GERENCIA DE OPERACIONES
PROCESO DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos.

MSA - 054 - R-01			
Hoja	1	**de**	1
Código SAP		2016864	
Orden SAP		33002874	
Plano Proveedor		A3000765	

Identificación y Ubicación

Sistema	Bogies motor y portador	**Nombre**	Plato soporte muelles suspensión primaria Vhpas. Posiciones 1 y 3
Subsistema	Bogie motor y bogie portador		
Equipo	Suspensión primaria		
Descripción General y Funcionamiento	Este elemento corresponde a un plato semicircular de acero (lleva un maquinado doble en sentido radial) del cual sobresale en su parte central, un eje metálico roscado en uno de sus extremos y perforado axialmente en toda su longitud para servir de alojamiento a un perno de fijación. Va provisto de un buje interno en baquelita. Su función principal es servir de soporte, guía y fijación del conjunto de muelles helicoidales pertenecientes a la suspensión primaria de los vehículos de pasajeros.		
Condiciones de Trabajo	Está sometido a esfuerzos de compresión y tracción por la acción de los resortes de la suspensión. Es un elemento que permite alojar estos resortes para dar el reglaje de la carga del bogie, lo que a su vez redunda en la estabilidad en la marcha de lor vehículos y en la absorción de vibraciones resultantes de la marcha del vehículo y de la interfase rueda riel.		

Nombre del Proveedor

Local	**Taller Industrial RALVHER**. Calle 29B N° 54A16. Teléfono 2659589	**Certificación de Calidad**	NA

Cumplimiento de Propiedades Físicas y Químicas

			Norma	**Cumple**	
Material	**AISI 1020** laminado (ó AISI 1045)		AISI	**Si**	**No**
Tratamiento Térmico	Ninguno		NA	**NA**	**NA**
Protección o Recubrimiento	Los elementos fabricados deben ser pintados mediante procedimientos y acabado en "**pintura industrial (poliuretano)"** color gris Metro y avalados por Pintuco, Glasurit o Colpisa o el recomendado por Metro de Medellín cuyo procedimiento se anexa. El espesor final mínimo debe ser de 120 micras.		NA	**Si**	**No**
Análisis Metalográfico y/o Composición Química	**Original**	**Composición**: C: 0.136 %, Si: 0.213 %, Mn: 0,410 %, S: 0.034%, P: 0.012%, Ni: 0.034%, Cr: 0.037%, Mo: 0.024%, Cu: 0.058%, Pb: 0.002%, Sn: 0.004%, Ti: 0.003%, Sb: 0.002%. **Metalografía sin ataque químico**: Se observan silicatos de serie gruesa nivel de severidad 1.5. **Metalografía con ataque químico**: Se observan granos de ferrita (75% aproximadamente) y granos de perlita fina (cerca del 25%) casi equiaxiales. Tamaño N°6.	ASTM E-3-01, ASTM E407-97, ASTM E45-97	**Si**	**No**

GERENCIA DE OPERACIONES
PROCESO DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos.

MSA - 054 - R-01			
Hoja	1	**de**	1
Código SAP		2016864	
Orden SAP		33002874	
Plano Proveedor		A3000765	

Identificación y Ubicación

Sistema	Bogies motor y portador		**Nombre**	Plato soporte muelles suspensión primaria Vhpas. Posiciones 1 y 3	
Subsistema	Bogie motor y bogie portador				
Equipo	Suspensión primaria				
	Sustituto	**AISI 1045** con una dureza de entre **15 HRC** y **18 HRC.** **Ver nota en 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
Dureza	141 ± 5 HV	NA	**R. Eléctrica**	NA	NA

Características Dimensionales Principales

	Ref.	Obtenido	Observaciones
Espesor Base	12,7	NA	Consultar otras medidas complementarias sobre tolerancias, acabados, etc. en plano ASMECON Referencia: A3000765 posiciones 1 y 3. Estas son de estricto cumplimiento.
Altura total	180	NA	
Diámetro Exterior Eje	65	NA	
Rosca Exterior Eje	M42x3	NA	

Cumplimiento Otros Ensayos

	Específico	Cumple	
Ensayo 1	Espectrometría de gases	**Si**	**No**
Ensayo 2	Metalografía	**Si**	**No**
Ensayo 3	Dureza	**Si**	**No**

Condiciones de Suministro

Suministro, Almacenamiento y Embalaje	Debe suministrarse empacado en guacal de madera o caja de cartón para prevenir golpes y deterioro de la pintura Debe ser almacenado individualmente sin colocar uno sobre otro para protejerlo contra golpes, rayaduras y deterioro en la pintura.		
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**
	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. Los ensayos realizados para el cumplimiento de las especificaciones técnicas: 4.1. Dureza.		

GERENCIA DE OPERACIONES
PROCESO DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos.

MSA - 054 - R-01			
Hoja	1	**de**	1
Código SAP		2016864	
Orden SAP		33002874	
Plano Proveedor		A3000765	

Identificación y Ubicación

Sistema	Bogies motor y portador	**Nombre**	Plato soporte muelles suspensión primaria Vhpas. Posiciones 1 y 3
Subsistema	Bogie motor y bogie portador		
Equipo	Suspensión primaria		

Certificados de Calidad Para Cada Lote Entregado.	4.2 Calificación del soldador en caso de fabricarse con elementos separados para ser unidos por soldadura. 4.3 Ensayos no destrutivos en caso de soldaduras. (líquidos penetrantes, ultrasonido, particulas magenticas y radiografia). 4.4 Pruebas de espesores, adherencia y calidad del proceso de pintura según recomendaciones del Metro o el fabricante de la pintura.	**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 100 %).		
	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 V°B° emitido por el Proceso de Ingeniería del Metro de Medellín en documento escrito o correo de Internet.	**Si**	**No**

Información Ambiental		**Norma**
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 de la pieza.

Proceso de Fabricación	**Nota**: El proceso de Ingeniería, previa consulta con el laboratorio de la U de A, ha avalado como sustituto para la fabricación de este elemento, el empleo de acero **AISI 1045** el cual se suministra con una dureza de entre **15 HRC** y **18 HRC** Este elemento originalmente es fabricado con 2 componentes del mismo material, los cuales finalmente se unen por el proceso de soldadura. En el desarrollo local se procedió a fabricar este elemento a partir del maquinado completo de un solo elemento para evitar las soldaduras entre eje y plato y el pulido posterior.

GERENCIA DE OPERACIONES
PROCESO DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos.

MSA - 054 - R-01			
Hoja	1	**de**	1
Código SAP **Orden SAP**		2016864 33002874	
Plano Proveedor		A3000765	

Identificación y Ubicación

Sistema	Bogies motor y portador	**Nombre**	Plato soporte muelles suspensión primaria Vhpas. Posiciones 1 y 3
Subsistema	Bogie motor y bogie portador		
Equipo	Suspensión primaria		

Proceso de Homologación	**Elaboró**	**Revisó**	**Aprobó**	**Fecha**
	Víctor A Galeano H	Mauricio Palacio	Ponciano Castro C	Marzo 13 de 2006

Nota: Cuando un campo no se vaya a utilizar debe llenarse el espacio con NA. Si necesita ampliar información utilice anexos.
Se incluyen para la presente ficha de especificaciones técnicas: Anexo 1 sobre cacaterísticas principales del acero 1020; Anexo 2 con las instrucciones para Pintura. Norma Ferrocarriles Federales Alemanes X81700 SIE - E 008/B; Plano ASMECON Referencia A3000765 posiciones 1 y 3 y el informe sobre caracterización del elemento realizado por la Universidad de Antioquia y/o EL SENA.
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.