CRISTALAN® 809

Resina poliéster ortoftálica tixotrópica y pre-acelerada de propósito general

USOS SUGERIDOS

- Sistemas reforzados de mediana exigencia mecánica.
- Laminación manual y para aplicaciones de propósito general.
- Cascos, partes y accesorios de embarcaciones con mediana productividad.
- Auto-partes y artículos para la industria automotriz.

CONDICIONES DE CURADO

Para curado a temperatura ambiente (Temperatura recomendada entre 20 - 25ºC. No se recomienda trabajar por debajo de 15ºC) se sugiere la siguiente formulación:

	Partes en peso
CRISTALAN® 809	100 g
MEK peróxido (9 % oxígeno activo)	1.0 a 2.5

Debido a que la resina es preacelerada, sólo se requiere la adición de catalizador (MEK peróxido) para realizar el curado.

La temperatura ambiente y la cantidad de catalizador controlan el tiempo de gel de la resina **CRISTALAN® 809.** El curado debe realizarse a temperaturas superiores a 15ºC, que es la temperatura mínima de activación de la reacción de reticulación. Catalizaciones por debajo de ésta temperatura afectan notablemente las propiedades mecánicas de los laminados.

Con el curado a temperatura ambiente se obtienen laminados satisfactorios para muchas aplicaciones, aunque la resistencia mecánica final se logra unos días después de fabricado el producto.
Cuando se requieren óptimas propiedades y buen desempeño a largo plazo, el laminado se debe postcurar durante un período de tres (3) horas a 80ºC o por más tiempo a menor temperatura.

CARACTERÍSTICAS Y RECOMENDACIONES DE PROCESO

La resina **CRISTALAN® 809** presenta características de rápida impregnación en procesos de moldeo por contacto, que minimizan los requerimientos de mano de obra y optimizan los costos del proceso de laminación. La menor temperatura de exotérmia de **CRISTALAN® 809** permite la aplicación de varias capas consecutivas de resinas y refuerzo dando en consecuencia una rata de producción mayor y un menor tiempo de rotación de los moldes.

Se puede aplicar sin modificación en los equipos de aspersión, requiriendo solamente operar el equipo a más bajas presiones. Se recomienda primero calibrar la máquina con el producto para garantizar una adecuada aplicación.

La resina **CRISTALAN® 809** se puede pigmentar hasta el 10% de nuestras pastas pigmento **CRISTALAN®**, también se le puede adicionar de 10% a 20% de la pasta retardante al fuego 31190 y puede cargarse hasta con 20% de carbonato de calcio u otra carga mineral. Debe tenerse en cuenta el efecto que cualquier aditivo tiene sobre las características de manejo de las resinas y sobre las propiedades finales del producto antes de implementar la producción a nivel industrial.

ESPECIFICACIONES DE LA RESINA LÍQUIDA

Propiedad	Unidad	Valor MIN	Valor MAX	Método
Apariencia	Rosada turbia			ASTM D2090
Viscosidad[1] Brookfield	cps @ 25ºC	1100	1300	ASTM D2196
		490	710	
Sólidos	% nvm	58	62	ASTM D1259
Peso específico	@ 25ºC		1.10	ASTM D1963
Índice tixotrópico		1.55	2.65	ASTM D2196
Tiempo de gel	min @ 25ºC	9	12	ASTM D2471
Tiempo de máxima exotermia	min @ 25ºC	20	26	ASTM D2471
Temperatura de máxima exotermia	ºC	145	165	ASTM D2471
Estabilidad	meses		4	

(1) Las medidas de viscosidad fueron realizadas: Aguja 2, 2rpm, 5min. Aguja 2, 20rmp, 10min.
(2) Se emplea Mek peróxido (NOROX 9) en 1% en volumen para obtener estas especificaciones.

PROPIEDADES DE LA RESINA CURADA (Sin reforzar) [1]

Propiedad	Método	Sistema Internacional		Sistema Ingles	
		Unidad	Valor	Unidad	Valor
Tensión					
Esfuerzo de tensión	ASTM D638	MPa	50	psi	7,251.80
Modulo	ASTM D638	GPa	4.13	Kpsi	599
Deformación	ASTM D638	%	2.11	%	2.11
Flexión					
Esfuerzo de flexión	ASTM D790	MPa	110	psi	15,954.15
Modulo	ASTM D790	GPa	4.25	Kpsi	616.40
Deformación	ASTM D790	%	2.75	%	2.75
Otras propiedades					
Contracción volumétrica		%	7.20	%	7.20
HDT	ASTM D648	°C	80.00	°F	176.00
Dureza	ASTM D2583	Barcol	46.00	Barcol	46.00
Absorción de agua (24h a 23 °C)	ASTM D570	%	0.14	%	0.14

(1) Ciclo de curado: 24 horas a 25°C, 3 horas a 80°C.

PROPIEDADES DE LA RESINA CURADA (Reforzada) [1, 2,3]

Propiedad	Método	Sistema Internacional		Sistema Ingles	
		Unidad	Valor	Unidad	Valor
Tensión					
Esfuerzo de tensión	ASTM D638	MPa	85	psi	12,328.20
Módulo	ASTM D638	GPa	9.14	Kpsi	1,325.60
Deformación	ASTM D638	%	2	%	2
Flexión					
Esfuerzo de flexión	ASTM D790	MPa	172	Psi	24,946.50
Módulo	ASTM D790	GPa	8.87	Psi	1,286.50
Deformación	ASTM D790	%	2.34	%	2.34

(1) Ciclo de curado: 24 horas a 25°C, 3 horas a 80°C.
(2) Estructura de refuerzo: 2 capas de Mat 450 g/m^2.
(3) Contenido de fibra de vidrio: 28.76%

SEGURIDAD Y MANEJO

La información detallada para el manejo seguro de este material se encuentra en la respectiva Hoja de Seguridad de Materiales.

La resina **CRISTALAN® 809** está clasificada como "líquido inflamable" según código NFPA 30 (división 3.3.25.2), por tener un punto de inflamación de 31°C en crisol cerrado. Debe mantenerse alejado de llamas abiertas.

La resina **CRISTALAN® 809** tiene un tiempo de vida equivalente a cuatro meses desde el momento de su fabricación, siempre y cuando el producto esté almacenado a condiciones de temperatura y humedad adecuadas. Se recomienda almacenar el producto en un lugar fresco a una temperatura menor de 25°C para obtener la máxima estabilidad. Se suministra en tambores metálicos de 230 Kg.

Por ser un producto que contiene aditivos se debe agitar antes de usarlo para lograr una homogenización de estos.

LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDADES

La información y recomendaciones que aparecen en esta publicación son, a nuestro entender enteramente confiables. Las sugerencias ofrecidas para usos o aplicaciones son solamente la opinión de andercol s.a. Los consumidores deberán hacer sus propias pruebas para determinar el comportamiento de estos productos en sus objetivos específicos. andercol s.a. no da garantías de tipo alguno exceptuando las que se ajustan a las especificaciones estándar del producto. andercol s.a. se reserva el derecho de modificar esta literatura técnica sin previo aviso.

CONTACTOS

ANDERCOL, S.A.
Dirección: Carrera 64C No. 95-84
Medellín, Colombia
Teléfono: 57 (4) 470 0700
Página Web: www.andercol.com
Fax: 57 (4) 267 8135
Apartado Aéreo: 2065

Fijo: (4) 557 8719 - Celular 3206083922
info@solofibraspozossepticos.com
https://solofibraspozossepticos.com
NIT: 21.526.110-7

FICHA TECNICA DEL PRODUCTO

<table>
<tr><td>1</td><td>DESCRIPCION</td><td>MODELO INTEGRADO EN FORMA CILINDRICA VERTICAL – TANQUE SEPTICO MAS FAFA FIBRA DE VIDRIO</td></tr>
<tr><td>2</td><td>APLICACION</td><td>AGUAS DE CONSUMO SEGÚN RAS 2017</td></tr>
<tr><td>3</td><td>DIMENCIONES</td><td>VOLUMEN UTIL: DEBE GARANTIZAR EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO TENIENDO EN CUENTA LOS SIGUIENTES CRITERIOS.
- RENDIMIENTO DEL PROCESO DE TRATAMIENTO
- ALMACENAMIENTO DE LODOS
- AMORTIGUAMIENTO DE CAUDALES PICO
- MEDIDAS INTERNAS MINIMAS

PROFUNDIDAD UTIL: DEBE ESTAR ENTRE LOS VALORES MINIMOS Y MAXIMOS ESTABLECIDOS EN EL RAS 2017 TABLA E.3.3

<table>
<tr><th>Volumen útil (m³)</th><th>Profundidad útil mínima (m)</th><th>Profundidad útil máxima (m)</th></tr>
<tr><td>Hasta 6</td><td>1.2</td><td>2.2</td></tr>
<tr><td>De 6 a 10</td><td>1.5</td><td>2.5</td></tr>
<tr><td>Más de 10</td><td>1.8</td><td>2.8</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>TIPO DE SISTEMA SEPTICOS</th><th>VOLUMEN</th><th>ALTURA</th><th>DIAMETROS</th><th>MATERIAL FILTRANTE</th><th>ESPESOR</th></tr>
<tr><td>INTEGRADO VERTICAL</td><td>1.800 LTS</td><td>1.40METROS</td><td>1.30 METROS</td><td>100</td><td>4.8</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>4</td><td>REQUERIMIENTOS TECNICOS</td><td>PROVISTOS DE.
- TRAMPA DE GRASAS. (interna)
- ACCESORIOS INTERNOS EN PVC-S (ver ficha técnica)
- SISTEMA DE VENTILACION EN TUBERIA PVC-S DE 2” CON ACCESORIO Y MALLA MOSQUITERA DOBLE (ver especificación numeral 5)
- TAPA CON VENAS DE REFUERZO
- SISTEMA DE RECOLECCION Y EXTRACION DE LODOS
- MATERIAL FILTRANTE PARA EL FILTRO ANAEROBIO DE FLUJO ASCENDENTE (FAFA), QUE SEAN DISPOSITIVOS OCTOGONALS DE 180.7 MILIMETROS EN PROLIPROPILENO DE BAJA DENSIDAD QUE GARANTICEN UN AREA SUPERFICIAL DE CONTACTO NO MENOR DE 90m2/m3</td></tr>
<tr><td>5</td><td>MALLA MOSQUITERA</td><td>MALLA MOSQUITERA NORMAL, especialmente diseñada para la retención de la mayoría de los insectos voladores de tamaño normal (moscas, mosquitos, avispas, abejas… etc.) permitiendo a su vez el paso del aire a través de ella.
PROPIEDADES DEL MATERIAL
Composición: Fibra de vidrio con recubrimiento de PVC
Fibra de Vidrio (37,5%) = 44 g/m2
Recubrimiento de PVC (62,5%) = 73 g/m2
Grosor del Hilo recubierto: 0,27 mm (+/- 0,005mm)
Grosor de la Malla: 0,28mm (+/- 0,01 mm)</td></tr>
<tr><td>6</td><td>MATERIAS PRIMAS</td><td>FIBRA DE VIDRIO</td><td>Mat 450 g/m2</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>Laminación: refuerzo estructural en Resina poliéster orto ftálica,</td></tr>
</table>

Fijo: (4) 557 8719 - Celular 3206083922
info@solofibraspozossepticos.com
https://solofibraspozossepticos.com
NIT: 21.526.110-7

		RESINA- MATRIZ	PORCENTAJE DE SOLIDOS	58 - 62%
			DUREZA BARCOL	46 bares
		GEL COAT	Pintura exterior en gelcoat isoftalico con estabilizador U.V.	
		ESPESOR DE LA ESTRUCTURA	5.1 mm según norma NTC 2890	
		ESPESOR DE LOS TABIQUES	5.1 mm según norma NTC 2890	

7	**PROCESO DE FABRICACION**	PINTURA	Aspersión gel coat con pistola (spray Up)
		LAMINACION	moldeo por contacto manual (Hand lay – Up)
		TOP COAT	Imprecnacion manual
8	**CARACTERISTICAS**	ESTRUCTURA INTERNA	Hermeticidad entre tabiques.
		COLOR INTERNO	GRIS
		COLOR EXTERNO	GRIS
		ACABADO INTERNO	LISO
		ACABADO EXTERNO	LISO
9	**CONDICIONES DE OPERACION**	Temperatura de operación máxima: 60 grados centígrados Presión atmosférica Agitación no permitida Apoyo uniforme sobre superficie plana	
10	**POZO SEPTICO**	**Recipiente cilíndrico vertical**, con cinco compartimientos internos, conformando el primero la trampa de grasas (TG), los tres siguientes el tanque séptico (TS), Y el ultimo el filtro anaeróbico de flujo ascendente (FAFA), diseñados para operar como plantas compactas de tratamientos de aguas residuales, con taza de vertimiento de 100 litros / persona/ día, y un tiempo de retención de 3 días máximo. (para servicios de residencia) - Cuenta con accesorios internos en PVC, sistema de ventilación en tubería de 2" con accesorios y malla mosquitera doble. **Ver especificaciones numerales 5** - Tapas con venas de refuerzo y capacidad entre 60 cm y 90 cm de lleno consumo - Sistemas de recolección de lodos (purga de lodos), que recoge los lodos de todas las cámaras en una sola purga. Los sistemas a instalar garantizan su comportamiento estructural sin presentar deformaciones que afecten su desempeño o la integridad de la estructura durante las etapas de instalación, operación y mantenimiento.	
11	**TRAMPA DE GRASAS**	Fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio**. Materiales utilizados se muestran en numeral 6,** de ubicación interna. (INTEGRAL) Diámetro superior (D) (0.90m) Altura H (1.90) (Accesorios internos en PVC- S cumple con las especificaciones dadas por el RAS 2017 capítulo 11 del título A, numeral A 11.4.6	
12	**MATERIAL DE SOPORTE**	**ROSETAS BIOPAK.** El material para el filtro anaeróbico de flujo ascendente (FAFA), son dispositivos octogonales de 180.7mm de diámetro en polipropileno de baja densidad que garantizan un área superficial de contacto igual o mayor que 90m2/m3, son como mínimo 100 unidades ocupando un área del 60 % del FAFA. La materia prima utilizada cumple con el área superficial de contacto.	

Fijo: (4) 557 8719 - Celular 3206083922
info@solofibraspozossepticos.com
https://solofibraspozossepticos.com
NIT: 21.526.110-7

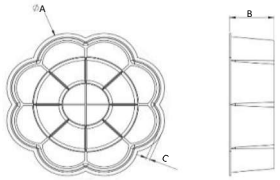
		Las materias primas son certificadas por nuestros proveedores, ofreciendo un total de seguridad de que sus productos son de calidad y de su durabilidad ante el medio expuesto
13	**TUBERIA Y ACCESORIOS:**	**Los accesorios** internos de conexión y distribución de caudales son en PVC - S de fabricantes nacionales. Para pozos sépticos de 1800 a 5000 litros entrada en 4" y salida en 3", respiradero en unión PVC de 2", purga de lodos en 3".
14	**CARTILLA OPERATIVA**	**Cartilla operativa**: describe de una manera simple y sencilla el funcionamiento de un sistema séptico y su operación.
15	**VENTAJAS**	SON TERMOESTABLES SU GRAN DURABILIDAD Y RESISTENCIA A LA COMPRENSION LATERAL Y AL EMPUJE VERTICAL BAJO PESO, LO CUAL FACILITA EL TRANSPORTE A ZONAS DE DIFICIL ACCESO FACIL INSTALACION POR PERSONAL NO CALIFICADO DE FACIL Y RAPIDA REPARACION EN EL SITIO VIDA UTIL SUPERIOR A 20 AÑOS. PERIODOS DE LIMPIEZA PROLONGADOS PORTATILES.

Biplasto.	**FICHA TECNICA**

REFERENCIA INTERNA:	101200-02	**PRODUCTO:**	ROSETON PARA FILTRO ANAEROBICO

PRODUCTO TERMINADO

Dimensiones (mm)	
ØA	187,00
B	50,40
C	4,00
Peso (g)	110



COMPONENTES

ITEM	ARTICULO / PARTE	U.M.	CANTIDAD	MATERIAL DE FABRICACION
101200-01	Roseton Filtro Anaerobico	Unid.	20	Polipropileno Negro

EMPAQUE

Se empaca en Torres de 20 unidades

OBSERVACIONES

Se anexa Certificado de Calidad

APROBACION FICHA TECNICA

REVISÒ

Jhoan Campos
Jefe de Calidad

APROBÒ

Eduardo José Santos
Gerente General

ISO 9001

icontec internacional

ICONTEC Certifica que el Sistema de Gestión de:
ICONTEC Certifies that the Management System of:

PRODUCTOS MORGAN S.A.S.

Autopista Medellín Kilometro 7 Costado Norte Tenjo, Cundinamarca, Colombia

Ha sido evaluado y aprobado con respecto a los requisitos especificados en:
Has been assessed and approved based on the specified requirements of:

ISO 9001:2008

Este Certificado es aplicable a las siguientes actividades:
This certificate is applicable to the following activities:

Fabricación y venta de envases plásticos. Fabricación y comercialización de tuberías y accesorios de PVC. Fabricación y comercialización de Canales y bajantes de PVC con sus accesorios

Manufacturing and commercialization of plastic containers. Manufacturing and commercialization of PVC tubing and fittings. Manufacturing and commercialization of PVC rain gutters, downspout and fittings

Esta aprobación está sujeta a que el sistema de gestión se mantenga de acuerdo con los requisitos especificados, lo cual será verificado por ICONTEC
This approval is subject to the maintenance of the management system according to the specified requirements, which will be verified by ICONTEC

Certificado: SC1155-1
Certificate

Fecha de Aprobación: 2002 09 18
Approval Date:

Fecha Última Modificación: 2014 07 25
Last Modification Date

Fecha de Vencimiento: 2017 09 13
Expiration Date

Sello de Calidad

icontec internacional

Otorga el certificado de conformidad Sello de Calidad ICONTEC para el producto:
It grants the certificate of conformity quality mark ICONTEC for the product:

TUBOS DE PVC PARA USO SANITARIO-AGUAS LLUVIAS Y VENTILACIÓN MARCA RALCO

Fabricado por **INDUSTRIA COLOMBIANA DE PLASTICOS S.A. IMEC S.A.,**
en la **Carrera 37 No. 10 - 07 Acopi, Yumbo, Valle del Cauca, Colombia**

Manufacturated by **INDUSTRIA COLOMBIANA DE PLASTICOS S.A. IMEC S.A.,**
in the **Carrera 37 No. 10 - 07 Acopi, Yumbo, Valle del Cauca, Colombia**

El derecho del uso del Sello se otorga con el referencial:
The right to use the Mark is granted with the Audit Criteria:

NTC 1087 (2011)

Tubos de poli (cloruro de vinilo) (PVC) rígido para uso sanitario, aguas lluvias y ventilación

Poly (vinyl chloride) (PVC) waste and vent pipe

Este Sello está sujeto a que la empresa y el producto cumplan permanentemente con los requisitos establecidos en el referencial y en el documento "R-PD-01 Reglamento para la certificación de producto con Marca de Conformidad otorgada por ICONTEC", lo cual será verificado por ICONTEC
This Mark is subject to the company´s and product´s permanent fulfillment of the requirements set forth in the audit criteria and the "R-PD-01 Reglamento para la certificación de producto con Marca de Conformidad otorgada por ICONTEC" document, which will be verified by ICONTEC

Las referencias autorizadas para ostentar el Sello se incluyen en documento anexo que es parte integral del presente certificado.
The references authorized to hold the Mark are included in annexed document and it is integral part of this certified

Certificado CSC-0051-5
Certificate

Fecha de Aprobación: 2004-12-23
Approval Date:

Fecha Última Modificación:
Last Modification Date:

Fecha de Vencimiento: 2017-09-13
Expiration Date:

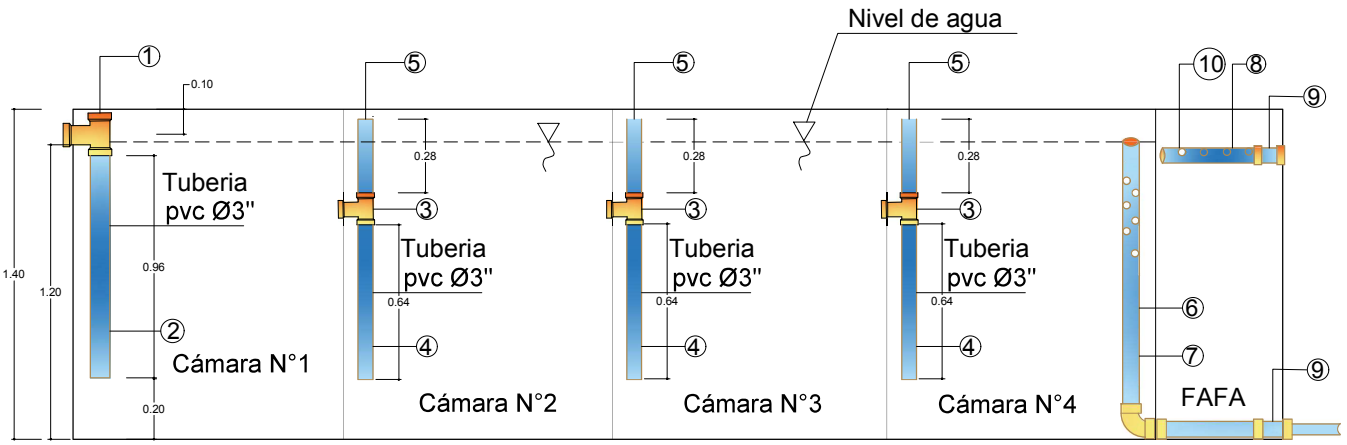
Directora de Evaluación de la Conformidad
Conformity Assessment Director

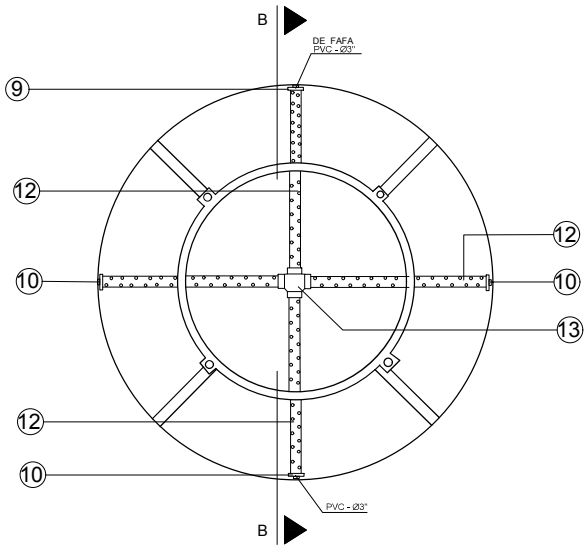
ICONTEC es un organismo de Certificación acreditado por:
ICONTEC is a certification body accreditated by:

ONAC
ACREDITADO ISO/IEC Guide 65:1996
09-CPR-002

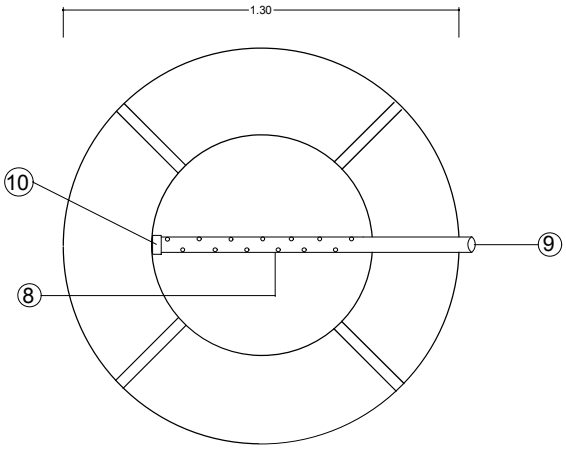
ANSI
ANSI Accredited Program
PRODUCT CERTIFICATION
Certification, ID # 0677

Este certificado es propiedad de ICONTEC y debe ser devuelto cuando lo requiera

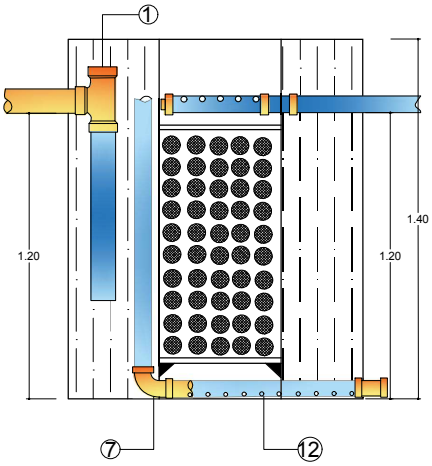


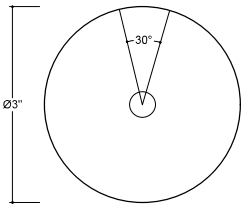


VISTA EN PARTE INFERIOR



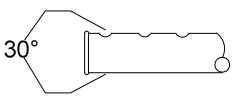
VISTA EN POZO PARTE SUPERIOR
DISTRIBUCIÓN Y RECOLECCIÓN



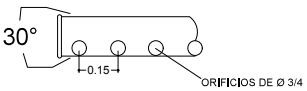


DESPIECE DE ACCESORIOS

	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	LONGITUD
1	TEE SANITARIA Ø4"	1 UNIDAD	
2	NIPLE EN PVC Ø4"	1 UNIDAD	1.06 cm
3	TEE SANITARIA Ø3"	3 UNIDADES	
4	NIPLE EN PVC Ø3"	3 UNIDADES	0.74 cm
5	NIPLE EN PVC Ø3"	3 UNIDADES	0.38 cm
6	NIPLE EN PVC Ø3"	1 UNIDAD	1.20 cm
7	CODO SANITARIO Ø3"	1 UNIDAD	
8	MIPLE PVC Ø3"	1 UNIDAD	0.98 cm
9	UNIÓN SANITARIA Ø3"	2 UNIDADES	
10	TAPÓN DE PRUEBA Ø3"	4 UNIDADES	
11	CODO SANITARIO Ø3"	1 UNIDAD	VENTILACIÓN (TAPA)
12	NIPLE EN PVC Ø3"	4 UNIDADES	0.67 cm
13	TEE DOBLE SANITARIA Ø3"	1 UNIDAD	



NIPLE PVC SANITARIA Ø 3"



DETALLE TUBERÍA DESAGÜE

SOLOFIBRAS

Tel: 408 10 71 Cel: 320 608 3922

CONTIENE: POZO SÉPTICO VERTICAL 1.800 LITROS

Sello de Calidad

icontec internacional

Otorga el certificado de conformidad Sello de Calidad ICONTEC para el producto:
It grants the certificate of conformity quality mark ICONTEC for the product:

UNIÓN MECÁNICA CON SELLOS FLEXIBLES

Fabricado por **PRODUCTOS MORGAN S.A.S.**, en la **Autopista Medellín Kilómetro 7 Costado Norte, Tenjo, Cundinamarca, Colombia**

Manufacturated by ***PRODUCTOS MORGAN S.A.S.,*** *in the* ***Autopista Medellín Kilómetro 7 Costado Norte, Tenjo, Cundinamarca, Colombia***

El derecho del uso del Sello se otorga con el referencial:
The right to use the Mark is granted with the Audit Criteria:

NTC 2295 (2008)

Uniones con sellos elastomericos flexibles para tubos plásticos empleados para el transporte de fluidos a presión

Joints for plastics pressure pipes using flexible eleastomeric seals

Este sello está sujeto a que la empresa y el producto cumplan permanentemente con los requisitos establecidos en el referencial y en el documento "R-PD-01 Reglamento para la certificación de producto con Marca de Conformidad otorgada por ICONTEC", lo cual será verificado por ICONTEC
This Mark is subject to the company´s and product´s permanent fulfillment of the requirements set forth in the audit criteria and the "R-PD-01 Reglamento para la certificación de producto con Marca de Conformidad otorgada por ICONTEC" document, which will be verified by ICONTEC

Las referencias autorizadas para ostentar el Sello se incluyen en documento anexo que es parte integral del presente certificado
The references authorized to hold the Mark are included in annexed document and it is integral part of this certified

Certificado CSC-0098-2
Certificate

Fecha de Aprobación: *Approval Date:*	2001-08-01	Fecha Última Modificación: *Last Modification Date:*	2014-08-20
Fecha de Renovación: *Renewal Date:*	2014-03-31	Fecha de Vencimiento: *Expiration Date:*	2017-03-31

110-RE2207-1000

Medellín, 19/07/2022

Reporte de ensayo (agua)

Laboratorio Ambiental de Corantioquia

LCA/RE-857W2

Laboratorio acreditado bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025:2017 por el Instituto Hidrologia Meteorología Y Estudios Ambientales IDEAM, para la realizacion de Acidez, Alcalinidad, Bacterias Heterótrofas Bromuros, Cloruros, Fluoruros, Nitrato, Nitrito, Sulfatos, Cianuro Total, Cianuro Libre, Coliformes Termotolerantes (Fecales), Coliformes Totales, Color Real, Color verdadero, Compuestos Fenólicos, Compuestos Semivolátiles Fenólicos, AOX, Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos- PHAs, Pesticidas Organofosforados, Pesticidas Organoclorados, Conductividad Eléctrica, DBO5, DQO, Dureza cálcica, Dureza total, Escherichia coli, Formaldehído, Ortofosfato, Fósforo Total, Grasas y Aceites, Giardia y Cryptosporidium, Hidrocarburos, Índice de fenol, Metales Disueltos [Magnesio, Potasio, Sodio, Sílice], Metales Totales [Aluminio, Arsénico, Antimonio, Bario, Boro, Berilio, Cadmio, Calcio, Cobalto, Cobre, Cromo, Cromo VI, Estaño, Estroncio, Hierro, Litio, Magnesio, Manganeso, Molibdeno, Níquel, Potasio, Plata, Plomo, Selenio, Sílice, Sodio, Talio, Titanio, Vanadio, Zinc], Nitrógeno Amoniacal, Nitrógeno Kjeldahl, Nitrógeno Orgánico, Oxígeno Disuelto, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Sedimentables, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Totales, Sulfuro Total, Surfactantes aniónicos, Turbiedad, Toma de Muestra Simple, Toma de Muestra Compuesta, Toma de Muestra Integrada en cuerpo Lótico, Toma de Muestra Integrada en cuerpo Léntico, Toma de Muestra en Aguas Subterráneas, Toma de muestra de suelos superficiales recolectados con espátula, pala o cuchara, Toma de muestra en Depósitos de Almacenamiento, Emisión de Ruido; según resolución No. 0396 del 28 de Marzo de 2022.

DATOS GENERALES DEL CLIENTE			
Entidad	SOLOFIBRAS	**Nit (ó cc)**	21526110
Dirección	Calle 59 B B 69 231 In 117	**Teléfono**	51 20 24 3206083922
Contacto	Jorge Lòpez Arango		
Proyecto	Seguimiento al cumplimiento sistema de tratamiento SOLOFIBRAS S.A		

RECEPCIÓN DE LA MUESTRA	
Fecha de recepción	05/07/2022 10:30 h
Observaciones	- Muestras en buenas condiciones para los análisis solicitados. - El significado de las abreviaturas utilizadas es el siguiente: N/A: No aplica N/S: No solicitada N/D: No disponible.
Subcontratación	N/A

INFORMACION DEL PROCESO DE MUESTREO

Código de laboratorio	Punto de muestreo	Fecha y hora	Tipo	Parámetros de campo
857WER1	1. Entrada Sistema Séptico Solofibra (1.675 msnm; E 6°19'55.85"N; N 75° 30'58.17"O)	04/07/2022 06:00 h 04/07/2022 18:00 h	Compuesto	0,044 L/s; 56,2 µS/cm; 7,6 Unidades de pH; 27,2 °C; 26,1 °C
857WER2	2. Salida Sistema Séptico Solofibra (1.675 msnm; 6°19'55.89"N"; N 75°30'58.21"O)	04/07/2022 06:00 h 04/07/2022 18:00 h	Compuesto	0,041 L/s; 97,2 µS/cm; 6,81 Unidades de pH; 27,2 °C; 26,0 °C

Ubicación: Municipio de Copacabana

Responsable: Jorge López Arango

RESULTADOS DE ENSAYO

Parámetro (unidades)	857WER1	857WER2
Dbo5 total, membrana (mg O_2/L)	3.728	33,3
Dqo total (mg O_2/L)	9.744	126
Grasas y aceites totales (mg Grasas y Aceites/L)	614	14
Sólidos sedimentables, volumétrico (mL/L)	60,0	< 0,100
Sólidos suspendidos totales (mg/L)	3.465	13

OPINIONES E INTERPRETACIONES

"Debido al desconocimiento de información relacionada con el proceso en cuestión, el personal del laboratorio se abstiene de hacer comentarios, interpretaciones o recomendaciones acerca de los resultados de ensayo"

Carrera 65 No. 44 a 32 – Medellín. Teléfono: 493 88 88 ext 1807/1810. Email: laboratorioaguas@corantioquia.gov.co

110-RE2207-1000

Medellín, 19/07/2022

Reporte de ensayo (agua)

Laboratorio Ambiental de Corantioquia

LCA/RE-857W2

Laboratorio acreditado bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025:2017 por el Instituto Hidrologia Meteorología Y Estudios Ambientales IDEAM, para la realizacion de Acidez, Alcalinidad, Bacterias Heterótrofas Bromuros, Cloruros, Fluoruros, Nitrato, Nitrito, Sulfatos, Cianuro Total, Cianuro Libre, Coliformes Termotolerantes (Fecales), Coliformes Totales, Color Real, Color verdadero, Compuestos Fenólicos, Compuestos Semivolátiles Fenólicos, AOX, Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos- PHAs, Pesticidas Organofosforados, Pesticidas Organoclorados, Conductividad Eléctrica, DBO5, DQO, Dureza cálcica, Dureza total, Escherichia coli, Formaldehído, Ortofosfato, Fósforo Total, Grasas y Aceites, Giardia y Cryptosporidium, Hidrocarburos, Índice de fenol, Metales Disueltos [Magnesio, Potasio, Sodio, Sílice], Metales Totales [Aluminio, Arsénico, Antimonio, Bario, Boro, Berilio, Cadmio, Calcio, Cobalto, Cobre, Cromo, Cromo VI, Estaño, Estroncio, Hierro, Litio, Magnesio, Manganeso, Molibdeno, Níquel, Potasio, Plata, Plomo, Selenio, Sílice, Sodio, Talio, Titanio, Vanadio, Zinc], Nitrógeno Amoniacal, Nitrógeno Kjeldahl, Nitrógeno Orgánico, Oxígeno Disuelto, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Sedimentables, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Totales, Sulfuro Total, Surfactantes aniónicos, Turbiedad, Toma de Muestra Simple, Toma de Muestra Compuesta, Toma de Muestra Integrada en cuerpo Lótico, Toma de Muestra Integrada en cuerpo Léntico, Toma de Muestra en Aguas Subterráneas, Toma de muestra de suelos superficiales recolectados con espátula, pala o cuchara, Toma de muestra en Depósitos de Almacenamiento, Emisión de Ruido; según resolución No. 0396 del 28 de Marzo de 2022.

FORMALIZACIÓN DEL REPORTE

Personal responsable de la determinación de los parámetros contenidos en este documento:

Karen Dennis Sepulveda Rincon (Tecnólogo Químico; Tarjeta Profesional No.Tq-1304)
Diego Alexander Restrepo González (Tecnólogo Químico; Tarjeta Profesional No.Tq-938)
William De Jesus Diez Gomez (Tecnólogo Químico; Tarjeta Profesional No.Tq-411)
Eder Andres Vallejo Uran (Microbiólogo Y Bioanalista; Tarjeta Profesional No.5-0988)





Ana Cecilia Caro Zapata
Químico; Tarjeta Profesional No. PQ-2799
Profesional Universitario
Revisó y Aprobó
Código de verificación:
19631_JRN72QX2Q2
Ingresa a: http://sirena.corantioquia.gov.co/esirena/CtrlReporteEnsayo

Anexo 1. Información relacionada con el trabajo de ensayo realizado en el Laboratorio Ambiental

INFORMACIÓN RELACIONADA CON EL TRABAJO DE ENSAYO			
Información general del parámetro	**Expresión de la incertidumbre [1]**	**Equipo de medición y ensayo**	**Fecha trabajo de ensayo**
Dbo5 total, membrana (método Incubación a 5 días - Electrodo de membrana) SM 5210 B,4500-O G Ed 23-2017, Instructivo Determinación de DBO5 total y soluble v. 2 Acreditación vigente: Resolución Nro: 0396 del 28/03/2022	0,038*C	LCA-39807 Incubadora DBO, modelo Centricol (20,0 °C: 1-2). placa-17919 Medidor de oxígeno disuelto, modelo 850.	06/07/2022 12:00 h (1-2)
Dqo total (método Colorimétrico: reflujo cerrado) SM 5220 D Ed 23-2017, Instructivo Determinación de DQO total, soluble y sobrenadante v. 2 Acreditación vigente: Resolución Nro: 0396 del 28/03/2022	Rango bajo 0,068*C Rango alto 0,036*C	LCA-39838 Analizador Robótico de DQO, modelo SP2000.	18/07/2022 08:00 h (1-2)
Grasas y aceites totales (método Gravimétrico: extracción Soxhlet) SM 5520 D Ed 23-2017, Instructivo Determinación de grasas y aceites totales e hidrocarburos totales v. 2 Acreditación vigente: Resolución Nro: 0396 del 28/03/2022	0,1*C	LCA-Serie 544554 Balanza Analítica, modelo AS 220.R2. placa-14480 Estufa, modelo TV 300 (104,0 °C: 1-2).	18/07/2022 09:00 h (1-2)
Sólidos sedimentables, volumétrico (método Volumétrico) SM 2540 F Ed 23-2017, Instructivo Determinación de	Rango mL/L (0 - 2):0,06*C Rango mL/L (2 -	placa-N/A Conos Imhof con soporte, modelo N/A.	05/07/2022 11:29 h (1-2)

110-RE2207-1000

Medellín, 19/07/2022

Reporte de ensayo (agua)

LCA/RE-857W2

Laboratorio Ambiental de Corantioquia

Laboratorio acreditado bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025:2017 por el Instituto Hidrologia Meteorología Y Estudios Ambientales IDEAM, para la realizacion de Acidez, Alcalinidad, Bacterias Heterótrofas Bromuros, Cloruros, Fluoruros, Nitrato, Nitrito, Sulfatos, Cianuro Total, Cianuro Libre, Coliformes Termotolerantes (Fecales), Coliformes Totales, Color Real, Color verdadero, Compuestos Fenólicos, Compuestos Semivolátiles Fenólicos, AOX, Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos- PHAs, Pesticidas Organofosforados, Pesticidas Organoclorados, Conductividad Eléctrica, DBO5, DQO, Dureza cálcica, Dureza total, Escherichia coli, Formaldehído, Ortofosfato, Fósforo Total, Grasas y Aceites, Giardia y Cryptosporidium, Hidrocarburos, Índice de fenol, Metales Disueltos [Magnesio, Potasio, Sodio, Sílice], Metales Totales [Aluminio, Arsénico, Antimonio, Bario, Boro, Berilio, Cadmio, Calcio, Cobalto, Cobre, Cromo, Cromo VI, Estaño, Estroncio, Hierro, Litio, Magnesio, Manganeso, Molibdeno, Níquel, Potasio, Plata, Plomo, Selenio, Sílice, Sodio, Talio, Titanio, Vanadio, Zinc], Nitrógeno Amoniacal, Nitrógeno Kjeldahl, Nitrógeno Orgánico, Oxígeno Disuelto, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Sedimentables, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Totales, Sulfuro Total, Surfactantes aniónicos, Turbiedad, Toma de Muestra Simple, Toma de Muestra Compuesta, Toma de Muestra Integrada en cuerpo Lótico, Toma de Muestra Integrada en cuerpo Léntico, Toma de Muestra en Aguas Subterráneas, Toma de muestra de suelos superficiales recolectados con espátula, pala o cuchara, Toma de muestra en Depósitos de Almacenamiento, Emisión de Ruido; según resolución No. 0396 del 28 de Marzo de 2022.

INFORMACIÓN RELACIONADA CON EL TRABAJO DE ENSAYO

Información general del parámetro	Expresión de la incertidumbre [I.]	Equipo de medición y ensayo	Fecha trabajo de ensayo
solidos sedimentables, volumétrico v. 2 Acreditación vigente: Resolución Nro: 0396 del 28/03/2022	10):0,09*C Rango mL/L (10 - 40):0,05*C Rango mL/L (40 - 100):0,05*C Rango mL/L (100 - 300):0,07*C Rango mL/L (300 - 1000):0,10*C		
Sólidos suspendidos totales (método Gravimétrico: secado a 103°C - 105°C) SM 2540 D Ed 23-2017, Instructivo Determinación de sólidos suspendidos totales, fijos y volátiles v. 2 Acreditación vigente: Resolución Nro: 0396 del 28/03/2022	0,04*C	placa-25008 Estufa, modelo ED53-UL (104,0 °C: 1-2). placa-25715 Balanza analítica de alta precisión, modelo AB265-S/FACT.	08/07/2022 08:15 h (1-2)

IMPORTANTE

I. Para conocer la incertidumbre de cada resultado, es necesario reemplazar la "C" en la expresión de la incertidumbre por el valor de concentración reportado en la Tabla Resultados de Ensayo, para el parámetro en cuestión, según el rango.

II. Para el caso de análisis microbiológicos: resultados < 1 UFC/100mL ó < 1 NMP/100mL indican que no hubo recuperación de microorganismos durante el trabajo de ensayo.

III. Los resultados entregados en este informe se refieren a las muestras analizadas.

IV. El Laboratorio no responde por muestras sobrantes después de terminado el trabajo de ensayo.

V. La organización o persona que realiza el muestreo es responsable de la muestra entregada al Laboratorio.

VI. Este reporte de ensayo no debe reproducirse sin la aprobación del personal del Laboratorio Ambiental de Corantioquia.

Carrera 65 No. 44 a 32 – Medellín. Teléfono: 493 88 88 ext 1807/1810. Email: laboratorioaguas@corantioquia.gov.co

CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DE PRODUCTO

PRODUCT CONFORMITY CERTIFICATE

Modelo de Certificación
Certification Modality

Marca de Conformidad

No. 04882

El CIDET certifica que el producto:
CIDET certifies that the product:

DENOMINACIÓN	TIPO	REFERENCIA
TUBERÍA CONDUIT TIPO LIGERA	NO METÁLICA PLEGABLE	MORGANFLEX CONDUIT DE ½" Y ¾"

Las características e identificación de este producto se describen en el documento anexo, que hace parte integral del presente CERTIFICADO y contiene una página.

The characteristics and identification of this product are described in the attached document, which is an integral part of this CERTIFICATE

Fabricado por:
Manufactured by:

PRODUCTOS MORGAN S.A.S.

Autopista medellín km 7 costado norte (siberia) Tenjo - Cundinamarca

Satisface los requerimientos de
Satisfies the requirements of

RESOLUCIÓN 90708 de 2013 del
MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA - RETIE

Fecha de Certificación: 28 / 02 / 2013
Última Actualización: 27 / 03 / 2014
Fecha de Vencimiento: 27 / 03 / 2017

Fecha máxima para las próximas auditorías de seguimiento: 27 / 02 / 2015 y 27 / 02 / 2016

Carlos Ariel Naranjo Valencia
Director Ejecutivo
Executive Director

CIDET 3063

ONAC
Acreditado ISO/IEC Guide 65:1996
09-CPR-004

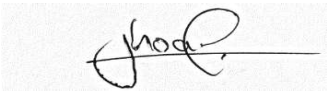
CIDET realiza la verificación y el seguimiento de las características con las cuales se emitió la certificación, las novedades y vigencia del presente certificado pueden consultarse en la página www.cidet.org.co

CERTIFICADO DE CALIDAD

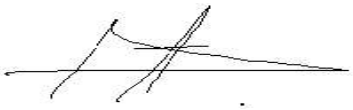
PRODUCTO: **ROSETON PARA FILTRO ANAEROBICO**
Lote Nª: 0830
Fecha Fabricacion: ago-19
Unidad de Medida: Peso (gr.) - Longitud (mm)

	PARAMETRO ESTANDAR			
	ØA	**B**	**C**	**PESO**
	187,00	50,40	4,00	110,00
	MEDICIONES ALEATORIAS			
1	187,05	50,42	4,00	110,20
2	187,01	50,43	4,01	110,30
3	187,02	50,41	4,05	110,20
4	187,10	50,40	4,03	110,20
5	187,23	50,40	4,06	110,30
min.	187,01	50,40	4,00	110,20
max.	187,23	50,43	4,06	110,30
prom.	**187,08**	**50,41**	**4,03**	**110,24**
desv.	0,09	0,01	0,03	0,05

REVISÒ



APROBÒ



Jhoan Campos
Jefe de calidad

Eduardo José Santos
Gerente General

DISEÑO DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA 10 HABITANTES

1. GENERALIDADES DE DISEÑO Y DISEÑO HIDRÁULICO DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL DOMÉSTICO

1.1. Asignación de nivel de complejidad del sistema.

Nivel de complejidad	Población en la zona urbana (1) (habitantes)	Capacidad económica de los usuarios(2)
Bajo	**< 2,500**	**Baja**
Medio	2,501 a 12,500	Baja
Medio Alto	12,501 a 60,000	Media
Alto	> 60,000	Alta

Tabla 1. Tomada del RAS 2017. Tabla A 3.1.

1.2. Dotación día tomada del RAS 2017

TABLA B.2.2
Dotación neta según el Nivel de Complejidad del Sistema

Nivel de complejidad del sistema	Dotación neta mínima (L/hab·día)	Dotación neta máxima (L/hab·día)
Bajo	100	150
Medio	120	175
Medio alto	130	-
Alto	150	-

Tabla 2. Tomada del RAS 2017. Tabla B.2.2.

TRATAMIENTO PRIMARIO. (TANQUE SÉPTICO – T.S)

Teniendo en cuenta que el sistema puede considerarse de bajo nivel de complejidad, la dotación elegida sería:
Dotación según tabla = 100 lt/hab-dia
Número de habitantes = 10
Caudal medio = 100 l/hab.-día x 10 hab = 1000 l/día * 1 día / 86400 s = 0.011 l/s

TABLA E.7.2
Tiempos de retención

Contribución diaria (L)	Tiempo de retención (T)	
	dias	horas
Hasta 1,500	1.00	24
De 1,501 a 3,000	0.92	22
De 3,000 a 4,500	0.83	20
4,501 a 6,000	0.75	18
6,001 a 7,500	0.67	16
7,501 a 9,000	0.58	14
mas de 9,000	0.50	12

Tiempo de detección hidráulico (Tdh). De acuerdo a la tabla E.7.2 es de 24 horas (1.0 día)

Caudal Medio diario Estimado:

Q= (10 hab/viv. X 100 l/hab-día x 1dia/86400 sg)

Q = 0,011 l/s – 0.0412 m3/h – 1.0 m3/d

Volumen útil:

Va= Q x tdh = 0.0412 m3/h x 24 horas = 0.99 m3 ≈ 1.0 m3

Cálculo de volumen de lodos:

1. Volumen de lodos por habitante (teórico)= 50 l/hab-año

Volumen de lodo = 10 hab x 50 l/hab-año =500 l/año = 0.50 m3 /año

VOLUMEN DEL TANQUE SÉPTICO = 1.00 m3 + 0.50 m3 = 1.50 m3 (V)

VOLUMEN TOTAL DEL TANQUE SEPTICO = 1.50 M3

Además, por las condiciones que se van a generar en el interior se requiere un espacio para volumen de gases se asumirá 0.10 m, para esto se colocará unos pases de tubería de ϕ 2”, distribuida en la parte superior que recogerá los diferentes gases (CH_4, H_2S, CO_2, etc.) que se generan en el pozo séptico por la descomposición de la materia orgánica en condiciones anaerobias.

Esto se hace con el objetivo de que los gases no se devuelvan por las tuberías y lleguen a los desagües de piso de la vivienda. A estos gases se le podrá dar una utilidad más adelante o quemarlos en el sitio.

Por requisitos técnicos se requiere que la tubería de llegada al tanque séptico sea de 4” (0.10 m) ya que parte proviene de las aguas residuales de un inodoro que siempre descarga en 4” (0.10 m).

El pozo séptico tendrá como altura mínima útil para el lodo de 1.30 m para que los procesos de descomposición anaerobios de la materia orgánica se alcancen, más 0.10 m para gases como se dijo anteriormente:

ALTURA TOTAL SERÁ DE H = 1.40 m.

El sistema a diseñar será compacto de forma cilíndrica con un FAFA interno dentro del mismo cilindro.

Se asume un cilindro de ϕ1.30 m. por condiciones de facilidad de construcción

Dimensionamiento:

Vtotal = (π X (ϕ)2 /4) X H

Vtotal = 1.86 m3

Vtotal = 1.86 m3 > 1.50 m3

Donde se ve que para el FAFA queda disponible 1.86 m3 – 1.50 m3 = 0.36 m3

El tanque séptico tendrá 4 compartimientos iguales, en los cuales su flujo será en serie, donde en el primer y el segundo compartimiento se acumulara el mayor volumen de lodo y en los otros 2 restantes será menor el volumen de lodo y posteriormente pasar a un FAFA interno con menor volumen de sólidos.

La altura del tubo en cada compartimiento será de 1.10 m., quedando con una descarga a 0.20 m del fondo.

Su lavado se hará por medio de una tubería en el fondo perforada con orificios, para evacuar los lodos que ya no son útiles al proceso del tanque séptico, lodo que se dispondrá en lecho de secado u otro sistema. Más adelante se presenta su cálculo.

2. TRATAMIENTO SECUNDARIO (FILTRO ANAEROBIO - FAFA)

Para mejorar las condiciones remoción de la materia orgánica y disminuir el volumen de los sólidos suspendidos, se adiciona un tercer compartimiento contiguo al pozo séptico llamado filtro anaerobio de flujo ascendente FAFA y así crear una especie de inoculo que sirva para descomponer la materia orgánica que pasa de la unidad anterior tanque séptico, ya que de esta vienen Solidos Suspendidos con menor densidad que el agua, que ameritan ser removidos en gran porcentaje para garantizar un efluente de mejores condiciones ambientales.

El agua entrará a través de una tubería de 1.10 m que viene del 4ª compartimiento del T.S e irá al fondo y esta a su vez ascenderá por un lecho filtrante, para ser evacuado al campo de infiltración o a un efluente.

Su lavado se hará por medio de la válvula de lavado correspondiente (ver plano), que se llevará al lecho de secado.

También tendrá en la parte superior unos pases de tubería ϕ 2" para evacuación de gases.

Como se dijo anteriormente el FAFA será interno al cilindro del T.S teniendo presente el volumen que nos restó de 0.36 m3 y con un lecho filtrante de material sintético BIOPAK que sirve para dar una gran eficiencia de remoción de materia orgánica y además facilidad para su mantenimiento.

VOLUMEN DEL FAFA

Parámetro = Valor unitario de filtro 0.036 m^3/personas
VOLUMEN (V) = 0.036 m^3 / persona x 10 persona = 0.386 m3 OK.
Altura (H) = 1.4 m
Diámetro (ϕ) igual a:

$$\Phi = \sqrt{(V \times 4) / (\pi \times H)}$$

Φ = 0.57 m
Las dimensiones del FAFA serán:

Volumen de FAFA = 0.36 m3 con ϕ = 0.57 m y H = 1.40 m.

Cálculo del tiempo de detención hidráulico (TDH)

TDH = volumen FAFA/Q = 0.36 m3 /0.0412 m3/h = 8.7 h

Por tanto el volumen del sistema de tratamiento (pozo septico + FAFA) = 1.86 m3.

VOLUMEN TOTAL DEL SISTEMA A INSTALAR DE SOLO FIBRAS (Vt)

Vt = 1.86 m3

TIEMPO DE DETENCION HIDRAULICA DE TODO EL SISTEMA (TDH)

TDH = 33.7 horas

NOTA: En estas condiciones el sistema de tratamiento propuesto puede llegar a presentar unas remociones muy altas de la carga orgánica ya que el TDH es muy alto.

Su lavado se hará por medio de una tubería en el fondo perforada con orificios, para evacuar los lodos que ya no son útiles al proceso del tanque séptico, lodo que se dispondrá en lecho de secado u otro sistema.

CALCULO DE SISTEMA DE LAVADO

Como se dijo anteriormente el lavado se hará a través de una tubería perforada en el fondo con pendiente del 1%, la cual recorrerá los 5 compartimentos y su operación será por medio de una válvula exterior.

El lavado se recomienda que se ejecute cada año, a no ser que se presente casos especiales como aumento de población en la vivienda o alguna obstrucción.

1.0 Chequeo de diámetro para evacuar el caudal de agua residual que entra al tanque.

Q = = 0,011 l/s = 1.0 m3/d

Inicialmente se analizara con un ϕ 2" y pendiente del 1%.

Dónde:

Velocidad a tubo lleno = 0.604 m/s

Caudal a tubo lleno 1.22 m/s > 0.011 l/s.

Por condiciones de garantizar una mejor evacuación utilizaremos un ϕ 3" con pendiente de 1%:

Velocidad a tubo lleno = 0.79 m/s

Caudal a tubo lleno 3.61 m3/s > 0.011 l/s.

La unidad compacta de tanque séptico (T.S) y FAFA, las condiciones hidráulicas de evacuación cambian, por tanto determinaremos los ϕ de los orificios, la cantidad de estos, su distribución, su distancia y el tiempo de evacuación de los lodos para lavado, teniendo presente el diámetro anterior.

Se calcularan como orificios sumergidos, donde:

$V = Cv \sqrt{(2gh)}$

Cv = 0.6 coeficiente

G = 9.8 m2/s

h = altura de la lámina de agua sobre el orificio

h = 1.4 – 0.1 – (3 x 0.0254)

h = 1.22 m

V = 2.93 m/s

Inicialmente con un solo orificio de 3/4" se tiene

$Q_{orificio} = V \times A$

Q orificio = 8.35 x 10 -4 m3/s = 0.83 l/s.

El volumen de agua a evacuar en el sistema T.S y FAFA es =1.5 m3 + 0.36 m3

Vol = 1.86 m3 (producido por la población)

Tiempo de evacuación (T) = Vol /Q

T = 2227.54 s = 37.12 min. Para la evacuación del lodo con un solo orificio de 3/4".

Con lo anterior haremos en la longitud total disponible del tubo de evacuación ϕ 3" (L=2.52 m.) una distribución de orificios de ϕ 3/4" y determinaremos el caudal por orificio y su velocidad de succión, la distribución será así:

Cada 15 centro a centro intercalados, además a una distancia de las paredes de 7.5 cm. Ver esquema.

Total de orificios 15 de ϕ ¾", con un caudal cada uno de 5.56 x 10^{-5} m^3 /s y **una velocidad de succión de 0.20 m/s para cada uno** y. un tiempo de evacuación de lodos de 2.47 min.

Ver plano.

Ficha Técnica

CRISTALAN®
Gel Coat por andercol s.a.

CRISTALAN® 886

Gelcoat Isoftálico de color blanco.

APLICACIONES

El Gelcoat **CRISTALAN® 886** tiene excelente resistencia al impacto, al agua y a muchos agentes químicos moderados. El Gelcoat **CRISTALAN® 886** es particularmente adecuado para aplicaciones en el sector náutico, transporte y construcción.

Cuando las piezas van a ser utilizadas en ambientes marinos o en contacto continuo con sistemas acuosos se debe utilizar en la laminación una resina isoftálica para tener un bajo riesgo de formación de ampollas y otros problemas similares.

Este Gelcoat está aprobado por la compañía inglesa "Lloyd's Register of Shipping" para construcción de embarcaciones bajo su supervisión.

Este Gelcoat se fabrica bajo licencia y asesoría de Scott Bader Limited (Inglaterra).

RECOMENDACIONES DE USO

Para curado a temperatura ambiente entre 20 y 25ºC (No se recomienda trabajar por debajo de 15ºC) se sugiere la siguiente formulación:

	Partes en peso
CRISTALAN® 886	100
MEK peróxido (9 % oxígeno activo)	1.5 a 2.5

CRISTALAN® 886 sólo requiere la adición del catalizador (MEK Peróxido) para iniciar el curado, ya que viene preacelerado.

El tiempo de gel lo controla principalmente la cantidad de MEK Peróxido. En la siguiente tabla se presentan las variaciones del tiempo de gel a partir de diferentes porcentajes de MEK Peróxido (9% Oxígeno activo) y a 25°C:

Tiempo de gel (Minutos)	% MEK-p
18-23*	1.5
12 -17*	2

*Las variaciones en el tiempo de gel se originan por la temperatura y la humedad.

La temperatura ambiente y la cantidad de catalizador controlan el tiempo de gel del Gelcoat **CRISTALAN® 886.** El curado nunca se debe realizar a temperaturas inferiores a 15°C porque no se alcanzan las óptimas propiedades de la película.

FORMA DE APLICACIÓN DEL PRODUCTO

El Gelcoat **CRISTALAN® 886** está especialmente diseñado para la aplicación por equipo "airless" con o sin asistencia de aire y por equipos de aspersión, no siendo recomendado para pistolas que tengan alimentación por gravedad. Cuando es correctamente aplicado el **CRISTALAN® 886** no chorrea en superficies verticales o inclinadas y cura para formar una película libre de aire a la cual se adhiere completamente la resina de laminación.

Para moldes normales, el espesor recomendado es de 0.45 a 0.6 mm (0.018 a 0.024 pulgadas). Como una guía, 600 a 800 g/m^2 de Gelcoat darán este espesor si se aplican uniformemente.

El Gelcoat **CRISTALAN® 886** viene en color blanco, listo para aplicarlo. Por lo tanto **NO** se recomienda pigmentarlo con pastas pigmento. Si desea obtener colores suaves y pasteles, se recomienda el empleo del **CRISTALAN® 893**, que viene sin pigmentar, y puede agregársele hasta 10% de las pigmento **CRISTALAN®**.

Se debe tener en cuenta que la adición de pastas pigmento **CRISTALAN®** puede afectar el balance reológico del Gelcoat. Por lo tanto, se recomienda primero aplicar una placa de prueba, y confirmar que cualquier cambio en la reología del Gelcoat no afecte significativamente las características de aspersión y que no se presenten problemas de color.

Adicionalmente, se debe tener cuidado para asegurar la completa homogeneidad de la preparación y la ausencia de separación de pigmentos evitando de esta forma superficies con sombras o moteadas.

Las pastas pigmento **CRISTALAN®** han sido seleccionadas para dar la mejor combinación de resistencia al ambiente y a la luz, y para no inferir con el curado de la resina como ocurre con algunos pigmentos.

Fecha de actualización: Febrero 2014 v.0

Ficha Técnica

CRISTALAN®
Gel Coat por andercol s.a.

ESPECIFICACIONES DEL GELCOAT LÍQUIDO

Propiedad	Unidad	Valor MIN	Valor MAX	Método
Apariencia	Blanco			ASTM D2090
Viscosidad[1] Brookfield	cP @ 25°C	20000	40000	ASTM D2196
		3600	4100	
Sólidos	% nvm	59	63	ASTM D1256
Índice tixotrópico		4.5	10	ASTM D2196
Tiempo de gel [2]	min @ 25°C	18	23	ASTM D2471
Tiempo de máxima exotermia	min @ 25°C	37	55	ASTM D2471
Temperatura de máxima exotermia	°C	140	175	ASTM D2471
Estabilidad	meses		3	

(1) Las medidas de viscosidad fueron realizadas con viscosímetro RVF, aguja 3, 2 rpm, 5 min; aguja 3, 20 rpm, 10 min.
(2) sistema de catalizacion a 25°C, 100 g de CRISTALAN 886, más 1.5 g de MEK-P.

SEGURIDAD Y MANEJO

La información detallada para el manejo seguro de este material se encuentra en la respectiva Hoja de Seguridad de Materiales.

El Gelcoat **CRISTALAN® 886** está clasificado como "líquido inflamable" según código NFPA 30 (división 3.3.25.2), por tener un punto de inflamación de 31°C en crisol cerrado. Debe mantenerse alejado de llamas abiertas.

El Gelcoat **CRISTALAN® 886** tiene un tiempo de vida equivalente a tres meses desde el momento de su fabricación, siempre y cuando el producto esté almacenado a condiciones de temperatura y humedad adecuadas. Se recomienda almacenar el producto en un lugar fresco a una temperatura menor de 25°C para obtener la máxima estabilidad. Se suministra en tambores metálicos de 60 y 230 Kg.

Por ser un producto que contiene aditivos se debe agitar antes de usarlo para lograr una homogenización de estos.

CERTIFICACIONES

andercol s.a. esta certificado bajo los requisitos de las normas **ISO 9001** e **ISO 14001**, en el diseño, fabricación, venta y servicio técnico para resinas de poliéster insaturado en la planta de Medellín.

andercol s.a. hace parte del programa de **Responsabilidad Integral®** contribuyendo al desarrollo sostenible a través de su compromiso social y ambiental, así lo certifica **Responsabilidad Integral®** Colombia

LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDADES

La información y recomendaciones que aparecen en esta publicación son, a nuestro entender enteramente confiables. Las sugerencias ofrecidas para usos o aplicaciones son solamente la opinión de andercol s.a. Los consumidores deberán hacer sus propias pruebas para determinar el comportamiento de estos productos en sus objetivos específicos. andercol s.a. no da garantías de tipo alguno exceptuando las que se ajustan a las especificaciones estándar del producto. andercol s.a. se reserva el derecho de modificar esta literatura técnica sin previo aviso.

INFORMACIÓN DEL CONTACTO

andercol s.a.
Dirección: Carrera 64C No. 95-84
Medellín, Colombia
Teléfono: 57 (4) 470 0700
Página Web: www.andercol.com.co
Fax: 57 (4) 267 8135
Apartado Aéreo: 2065

Fecha de actualización: Febrero 2014 v.0

andercol
www.andercol.com

Miembro de:
Responsabilidad Integral® Colombia
Compromiso Social y Ambiental con el Desarrollo Sostenible

JUSHI

Powder Chopped Stand Mats

E-GLASS

E-Glass Powder Strand Mats are unwoven fabrics consisting of randomly distributed chopped strands held together with a powder binder.



Product Features

- Uniform density ensures consistent fiberglass content and mechanical properties of parts.
- Uniform powder distribution ensures good mat integrity and few loose fibers.
- Excellent flexibility ensures good moldability with no springback at sharp angles.
- Fast and consistent wet-out speed in resins and rapid air release reduce resin consumption and production cost and enhance productivity and mechanical properties of parts.
- The composite products have high dry and wet tensile strength and good transparency.

Compatible Resins and Applications

Powder Chopped Strand Mats are compatible with unsaturated polyester, vinyl ester, epoxy and phenolic resins.
The products are most widely used in hand lay-up process and can also be used in filament winding, compression molding and continuous laminating processes to manufacture various panels, boats, bathroom equipment, automotive parts and cooling towers.

Product List

Property	Area Weight (%)		Moisture	Combustible Content (%)		Breakage	Width (mm)
	Average	Single	Content (%)	P02	P04	Strength (N)	
	ISO 3374		ISO 3344	ISO 1887		ISO 3342	ISO 5025
EMC225	-0.5 ~ +10.0	-10 ~ +20	≤0.20	3.1 ~ 6.2 (Central value:5.2)	3.0 ~ 6.0(Central value:5.0)	≥60	±5
EMC300	-0.5 ~ +10.0	-10 ~ +20	≤0.20	2.4 ~ 4.8 (Central value:4.0)	2.2 ~ 4.4(Central value:3.7)	≥90	±5
EMC375	-0.5 ~ +10.0	-10 ~ +20	≤0.20	1.8 ~ 3.6 (Central value:3.0)	1.9 ~ 3.6(Central value:3.1)	≥100	±5
EMC450	-0.5 ~ +10.0	-10 ~ +20	≤0.20	1.8 ~ 3.6 (Central value:3.0)	1.6 ~ 3.2(Central value:2.7)	≥120	±5
EMC600	-0.5 ~ +10.0	-10 ~ +20	≤0.20	1.5 ~ 3.0 (Central value:2.5)	1.5 ~ 3.0(Central value:2.5)	≥150	±5
EMC900	-0.5 ~ +10.0	-10 ~ +20	≤0.20	1.3 ~ 2.6 (Central value:2.2)	1.5 ~ 3.0(Central value:2.5)	≥200	±5

Note: Powder Chopped Strand Mats are available with width range of 50mm ~ 3120mm. The products are available with different wet-out and break up speeds, depending on the requirements of customers.

Packaging

Each Powder Chopped Strand Mat is wound onto a paper tube which has an inside diameter of 90mm and the mat roll has a diameter of 265mm. The mat roll is wrapped up with plastic film, and then packed in a cardboard box or wrapped up with kraft paper. The rolls can be packed vertically or horizontally. For transportation, the rolls can be loaded into a container directly or onto pallets.

Storage

Unless otherwise specified, fiberglass products should be stored in a dry, cool and rain-proof area. It is recommended that the room temperature and humidity should be always maintained at 15℃~35℃ and 35%~65% respectively.

版权所有：©巨石集团有限公司 ©巨石集团有限公司及其许可者