



Catálogo de productos para la Industria del Caucho





**La innovación nos hace avanzar
para poner en tus manos
los mejores productos del caucho**

ÍNDICE

Introducción	4
1. Aceites extensores EXTENSOIL®	5
2. Ceras antiozono REDEZON®	9
3. Ayudas de proceso REDEX®	13
4. Oficinas Comerciales	15

INTRODUCCIÓN

Repsol es una de las diez mayores compañías petroleras en el mundo que desarrolla las actividades de exploración, producción, refino, distribución, marketing, química, gas natural y electricidad.

Repsol Lubricantes y Especialidades, S.A., dentro del grupo Repsol, se encarga del desarrollo, fabricación y marketing de especialidades derivadas del petróleo y cuenta con más de 40 años de experiencia en aceites base, aceites extensores y ceras antiozono para la industria del neumático.

Repsol cuenta con una política sólida orientada al cliente intentando superarse continuamente, profundizando en el desarrollo de productos para diferentes aplicaciones con el fin de cumplir con todos los requisitos legales y de especificación y colaborar estrechamente con los clientes en la mejora de sus procesos y el desempeño del producto, así como en productos personalizados.

La Compañía dispone de:

- **Centros de Producción** repartidos por toda España.
- **El centro tecnológico** más avanzado, a la vanguardia en I+D+i a nivel mundial (Repsol Technology Lab).
- **El Personal internacional más cualificado y expertos técnicos.**

Repsol tiene un claro compromiso con la Gestión de la Calidad y la Mejora Continua, orientando su trabajo hacia metas de mayor alcance, como la Calidad Total.

Repsol tiene una fuerte presencia en los fabricantes de neumáticos y caucho técnico, comercializando los siguientes productos para este mercado:

- Aceites extensores:
 - Aceites *parafínicos*.
 - Aceites *aromáticos*.
- Ceras antiozono.
- Ayudas de proceso.





**1. Aceites
extensores
EXTENSOIL®**

1. Aceites extensores EXTENSOIL®

Los aceites extensores o de proceso suelen añadirse a las mezclas en el procesamiento de caucho para reducir la viscosidad de las mismas para facilitar su preparación y fabricación durante las operaciones de laminación y extrusión, así como para mejorar la dispersión de cargas.

El uso de estos aceites modifica las propiedades finales del producto vulcanizado en los siguientes aspectos:

- Disminuye la rigidez y rotura.
- Aumenta la carga de rotura.
- Mejora de las propiedades a baja temperatura.

Repsol ofrece una gama de aceites extensores para la industria del caucho, bajo la denominación de **EXTENSOIL®**, con diferentes polaridades para ser compatible con diferentes cauchos.

Los aceites parafínicos se utilizan en cauchos poco polares y los aceites aromáticos en cauchos más polares.

Dentro de estos últimos aceites, existe una gama de aceites aromáticos de baja toxicidad, como el TDAE y el MES, que permiten la fabricación de mezclas con cauchos polares sin la pérdida de propiedades pero con la máxima garantía toxicológica conforme a la legislación vigente.

La **Directiva 2005/69** del Parlamento Europeo exige que los neumáticos comercializados en la UE a partir del 1 de enero de 2010 contengan en su formulación aceites diluyentes que cumplan con los criterios de no carcinogenicidad:

- Extracto de DMSO [IP-346] <3 % [ha sido objeto de control como mucho cada 6 meses].
- Suma de 8 PAH's (hidrocarburos aromáticos policíclicos) <10 ppm.
- B@P [Benzo-@-pireno] <1 ppm.

Esta directiva ha quedado integrada en el Reglamento **REACH** [Anexo XVII, entrada 50], donde se recoge la armonización de la metodología analítica para la determinación de PAH's de acuerdo con el método EN 16143 de aplicación a partir del 2017.

Todos los aceites extensores tienen un efecto específico en las tres características principales en el etiquetado de neumáticos:

- Resistencia a la rodadura [Rolling Resistance].
- Adherencia sobre calzada húmeda [Wet Grip].
- Resistencia a la abrasión [Abrasion Resistance]



Los aceites aromáticos son muy adecuados para extender los cauchos polares, y Repsol recomienda su uso para cauchos con alto contenido en estireno, como el SBR, el **TDAE** debido a su excelente compatibilidad y baja toxicidad. Los aceites extensores **RAE** también son muy compatibles y recomendables para el caucho polar en neumáticos o productos de caucho cuyos requisitos legales sean menos estrictos.

MES es el aceite extensor ideal para cauchos poco polares como NR y BR en el revestimiento interior del neumático o cuando el cliente necesite menos requisitos de calentamiento debido a un punto de congelación mínimo.

Aceites extensores aromáticos no etiquetables EXTENSOIL®

	UDS.	MÉTODO	VALOR/RANGO							
			1996 TDAE	1721 TDAE	14 RAE	14-E RAE	50C RAE	1170 RAE	3920 RAE	1471 MES
Densidad a 15 °C	Kg/l	ASTM D1298	0,95	0,95	0,955	0,952-0,985	0,975	0,925	0,955	0,91
Viscosidad a 100 °C	cSt	ASTM D445	16-21	17-21	65-85	50-65	45-65	8-13	34-44	13-17
Punto de inflamación	°C	ASTM D92			>270	>230	200	190	200	
		ASTM D93	>220	>220						>220
Punto de anilina	°C	ASTM D611	<80	<80	<75	<100	<80	<80	<80	85-100
Punto de congelación	°C	ASTM D97	39	39	25-35	45	<45	6	20	<0
PCAs ≤2,9	%p	IP-346	✓	✓						✓
PAHs<10 mgr/kg		EN-16143	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1-@-Benzopireno <1 ppm		EN-16143	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AMES Test	%	ASTM E 1687			✓	✓	✓	✓	✓	

TDAE: Treated Distillate Aromatic Extract, Extracto aromático destilado y tratado; RAE: Residual Aromatic Extract, Extracto aromático residual; MES: Mild Extract Solvent, Solvato de extracción suave; MI: Mutagenic Index, Índice mutagénico.

A menos que se indique lo contrario, los valores mostrados en la tabla deben tratarse como típicos u orientativos. Para obtener valores más detallados, póngase en contacto con el departamento de Asistencia Técnica.

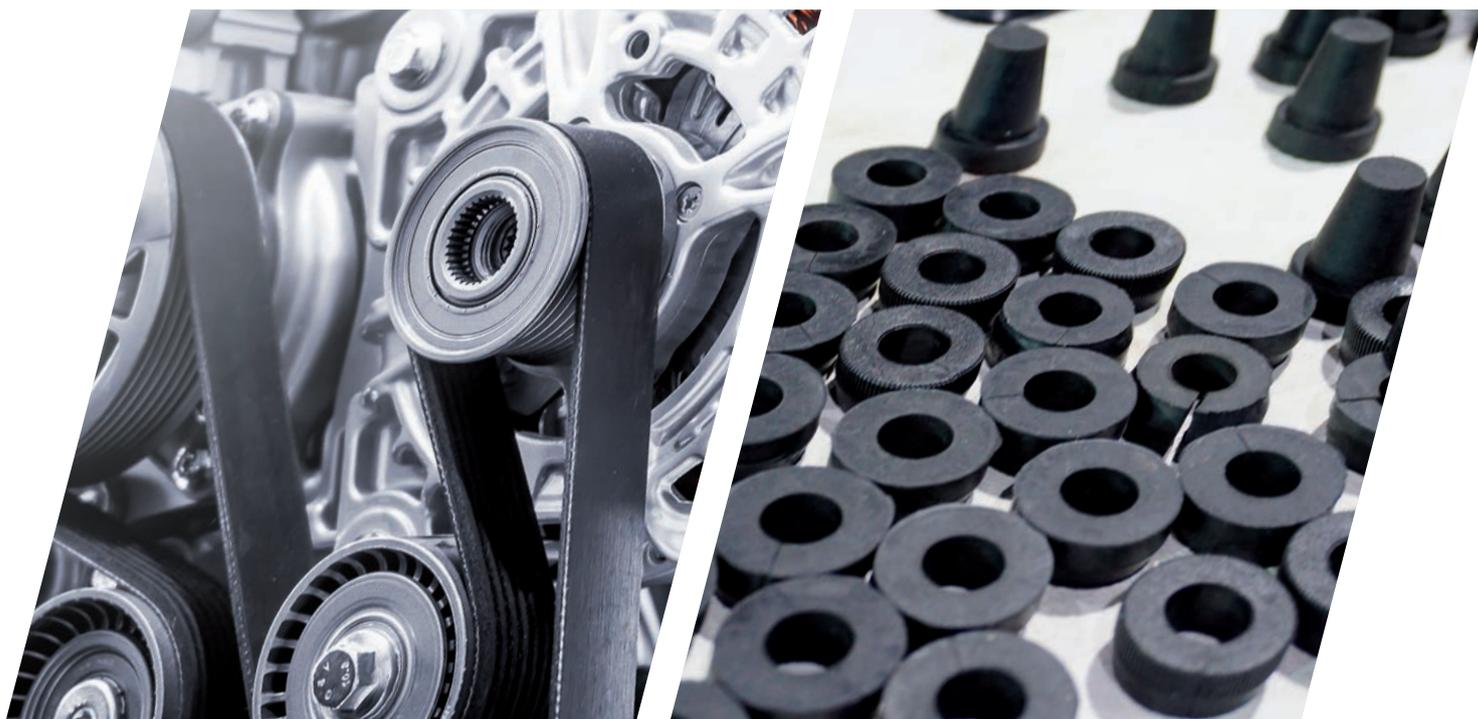


Los aceites extensores parafínicos son ideales para cauchos no polares, como EPDM con diferentes aplicaciones como sellos, juntas tóricas, componentes de caucho por inyección o moldeado. Repsol cuenta con una amplia gama de aceites extensores que cubre todas las necesidades de viscosidad y densidad de los clientes.

Aceites extensores parafínicos EXTENSOIL®

	UDS.	MÉTODO	VALOR/RANGO							
			51	200	215	270	230	265	24	29
Densidad a 15 °C	Kg/l	ASTM D1298	0,870	0,875	0,865	0,885	0,885	0,890	0,907	0,902
Viscosidad a 100 °C	cSt	ASTM D445	3,9-4,4	5,0-5,5	4,2-4,7	8	10,5-11,5	11-13	31-35	34-49
Punto de inflamación	°C	ASTM D92	>185	>200	>190	>225	>230	>230	>280	>290
Color	-	ASTM D1500	<1,5	<1,5	<0,5	<2,5	<5,0	<3,5	<4,5	<5,0
Punto de anilina	°C	ASTM D611	92	94	>95	96	>105	103	>110	108
Azufre	%w	ASTM D4294	0,80	0,85	0,4	1	0,3-0,5	1,2	0,7-1	1,3
Punto de congelación	°C	ASTM D97	<-9	<-9	<-9	<-9	<-9	<-9	<-9	<-9

A menos que se indique lo contrario, los valores mostrados en la tabla deben tratarse como típicos u orientativos. Para obtener valores más detallados, póngase en contacto con el departamento de Asistencia Técnica.





2. Ceras
antiozono
REDEZON®

2. Ceras antiozono REDEZON®

Repsol ha desarrollado una gran gama de ceras antiozono bajo la marca **REDEZON®**, especialmente diseñadas para evitar el ataque del ozono a piezas de caucho insaturado en condiciones estáticas. Estos productos son utilizados por los fabricantes de neumáticos y caucho técnico en todo el mundo gracias a su alta calidad técnica y a la posibilidad de adaptar el producto a los más altos requisitos técnicos.

Cuando el ozono ataca la superficie del caucho, aparecen pequeñas grietas perpendiculares a la dirección de deformación, que se extienden hasta dejar el neumático inutilizable.

Para que una cera antiozono sea realmente efectiva, debe cumplir lo siguiente:

- Protección efectiva de la superficie del neumático contra el ozono durante la primera etapa de producción del neumático y en las condiciones de almacenamiento del cliente, es decir, temperatura, humedad y tiempo.
- Sin blooming, que consiste en una capa de color no deseada en la superficie del neumático, causada por diversas variables pero normalmente relacionada con un exceso de parafina en la superficie o una cera de parafina con una velocidad de migración no controlada.

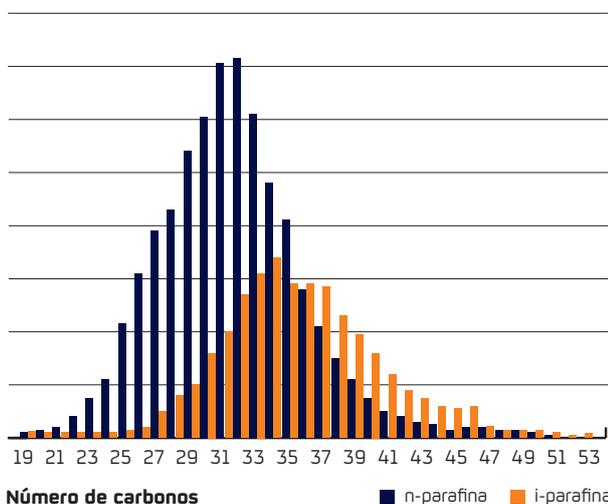
Repsol cuenta con más de cien formulaciones de **REDEZON®** gracias a los más de 30 años de trabajo en estrecha colaboración con los clientes y de desarrollo de productos a medida de acuerdo con las necesidades del cliente.

La gama **REDEZON®** se compone de soluciones de productos estándar o mezclas a medida, cada una con el peso molecular, la distribución hidrocarbonada y la estructura molecular deseadas, ofreciendo la máxima protección en las condiciones específicas de operación.

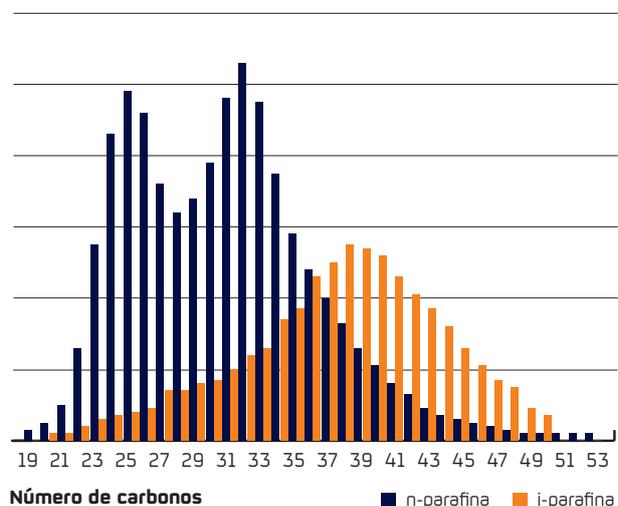
De este modo, **Repsol** destaca por:

- Desarrollar ceras antiozono a medida, optimizando la formulación con una selección apropiada de normal parafinas e iso parafinas, garantizando una velocidad de migración optimizada dentro del rango de temperaturas de operación.
- Gran conocimiento técnico del mecanismo de comportamiento de la parafina que permite un desarrollo continuo de nuevos productos antiozono de gran calidad y eficiencia.
- Soporte técnico de gran experiencia a nivel global como resultado de su homologación y comercialización por la gran mayoría de fabricantes de neumáticos.

REDEZON® Monomodal

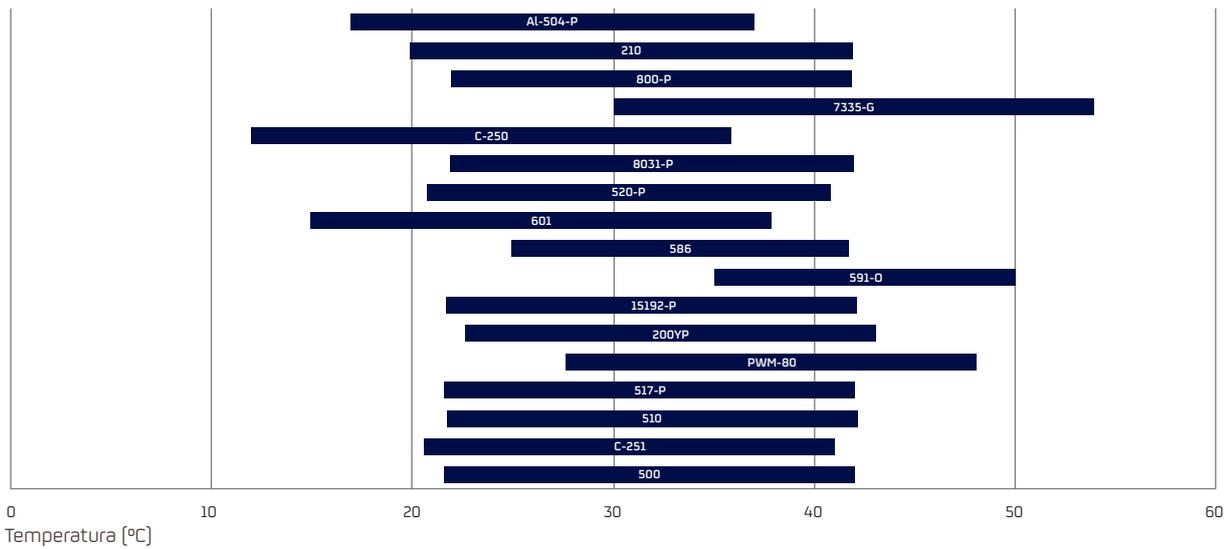


REDEZON® Bimodal

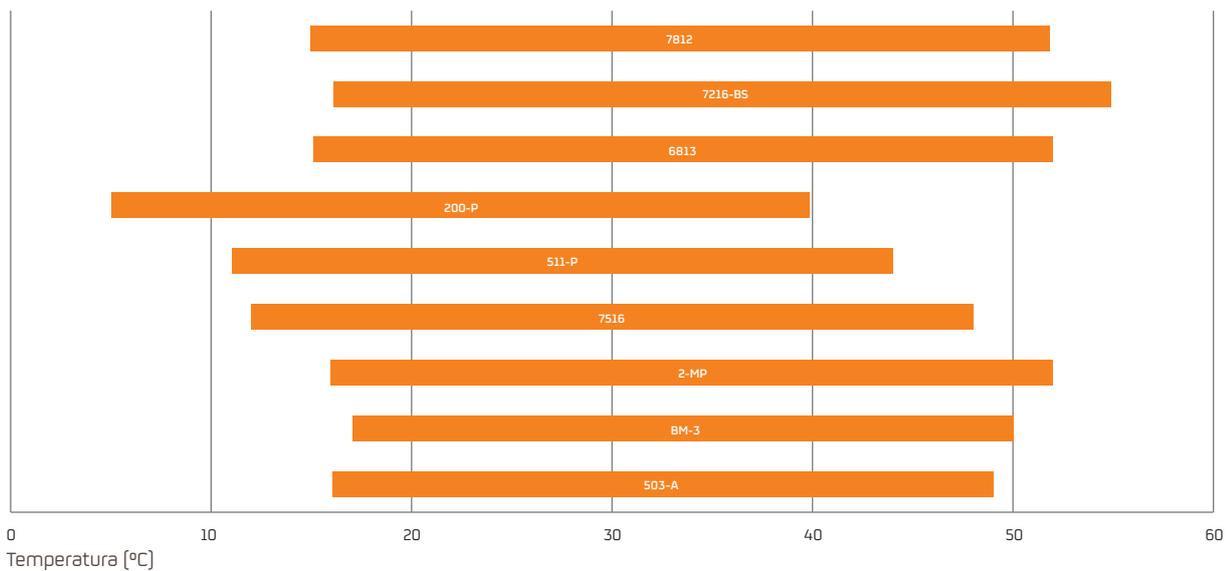


La distribución de hidrocarburos y la estructura molecular se diseñan cuidadosamente en **REDEZON®** para ofrecer las mejores soluciones.

REDEZON® Monomodal



REDEZON® Bimodal



El amplio portafolio de ceras antiozono **REDEZON®** permite elegir el producto que ofrezca la mejor protección. Una distribución bimodal proporciona una protección en intervalos más amplios de temperatura empleando un solo producto.



REDEZON®	PUNTO DE SOLIDIFICACIÓN [°C] ASTM D-938	PUNTO DE FUSIÓN [°C] ASTM D-127	VISCOSIDAD A 100°C [cST] ASTM D-445	N-PARAFINA [% ÁREA]	DISTRIBUCIÓN CARBONO	CMAX	NOTAS
AL-504-P	>58	62 - 66	>5,0	75 - 85	Monomodal	C27	FDA 172.886
2-MP	61 - 67	62 - 68	5,0 - 7,0	63,0 - 73,0**	Bimodal	C26; C32	
200-P		72 - 77	7,0 - 9,0	55 - 65	Bimodal	C27; C34	
200-YP	70 - 76	70 - 82	8,5 - 9,5	80 - 90	Monomodal	C33	
210	65 - 75		7,0 - 8,0	58 - 69	Monomodal	C32	NUEVO
500	63 - 69*	65,1 - 71,3	5,5 - 6,9	54,4 - 74,5**	Monomodal	C32	
503-A	61 - 67	62 - 70	6,5 - 7,2	70 - 80	Bimodal	C26; C32	
510	60 - 69	62 - 75	5,0 - 6,5	70 - 85	Monomodal	C32	
511-P		83 - 87	7,5 - 11,0	55 - 70	Bimodal	C27; C31	
517-P		69 - 75	8,0 - 10,0	56 - 66**	Monomodal	C32	
520-P	64 - 69	64 - 70	5,0 - 7,0	70 - 85**	Monomodal	C31	
586	55 - 63*		5,5 - 8,0	73 - 83**	Monomodal	C28	
591-0	65 - 75		12 - 18	37 - 53	Monomodal	C32	
601	58 - 64		3,0 - 8,0	70 - 80	Monomodal	C30	
6813	65 - 71		7,0 - 8,0	70 - 80	Bimodal	C25; C32	NUEVO
7216-BS	69 - 75		8,5 - 13,0	70 - 90	Bimodal	C26; C35	NUEVO
7335-G	73	75 - 85	8,0 - 11,0	55 - 65**	Monomodal	C34	Alto brillo
7516		70 - 85	6,0 - 8,0	65 - 75	Bimodal	C26; C31	
7812	64 - 70		6,0 - 8,0	72 - 79	Bimodal	C25; C32	NUEVO
800-P		75 - 85	7,5 - 11,5	54,5 - 74,5	Monomodal	C32	NUEVO
8031-P	62 - 72	75 - 85	9,0 - 12,0	55 - 65	Monomodal	C32	
15192-P	65 - 72		6,0 - 8,5	75 - 85**	Monomodal	C32	
BM-3	65 - 75	81 - 91		59 - 65	Bimodal	C27; C33	
C-250	63 - 67		5,5 - 7,5	60 - 70	Monomodal	C32	
C-251	67	65,1 - 71,3	5,5 - 6,9	60 - 70	Monomodal	C31	
PWM-80	61 - 67*		6,0 - 7,2	50 - 60	Monomodal	C28	

* ASTM D-87. ** % Peso.

A menos que se indique lo contrario, los valores mostrados en la tabla deben tratarse como típicos u orientativos. Para obtener valores más detallados, póngase en contacto con el departamento de Asistencia Técnica.



3. Ayudas de proceso REDEX®

3. Ayudas de proceso REDEX®

Repsol comercializa las ayudas de proceso bajo el nombre de **REDEX®**.

Estos productos **REDEX®** actúan como ayudas de proceso en la fabricación de caucho, mejorando su procesabilidad y reduciendo el tiempo y la energía durante el mezclado sin modificar sus propiedades finales.

Las características de los productos **REDEX®** permiten mejorar las mezclas actuando en diferentes puntos:

- Incremento en la plasticidad de la mezcla cruda.
- Disminución en la viscosidad de la mezcla.
- Incremento en la velocidad de extrusión (velocidad de salida).
- Mejora del acabado final, facilitando su desmoldeo.
- Mejora en la dispersión y homogeneidad de cargas.

Las ayudas de proceso no polares basadas en ceras polietilénicas, como Redex P, Rylewax 739, Rylewax AV y Rylewax MV, tienen diferentes características para cumplir con los requisitos del cliente y son recomendables para reducir la viscosidad de mezcla y mejorar considerablemente la inyección y extrusión de piezas, o como un aglutinante para su uso en masterbatches y como un modificador reológico en lubricantes sólidos y líquidos.

La ayuda de proceso polar basada en cera de parafina y ácidos grasos, como Redex 16, se recomienda para polímeros polares con el fin de mejorar las propiedades de flujo en las mezclas reduciendo la fricción entre las cadenas de polímeros (lubricación interna) y disminuyendo la fricción con piezas metálicas (lubricación externa), de forma que se evita la pérdida de calor y se incrementa la eficiencia durante la extrusión. En el procesamiento de cauchos naturales [NR, por sus siglas en inglés] o cauchos sintéticos [SBR, NBR, CR y EPDM], o PVC debido a que Redex 16 mejora la dispersión de la mezcla y disminuye la viscosidad en la mezcla sin que las propiedades finales se vean afectadas. Idóneo para los procesos de inyección, extrusión y calandrado.

	UDS.	MÉTODO	VALOR/RANGO				
			REDEX P	REDEX 16	RYLEWAX 739	RYLEWAX MV	RYLEWAX AV
Punto de fusión	°C	ASTM D127	100 - 110	normalmente 100	100 - 110	101 - 107	95 - 105
Punto de goteo	°C	ASTM D-3954				110 - 118	100 - 110
Penetración	mm/10	ASTM D1321	8 - 12		8 - 12	0 - 3	3 - 8
Viscosidad Bookfield a 150 °C	cP	IT-LAB-138	>10		>10	26 - 40	<100
Densidad	g/cc	ASTM D-792	0,91 - 0,94		0,91 - 0,94	normalmente 0,94	0,91 - 0,94
Peso molecular		GPC	<2000		<2000	normalmente 1500	normalmente 1500
Color		visual	Blanco		Blanco	Blanco	Blanco
Acidez	mg KOH/gr	Cálculo	0	<35	0	0	0

A menos que se indique lo contrario, los valores mostrados en la tabla deben tratarse como típicos u orientativos. Para obtener valores más detallados, póngase en contacto con el departamento de Asistencia Técnica.

4 . Oficinas Comerciales



OFICINAS CENTRALES / DEPARTAMENTO DE EXPORTACIÓN

c/ Méndez Álvaro, 44
28045 Madrid, Spain
Tel: [+34] 901 111 999
Tel: [+34] 91 753 79 35

Delegaciones comerciales España:

Centro

Manuel Colino Rivas
Tel.: [+34] 91 753 79 57
mcolinor@repsol.com

Cataluña

Andrés Romero Marín
Tel.: [+34] 93 484 61 58
andres.romero@repsol.com

Norte

Escolástica Leandro Macías
Tel.: [+34] 94 435 54 68
eleandrom@repsol.com

Levante

Francisco Murcia Navarro
Tel.: [+34] 96 334 72 32
fmurcian@repsol.com



Delegación comercial Francia

Hanna Milowski
Tel.: [+33] 1 46965108
hanmilowski@repsol.com

Sebastien Tavares
Tel.: [+33] 1 46965108
sebastien.tavares@repsol.com



Delegación comercial Portugal

Luis Alves
Tel.: [+35] 1 213119422
lalves@repsol.com



Delegación comercial Alemania

David Ruiz Parra
Tel.: [+49] 17 26133471
druizp@repsol.com



Delegación comercial Marruecos

Meriam Bucarruman
Tel.: [+21] 266 1398776
mebucarruman@repsol.com





Repsol Lubricantes y Especialidades, S.A.
C/ Méndez Álvaro, 44. 28045 Madrid [España]
repsol.com