

## **EL UNICO FABRICANTE ITALIANO DE BANDAS TRANSPORTADORAS Y ELEVADORAS EN GOMA SINTETICA PARA TODA LA INDUSTRIA**



- **Las banda o cinta con recubrimiento en goma** es el sistema más importante y comúnmente usado para el transporte y manejo del material a granel.
- Se producen reforzados con **tejido en polimeros o malla metálica en su núcleo** y recubiertas con **goma vulcanizada**, para asegurar el buen rendimiento en servicio para los diferentes tipos de exigencias y condiciones de operación.
- La industria del Cemento, Minería, Siderúrgica, Centrales Térmicas, Refinerías, Complejos Petroquímicas y Puertos, son los principales usuarios de estos sistemas de transporte.

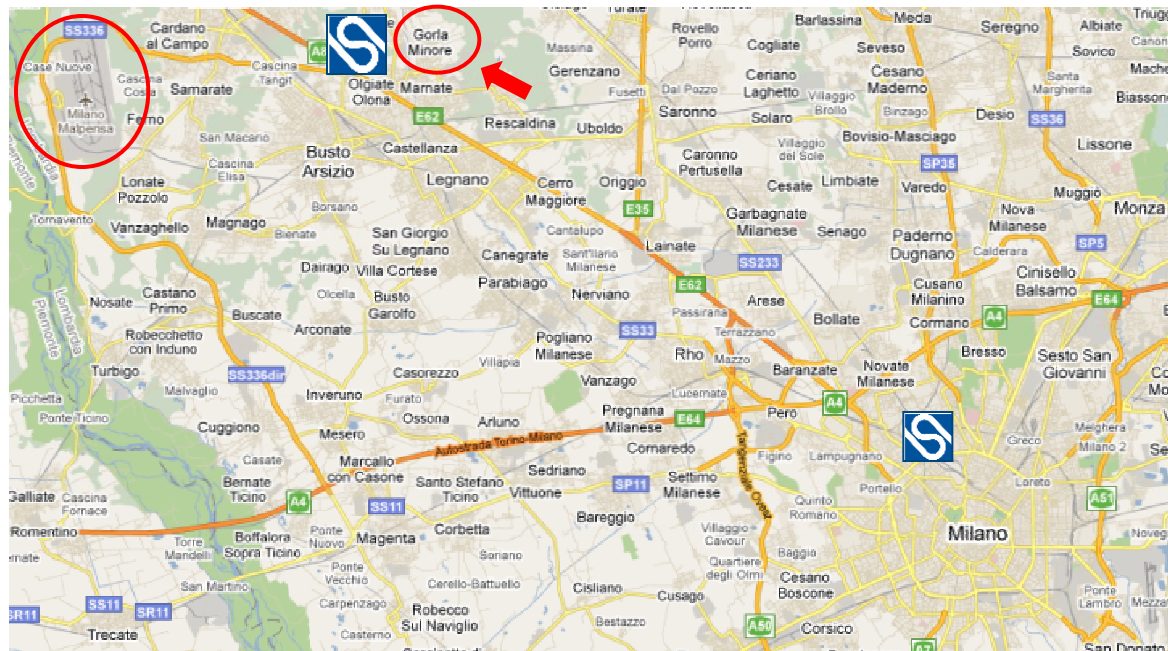




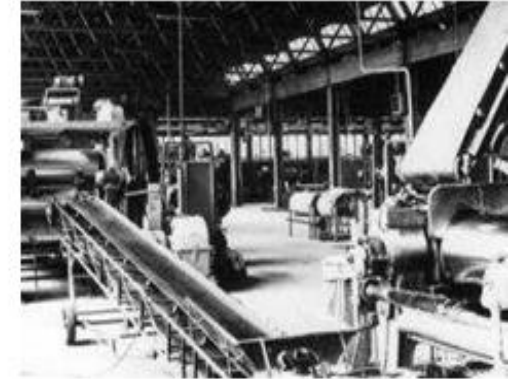
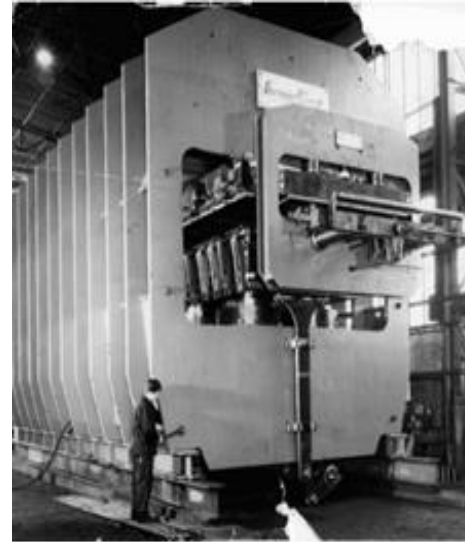
La UNICA Planta de Producción, Almacenamiento, Laboratorio y Oficinas se encuentran en Gorla Minore, Varese (norte de Italia).

Las instalaciones tienen un área de 12000 m<sup>2</sup>, donde se produce y despachan todas las bandas transportadoras y elevadoras.

La fuerza laboral la integran 50 personas comprometidas en ofrecer productos de calidad.

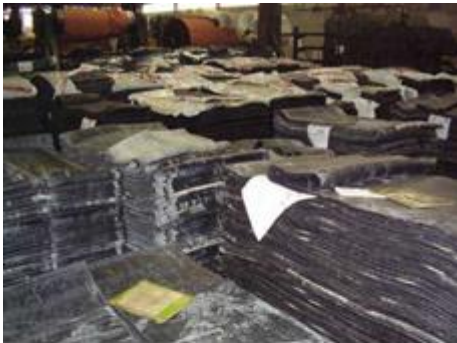


- 1945: SIG nace como empresa para la comercialización de productos en goma.
- 1950: SIG inicia la producción de bandas transportadoras y elevadoras.
- 1968: Se establece la nueva fábrica en Gorla Minore.
- 1970's-80's : Incremento de la capacidad y ampliando la gama de productos disponibles.
- 1991: SIG se diversifica con la producción de bandas transportadoras tubulares.
- 2003: SIG incluye en su gama bandas para maquinas sobre nieve y otras aplicaciones.
- 2003: SIG es reconocido con el Certificado Internacional de Calidad ISO 9001.
- 2011-2013: SIG incrementa su capacidad de producción y alcanza por tercer año consecutivo ventas por encima de los 20 MM Euros.
- 2015: SIG conmemora 70 años de Historia.



Pasos en el Proceso de Producción de las Bandas Transportadoras

Materias Primas



Compuestos en Gomas y tejidos sintéticos o carcasa metálica.

Calandrado



Acoplamiento del compuesto en goma con el tejido.

Vulcanización

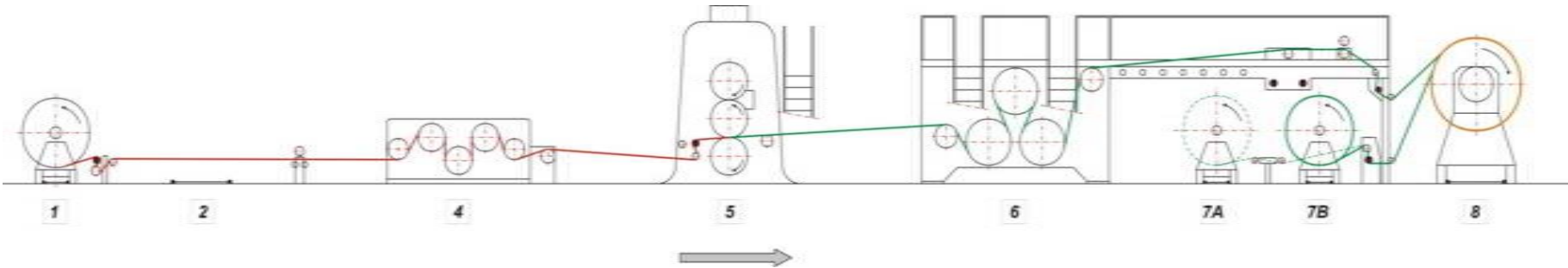


Conversion química Plástico-a-Elastico de la goma



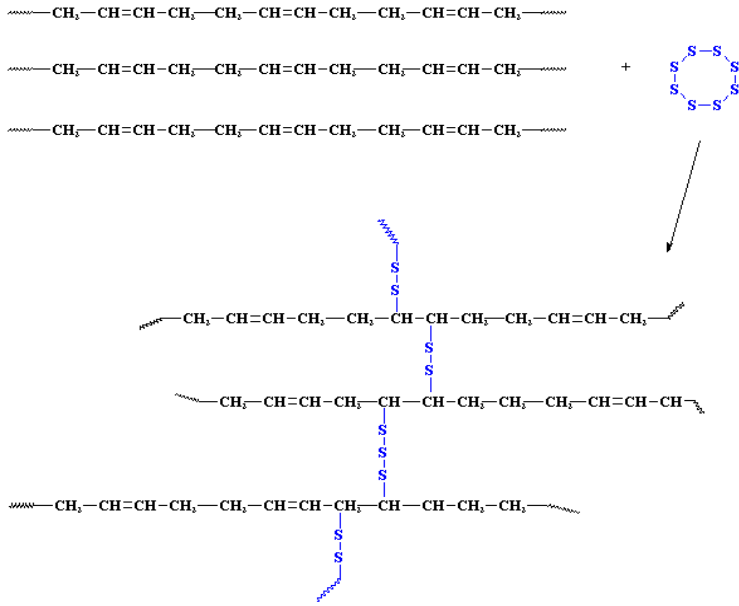
### Calandrado

Nuestro mètode especial de acoplamiento en caliente permite una perfecta adhesiòn de la goma con el tejido.



### Vulcanizaciòn

- **Tiempo:** Depende del espesor (1 min/mm)
- **Temperatura:** 150-170 °C (dependiendo del compuesto)
- **Presiòn :** 20-35 bar



## Capacidad de Producción y Dimensiones



- 2 Calandras - 1600 y 2200 mm ancho
- 4 Mezcladoras
- 6 prensas - de 850 a 2500 mm ancho, 12 metros de largo
- 4 prensas para productos en goma, muestras, laboratorio.

- **Rango Carga de Ruptura** 250 - 3500 N/mm
- **Ancho de bandas** 120 - 2200 mm
- **Rango de espesor** 6 - 50 mm
- **Diametro maximo bobinas** 3,5 m
- **Peso maximo bobinas** 25 tons



## SERVICIO DE TRANSPORTE PARA MATERIALES ABRASIVOS -1-

CL (grado L - ISO 10247; grado Y - DIN 22102 - RMA 2)

### Cubierta con resistencia estandar a la abrasiòn

- Grava y agregados
- Arena
- Carbòn \*
- Cemento, Clinker
- Materiales en pequenos tamanos.

**Abrasividad = 135 +/- 15 mm<sup>3</sup>**



EC (grade D - ISO 10247; grado W - DIN 22102 - RMA 1)

### Cubierta extra resistente a la abrasiòn

- Coque \*
- Piedra caliza
- Hierro y acero
- Materiales en grandes tamanos

**Abrasividad = 80 +/- 10 mm<sup>3</sup>**



\* Solo si no hay riesgos de incendio/explosiòn.

## SERVICIO DE TRANSPORTE PARA MATERIALES ABRASIVOS -2-

AS

### Cubierta super resistente a la abrasión

- Alúmina
- Bauxita
- Sistemas atípicos de carga / descarga
- Materiales en cualquier tamaño.

**Abrasividad = 50+/-10 mm<sup>3</sup>**



Todos nuestros recubrimientos reciben un tratamiento especial para ser anti-estáticos (según ISO 284), resistentes al ozono (ISO 1431-1), a la humedad, contra el envejecimiento por radiación UV y trabajar en un rango de temperaturas comprendidas entre -40°C y 100°C.



## SERVICIO DE TRANSPORTE PARA MATERIALES INFLAMABLES

**BS (Grado K – DIN 22102, Clase 2A - EN 12882)**

**Cubierta ignífuga. La propagación de las llamas es controlada**

- Apropiado para instalaciones abiertas.
- Manejo de azufre, carbón, coque y sustancias similares.

**TS (Grado S – DIN 22102, Clase 2B - EN 12882)**

**Cubierta autoextinguible. La llama no se propaga, sino que se apaga en contacto con la banda.**

- Ideal para instalaciones parcialmente cerrados o con espacios confinados (presencia de túneles).

**TV (Grado V – DIN 22102, Clases 4A/B, 5A/B/C - EN 12882)**

**Cubierta / telas EP autoextinguibles.**

- Obligatorio para sistemas totalmente cerrados (subterráneos).



## SERVICIO DE TRANSPORTE PARA MATERIALES ACEITOSOS

### OM

#### Cubierta con Resistencia a los Aceites/Grasas y Resinas.

- Madera.
- Fertilizantes.
- Reciclaje y tratamiento de desechos.



### OH

#### Cubierta con Resistencia Elevada a los Aceites.

- Aceites minerales altamente agresivos.
- Reciclaje de piezas mecánicas industriales.



### AG

#### Ignífuga (ISO 340) y resistente a los Aceites.

- Manejo de Granos y Cereales o cualquier sustancia que contenga aceites y riesgo de explosión/incendio.
- Transporte en espacios confinados (Carga a Silos).

## SERVICIO DE TRANSPORTE PARA MATERIALES A ALTAS TEMPERATURAS

### CUBIERTA RESISTENTE AL CALOR (grado T - DIN 22102)

TIPO CUBIERTA	* Temperatura del material [°C]	
	Cotinueo	Picos
CX	130	150
MX	150	180
TX	200	300
** AX	150	
*** BX	180	



- \* Los valores de temperatura varían dependiendo del tamaño del material transportado.
- \*\* Recubrimiento para los elevadores multi-tela EP.
- \*\*\* Recubrimiento para los elevadores multi-tela EP y elevadores con malla metálica.

## Banda en Goma multitela Poliester-Nylon (EP)



### Carcasa Multi-tela EP

**Urdimbre Poli-ester:** Bajo alargamiento longitudinal (<1,5%) y a la ruptura (<10%).

**Trama de Nylon:** Buena flexibilidad transversal que ofrece un adecuado ángulo de artesa y óptima resistencia al impacto.

**Carga de Ruptura:** 250 - 2000 N/mm

**Número de telas EP:** 2 - 5

**Ancho Banda:** 400 - 2200mm

### Adecuada en la mayoría de las aplicaciones:

- Plantas de Cemento, Canteras,
- Siderúrgica.
- Minería.
- Centrales Térmicas.



## Banda con Malla Metàlica (Cables de Acero)

### Características de la malla metàlica:

**Urdimbre:** Cables de acero con bajo alargamiento longitudinal.

**Trama:** Refuerzo transversal con excelente resistencia a los impactos y òptima capacidad de artesa (hasta 60°).

Cables longitudinales y transversales entretejido con nylon de alta resistencia.

### Especificaciones de las Bandas:

**Carga de Ruptura:** 800- 3500N/mm

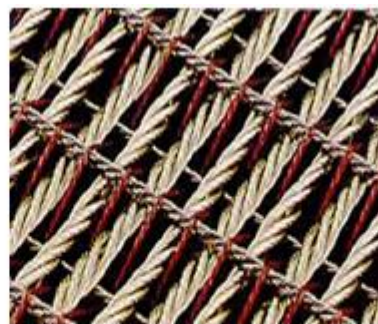
**Ancho de Banda:** 650 - 2000mm



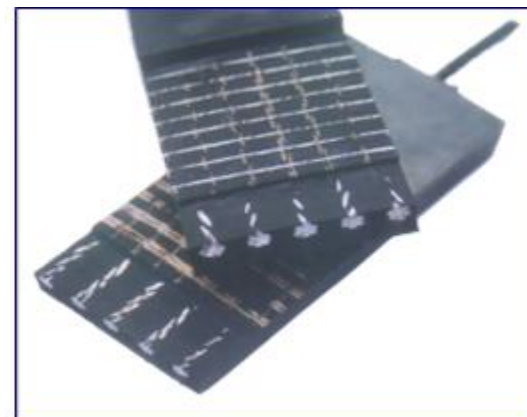
SIDERFLEX® IW



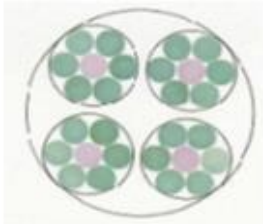
SIDERFLEX® ID



SIDERFLEX® HE

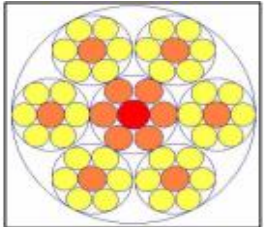
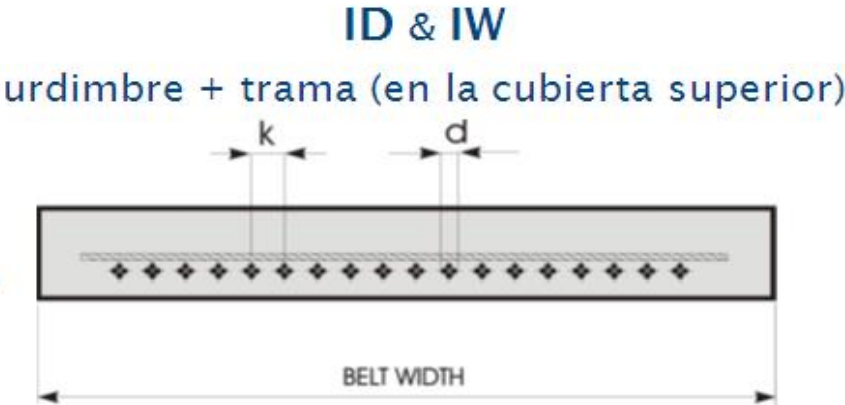


## Construcción de la Malla Metàlica



IW

Cables Abiertos 4x7

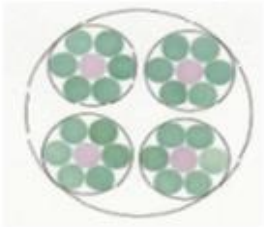
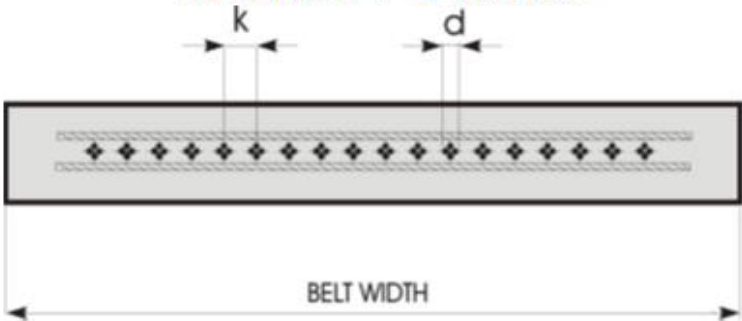


ID

Regular cable 7x7

**HE**

urdimbre + 2 tramas



Cables Abiertos 4x7



## Características de la Malla Metàlica

TIPOLOGIAS CONSTRUCTIVAS	
<b>IW</b>	Cables abiertos en arreglo <b>4x7</b> con bajo alargamiento ( <b>0,4 %</b> ) y alta elasticidad. TRAMA DE UNA CAPA, en la cubierta superior de la banda manteniendo la estabilidad transversal de una banda metálica estándar. La presencia de la trama asegura una mayor resistencia al corte e impactos. Resistencia entre 800 y 1600 N/mm.
<b>HE</b>	Cables abiertos en arreglo <b>4x7</b> con bajo alargamiento ( <b>0,4 %</b> ) y alta elasticidad. TRAMA DE DOS CAPAS, en la cubiertas superior e inferior que garantiza una excelente estabilidad durante el funcionamiento. Esta construcción es recomendada para aplicaciones pesadas. Resistencia entre 800 y 2000 N/mm.
<b>ID</b>	Estructura <b>7x7</b> que ofrece un mínimo alargamiento longitudinal ( <b>0,25 %</b> ). La construcción está hecha en concordancia con la Norma DIN 22131. TRAMA DE UNA CAPA, en la cubierta superior de la banda manteniendo la estabilidad transversal de una banda metálica estándar. La presencia de la trama asegura una mayor resistencia al corte e impactos. Resistencia entre 800 y 3150 N/mm.



## ELETEX<sup>®</sup> - BANDAS ELEVADORAS TEXTILES

**La construcción de bandas multitelas son también diseñadas para los elevadores de cangilones. Entre sus características se destacan:**

**Urdimbre Polyester** asegura una elevada resistencia con bajo alargamiento en el eje longitudinal (<1,5%).

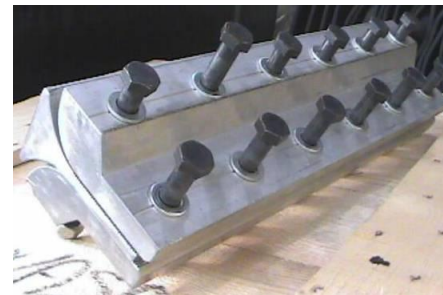
**Trama en Nylon** garantiza una elevada resistencia al corte, adaptación a los tambores.

**Rango de Carga de Ruptura:** 400- 1600 N/mm

**Espesor de Cubiertas:** 2+2 / 3+3. La simetría en las cubiertas protegen las mallas y aseguran el sólido montaje del empalme y de los cangilones sin que los pernos fijadores se suelten.



Modelo de Junta Mecánica para Elevadores





## ELEMET<sup>®</sup> - BANDAS ELEVADORAS METALICAS

**La estructura de la banda en malla metàlica (con refuerzo transversal en cables de acero) para los elevadores de cangilones ofrece las siguientes ventajas comparativas:**

**Rango de Carga de Ruptura:** 800- 2500 N/mm (cables 4x7).

La construcción reforzada permite alcanzar una resistencia de hasta 3150 N/mm (cables 7x7).

**Urdimbre:** Bajo Alargamiento longitudinal (<0,4%) para resistencia de hasta 2000 N/mm; mientras que para resistencia entre 2250-2750 N/mm (<0,35%) y para 3150 N/mm (0,3%).

**Doble Trama** que le infiere a la banda una elevada resistencia y estabilidad transversal que mejora su adaptación en los tambores.

**Anchos (mm):** 300, 350, 365, 450, 550, 680, 850, 1050, 1300

**Espesor Cubierta:** Simétrica en 4+4mm, que implica un espesor de banda de 13,4mm (800 N/mm) hasta 15mm (2800 N/mm).

**Calidad de Cubierta:** Compuesto en EPM resistente al calor hasta una temperatura de 180°C.

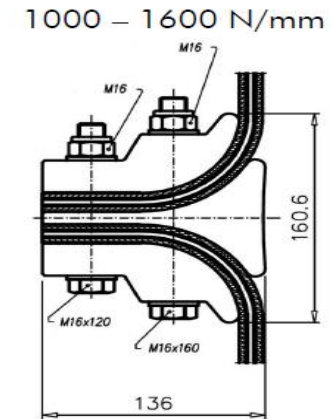
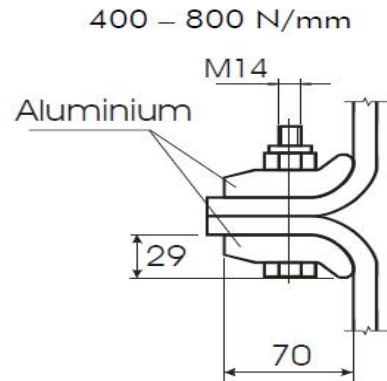


## ESPECIFICACIONES TECNICAS BANDAS ELEMET<sup>®</sup>

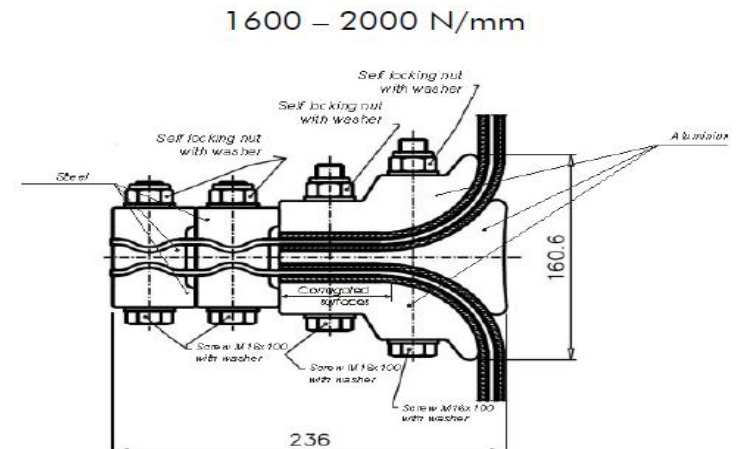
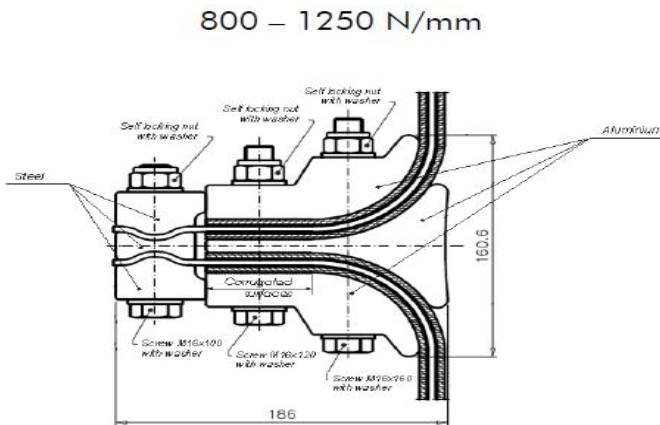
Características	Norma	Unidad	Carga de rotura (N/mm)							
			800	1000	1250	1600	2000	2250	2500	2750
<b>DIMENSIONES</b>										
Espesor total	ISO 7590	mm	13.4 ± 10%	13.4 ± 10%	14.3 ± 10%	14.3 ± 10%	14.3 ± 10%	15.0 ± 10 %	15.0 ± 10 %	15.0 ± 10 %
Espesor recubrimientos	ISO 7590	mm	4 + 4	4 + 4	4 + 4	4 + 4	4 + 4	4 + 4	4 + 4	4 + 4
Tolerancia ancho de la banda	ISO 251		± 1 % or 5 mm	± 1 % or 5 mm	± 1 % or 5 mm	± 1 % or 5 mm	± 1 % or 5 mm	± 1 % or 5 mm	± 1 % or 5 mm	± 1 % or 5 mm
<b>CARACTERISTICAS DE LA BANDA</b>										
Carga de rotura	ISO 7622	N/mm ≥	800	1000	1250	1600	2000	2250	2500	2750
Alargamiento a rotura	ISO 7622	% ≤	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.5	3.5	3.5
Alargam. a la carga de trabajo	ISO 7622	% ≤	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.35	0.35	0.35
Adherencias recubrim / carcasa	ISO 8094	N/mm ≥	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
Adherencias cable / goma	ISO 7623	N/mm ≥	65	65	85	85	85	95	95	95
Max temp de trabajo (continuo/puntas)		°C ≤	150 / 180	150 / 180	150 / 180	150 / 180	150 / 180	150 / 180	150 / 180	150 / 180
<b>CARACTERISTICAS DEL RECUBRIMIENTO</b>										
Abrasion	ISO 4649	mm <sup>3</sup> ≤	250	250	250	250	250	250	250	250
Dureza	ISO 7619	ShA	60 ± 5	60 ± 5	60 ± 5	60 ± 5	60 ± 5	60 ± 5	60 ± 5	60 ± 5
<b>CARACTERISTICAS DE LOS CABLES</b>										
Construccion del cable Urdimbre			4 x 7	4 x 7	4 x 7	4 x 7	4 x 7	4 x 7	4 x 7	4 x 7
Diametro del cable Urdimbre		mm	2.8	2.8	3.9	3.9	3.9	4.3	4.3	4.3
Carga rotura del cable Urdimbre		N ≥	5600	5600	9600	9600	9600	16000	16000	16000
Paso de los cable Urdimbre		mm	6.7	5.4	7.0	5.5	4.7	7.0	6.3	5.7
Trama			Doble cable de acero con alta rigidez transversal							
Construccion del cable Trama			3 x 0.6	3 x 0.6	3 x 0.6	3 x 0.6	3 x 0.6	3 x 0.6	3 x 0.6	3 x 0.6
Diametro del cable Trama		mm	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
Carga rotura del cable Trama		N ≥	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800
Paso de los cable Trama		mm	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7

## DISEÑO DEL EMPALME MECANICO

**BANDAS  
ELETEX<sup>®</sup>**

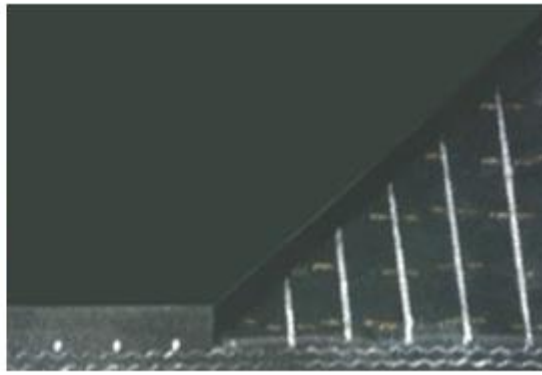


**BANDAS  
ELEMET<sup>®</sup>**



## Banda multi-tela Poliester-Nylon con refuerzo transversal

**RIPSAVE<sup>®</sup>** demuestra su mejor desempeño en el manejo de materiales pesados y/o afilados, especialmente cuando la altura de caída es considerable.



- 100% compatible con las bandas EP estandar.
- Mayor resistencia al corte, impacto y rasgadas.
- Incremento en el peso poco significativo (solo + 5% respecto a las bandas EP tradicionales)
- Alta flexibilidad transversal con el mismo porcentaje de alargamiento de las bandas EP.

### Carcasa Multi-capa EP

**Urdimbre de Poliester** asegura alta resistencia y capacidad en manejo de material pesado.

**Trama de Nylon** garantiza resistencia transversal al corte y desagro.

**Breaker de acero** colocado en la cubierta superior.

**Rango:** 500/3 (5+2, 8+3) o 800/4 (5+2, 8+3, 10+3)

**Anchos:** 650 - 2000mm

### Campos de Aplicación:

- Reciclaje de desechos industriales (vidrio, chatarra).
- Canteras.
- Industria maderera.

## Banda con base rígida y paredes laterales / empujadores

La banda **Flexobord®** es un producto apropiado para sistemas con elevada inclinación (hasta 90°) e instalados en espacios compactos. Está construida por los siguientes componentes:

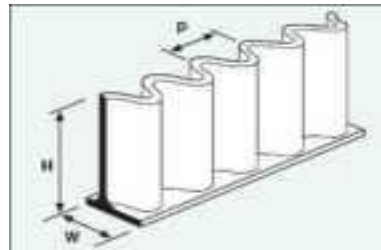


**BANDA BASE**

La base rígida puede ser adquirida de forma individual como:

TEXRIGID® ò CROSSRIGID®

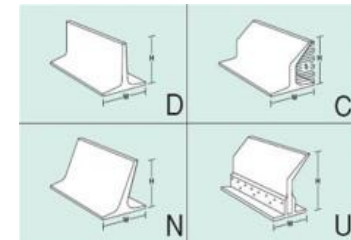
+



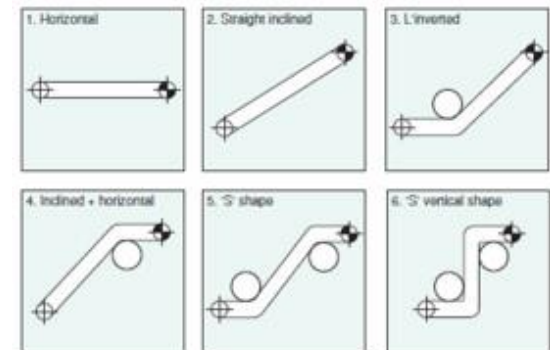
**PARED LATERAL**



+



**EMPUJADORES/  
SEPARADORES**



## Banda con base rígida y paredes laterales / empujadores

**FLEXOBORD® – XR (TEXRIGID®):** Compuesto por tejidos EP y dos capas (monofilamentos) sintéticas rígidas especiales para ofrecer propiedades de estabilidad y resistencia en operación.

**FLEXOBORD® – SR (CROSSRIGID®):** Compuesto por una combinación de tejido EP y refuerzos metálicos (2 breakers) que aseguran una estabilidad transversal superior.

- Las paredes laterales (Sidewall) son hechas con 100% en goma (del mismo compuesto de la base rígida) y son vulcanizadas en caliente a la base de la banda. Su altura varía de 60 a 400mm. El paso y ancho de las ondulaciones puede cambiar de 50 a 65mm y 50 a 90mm, respectivamente.
- Los empujadores (Cleats) son disponibles en 4 diseños con alturas entre 50 y 380mm.
- Especificación estándar: FLEXOBORD 120 XR 500/4+2 5+3 CL 1000

- La selección correcta de cada componente en relación al uso final es uno de los factores más importantes para el rendimiento global del transportador.



## Bandas diseñadas para sistemas de transporte tubular

**PIPEX®:** Banda con malla multi-tela.

**PIFLEX®:** Banda con malla metàlica.



### Ventajas Principales:

- Curvas horizontales y verticales con reducido radio y uso limitado de estaciones de transferencia.
- Bajo requerimiento de espacio, instalaciones con diseños compactos.
- No hay dispersión del material transportado.
- Transporte libre de polvo.
- Bajo Mantenimiento.

### Campos de Aplicación:

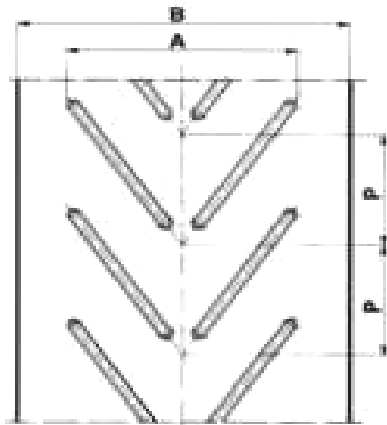
- Sistemas de interconexión  
Cantera – Planta de Cemento y  
Central Térmica – Puerto.

## Bandas transportadoras tipo “Chevron”

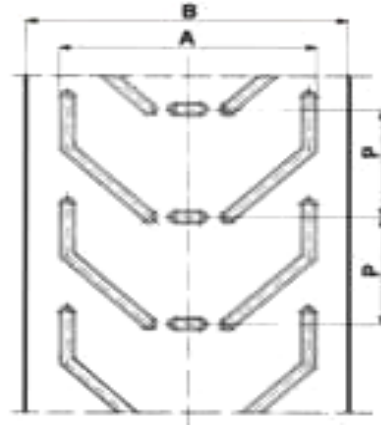
Sevicio de Transporte para elevadas inclinaciones (15 -30°).

Este tipo de banda presenta las siguientes características:

- Fuerza de Tension 400-500 N/mm
- Espesor 8-9 mm
- Ancho de Banda: 600 - 1200 mm
- Recubrimiento estandar anti-abrasivo (CL)
- Altura de los listones de 15 y 25mm. Estos son vulcanizados en caliente sobre la banda según las siguientes formas geometricas:



G15



G25

En donde:

A=385-700mm

B=600-1200mm

P=250-365mm





## Banda en goma con refuerzo en tejido ARAMIDICO

**Banda Transportadora con mono-capa tipo de construcción especial entretejida o “straight warp”**

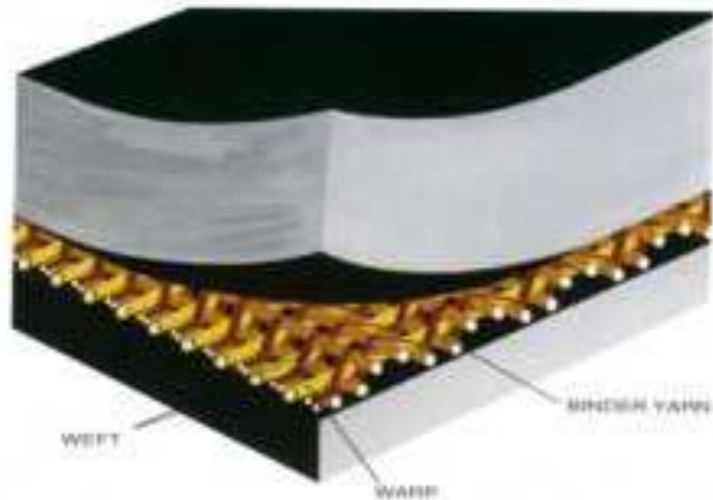
La fijación entre la urdimbre y dos tramas es lograda con una unión especial en nylon.

La capa es una combinación entre una estructura aromática rígida de poli-éster con las moléculas en cadena de poliamida.

### Malla Aramídica

**Carga de Ruptura:** 630- 2500 N/mm

**Ancho:** 400 – 2200mm



### Características:

- Elevada Fuerza de Tensión,
- Muy Bajo Alargamiento,
- Elevada resistencia a la Temperatura,
- Mayor resistencia a la Llama,
- Mismas propiedades de tensión que el acero pero con una densidad cinco veces menor.

## Banda en goma con refuerzo mono-capa EP entretejida

Construcción especial de única capa entretejida de Polyester-nylon con un doble refuerzo en la trama.

La fijación entre la urdimbre y la doble trama es asegurada por un unión especial en nylon.

### Características

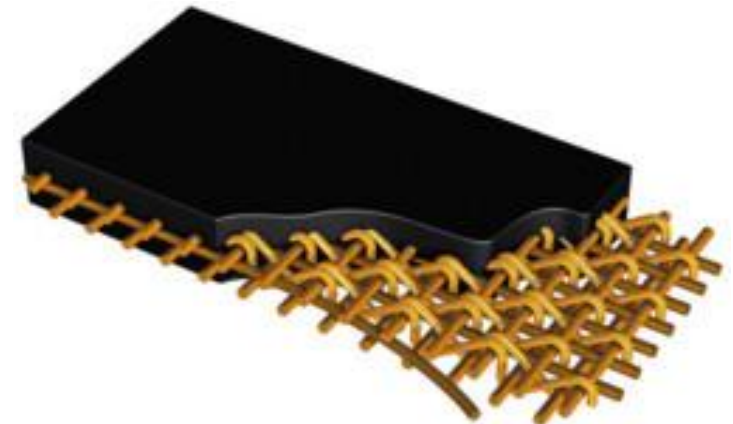
- Alta resistencia a los impactos, rasgaduras y corte,
- Flexibilidad transversal superior,
- Reducido alargamiento longitudinal,
- Trabaja con un Bajo factor de seguridad,
- Ausencia de la separación del tejido,
- Elevada eficiencia con juntas metálicas.

### Equivalencias entre las Bandas TEXTBIND /TEXTER

400/1 → 500/3

630/1 → 800/4

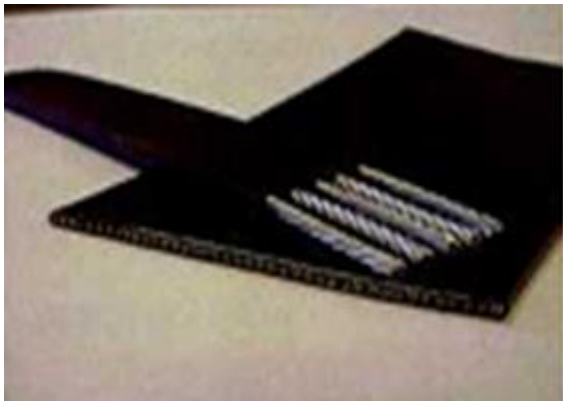
800/1 → 1000/4



# Materiales para Empalmes (Vulcanización)

También suministramos los insumos para realizar los cierres en anillo de las bandas transportadoras ya sea por empalmado en frío o por vulcanización en caliente.

- **SICOL:** Pegamento para goma con endurecedor (reagente) para empalmar en frío las bandas textiles (EP).
- **SICOT:** Solución en goma para juntas en caliente.
- **SICOP xx19:** Lámina en goma para empalme en caliente colocada que adhiere el tejido EP y cubierta (espesor 0,5mm)
- **SICOP:** Cubierta en goma para juntas en caliente del mismo compuesto de la banda a empalmar. (espesores de 2, 3 y 4 mm).
- **IS 630:** Tira de inserción con cables de acero para empalme (por vulcanización en caliente) bandas metálicas SIDERFLEX® (largo: 20m, ancho: 100mm, peso: 9 Kg aprox. c/u)





Embalaje estandar sobre paletas con soporte central en madera.



Embalaje en cajas o bobinas cerradas en madera, apropiado para almacenaje por largos periodos de tiempo y a la intemperie.



Embalaje especial para productos particulares o rollos con medidas excepcionales.



Gracias a un Laboratorio moderno y certificado, podemos realizar todas las pruebas de control a las materias primas y productos finales a fin de garantizar el cumplimiento de las normas internacionales.

Equipo	Prueba	Norma
Reometro ODR	Prueba Reologica Goma no tratada	ISO 3417
Viscosimetro Mooney	Viscosidad Goma no tratada	ISO 289
Dinamometro 150 kN	Carga de rotura de las bandas. Adhesion Resistencia a cortes y desgarros Pruebas de Elasticidad	ISO 283 - ISO 7622 ISO 252 ISO 505 ISO 9856
Durometro Shore	Goma Vulcanizada: Dureza	ISO 7619
Thickness Gauge	Banda Transportadora: Espesor	ISO 583 - ISO 7590
Abrasimetro	Resistencia a la Abrasiòn	ISO 4649
Tester Anti-estatico	Goma Vulcanizada: resistencia elèctrica	ISO 284
Camara Combustion	Propiedad auto-extinguente	ISO 340
Prueba de Friccion	Propiedad ignifuga de las Bandas	EN 1554
Prueba Galeria	Propagaciòn al fuego de las Bandas	DIN 22118
Hornos (3)	Goma Vulcanizada: envejecimiento	ISO188, ISO 4195
Prensas Electricas (2)	Muestra de vulcanizaciòn	

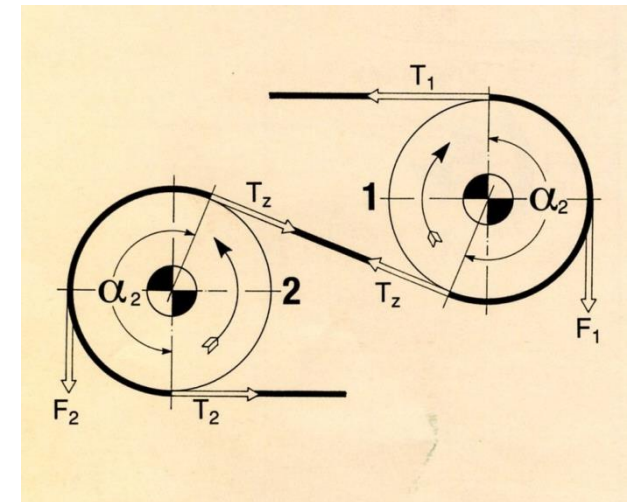


# Dimensionamiento de Bandas Transportadoras (1/2)

En el caso que un cliente necesite soporte para la selección apropiada de una banda, la empresa SIG ofrece su software **CALNAS**® para el cálculo de las especificaciones técnicas para determinar la solución más apropiada, identificando la correcta tensión así como las demás características del producto.

## GENERAL INFO

Belt width (Tab. 3)	mm	B =	1000
Capacity (Tab. 1)	Ton/h	Q =	500,00
Speed (Tab. 6)	m/sec	v =	1,65
Center distance	m	L =	155,0
Elevation	m	H =	33,00
Average belt slope	deg	$\beta =$	12,29
Wrap (arc of contact of belt around drive pulley)	deg	$\alpha =$	190
Distance between head and drive pulley	m	$L_a =$	0,00
Carrying idlers weight (Tab. 11)	Kg	$q_r' =$	18,50
Carrying idlers pitch (Tab. 12)	m	$a' =$	1,10
Return idlers weight (Tab. 11)	Kg	$q_r'' =$	16,70
Return idlers pitch (Tab. 12)	m	$a'' =$	3,00
Belt weight (Tab. 13)	Kg/m <sup>2</sup>	q =	16,00
Length coeff.		C =	1,53
Length of loading area (with skirts)	m	$L_s =$	2,00
Frict. coeff. idlers (Tab. 9)		f =	0,022
Frict. coeff. drive pulley/belt (Tab. 10)		m =	0,35
Minimum ambient temperature	°C	t =	-5
Take up typology			Counter-weight
Wrap factor		K =	0.456



**DATOS OBLIGATORIOS PARA EL CALCULO DE LA ESPECIFICACION TECNICA DE LA BANDA**



# Dimensionamiento de Bandas Transportadoras (2/2)

## BELT SELECTION

Working tension KN/m CL = 54,90

Required safety factor fs = 10,0

Min tensile strength KN/m CR = 549,0

Effective safety factor fs' = 11,5

Suggested belt family Texter

Suggested belt style KN/m 630

Suggested number of plies 3

Selected belt style KN/m CR = 630



Resultado obtenido con la especificación de la banda recomendada.

## MOTOR POWER

Required power KW P<sub>a</sub> = 57,4

Drive efficiency (Tab. 8) h = 0,90

Min motor power KW P<sub>min</sub> = 63,8

Applied motor power KW N = 75,00

## MAX TENSION DUE TO THE MOTOR

Max periph. force due to pretension daN F<sub>p</sub> = 4.257

Max periph. force due to the motor daN F<sub>1</sub> = 4.173

Max periph. force at starting daN Ft<sub>a</sub> = 5.425

Max belt tension daN Tm<sub>max</sub> = 6.115

Max working tension KN/m CL<sub>m</sub> = 61,2

CR<sub>min</sub> due to motor KN/m CR<sub>m</sub> = 612

Minimum safety factor fs'<sub>t</sub> = 10,3

## SAFETY FACTOR AT STARTING

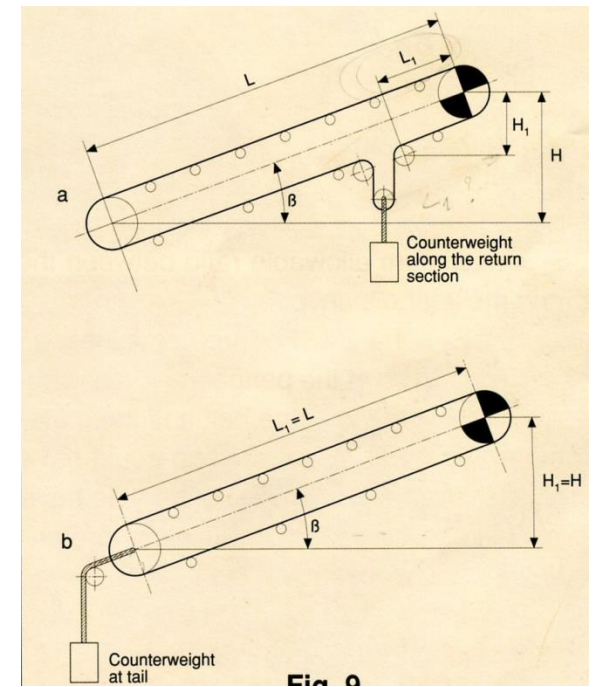
Starting motor coeff. (Tab. 7) w = 1,3

Max theoretical starting tension daN T<sub>a</sub> = 7.900

Max real starting tension daN T<sub>a</sub>r = 6.199

Theoretical starting safety factor fs'' = 8,0

Real starting safety factor fs''<sub>r</sub> = 10,2



# Troubleshooting (1/4)

DESCRIPCION	POSIBLES CAUSAS	ACCIONES CORRECTIVAS
La banda derrapa de un lado en un punto determinado del transportador	Acumulación de material sobre los rodillos	Limpiar manualmente o instalar limpiadores u otros mecanismos de limpieza.
	Rodillos bloqueados	Desbloquear los rodillos. Mejorar el mantenimiento y lubricación
	Rodillos o tambores descuadrados respecto al eje central de la banda	Re-ajustar la posición de los rodillos en el sector afectado
	Estructura del transportador deforme	Enderezar el sector afectado
	Rodillo descentrado sobre la banda	Re-ajustar el rodillo en el sector afectado
La banda derrapa de un lado en todo el transportador	Estructura no a nivel	Nivelar la estructura en la zona afectada
	Banda con empalme descuadrada	Remover el empalme defectuoso y proceder al re-empalme
La banda derrapa hacia un lado en un tramo largo o para todo el recorrido	Pandeo de banda	Si la banda es nueva, el fenómeno desaparece durante el rodaje. Revisar las condiciones de almacenamiento y manipulación de los rollos de banda.
	La banda derrapa en el tambor de cola y/o por entre la zona de carga	Instalar rodillos centradores en el lado de retorno antes del tambor de cola
	Carga fuera de eje o carga insuficiente	Ajustar la posición de la tolva para centrarla respecto a la banda. Descargar el material en el sentido de marcha de la banda y a una velocidad similar a la del transporte
	Acumulación de material sobre los rodillos	Limpiar manualmente o instalar limpiadores u otros mecanismos de limpieza.
	Rodillos o tambores descuadrados respecto al eje central de la banda	Re-ajustar la posición de los rodillos en el sector afectado
	Estructura del transportador deforme	Enderezar el sector afectado
La banda derrapa en el tambor de cola	Rodillo descentrado sobre la banda	Re-ajustar el rodillo en el sector afectado
	La banda derrapa en el tambor de cola y por entre la zona de carga	Instalar rodillos centradores en el lado de retorno antes del tambor de cola
	Derrame y acumulación de material	Mejorar las condiciones de carga y de manejo. Instalar mecanismos de limpieza.
La banda sale en correspondencia con el tambor de mando	Rodillos o tambores descuadrados respecto al eje central de la banda	Re-ajustar la posición de los rodillos en el sector afectado
	Desgaste en el recubrimiento del tambor	Re-emplazar el recubrimiento del tambor
	Rodillo descentrado sobre la banda	Re-ajustar el rodillo en el sector afectado
	Derrame y acumulación de material	Mejorar las condiciones de carga y de traslado. Instalar mecanismos de limpieza.
La banda se desliza	Re-ajustar la posición de los rodillos en el sector afectado	Re-ajustar la posición de los rodillos en el sector afectado
	Tracción insuficiente entre la banda y el tambor	Recubrir el tambor de mando/motriz. Aumentar el arco de contacto de la banda. Instalar mecanismos de limpieza
	Desgaste del recubrimientos del tambor	Re-emplazar el recubrimiento del tambor
	Contrapeso demasiado liviano	Agregar más contrapeso o aumentar la tensión del tensor
	Derrame y acumulación de material	Mejorar las condiciones de carga y de traslado. Instalar mecanismos de limpieza.
	Rodillos bloqueados	Desbloquear los rodillos. Mejorar la manutención y lubricación





DESCRIPCION	POSIBLES CAUSAS	ACCIONES CORRECTIVAS
Excesivo alargamiento de la banda	Instalación impropia de la banda causando el aparente alargamiento excesivo	Hacer pasar la banda a través del contrapeso con una tensión por lo menos igual a la tensión de la banda cuando gira sin carga de material. Volver a poner banda en operación con empalmes mecánicos.
	Indebido posicionamiento del contrapeso en sus guías	Consultar el manual del ingeniero de SIG
	Insuficiente carrera útil del contrapeso	Contactar a SIG para el chequeo de las distancias mínimas recomendadas.
	Tensión excesiva	Aumentar la velocidad, mismo tonelaje. Bajar tonelaje, misma velocidad. Reducir el roce con mejor mantenimiento y reemplazar los rodillos dañados. Bajar la tensión aumentando el arco de contacto o bajar la tensión aumentando el arco de contacto o ir al tambor revestido. Reducir el contrapeso mínimo
	Contrapeso sobredimensionado.	Aligerar el contrapeso al valor requerido por el cálculo.
	Sistemas de transporte subdimensionados.	Recalcular las tensiones de las bandas y elegir la banda apropiada.
Grietas, cortes, rasgaduras de la goma del recubrimiento superior	Guías de carga indebidamente posicionadas o utilización de material no apto.	Instalar los soportes de la guía de carga con altura creciente en el sentido de marcha de la banda. Usar guías de cargas en goma (no usar banda vieja)
	La banda se flexiona debajo la zona de impacto	Instalar rodillos amortiguadores.
	Material en suspensión dentro o debajo la tolva	Mejorar la carga para reducir el derrame. Instalar desviadores de flujo. Ampliar la tolva
	Impacto del material sobre la banda	Reducir el impacto mejorando el diseño de la tolva. Instalar rodillos de impacto.
Desgaste excesivo y uniforme del recubrimiento superior	Rodillos de retorno sucios, bloqueados y/o desalineados	Quitar la acumulación de material. Mejorar los mecanismos de limpieza instalados. Usar rodillo de retorno auto-limpiantes.
	Cobertura de baja calidad o espesor insuficiente	Reemplazar con una banda de cobertura de calidad superior o de mayor espesor.
	Derrame y acumulación de material	Mejorar las condiciones de carga y de traslado. Optimizar los mecanismos de limpieza.
	Carga fuera de eje o insuficiente	Ajustar la posición de la tolva para dirigir el material al centro de la banda. Descargar el material en el sentido de marcha de la banda y a una velocidad similar a la de transporte
	Excesivo encurvamiento vertical entre rodillos causante desplazamiento de la carga sobre la banda que pasa sobre los rodillos	Aumentar la tensión si es innecesariamente baja.

# Troubleshooting (3/4)

DESCRIPCION	POSIBLES CAUSAS	ACCIONES CORRECTIVAS
Excesivo desgaste de la cubierta del revestimiento en los tambores	Rodillos bloqueados	Desbloquear los rodillos. Mejorar la lubricación y mantenimiento general del sistema
	Deslizamiento en el tambor de mando/motriz	Aumentar la tensión regulando el tensor de tornillo o aumentando el contrapeso. Forrar el tambor de mando. Aumentar el arco de contacto
	Derrame y acumulación de material	Mejorar las condiciones de carga y de manejo. Optimizar los mecanismos de limpieza.
	Material atrapado entre banda y tambor	Instalar limpiadores en el lado de retorno delante del tambor de cola
	Las cabezas de los pernos asoman del revestimiento del tambor	Apretar los pernos. Reemplazar el revestimiento del tambor, usando el tipo autovulcanizante
	Excesiva inclinación delantera de los rodillos	Reducir la inclinación delantera de los rodillos
Grietas o cortes longitudinales en la cubierta inferior	Rodillos bloqueados	Desbloquear los rodillos. Mejorar la lubricación y mantenimiento en general
	Derrame y acumulación de material	Mejorar las condiciones de carga y de manejo. Optimizar los mecanismos de limpieza.
	Deslizamiento en el tambor de mando/motriz	Aumentar la tensión regulando el tensor de tornillo o aumentando el contrapeso. Forrar el tambor de mando. Aumentar el arco de contacto
	Desgaste del recubrimientos del tambor	Re-emplazar el recubrimiento del tambor
Endurecimiento o grietas en las cubiertas	Daño por calor o químicos	Seleccionar la banda más apropiada a la específica condición de trabajo.
	Almacenamiento y manipulación improprias	Consultar el manual de instrucción de SIG
Ampollas en algunos puntos de las cubiertas	Derrame de aceite o grasa o excesiva lubricación de los rodillos	Mejorar las operaciones auxiliares de mantenimiento. Chequear los sellos de engrase
Agrietamiento de las bandas en las uniones mecánicas o separación de éstas.	Empalmes mecánicos erróneos y/o mal ajustados	Utilizar empalmes y método idóneos. Programar controles regulares de inspección
	Placas de empalmes demasiado largos	Reemplazar con placas de empalmes más reducidas.
	Excesiva tensión	Aumentar la velocidad a capacidad constante. Bajar la capacidad a velocidad constante. Reducir el roce de la banda y/o reemplazar los rodillos dañados. Aumentar el arco de contacto o adaptar el revestimiento del tambor. Reducir el contrapeso mínimo
	Daño por calor o químicos	Seleccionar la banda más apropiada a la específica condición de trabajo
Separación de las uniones vulcanizadas	Banda empalmada impropriamente	Re-hacer el empalme según el metodo recomendado por SIG
	Tambores demasiado pequeños	Utilizar tambores de diámetro superior recomendado por SIG
	Excesiva tensión	Aumentar la velocidad a capacidad constante. Bajar la capacidad a velocidad constante. Reducir el roce de la banda y/o reemplazar los rodillos dañados. Aumentar el arco de contacto o adaptar el revestimiento del tambor. Reducir el contrapeso mínimo
	Material atrapado entre banda y tambor	Instalar limpiadores en la vuelta de retorno delante del tambor de cola
	Transición incorrecta entre banda acanalada y tambores terminales	Reajustar de acuerdo al manual del ingeniero de SIG
Excesivo desgaste de los bordes, roturas de los bordes	Carga fuera de eje o insuficiente	Ajustar la posición de la tolva para dirigir el material al centro de la banda. Descargar el material en el sentido de marcha de la banda y a una velocidad similar a la de transporte
	Derrame y acumulación de material	Mejorar las condiciones de carga y de manejo. Optimizar los mecanismos de limpieza.
	La banda golpea la estructura	Instalar rodillos centradores en el recorrido de ida y vuelta
	Pandeo de banda	Si la banda es nueva, el fenómeno desaparece durante el rodaje. Revisar las condiciones de almacenamiento y manipulación de los rollos de banda.

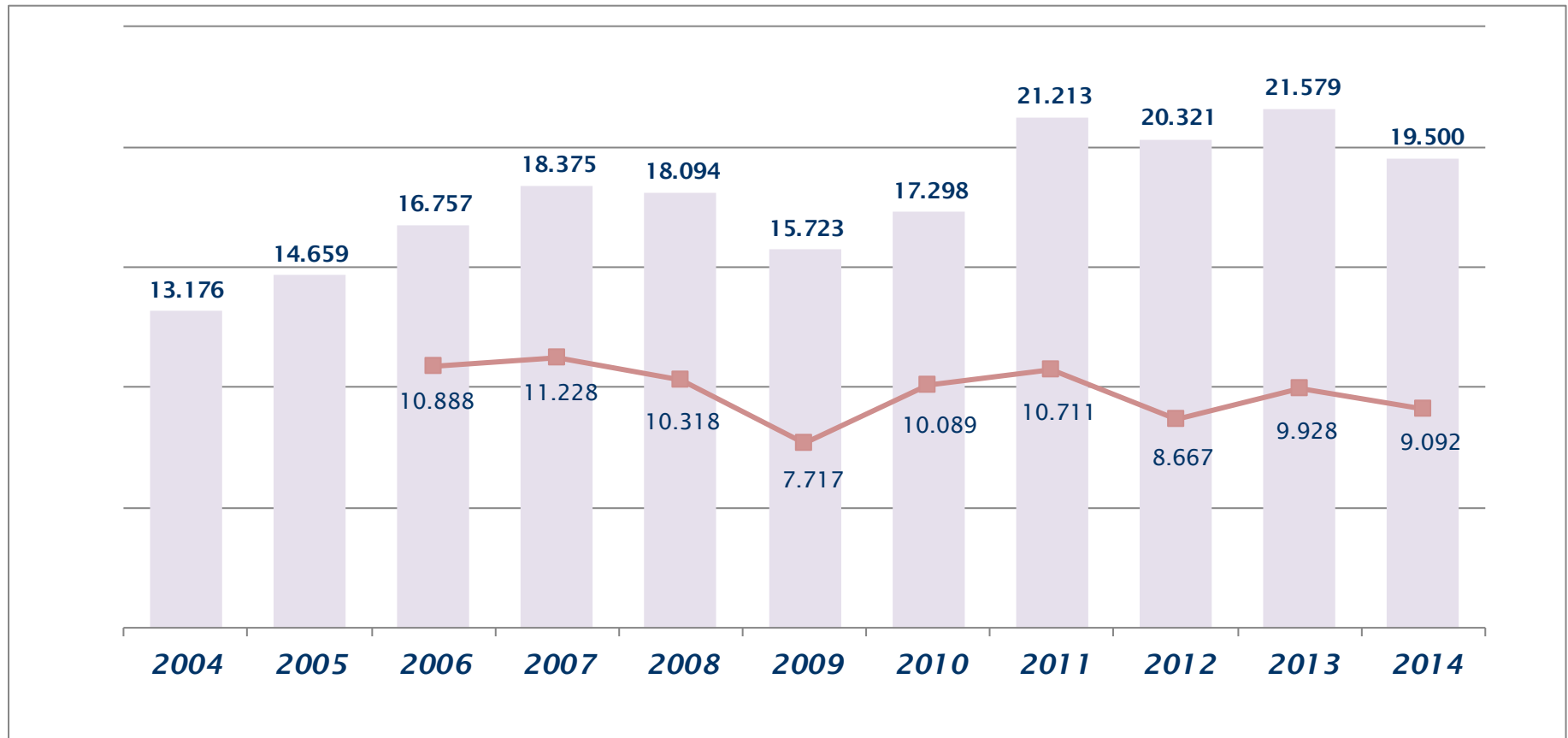


# Troubleshooting (4/4)

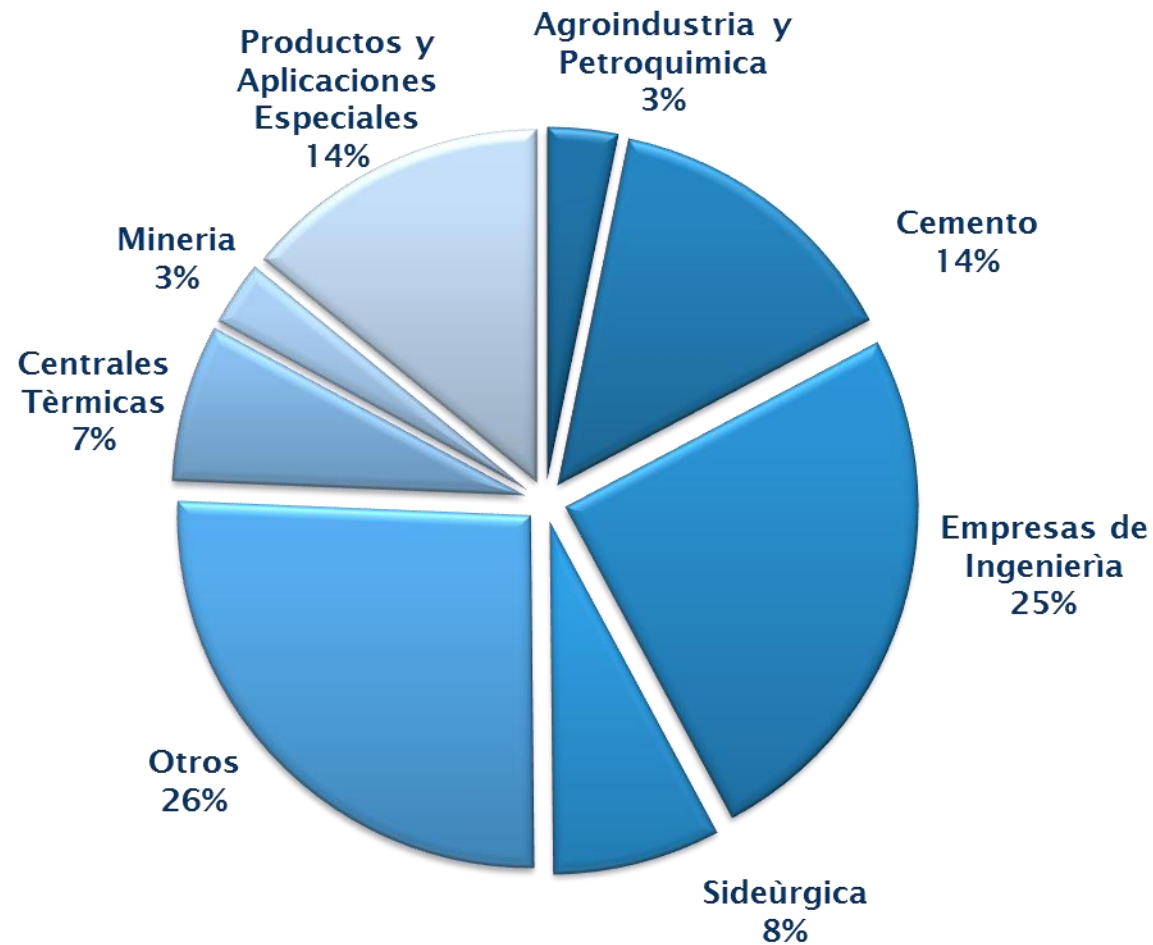
DESCRIPCION	POSIBLES CAUSAS	ACCIONES CORRECTIVAS
Roturas transversales sobre los bordes de la banda	Los bordes de la banda se doblan sobre la estructura	Re-ajustar la posición de los rodillos en el sector afectado. Enderezar el sector afectado. Instalar rodillos con finales de carrera. Dar más tolerancia de ajuste
	Transición impropia entre banda acanalada y tambores terminales	Reajustar de acuerdo al manual del ingeniero de SIG
	Severa convexidad de la curva vertical	Disminuir la distancia de los rodillos en curva. Aumentar el radio de la curva. Consultar el manual del ingeniero de SIG
Roturas en las telas en proximidad al borde de la banda	Impacto del material sobre la banda	Reducir el impacto mejorando el estilo de la tolva. Instalar rodillos de impacto
	Material atrapado entre banda y tambor	Instalar limpiadores en la vuelta de retorno delante del tambor de cola
Separación entre las telas y las cubiertas en goma	Rigidez transversal insuficiente	Re-emplazar con una banda más apropiada
	Tambores demasiado pequeños	Utilizar tambores de diámetro superior
	Daño por calor o químicos	Seleccionar la banda más apropiada a la específica condición de trabajo
Fatiga de la estructura de la banda en contacto con los rodillos laterales	Transición impropia entre banda acanalada y tambores terminales	Reajustar de acuerdo al manual del ingeniero de SIG
	Severa convexidad de la curva vertical	Disminuir la distancia de los rodillos en curva. Aumentar el radio de la curva. Consultar el manual del ingeniero de SIG
	Excesiva inclinación delantera de los rodillos	Reducir la inclinación delantera de los rodillos
	Excesiva distancia entre rodillos	Reducir el espacio entre rodillos. Re-emplazar con banda más robusta
	Rigidez transversal insuficiente	Re-emplazar con banda mas apropiada
Ampollas de aire o polvo en las cubiertas	Excesivo encurvamiento vertical entre rodillos generando el desplazamiento de la carga sobre la banda	Aumentar la tension si es innecesariamente baja.
	Cortes o pequeños agujeros en la cubierta que permitan a partículas penetren la cubierta generando la separacion cubierta/tela	Hacer reparación con vulcanizadora o con material auto-vulcanizante
Curvatura por absorción de aceites banda nueva	Derrame de aceite (grasa) o lubricación excesiva de los rodillos	Mejorar las operaciones auxiliares de mantenimiento. Reducir la cantidad de grasa utilizada. Revisar los sellos de engrase
	Excesiva desproporción entre los espesores de las cubiertas	Utilizar una banda de menor espesor y/o de carcasa más espesa
Curvatura por absorción de aceites banda vieja	Derrame de aceite (grasa) o lubricación excesiva de los rodillos	Mejorar las operaciones auxiliares de mantenimiento. Reducir la cantidad de grasa utilizada. Chequear los sellos de engrase
	Daño por calor o químicos	Seleccionar la banda más apropiada a la específica condición de trabajo
Progresivo alargamiento de la banda	Sistemas de transporte subdimensionados	Recalcular las tensiones de las bandas y elegir la banda apropiada
	Falta de pretension al montaje de la banda	Seguir estrictamente las instrucciones indicadas por SIG
	Posicionamiento inadecuado del contrapeso en sus guías causante aparente excesivo alargamiento	Consultar el manual del ingeniero de SIG



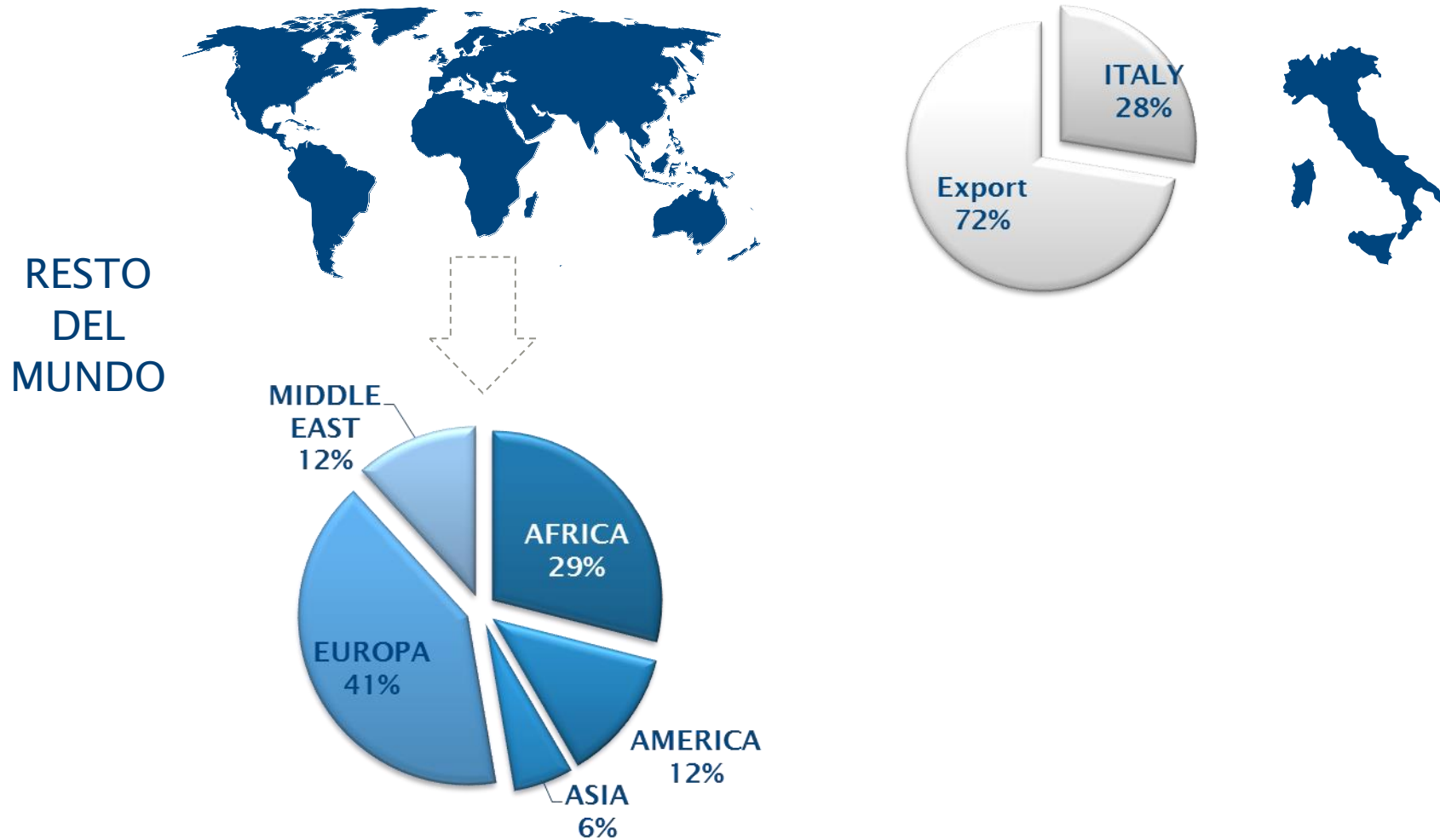
Monto Facturado (Millones de Euros) y Volumen de Producción (Millones Libras)



La distribución de las ventas por tipología de clientes, demuestra que nuestros productos cubren una amplia diversidad de sectores industriales.



Casi Tres Cuartas partes de la producción se destina a más de 70 países en el mundo.



# Participación en Eventos Internacionales



AUCBM- Arabia 2010

FICEM - Rep.Dom. 2014



FICEM - Mexico 2015



AUCBM- Jordan 2011



AUCBM- Emirates Arabes 2012

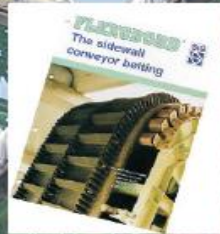
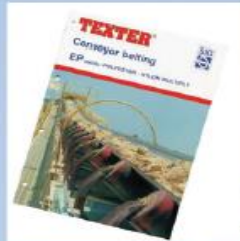


AUCBM- Jordan 2013





A huge range of products  
to meet the requests  
of the international market



[www.sig.it](http://www.sig.it)

Sr. Michele Cifarelli

Ingeniero Quimico  
Responsable Regional en Ventas  
(España, Portugal y Latinoamérica)

[m.cifarelli@sig.it](mailto:m.cifarelli@sig.it)

General

[sig@sig.it](mailto:sig@sig.it)

Teléfono: +39 0331 36.51.35

Fax: +39 0331 36.52.15

[www.sig.it](http://www.sig.it)

