GERENCIA DE OPERACIONES
PROCESO DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos.

MSA - 054-R-01		OINF 003	
Hoja	1	**de**	1
Código SAP **Orden PM04**		2019450 33007694	
Plano Proveedor		A4000775 A42029200	

Identificación y Ubicación

Sistema	**Escaleras Elécricas**	**Nombre**	**Banda de Revestimiento Polea**
Subsistema	**Mecanismo Tracción Cadena**		
Equipo	**Polea Arrastre Banda Pasamanos**		
Descripción General y Funcionamiento	Banda de caucho ubicada en el perímetro de la polea de arrastre de la banda de pasamanos de las escaleras electromecánicas. Su superficie externa presenta un grabado en forma de cuadrícula (estrías) para que entre ella y la banda pasamanos haya una mayor adherencia que proporcione el movimiento a la segunda. Una falla por desgaste en este revestimiento generaría deslizamiento o paro de la banda pasamanos y ocasionaría alteración del sincronismo del sistema.		
Condiciones de Trabajo	Está sometido a esfuerzos de desgaste por fricción, grasa e impurezas por acumulación de polvillo de caucho. Puede llegar a impregnarse con aceites por la presencia de hidrocarburos en dispersión o goteo en el ambiente de trabajo al momento de lubricación de la cadena metálica		

Nombre del Proveedor

Local	**FERROMOLDES**. Calle 28 N°58-48 Medellín. Teléfono: 2354909. info@ferromoldes.com. **RUTECH S.A.S.** Calle 20 N°. 59-70. Medellín. Teléfono: 3510384. cflorez@rutech.com.co	**Certificación de Calidad**	NA

Cumplimiento de Propiedades Físicas y Químicas

			Norma	Cumple	
Material	**Caucho de Acrilonitrilo Butadieno (NBR-042 - 39 % en peso)**. Es necesario agregar aditivo UV.		NA	**Si**	**No**
Color	**Negro**		NA	**Si**	**No**
Densidad	1,20 - 1,21 g/ml		ASTM D790	**Si**	**No**
Análisis Metalográfico y/o Composición Química	**Original**	La prueba de TGA permitió encontrar que el elastomérico original **(SBR)** presenta un máximo de velocidad de descomposición a 470 ℃ y compone el 60 % en peso del material. El negro de humo constituye aproximadamente el 37 % en peso de la muestra, mientras que los aditivos que aún no descomponen a 900 ℃ constituyen el 3 % en peso del material.	NA	**Si**	**No**
	Sustituto	El caucho **SBR "no reune"** las características de funcionalidad del elemento, es decir, trabajo en ambientes con presencia de hidrocarburos; de aquí se planteó la posibilidad de fabricarse en (NBR-042), el cual aporta mayor resistencia a la fricción y a la presencia de hidrocarburos. **Ver proceso de fabricación** **Observación**. El cambio del material debe estar autorizado por el Proceso de Ingeniería mediante documento escrito o correo de Internet, previa solicitud del fabricante.	NA	**Si**	**No**

Ensayos y Propiedades Mecánicas y Eléctricas

	Valor de Referencia	Valor Obtenido		Valor de Referencia	Valor Obtenido

GERENCIA DE OPERACIONES
PROCESO DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos.

MSA - 054-R-01		OINF 003	
Hoja	1	**de**	1
Código SAP **Orden PM04**		2019450 33007694	
Plano Proveedor		A4000775 A42029200	

Identificación y Ubicación

Sistema	**Escaleras Elécricas**	**Nombre**	**Banda de Revestimiento Polea**
Subsistema	**Mecanismo Tracción Cadena**		
Equipo	**Polea Arrastre Banda Pasamanos**		

Dureza	70 - 75 Shore A	NA	**Amperaje**	NA	NA

Características Dimensionales Principales

	Ref.	Obtenido	Observaciones
Ancho Base	37	NA	Consultar otras medidas complementarias sobre tolerancias, acabados, etc. en plano ASMECON Referencia: A4000775 y/o A42029200. Estas son de estricto cumplimiento. **Ver observación 3** para la longitud.
Ancho Superior	32	NA	
Espesor	9	NA	
Longitud.	240	NA	

Cumplimiento Otros Ensayos

	Específico	Cumple	
Ensayo 1	(FTIR). Espectroscopía por transformada de Fourier	**Si**	**No**
Ensayo 2	Termogravimetría (TGA)	**Si**	**No**
Ensayo 3	Dureza	**Si**	**No**

Condiciones de Suministro

Suministro, Almacenamiento y Embalaje	Debe suministrarse en tramos de 240 Cmts de longitud para efectuar el montaje, teniendo en cuenta que se debe hacer un traslape para la unión entre los extremos y analizar el comportamiento de la banda luego de pegarse a la periferia de la polea metálica. Por ser un elastómero, debe permanecer almacenado en un lugar oscuro y seco para evitar degradación prematura del caucho por efectos de la luz directa y protegerse de la exposición a rayos UV.		
Marcación - Identificación	1 - Marca del fabricante para asegurar la trazabilidad y el seguimiento del montaje.	**Si**	**No**
	2 - Fecha de fabricación y número del lote.	**Si**	**No**
Certificados de Calidad para cada lote entregado.	1 - Certificación de procedencia y autenticidad del material utilizado como materia prima para la fabricación del elemento.	**Si**	**No**
	2. Los ensayos realizados para el cumplimiento de las especificaciones técnicas: 2.1. Dureza	**Si**	**No**
	5 - Certificación del acompañamiento metrológico de calidad durante el proceso de fabricación y de la **"aceptación de la metrología final"** condicionante para la aceptación del elemento; esta debe ser realizada por una entidad acreditada por la SIC. **(Entregar informe escrito y en medio magnético).** **Nota**: Para el cumplimiento de esta actividad, el proveedor deberá suministrar al ente certificador, copia del plano y de la ficha de especificaciones técnicas del componente a evaluar.	**Si**	**No**
	6 - Pruebas de acuerdo con el tamaño del lote solicitado (del 20 %).	**Si**	**No**
	Observación: Cualquier solicitud y/o aprobación para la modificación de las propiedades y características técnicas, específicas o generales que se relacionan en la presente ficha de especificaciones técnicas y en el plano correspondientes a la fabricación de este componente, deberán respaldarse con el VºBº emitido por el Proceso de Ingeniería del Metro de Medellín en documento escrito o correo de Internet.	**Si**	**No**

Información Ambiental — Norma

GERENCIA DE OPERACIONES
PROCESO DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos.

MSA - 054-R-01		OINF 003	
Hoja	1	**de**	1
Código SAP **Orden PM04**		2019450 33007694	
Plano Proveedor		A4000775 A42029200	

Identificación y Ubicación

Sistema	**Escaleras Elécricas**	**Nombre**	**Banda de Revestimiento Polea**
Subsistema	**Mecanismo Tracción Cadena**		
Equipo	**Polea Arrastre Banda Pasamanos**		

Impacto	Generación de residuos	NA
Protección Sobre el Medio Ambiente	Seguir lo estipulado en el procedimiento MSA 186 para la gestión integral de residuos	NA
Disposición de Deshechos	Remisión a talleres de fundición para utilización como insumo.	NA

Visita Empresa	**Si**	**No**	**Observaciones**	Se recomienda analizar a fondo los datos suministrados en esta ficha junto con el proveedor seleccionado, con el fin de acordar los términos técnicos de la fabricación del prototipo. Por tratarse de una pieza de alta importancia funcional, sometida a contacto rodante y expuesta a la presencia de hidrocarburois, se recomienda usar materias primas de alta calidad y procedencia certificada. Los ensayos deben ser realizados en la U de A o en otra entidad acreditada por la SIC para evidenciar el total cumplimiento de las propiedades aquí mencionadas.

Proceso de Fabricación	**Nombre comercial del caucho**: **NBR 3960** (Petroflex Brasil) **Preparación**: Mezcla de componentes, agregado de proteccion UV y vulcanización por compresión. **Grado de vulcanización**: T90 **Cargas Reforzantes**: Negro de humo 330. Sílica precipitada granulada. **Observación 1**. Diámetro de polea de aluminio soporte de la banda: 69 cm; perímetro: 216.77 Mm. **Observación 2**: El valor de la dureza corresponde a una medición efectuada directamente sobre un tramo original de la banda de revestimiento. **Observación 3**: Se solicita entregar tramos de 240 Cmts de longitud. **Observación 4**: Debido a la dificultad de obtener un tramo de banda continua dada su longitud y la fabricación por molde de acuerdo con el tamaño final del mismo, se pudo definir la probabilidad de efectuar empates en el proceso cada 50 cm aproximadamente para lograr la longitud total. Estos empates deberán ser realizados por vulcanización en molde corrido y no deben ser perceptibles al tacto principalmente en la zona de adherencia con la polea (Ver condiciones de suministro); se agrega además, un aspecto corrugado para la parte inferior de la banda con el fin de facilitar la labor de pegado a la polea metálica. **Nota**: El grabado superficial presentado en el plano, no es determinante en un 100 % a la hora de entregar los componentes. La condición más importante es la garantía del contacto con la banda pasamanos para el arrastre.

Proceso de Homologación	**Elaboró**	**Revisó**	**Aprobó**	**Fecha**
	Víctor A Galeano H	Mauricio E Palacio	Ponciano Castro C	Octubre 2 de 2008

Nota: Cuando un campo no se vaya a utilizar debe llenarse el espacio con NA. Si necesita ampliar información utilice anexos.
Se incluyen con la presente ficha de especificaciones técnicas: Anexo 1 sobre las especificaciones técnicas del caucho SBR, plano ASMECON Referencia A4000775 y/o plano A42029200 y el informe de caracterización realizado por la Universidad de Antioquia.
La presente ficha de especificaciones técnicas, documentación y planos para la fabricación de este elemento, pueden ser modificadas por el Área de Ingeniería del Metro de Medellín en el momento que lo estime necesario y sin la obligación de actualizar los documentos que existan en poder de proveedores externos. La fabricación posterior de los mismos, obliga al proveedor seleccionado, la solicitud de actualización de la documentación vigente al momento de la adjudicación.
Este formato es propiedad del Metro de Medellín y para su uso exclusivo. No puede ser utilizado sin su autorización.