

## EL MATERIAL DEL SIGLO XXI

### REPORTE DE EVALUACIÓN PARA LA RECUPERACIÓN DE SCRAP CON VESTENAMER® 8012

Desde siempre el problema con el hule ha sido su reutilización ya una vez vulcanizado. El alto costo de la criogenia para convertirlo en polvo ha hecho muy difícil su reciclado con fines ecológicos o económicos, pero por fin, gracias al desarrollo tecnológico de la empresa alemana Evonik® Industries, contamos ahora con un material revolucionario que logra una mejor homogeneización en hules, lo que permite, entre otras muchas aplicaciones, preparar nuevos compuestos a partir del scrap para que pueda ser reutilizado y sin invertir en nuevos equipos.

Aquí le mostramos los resultados de tres mezclas en las que el scrap utilizado fue producto de una mezcla para producir piezas de hule natural. Sobra decir que para

obtener estos resultados realizamos docenas de pruebas, hasta alcanzar las más viables.

Durante ellas, por ejemplo, descartamos el tradicional azufre por ofrecer pobres resultados en los nuevos vulcanizados. Con el más moderno sistema de vulcanización base peróxido de dicumilo, como el Di-Cup® R, la mejora en velocidad de vulcanización y su eficacia fueron muy superiores.

Debido a ello eliminamos al azufre de las formulaciones. En ellas se mantuvieron constantes los porcentajes de hule natural así como de negro de humo.

TABLA 1: FORMULACIONES

Materiales	Mezcla 1	Mezcla 2	Mezcla 3
	PHR	PHR	PHR
Scrap	70	77	80
Hule Natural SIR 20	15	15	15
Vestenamer® 8012	15	8	5
Negro de Humo FEF 550 Continex®	20	20	20
Di-Cup® R	0.8	1	1

TABLA 2: RHEOMETRÍA

Medición	Mezcla 1	Mezcla 2	Mezcla 3
ML=Torque mínimo (Lbf/pulg)	9.76	15.65	14.65
MH=Torque máximo (Lbf/pulg)	39.09	44.66	45.68
TS+2= Tiempo de Scorch (min)	3.04	2.91	2.72
T90 =Tiempo de Vulcanización 90% (min)	22.43	21.55	21.65

TABLA 3: PROPIEDADES MECÁNICAS

Propiedad medida	Mezcla 1	Mezcla 2	Mezcla 3
Dureza Shore "A"	55°	48°	42°
Tensión máxima (lb/pulg2)	2013.25	1843.1	1830.35
Tensión a la ruptura (lb/pulg2)	2006.7	1841.05	1822.8
Elongación (%)	970.5	935.27	884

Condiciones: Vulcanización T90 @ 160°C

### CONCLUSIONES

- La vulcanización con peróxido proporciona los mejores resultados.
- Aunque se utilice una cantidad mínima de Vestenamer® 8012 es posible obtener excelentes propiedades mecánicas.
- La recuperación del scrap tiene repercusiones positivas tanto económicas como ambientales y sociales.

