCY OSORIO***		Correo electrónico: pozosepticos@hotmail.com	

1. DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

2. REFERENCIA:

Prueba de resistencia a la tracción a probetas de poliéster insaturado reforzado con fibra de vidrio que fueron sumergidas previamente en diferentes líquidos de ensayo, como se describe en la tabla 1.

3. DESCRIPCIÓN Y/O IDENTIFICACIÓN DE LA(S) MUESTRA(S).

En la tabla 1 se detalla la identificación y descripción de la muestras, a las cuales se les realizó la prueba de tracción, se realizaron de acuerdo a la norma ASTM D3039/D3039M08, aunque las probetas no cumplían con las dimensiones y reproducibilidad en las dimensiones de dicha norma.

Tabla 1. Diseño de experimentos para evaluar la perdida de material (Resistencia a medios corrosivos)

Identificación de la(s) muestra(s).	Identificación de la(s) muestra(s).
AD1	Agua destilada
AD2	
PH1	Peróxido de hidrógeno (Agua Oxigenada) - H2O2
PH2	
CS1	Solución de Cloruro de sodio – (Sal) NaCl (10%
CS2	
HS1	Solución de Hidróxido de sodio (soda caustica)-NaOH (10%)
HS2	
D1	Detergente (10%)
D2	
AC1	Ácido Clorhídrico (ácido muriático) HCl 10 %
AC2	
X1	Hipoclorito de sodio (Blanqueador) 4%
X2	
Blanco 1	Sin liquido de inmersión
Blanco 2	

Las probetas de control, son las probetas antes de la inmersión, de cada una de las probetas se realizó la inmersión por duplicado de cada una de las muestras.

En la tabla 2, se encuentran las dimensiones de cada una de las probetas, antes de la inmersión y después de la inmersión, secado y reacondicionamiento de las probetas.

Temperatura de medición: 25°C ± 2 °C Duración del ensayo - Corto plazo: 24 h ± 0.25 h. Volumen de inmersión de las probetas: 100 mL

Tabla 2. Resultados de las pruebas de inmersión y afectación del material

Prueba de Inmersión desgate de pieza	ANTES DE A INMERSION EN LIQUIDOS					DESPUES DE LA INMERSION				DIFERENCIA (perdida de Longitud)			
	Probeta	Cabezote mm	Largo mm	Centro mm	Espesor mm	Cabezote mm	Largo mm	Centro mm	Espesor mm	Cabezote mm	Largo mm	Centro mm	Espesor mm
Agua destilada	AD1	20,06	166,00	14,73	5,93	20,08	165,95	14,72	5,93	-0,02	0,05	0,01	0,00
	AD2	20,88	168,70	13,56	5,52	20,90	168,70	13,55	5,52	-0,02	0,00	0,01	0,00
Peróxido de hidrógeno (Agua Oxigenada) - H2O2	PH1	20,58	168,35	13,98	4,86	20,55	168,31	13,96	4,84	0,03	0,04	0,02	0,02
	PH2	19,57	164,45	12,88	6,47	19,55	164,40	12,85	6,45	0,02	0,05	0,03	0,02
Solución de Cloruro de sodio – (Sal) NaCl (10%	CS1	20,74	165,40	13,47	5,70	20,75	165,40	13,46	5,71	-0,01	0,00	0,01	-0,01
	CS2	20,31	167,90	13,23	5,65	20,30	167,90	13,23	5,65	0,01	0,00	0,00	0,00
Solución de Hidróxido de sodio (soda caustica)- NaOH (10%)	HS1	21,48	166,80	14,22	4,79	21,45	166,75	14,19	4,75	0,03	0,05	0,03	0,04
	HS2	20,13	168,85	13,95	5,78	20,11	168,81	13,92	5,74	0,02	0,04	0,03	0,04
Detergente (10%)	D1	19,96	167,90	14,29	5,66	19,97	167,90	14,28	5,65	-0,01	0,00	0,01	0,01
	D2	21,22	168,45	13,66	5,41	21,23	168,44	13,66	5,41	-0,01	0,01	0,00	0,00
Ácido Clorhídrico (ácido muriático) HCl 10 %	AC1	21,24	168,00	13,84	5,67	21,20	167,96	13,82	5,64	0,04	0,04	0,02	0,03
	AC2	19,93	166,80	13,50	6,89	19,90	166,77	13,48	6,86	0,03	0,03	0,02	0,03
Sin liquido de inmersión	Blanco 1	20,67	168,40	13,65	5,90	20,67	168,41	13,66	5,90	0,00	-0,01	-0,01	0,00
	Blanco 2	20,72	165,95	14,37	5,04	20,72	165,94	14,36	5,03	0,00	0,01	0,01	0,01
Hipoclorito de sodio (Blanqueador) 4%	X1	20,30	168,15	14,16	6,11	20,30	168,14	14,16	6,11	0,00	0,01	0,00	0,00
	X2	21,12	166,70	14,44	6,54	21,09	166,68	14,41	6,51	0,03	0,02	0,03	0,03

4. EQUIPOS USADOS

Los equipos empleados en los ensayos fueron un medidor INSTRON modelo 5582 con un rango de trabajo de 0 – 10000 (Kgf) y una apreciación de 100 Kgf. Ademas de un pie de rey calibrado marca Starrett.

5. MÉTODO Y PROCEDIMIENTO DE ENSAYO.

Norma (s) de Referencia: No se aplicó una norma de referencia porque las probetas no cumplían ninguna norma.

Condiciones del ensayo:

Las condiciones ambientales para la realización del ensayo:

- Porcentaje de humedad relativa - prueba de tracción - %h 45 ± 5
- Porcentaje de humedad relativa - inmersión de líquidos - %h 45 ± 5
- Temperatura °c 25 ± 2

6. RESULTADOS DE LOS ENSAYOS.

6.1. Resistencia a la Tracción. En la tabla 3 y el gráfico 1 se presentan los resultados obtenidos durante la realización de la prueba de tracción de las probetas sumergidas en agua destilada.



Gráfico 1. Curva de carga- % deformación para las probetas de poliéster insaturado reforzado con fibra de vidrio sumergido previamente en agua destilada.

TABLA 3. Resultados prueba de resistencia a la tracción en agua destilada

Identificación de la Muestra	Liquido de ensayo (Inmersión total) Carga	Carga Máxima a tracción (N)
A1	Agua destilada	327,81
A2		449,7
A3 control		379,41
Promedio		**388,755**

En la tabla 4 y el gráfico 2 se presentan los resultados obtenidos durante la realización de la prueba de tracción de las probetas sumergidas en agua oxigenada.



Grafico 2 Curva de carga- % deformación para las probetas de poliéster insaturado reforzado con fibra de vidrio sumergido previamente en agua oxigenada

TABLA 4. resultados prueba de resistencia a la tracción en agua oxigenada

Identificación de la Muestra	Liquido de ensayo (Inmersión total) Carga	Carga Máxima a tracción (N)
E1	agua oxigenada	324,57
E2 Control		320,39
E3		419,19
Promedio		**322,48**

En la tabla 5 y el gráfico 3 se presentan los resultados obtenidos durante la realización de la prueba de tracción de las probetas sumergidas en sal al 10%..



Grafico 3 Curva de carga- % deformación para las probetas de poliéster insaturado reforzado con fibra de vidrio sumergido previamente en sal al 10%.

TABLA 5. Resultados prueba de resistencia a la tracción en sal al 10%.

Identificación de la Muestra	Liquido de ensayo (Inmersión total) Carga	Carga Máxima a tracción (N)
G1	Sal al 10%.	446,33
G2		373,85
G3 Control		436,88
Promedio		**410,09**

En la tabla 6 y el gráfico 4 se presentan los resultados obtenidos durante la realización de la prueba de tracción de las probetas sumergidas en Hidróxido de sodio NaOH.

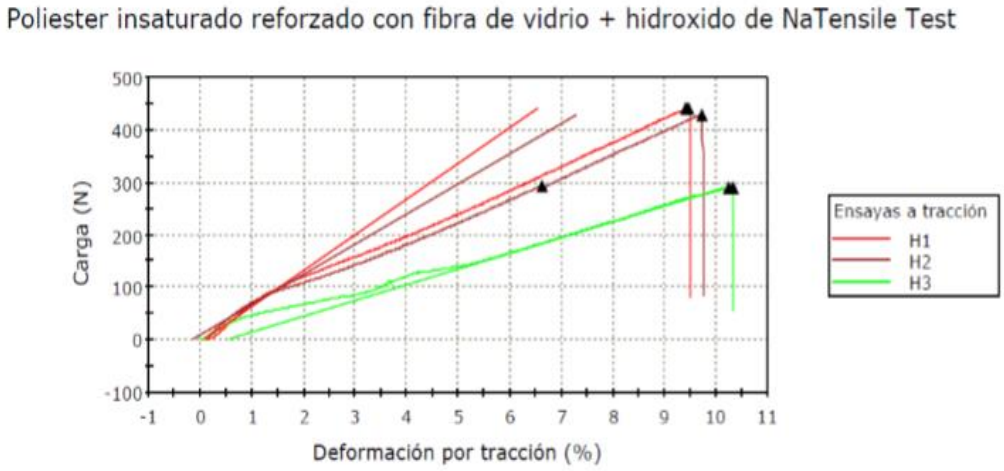


Gráfico 4. Curva de carga-% deformación para las probetas de poliéster insaturado reforzado con fibra de vidrio sumergido previamente en NaOH

TABLA 6. Resultados prueba de resistencia a la tracción en hidróxido de sodio.

Identificación de la Muestra	Liquido de ensayo (Inmersión total) Carga	Carga Máxima a tracción (N)
H1	NaOH	441,1
H2		428,5
H3 Control		290,5
Promedio		**434,8**

En la tabla 7 y el gráfico 5 se presentan los resultados obtenidos durante la realización de la prueba de tracción de las probetas sumergidas en detergente.

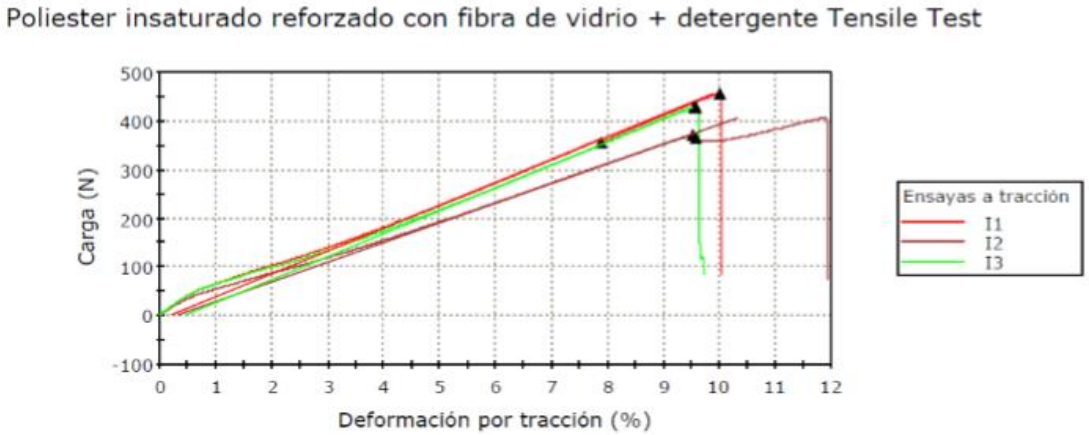


Gráfico 5. Curva de carga-% deformación para las probetas de poliéster insaturado reforzado con fibra de vidrio sumergido previamente en detergente.

TABLA 7. Resultados prueba de resistencia a la tracción en detergente

Identificación de la Muestra	Liquido de ensayo (Inmersión total) Carga	Carga Máxima a tracción (N)
I1 Control	Detergente	455,88
I2		406,28
I3		427,68
Promedio		**431,08**

En la tabla 8 y el gráfico 6 se presentan los resultados obtenidos durante la realización de la prueba de tracción de las probetas sumergidas en HCl.

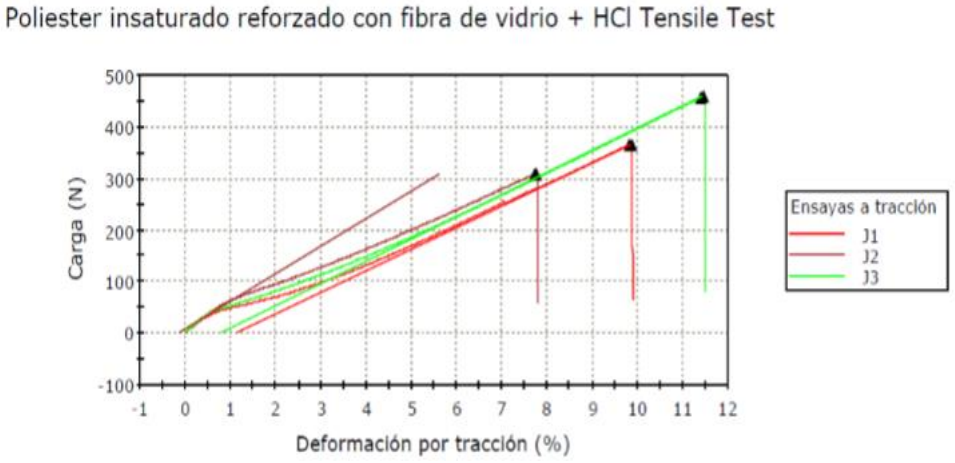


Gráfico 6. Curva de carga-% deformación para las probetas de poliéster insaturado reforzado con fibra de vidrio sumergido previamente en HCl.

Tabla 8. Resultados prueba de resistencia a la tracción en HCl

Identificación de la Muestra	Liquido de ensayo (Inmersión total) Carga	Carga Máxima a tracción (N)
J1 Control	HCl	366,09
J2		308,67
J3		458,2
Promedio		**337,38**

En la tabla 9 y el gráfico 7 se presentan los resultados obtenidos durante la realización de la prueba de tracción de las probetas sumergidas en hipoclorito de sodio.

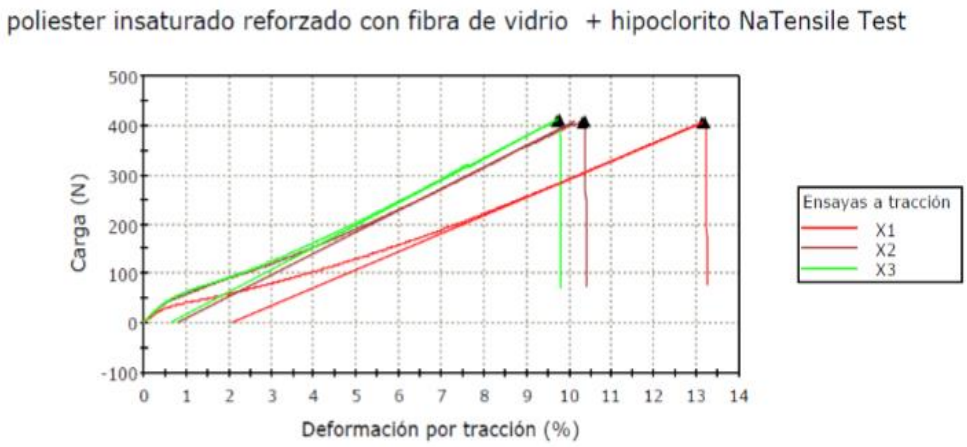


Gráfico 7. Curva de carga-% deformación para las probetas de poliéster insaturado reforzado con fibra de vidrio sumergido previamente en hipoclorito de sodio

TABLA 9. Resultados prueba de resistencia a la tracción en hipoclorito de sodio

Identificación de la Muestra	Liquido de ensayo (Inmersión total) Carga	Carga Máxima a tracción (N)
X1	Hipoclorito de sodio	395,34
X2		432,39
X3 Control		412,55
Promedio		**413,865**

En la tabla 10 y el gráfico 8 se presentan los resultados obtenidos durante la realización de la prueba de tracción de las probetas utilizadas como blanco (sin liquido de inmersión).

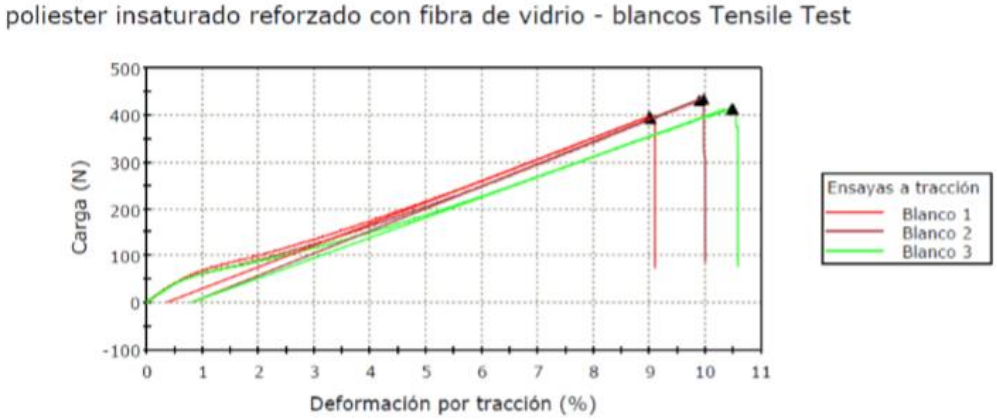


Gráfico 8. Curva de carga-% deformación para las probetas de poliéster insaturado reforzado con fibra de vidrio utilizado como blanco.

Tabla 10. Resultados prueba de resistencia a la tracción en blanco

Identificación de la Muestra	Liquido de ensayo (Inmersión total) Carga	Carga Máxima a tracción (N)
Blanco 1	Blanco	406,36
Blanco 2		407,65
Blanco 3		411,2
Promedio		**407,005**

7. FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS

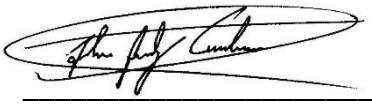
2017 – 09 – 27 al 2017 – 10 - 04

8. ACLARACIÓN.

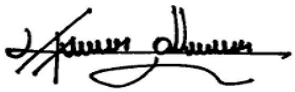
El presente informe es válido únicamente para las muestras detalladas en la tabla 1.

---------- **FIN DEL INFORME** ----------

9. PERSONAL QUE INTERVINO EN LA REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS Y/O ELABORACIÓN DEL INFORME.



I.Q. Jhon Fredy Cardona O.
ECOCHEMICAL S.A.S.
Diretor Técnico
Registro Profesional: 11424



I.Q. Faber Andres Gallego F.
ECOCHEMICAL S.A.S.
Coordinador de Calidad
Registro profesional: 11419