



Soluciones para condiciones extremas
Solutions for extreme conditions



Silicona
SILAG

Índice

Introducción a los cauchos de silicona.....	3
SILAG 60 y SILAG 40 - Plancha de silicona compacta	4
SILAG 250 - 400 – 530 - Plancha de silicona celular.....	5
SILAG 60AD - Plancha de silicona compacta Azul Metal Detectable.....	6
SILAG 70G FR - Plancha de silicona retardante de llama.....	7
SILAG 60R HT - Plancha de silicona para altas temperaturas.....	7
Transformado de plancha de silicona SILAG.....	8
Mangas de silicona SILAG	8
Corte longitudinal	8
Calidades especiales de SILAG	9 – 11
SILAG POR - Plancha de silicona para sublimación y planchado industrial.....	9
SILAG 500 - Almohadilla para planchas transfer silicona celular.....	9
SILAG 60R FV - Plancha de silicona con refuerzo de fibra de vidrio.....	10
Plancha de silicona conductora eléctrica.....	10
Plancha de silicona vulcanizada con platino	10
Plancha de Fluorsilicona (FVMQ)	11
Plancha de silicona celular para termosellado.....	11
Plancha de silicona celular térmicamente conductora.....	11
Perfiles de silicona SILAG	12-13
SILAG 50 - Plancha de silicona para membranas de vacío.	14-15

Introducción a los cauchos de silicona

Los cauchos de silicona, con sus siglas VMQ (Vinil-Metil-silicona) son los que mejor comportamiento tienen en condiciones extremas de temperatura.

Sus propiedades elásticas, **según formulación**, permanecen prácticamente inalterables entre -100°C y +315°C, en condiciones estáticas; y -75°C y +315°C, en condiciones dinámicas.

Si bien las propiedades mecánicas, a temperatura ambiente, son generalmente inferiores a la de la mayoría de los cauchos orgánicos, cuando se comparan sometidos a temperaturas de +200°C, estas son muy superiores, en el caso de las siliconas.

A +200°C, los cauchos de silicona, tienen una vida estimada de entre 2 y 5 años. La mayoría de los cauchos orgánicos, exceptuando los cauchos fluorados (FKM-VITON™), no resisten más que unos pocos días.

Otra de las grandes propiedades de los cauchos de silicona es su baja Deformación Remanente por Compresión (Compression Set) a temperaturas de -80°C a +260°C.

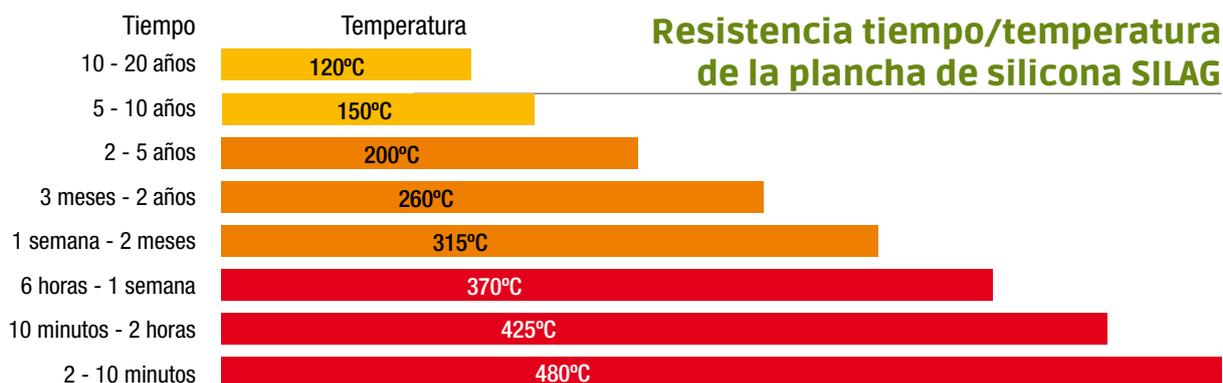
Sin duda, la resistencia eléctrica de los cauchos de silicona le confiere a estos cauchos una de sus grandes aplicaciones, ya que es capaz de mantenerla a altas temperaturas, de ahí su uso en el recubrimiento de cables eléctricos, pues sometido a la acción directa del fuego, produce unas cenizas que también son aislantes.

Tienen una excelente resistencia al ozono y los ácidos, bases y sales a baja concentración. Situaciones, todas ellas, que se suelen dar en la superficie del agua.

Tras el post-curado, los cauchos de silicona son inoloros, insípidos y atóxicos. Tampoco son manchantes ni marcantes, no corroen ni deterioran los materiales con los que se encuentran en contacto.

Debido a esto, se usan en:

- Industria Alimentaria
- Industria Farmacéutica
- Estanqueidad
- Medicina
- Industria Aeronáutica
- Industria Náutica
- Industria del Automóvil
- Electrodomésticos
- Industria Eléctrica
- Construcción
- Máscaras de gas
- Secaderos de madera



La información de la tabla únicamente es una guía informativa, no garantiza ningún resultado. Es responsabilidad del cliente final, determinar la idoneidad del material para cada aplicación concreta.

Plancha compacta

SILAG 60 y SILAG 40

La aplicación de la plancha de silicona compacta (SILAG) está relacionada con varios tipos de industria, donde las exigencias en su uso tienen que ver con:

- Resistencia y estabilidad a temperaturas extremas, incluido vapor a 120°C de forma intermitente
- Atoxicidad
- Durabilidad
- Resistencia eléctrica
- Resistencia a la intemperie y al ozono
- Contacto con alimentos, incluidos los grasos
- Agua potable
- Soluciones saladas (sal común o sal marina)
- Soluciones jabonosas
- Alcoholes
- Ácidos diluidos
- Otros productos, bajo consulta

Suministrada en varios colores, translúcido, rojo teja, azul, blanco y negro.

Disponible en varias durezas, desde 30° a 80° Shore A. Consultar.

Espesores de 0,3 hasta 15mm.

Anchos estándar de 1200mm. Otros bajo consulta, también cortada en tiras y piezas según plano.

Longitudes estándar de 5.000 y 10.000mm. Servicio de metraje.

Diversas Certificaciones para distintos usos alimentarios.

CE 1935/2004; UE 10/2011Ç; BfR XV y FDA CFR 21 § 177.2600.

	VALORES	VALORES	UN.	NORMA
Calidad SILAG	SILAG 60	SILAG 40	–	–
Densidad	1,20	1,20	gr/cm ³	EN ISO 1183-1A
Dureza	60	40	Shore A	ISO 7619-1
Carga de rotura	10	9	MPa	ISO 37-2
Alargamiento	400	525	%	ISO 37-2
Resistencia al desgarro	22	23	N/mm	ASTM D 624 B
Compresión set (22h @ 150°C)	10	22	%	ASTM D 395 B2
Rango de temperaturas	-60 +230	-60 +230	°C	–



Plancha celular

SILAG 250 - 400 - 550

La aplicación de la plancha de silicona Celular de celda cerrada (SILAG 250/SILAG 400/SILAG 550) está relacionada con varios tipos de industria, donde las exigencias en su uso tienen que ver con:

- Atoxicidad
- Durabilidad
- Resistencia eléctrica
- Resistencia a la intemperie y al ozono
- Ácidos diluidos
- Otras aplicaciones, bajo consulta

Posibilidad de suministro en varios colores, stock continuo en color blanco. Color negro/gris y rojo teja bajo consulta.

Espesores de 2 hasta 30mm.

Anchos estándar de 1.000mm. Otros bajo consulta, también cortada en tiras.

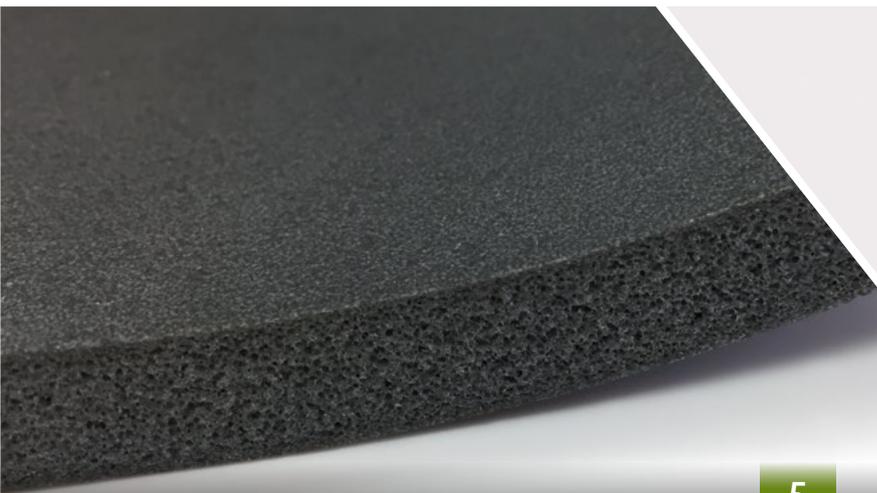
Posibilidad de plancha con una cara con adhesivo.

Longitudes estándar de 5.000 y 10.000mm. Espesores de 20 y 30mm en placas de 1.000x1.000mm.

Servicio de metraje.

Calidades especiales: alimentaria, ignífuga, alta temperatura (270°C), con impresión a una o dos caras, celda abierta, etc.

	VALORES	VALORES	VALORES	UN.	NORMA	
Calidad SILAG	SILAG 250	SILAG 400	SILAG 550	–	–	
Densidad	250	400	550	kg/m ³	ISO 845	
Color	Blanco	Blanco	Blanco	–	Visual	
Carga de rotura	0,6	0,75	2,0	MPa	ISO 1798	
Alargamiento	145	120	130	%	ISO 1798	
Compresión set 50%-24Hr (22h @ 70°C)	12 max.	10 max.	9,5 max.	%	ISO 1856	
Rango de temperaturas	-60 +230	-60 +230	-60 +230	°C	–	
Dureza	Shore A	5	17	30	Shore A	ASTM D 2240
	Shore 00	42 ±5	65 ±5	80 ±5	Shore 00	ASTM D 2240



Plancha compacta Metal Detectable

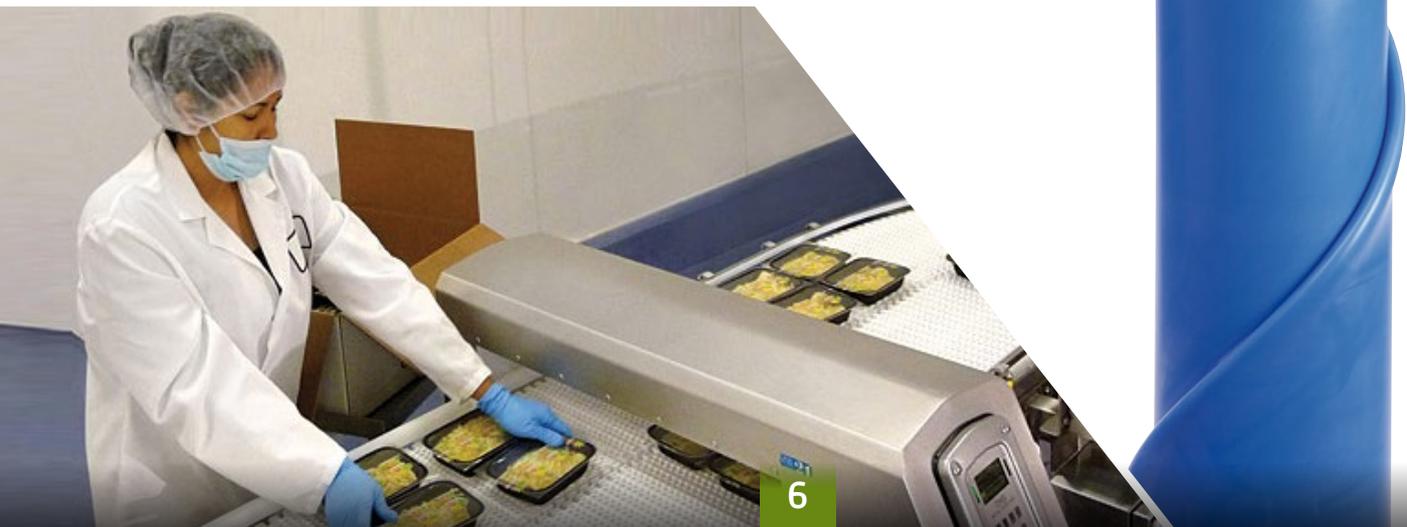
SILAG 60AD - Azul Metal Detectable

Hay sectores donde la exigencia de calidad y control en los procesos internos son máximos. Tal es el caso de la industria alimentaria así como la farmacéutica. Es en éstas donde principalmente se emplea la **silicona Metal Detectable (SILAG 60AD)**.

Las referencias SILAG 60AD son generalmente de color azul. Gracias a la presencia de óxido de hierro en su formulación (Fe_2O_3) este material puede ser detectado mediante el uso de sensores magnéticos posicionados a lo largo del proceso productivo. En estas industrias es primordial poder localizar en línea fragmentos o partículas desprendidas de las guías, cortinas, juntas o piezas de sellado procedentes de la maquinaria de producción y packaging evitando así que contaminen el producto final.

- La plancha SILAG 60AD se fabrica en rollos laminados de 1 a 10mm de espesor
- Dimensiones de rollo:
 - 10.000x1.200mm en espesores de 1 a 6mm
 - 5.000x1.200mm en espesores de 8 y 10mm
- Se ofrece servicio de metraje
- Dureza: 60° Shore A
- Color: azul grisáceo
- Certificada CE 1935/2004 y UE 10/2011

	DATOS	UN.	NORMA
Densidad	1,20 ±0,03	gr/cm ³	EN ISO 1183-1A
Color	Azul	–	Visual
Dureza	60 ±5	Shore A	ISO 7619-1
Carga de rotura	8	MPa	ISO 37-1
Alargamiento	370	%	ISO 37-1
Resistencia al desgarro	21	N/mm	ASTM D 624 B
Compresión set (22h @ 300°C)	11	%	ASTM D 395 B2
Campo de temperaturas	-60 +230	°C	–
Empuje magnético	7,3	mm	Según/acc.to Inst. SEWI 700



Otras planchas compactas

SILAG 70G FR - Silicona retardante de llama

Si bien la mayoría de las siliconas cumplen fácilmente la mayor parte de requerimientos de retardante de llama, se pueden formular debidamente para cumplir con las exigencias de la **Norma UL94 V0** y la **Norma EN 45545**.



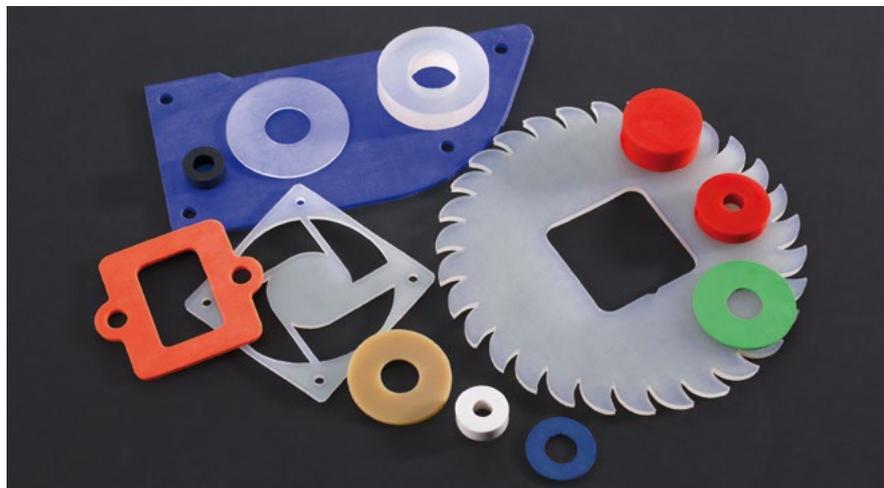
SILAG 60R HT 300°C - Silicona para altas temperaturas

Si bien la silicona generalmente soporta de forma puntual temperaturas cercanas a los +230°C, cuando esta debe trabajar durante largos períodos por encima de tales valores, se sugiere el uso de formulaciones especiales que cumplan estos requerimientos. En tal caso, aumentaremos su vida útil, ya que no someteremos al material a una exposición permanente a condiciones límite. La SILAG 60R HT puede trabajar en régimen continuo a 270°C sin sufrimiento mecánico, soportando picos intermitentes de hasta 300°C.

- Disponible en color rojo y blanco
- Dureza standard: 60Sh.A
- Ancho: 1.000mm
- Espesores habituales: de 1 a 6mm

Transformados de plancha de silicona SILAG

La plancha SILAG se emplea en la transformación y fabricación de juntas de estanqueidad y piezas con diversas aplicaciones en múltiples sectores.



Mangas de silicona SILAG



También partiendo de las calidades mencionadas, cabe la posibilidad de confeccionar Mangas a medida, personalizando color, diámetro, espesor y altura de las mismas. La confección se realiza mediante una unión biselada y adhesivo apto para uso alimentario.

Corte longitudinal

De igual manera cabe la posibilidad de cortar tiras adaptando el espesor y el ancho de las mismas a las necesidades del cliente.



SILAG POR - Plancha de silicona para sublimación y planchado industrial

Material empleado en aplicaciones de alta temperatura donde los principales requerimientos son la buena permeabilidad del aire caliente a través de la espuma, así como las buenas prestaciones mecánicas a altas temperaturas.

Así, es en aplicaciones de planchado industrial y pintado en horno por sublimación, donde puede ofrecer un rendimiento óptimo. Rollos de 10.000x1.350mm. Metraje bajo consulta.

SILAG 500 - Almohadilla para planchas transfer silicona celular

Silicona celular de alta densidad empleada como almohadilla base en planchas y prensas de serigrafiado tipo transfer.

Disponible en color rojo teja y blanco. Acabado superficial en piel y completamente liso, siguiendo los requerimientos de la aplicación.

Medidas standard:

- Ancho: 1.000mm
- Longitud: 10m
- Espesor: 10mm

Fácil de cortar y adecuar a distintos formatos de prensa.

Suministro de metraje o pieza cortada a medida bajo consulta.



SILAG 500



SILAG POR

Calidades especiales de SILAG

SILAG 60R FV - Silicona con refuerzo de fibra de vidrio



Plancha de silicona con inserción de tejido de fibra de vidrio. Especial para aplicaciones de alta temperatura que requieren de una buena resistencia al desgarro. Disponible en varios espesores y posibilidad de suministro en metraje y cortado según plano.

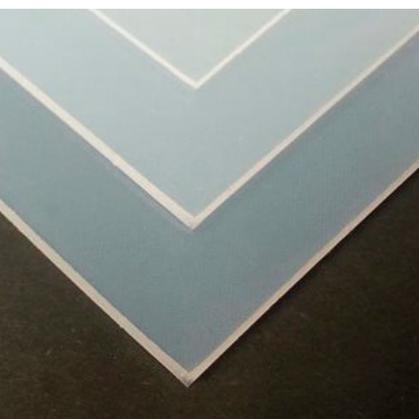
Plancha de silicona conductora eléctrica



La incorporación de **negro de humo**, permite una conductividad eléctrica de baja intensidad.

Especialmente pensada para aplicaciones donde las cargas estáticas almacenada por elastómeros dieléctricos pueden afectar/dañar equipos electrónicos o generar chispa que pueda resultar problemático para el entorno de trabajo. Resistencia volumétrica de 5 W/cm.

Plancha de silicona vulcanizada con platino



La mayor parte de las siliconas tanto en planchas compactas como en otro tipo de productos, son siliconas vulcanizadas con Peróxidos y no plantean ningún problema en sus aplicaciones.

Sin embargo, pudiera darse el caso que algunos subproductos generados en el proceso de vulcanización afectaran o interfirieran con algunos de los medios en contacto con la silicona.

Las siliconas vulcanizadas con Platino (Pt) no contienen ninguno de dichos subproductos pudiendo por tanto utilizarse en aplicaciones médicas, farmacéuticas o en dispensador de bebidas calientes-vending.

Otra gran ventaja de la silicona vulcanizada con Platino es su increíble transparencia, excelente resistencia al desgarro y un acabado superficial impecable.

En LAGON trabajamos con esta calidad tanto en versión **compacta como celular blanco** (densidad de 400 Kg/m³ aprox.).

Calidades especiales de SILAG

Fluorsilicona (FVMQ)



La incorporación del Flúor (F) a los cauchos de silicona no afecta a sus propiedades físicas, pero mejora notablemente su resistencia química a la mayor parte de agentes agresivos empleados en la industria, incluidos combustibles y aceites minerales aromáticos, exceptuando las cetonas y ésteres de Fósforo.

Otra de las propiedades a destacar de estos productos es su excelente "Deformación Remanente por Compresión" (Compression Set) a temperaturas extremas y su gran elasticidad a bajas temperaturas.

Su uso es aconsejable en aquellas condiciones en las que las Siliconas se degradan por estar en contacto con productos químicos agresivos o en condiciones extremas.

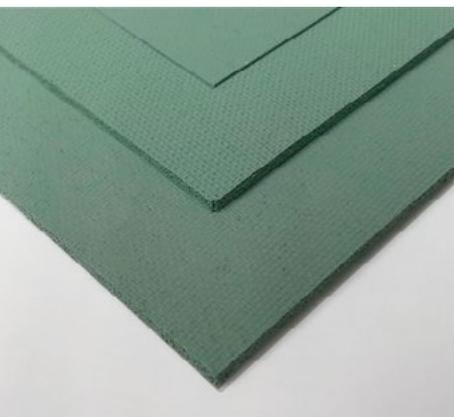
Su rango de temperaturas operativo va desde los -55°C a $+260^{\circ}\text{C}$ (calor seco). Disponible en color azul.

Silicona celular para termosellado



Material con gran capacidad de recuperación. Diseñada para su aplicación en máquinas de termosellado, cierres automatizados de bolsas y packaging plástico. Con una cara en acabado impresión fuerte y otra lisa o impresión fina. Disponible en plancha y tiras de diversas secciones, también con adhesivo. Colores rojo/marrón y negro.

Plancha de silicona celular térmicamente conductora



Por norma general, la silicona no es un buen conductor térmico. Los valores medios de calidades convencionales a 100°C es del orden de $0,2-0,3 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$.

LAGON dispone de plancha celular de celda cerrada que presenta bajos niveles de impedancia térmica y buen aislamiento eléctrico. En conductividad térmica, alcanza valores de entre $0,8-1,2 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$.

Principalmente pensado para aplicaciones que requieren elastómeros dieléctricos con alta capacidad de disipación de temperatura y buenas propiedades cara a la amortiguación de vibraciones. Por norma general, se emplean como base/elemento de estanqueidad en entornos y equipos eléctricos/electrónicos.

Disponible en placas de $915 \times 915 \text{ mm}$ y en rollos de ancho 915 mm en diversos espesores.

Perfiles de silicona SILAG

Una de las especialidades de LAGON son los perfiles extruidos de silicona. Disponemos de múltiples referencias y secciones particulares, en una variedad amplia de dimensiones y tamaños, así como calidades de silicona, pudiendo emplear la gran mayoría de referencias SILAG en la fabricación de perfiles.

Prestar atención al detalle en este tipo de producto juega un papel crucial. En función de la aplicación y de sus requerimientos, podemos variar la formulación de la mezcla. Por ejemplo: aptas para el uso en contacto con alimentos, retardantes de llama, alta/baja temperatura, calidades celulares/esponjosas, etc. Además, dependiendo de la exigencia, nos adaptamos a la dureza, grado de resistencia a la temperatura y color.

Tras su dilatada presencia en el mercado, LAGON tiene desarrollados múltiples utillajes para distintas referencias estandarizadas. (Ver tabla pág. 13).



Perfiles de silicona SILAG



CORDÓN TÓRICO	TUBO/TUBERÍA	SECCIONES RECTANGULARES / TIRAS
TUBOS RECTANGULARES	PERFILES EN U - CANTONERAS	PERFILES EN T
PERFILES EN e	PERFILES NOTA MUSICAL	PERFIL EN P SOLIDO
PERFILES EN D ALIGERADO	PERFILES EN D SOLIDO	PERFIL DOBLE P
PERFIL TRIANGULAR ALIGERADO	PERFIL TRIANGULAR SOLIDO	PERFIL EN H
PERFILES TRAPEZOIDALES	PERFILES EN L	PERFIL BURBUJA
PERFILES CON LABIO	PERFILES OMEGA	JUNTAS HINCHABLES
CIERRE DE PUERTA	CIERRES DE VENTANA	OTROS

SILAG 50 - Plancha de silicona para membranas de vacío

La membrana de silicona **SILAG 50** está diseñada y fabricada para su uso en prensas de vacío, termoconformado, estampación, fabricación de vidrio laminado, solid-surface, mobiliario con geometrías complicadas, panel sándwich, puertas y ventanas, piezas para automoción, grandes piezas del sector ferroviario y autobuses (frontales, techos, suelos, etc).

- Espesores 0,7 - 0,9 - 1,5 - 2 - 3 mm
- Anchos estándares: 1.700 y 2.000mm. Otros bajo consulta.
- Longitud personalizada.
- Superficie 1 cara lisa y 1 cara con impresión.

	VALORES	UN.	NORMA
Calidad SILAG	SILAG 50 MEMB	–	–
Color	Azul	–	–
Densidad	1,19	gr/cm3	EN ISO 1183 1A
Superficie exterior	Lisa	–	–
Superficie interior	Impresión	–	–
Dureza	50 ±5	Shore A	ISO 868
Carga de rotura	11	MPa	ISO 37: 2013
Alargamiento	760	%	ISO 37: 2013
Resistencia al desgarro	28	kg/cm	ASTM D 624 B
Resistencia a la temperatura	260 - Picos 280	°C	–



SILAG 50 - Plancha de silicona para membranas de vacío

A continuación se expone una relación de los procesos y materiales, que se pueden trabajar con las SILAG 50.

PROCESO	MATERIALES
Laminado curvo	Madera, chapa, madera contrachapada, contrachapado flexión, MDF, regenerados de madera, etc.
Laminado plano y recubrimiento con láminas	Vidrio, Láminas de PVC, Láminas de TPO
Recubrimientos/Revestimientos	Madera, chapa, MDF, HPL, ABS, PVC, PET, cuero, láminas metálicas, etc.
Solid Surface	Corian®, Kerrock®, KRION®, etc
Modelado	ABS, PMMA, PET-G, PVC, PS, PVC-U, PP, etc.
Termoconformado	ABS, PMMA, PET-G, PS, PVC-U, EPVC, PP, PPE, TPO, etc

Confecciones especiales

Manta a medida

Confección de mantas a medida posibilitando el suministro de grandes piezas, mediante uniones vulcanizadas en caliente que garantizan unas propiedades mecánicas superiores al 80 % de las propiedades del propio material.

Bolsas a medida

Fabricación de bolsas a medida con cierre perimetral totalmente hermético, con posibilidad de incluirle tanto la válvula como la manguera correspondiente, todo ello perfectamente sellado.





www.lagonrubber.com



Soluciones para condiciones extremas
Solutions for extreme conditions

Portal de Gamarra 9-A; Pab. 17
01013 Vitoria-Gasteiz
(España-Spain)

T +34 945 232 130
F +34 945 156 139

info@lagonrubber.com