GERENCIA DE OPERACIONES
ÁREA DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos

MSA - 209 - R-01					
N° Ficha		OCA 139		VERSIÓN	
				V1	
OTT	OB	OINF	ING	OSI	OCA
Código SAP		2017275			
Orden PM04		33012586			
Plano Metro		A3000863 1 a 9			
Inf. Caract		Ver cada elemento			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Garaje Metro Cable**	**Nombre**	**Conjunto Dedo Transporte CM45 Cad Ppal**
Subsistema	**Cadena de Arrastre Cabinas**		
Equipo	**Cadena Principal o Transferencia**		

Descripción General y Funcionamiento	Conjunto metalmecánico-plástico localizado en la cadena cuya función principal es empujar las cabinas dentro del garaje. Está compuesto por los siguientes elementos: **1. Un soporte principal** Pl A3000863-H2 **2. Un dedo pástico** Pl A3001438 **3. Una pata refuerzo dedo** Pl A4000863-H3 (Plástica) - A4000863-3 (Metálica) **4. Una rueda de dedo** Pl A4000863-H5 **5. Un pasador 78,5 L sop rueda** Pl A4000863-H6 **6**. Cuatro anillos seguridad DIN 6799-12 **7**. Un pasador 38 L para brazo Pl A4000863-H7 **8. Un pasador 36,2 L para resorte** Pl A4000863-H8 9**. Dos anillos seguridad** DIN 6799-8 **10**. Tres arandelas planas DIN 125-A15 **11**. Dos tornillos Hexagonal M6x50 DIN 933 **12. Dos tuercas de seguridad** M6 DIN 985 **13. Un resorte a tracción** Pl A4000863-H9
Condiciones de Trabajo	Están sometidos a esfuerzos de compresión, choque y fricción por el arrastre de las cabinas con la cadena del garaje.
Ambiente de Trabajo	Permanecen bajo techo y en condiciones normales de intemperie con presencia de grasa y polvo.

CARACTERIZACIÓN DEL ELEMENTO ORIGINAL

Dimensiones Principales (Normas ISO 286 - ISO 2768-1)

	Original	Nacional		Original	Nacional	Observaciones
D. Agujeros Pasad Rueda	NA	Ver cada Plano	**Longitud**	NA	Ver cada Plano	Medidas complementarias sobre ajustes y tolerancias, etc., para la fabricación de este elemento se deben consultar en Pl **Metro de Medellín** Ref: A3001742-1a2; A3001438 y A4000863-1a8. Son de estricto cumplimiento
D. Agujeros Pasad Brazo	NA	Ver cada Plano	**Espesores**	NA	Ver cada Plano	
D. Agujeros Pasad Resor	NA	Ver cada Plano	**Angulos**	NA	Ver cada Plano	
Diámetro Rueda Plást	NA	Ver cada Plano	**Otras**	NA	NA	

Ensayos Realizados - Resultados

FTIR	DSC	Dureza	R. Impacto	R. Eléctrica	Otros	Normas
Rigidez	TGA	R. Tracción	R. a la Flexión	Aislamiento	Densidad	
Resultados	**Ver informes en la ficha de homologación para cada componente.**					NA

Análisis Químico y Metalúrgico - Propiedades Físicas.

Normas

GERENCIA DE OPERACIONES
ÁREA DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos

MSA - 209 - R-01					
N° Ficha		OCA 139		VERSIÓN	
				V1	
OTT	OB	OINF	ING	OSI	OCA
Código SAP Orden PM04			2017275 33012586		
Plano Metro Inf. Caract			A3000863 1 a 9 Ver cada elemento		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Garaje Metro Cable**	**Nombre**	**Conjunto Dedo Transporte CM45 Cad Ppal**
Subsistema	**Cadena de Arrastre Cabinas**		
Equipo	**Cadena Principal o Transferencia**		

Análisis Metalográfico y/o Composición Química	Solo se tiene información correspondientea al material para el dedo plástico empujador de transporte **CM45.**		NA
	Materiales Originales	Materiales: Similares al **Dedo Cadena de Transferencia CM37L:** OCA 150-151-152-153-154 y 155. **Ver Observación 1** en proceso de fabricación	NA
	Tto. Térmico	Ninguno	NA
	Prot. Superficial	No se deteca en informe de caracterización	NA
	Color	Propio de los materiales	NA

Propiedades Mecánicas y/o Eléctricas

Concepto	Valor Obtenido	Norma	Concepto	Valor Obtenido	Norma
Resistencia Eléctrica	NA	NA	**Aislamiento Eléctrico**	NA	NA

FABRICACIÓN Y ENTREGA DE PROTOTIPOS		Código
Proveedor Original	**POMA**	NA

Proveedores Locales		Código
Nombre	**MEBUM.** Calle 75 B N° 64B63. Medellín. Tel: 2578560 Ext 109. hernanbuiles@mebum.com.co;	NA
Nombre	**CAMU. Industria Metalmecánica.** Calle 6 N° 50 B 8. Medellín. Telefax: 3619459 - 3146307977. industrias_camu@hotmail.com	NA
Nombre	**Industrias EDAFA.** Carrera 52 N° 79 Sur 18. La Estrella. Teléfono: 2795246. edafa12@une.net.co	NA
Nombre	**MAGESA.** Carrera. 54 N° 29C-69. Medellín. Teléfonos: 2357495 - 3168169603. magesacnc@yahoo.com	NA

Material Para Fabricación	**Original**	**1. Soporte ppal: ASTM A36** **2. Dedo: Nylon 66** **3. Patas: Nylon 66 - ASTM A36** **4. Base de protección: PA66** **5. Rueda: Nylon 66** **6. Pasador rueda: AIS 12L14** **7: Anillos: DIN 6799-12**	**8. Pasador brazo: AISI 12L14** **9. Pasador resort: AISI 12L14** **10: Anillos: DIN 6799-8** **11. Arandelas: DIN 125-A15** **12. Tornillos Hex: DIN 933** **13. Tuercas: DIN 985** **14. Resorte: 1070 (MW)**	**Autorizado ING**

GERENCIA DE OPERACIONES
ÁREA DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos

MSA - 209 - R-01					
N° Ficha		OCA 139		VERSIÓN	
				V1	
OTT	OB	OINF	ING	OSI	OCA
Código SAP			2017275		
Orden PM04			33012586		
Plano Metro			A3000863 1 a 9		
Inf. Caract			Ver cada elemento		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Garaje Metro Cable**	**Nombre**	**Conjunto Dedo Transporte CM45 Cad Ppal**
Subsistema	**Cadena de Arrastre Cabinas**		
Equipo	**Cadena Principal o Transferencia**		

	Sustituto	**Todos los materiales son comerciales**	Marzo 24 de 2012
	Observación: El cambio del material debe estar autorizado por el Área de Ingeniería mediante documento escrito o correo de Internet, previa solicitud del fabricante. Este debe cumplir con especificaciones y obtener propiedades iguales o mejores a las del elemento original		
Tto. Térmico	**Ninguno**		
Color	**De acuerdo con cada material**	**Dureza**	**Soporte principal y pata met: 125 ± 5 HV** **Dedo, pata y rueda: 77 +/- 2 Shore D** **Pasadores: 163 ± 10 HBN (210 ± 10 HV)** **Resorte: 50 - 55 HRC**
Capa de Protección o Recubrimiento	**Galvanizado electrolítico para todos los elementos metálicos fabricados**		
	Espesor	**15-30 micrones**	

Condiciones de Entrega		Cumple	
Suministro	Debe suministrarse en bolsas plásticas y cajas de cartón para protegerlo de rayas en la protección superficial.	**SI**	**NO**
Almacenamiento	Debe ser almacenado individualmente en un lugar seco y oscuro para prevenir la oxidación. Proteger los elementos termoplásticos del contacto con productos derivados del petróleo.	**SI**	**NO**
Marcación - Identificación	Marcación en bajo relieve con **NÚMERO DE PEDIDO** de la Solicitud del Metro de Medellín, para asegurar la trazabilidad y el seguimiento del montaje. Puede ubicarse exteriormente en una de las caras de las platinas base, antes de aplicar la protección superficial.	**SI**	**NO**
Documentos de	1. Certificación de procedencia y autenticidad del material utilizado como materia prima en la fabricación del elemento.	**SI**	**NO**
	2. Certificación del tratamiento térmico realizado por una empresa de reconocido prestigio en el medio.	**NA**	**NA**
	3. Certificación del proceso de protección superficial elaborado por la empresa.	**SI**	**NO**
	4. Certificación de los siguientes ensayos realizados para el cumplimiento de las especificaciones técnicas: 4.1. Dureza	**SI**	**NO**

GERENCIA DE OPERACIONES
ÁREA DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos

MSA - 209 - R-01					
N° Ficha		OCA 139		VERSIÓN	
				V1	
OTT	OB	OINF	ING	OSI	OCA
Código SAP			2017275		
Orden PM04			33012586		
Plano Metro			A3000863 1 a 9		
Inf. Caract			Ver cada elemento		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Garaje Metro Cable**	**Nombre**	**Conjunto Dedo Transporte CM45 Cad Ppal**
Subsistema	**Cadena de Arrastre Cabinas**		
Equipo	**Cadena Principal o Transferencia**		

Calidad Exigidos Para la Recepción	5 - Certificación del acompañamiento metrológico de calidad durante el proceso de fabricación y **"aceptación de la metrología final"** realizada por una entidad acreditada por la SIC. **(Entregar informe en medio magnético).** Nota: Para el cumpliimiento de esta actividad, el proveedor deberá suministrar al ente certificador, copias del plano y ficha de especificaciones técnicas.	SI	**NO**
	6.1. Pruebas dimensionales de acuerdo con el tamaño del lote solicitado del 5%	**SI**	**NO**
	Observación: Cualquier solicitud para modificar las propiedades y características técnicas, específicas o generales relacionadas en la presente ficha de especificaciones técnicas y plano correspondientes a la fabricación de este componente, deberá ser aprobada y respaldada con el V°B° del Área de Ingeniería del Metro de Medellín en documento escrito o correo de Internet.		

Visita Empresa	**Si**	**No**	**Observaciones**	Por tratarse de una pieza de importancia funcional sometida a fricción, golpes e intemperie, se recomienda usar materias primas de calidad y procedencia certificada. Los ensayos pueden ser realizados por una universidad o un ente externo que tenga equipos de laboratorio y personal idóneo para estas actividades

Proceso de Fabricación	**Observación 1:** Por ser un elemento que presta identica función que el **"Dedo Cadena de Transferencia CM37L"** se asume su fabricación en los mismos materiales, mas no las propiedades en algunos de ellos **(Ver OCA 150 hasta OCA 155)** **Platinas base:** Corte por troquel, taladrado de agujeros, unión de láminas y buje con soldadura. **Pasadores:** Torneado **Resorte:** Laminado en caliente y estirado en frío (trefilado) **Dedo plástico:** Cepillado o fresado Finalmente se aplica la protección superficial galvanizado en todos los elementos metálicos

Información Ambiental y de Seguridad		Norma
Producción	Generación de residuos	NA
Transporte	Utilizar cajas de cartón cerradas para prevenir el desplazamiento de los elementos	NA
Manipulación	Utilizar guantes y botas de seguridad para prevenir lesiones o aplastamiento de los dedos de las manos o los pies por caida de los elementos.	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 y/o reciclaje para su utilización como insumo en otras aplicaciones, teniendo en cuenta que la incineración de partes plásticas produce vapores tóxicos.	NA

GERENCIA DE OPERACIONES
ÁREA DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos

MSA - 209 - R-01					
N° Ficha		OCA 139		VERSIÓN	
				V1	
OTT	OB	OINF	ING	OSI	OCA
Código SAP			2017275		
Orden PM04			33012586		
Plano Metro			A3000863 1 a 9		
Inf. Caract			Ver cada elemento		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Garaje Metro Cable**	**Nombre**	**Conjunto Dedo Transporte CM45 Cad Ppal**
Subsistema	**Cadena de Arrastre Cabinas**		
Equipo	**Cadena Principal o Transferencia**		

Proceso de Homologación

Levantamiento Especificaciones Técnicas	**Elaboró**	**Fecha**	**Observaciones**	Ninguna
	Víctor A Galeano H	Agosto 27 de 2013		
Homologación Definitiva	**Elaboró**	**Aprobó**	**Fecha**	
	Víctor A Galeano H	Jose R Toro	Septiembre 13 de 2013	
	Observaciones	Ninguna		

Modificaciones para la Ficha de Especificaciones Técnicas				**Fecha**
Area Solicitante	NA			Mes Dia Año
Clase	NA			
Tratamiento	**Elaboró**	**Aprobó**	**Fecha**	**VERSION**
	Nombre	Nombre	Mes Dia Año	**V1**

Nota: Cuando un campo no se vaya a utilizar debe llenarse el espacio con NA. Si necesita ampliar información utilice anexos. **Los espacios resaltados son de estricto cumplimiento.**

Se pueden consultar como omplemento para la presente ficha de especificaciones técnicas: Planos **Metro de Medellín** Referencia A4000863-1 a 9, y el Informe de la caracterización del material realizado por la Universidad de Antioquia.

La presente ficha de especificaciones técnicas, documentos y planos para la fabricación de este elemento, puede ser modificada por el Área de Ingeniería del **Metro de Medellín** cuando lo estime necesario, y sin la obligación de actualizar documentos que existan en poder de proveedores externos; La fabricación posterior de los mismos, obliga al proveedor seleccionado, la solicitud de actualización de la información 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.