GERENCIA DE PLANEACIÓN
PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002					VERSIÓN
N° Ficha		025			V1
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP		4008278			
Orden PM04		50000148			
Plano Metro		A4 002747 H1			
I. Caracterizac		NA			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Equipos y herramientas**	**Nombre**	**Herramienta eje articulación guía Tram**
Subsistema	**Sistema de guiado intermedio**		
Equipo	**Rodillo de guiado**		
Descrip. General y Funcionamiento	Herramienta especial utilizada en actividades de mantenimiento para el desmontaje de las tapas y ejes de los sistemas de guiado en los vehículos tranviarios.		
Condiciones de Trabajo	Esta herramienta esta diseñada para trabajo mecánico, esta sometida a impactos y esfuerzos de torsión		
Ambiente de Trabajo	Esta herramienta es utilizada en el taller, puede verse afectada por el polvo, la grasa y agentes químicos para su limpieza (desengrasante).		

CARACTERIZACIÓN DEL ELEMENTO ORIGINAL

Fabricante Original	**Desconocido**

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

	Original	Nacional		Original	Nacional	Observaciones
Diámetro Exterior	NA	A4 002747 H1	**Diámetro Interior**	NA	A4 002747 H1	Medidas complementarias sobre ajustes y tolerancias para la fabricación de este elemento se pueden consultar en plano **Metro de Medellín** Ref: A4 002747 H1.
Altura	NA	A4 002747 H1	**Longitud**	NA	A4 002747 H1	
Espesor	NA	A4 002747 H1	**Acabados**	NA	A4 002747 H1	
Rosca	NA	A4 002747 H1	**Otra**	NA	NA	

Análisis Químico y Metalúrgico - Propiedades Físicas.

			Normas
Análisis Metalográfico y/o Composición Química	Composición química: No se realiza caracterización de materiales ni metalografía		NA
	Material Original	NA	NA
	Tto. Térmico	Bonificado (Temple + Revenido)	NA
	Prot. Superficial	Pavonado químico	NA
	Espesor Capa	10 - 30 µm	NA
	Color	Por la capa de protección.	NA

Resultados Sobre Ensayos - Propiedades Electromecánicas.

FTIR	**DSC**	**Dureza**	**R. Impacto**	**R. Eléctrica**	**Corriente**	**Normas**
Compre/ Set	**TGA**	**R. Tracción**	**R. a la Flexión**	**Aislamiento**	**Densidad**	
Resultados	(42-44) HRC					NA

FABRICACIÓN y ENTREGA de PROTOTIPOS y HOMOLOGADOS NACIONALES

GERENCIA DE PLANEACIÓN PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002				VERSIÓN	
N° Ficha		025		V1	
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP		4008278			
Orden PM04		50000148			
Plano Metro		A4 002747 H1			
I. Caracterizac		NA			

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Equipos y herramientas**	**Nombre**	**Herramienta eje articulación guía Tram**
Subsistema	**Sistema de guiado intermedio**		
Equipo	**Rodillo de guiado**		

FABRICACIÓN y ENTREGA de PROTOTIPOS y HOMOLOGADOS NACIONALES

Proveedor	**INDUSTRIAS FAMEC S.A.S** Carrera 55 N° 29 B 72,Medellín - ANT, 050024 Colombia. **T**el +57 (604) 444 2364.+57 (305) 224 8970.E-mail info@industriasfamec.com		
Material	Acero AISI 4140	**Autoriza I+D+i**	2023 09 14
Observación: El cambio del material debe estar autorizado por el **Área de I+D+i** 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	Bonificado (Temple + Revenido)		
Dureza	(42-44) HRC	**Color**	Propio del material
Capa de Protección o Recubrimiento	Pavonado químico		
	Espesor	10 - 30 µm	

Condiciones de Entrega		Exige	
Suministro	Los lotes debe suministrarse en bolsas plásticas con los elementos protegidos en empaque individual de **Malla Tubular Extruida**.	**SI**	**NO**
Marcación - Identificación	Marcación en bajo relieve con **NÚMERO DE PEDIDO** de la Solicitud del **Metro de Medellín y NOMBRE DEL PROVEEDOR** para asegurar la trazabilidad y el seguimiento del montaje. Esta puede ubicarse en la cara lateral de la herramienta.	**SI**	**NO**
Documentos de Calidad a Entregar para la Recepción	1. Certificación de procedencia del material utilizado en la fabricación del elemento.	**SI**	**NO**
	2. Certificación del tratamiento térmico realizado.	**SI**	**NO**
	3. Certificación del proceso de protección superficial.	**SI**	**NO**
	4. Certificación de los siguientes ensayos realizados para el cumplimiento de las especificaciones técnicas: 4.1. Dureza	**SI**	**NO**
	5. Certificación del acompañamiento por parte un ente externo que posea instrumentos, equipos y personal idóneo para la garantía de la calidad durante el proceso de fabricación. **Entregar informe en medio magnético** de la aceptación final. **Nota:** Para el cumplimiento de esta actividad, el proveedor deberá suministrar copia del plano y ficha de especificaciones técnicas del componente a evaluar.	**SI**	**NO**
	6. Pruebas dimensionales del 100% del lote solicitado Norma NTC-ISO 2859-1	**SI**	**NO**

GERENCIA DE PLANEACIÓN
PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002					VERSIÓN
N° Ficha	025				V1
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP	4008278				
Orden PM04	50000148				
Plano Metro	A4 002747 H1				
I. Caracterizac	NA				

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Equipos y herramientas**	**Nombre**	**Herramienta eje articulación guía Tram**
Subsistema	**Sistema de guiado intermedio**		
Equipo	**Rodillo de guiado**		

	Observación: Cualquier solicitud para modificar las características técnicas de la ficha de especificaciones técnicas y plano correspondientes a la fabricación de este componente, debe ser aprobada por el Área de **I+D+i** del **Metro de Medellín** en correo de Internet.
Almacena/	Guardar en estibas, no colocar objetos pesados encima de la herramientas que puedan ocasionar defectos en su geometría.

Visita Empresa	**Si**	**No**	**Observaciones**	Por tratarse de una pieza de importancia funcional se recomienda usar materias primas de procedencia certificada. Los ensayos pueden ser realizados en una universidad o ente externo que tenga equipos de laboratorio y personal idóneo para esta actividad.
Proceso de Fabricación	La fabricación de estos elementos se hace por medio de un proceso de torneado con baja velocidad y poco desprendimiento de viruta en el corte. se realiza el proceso de fresado para las salientes de la pieza, se realiza el tratamiento térmico y se Finaliza con el pavonado.			

Información Ambiental y de Seguridad

Producción	Generación de residuos de tipo reciclable.
Transporte	Utilizar bolsas plásticas o cajas de cartón.
Manipulación	Utilizar guantes y botas de seguridad para prevenir lesiones o aplastamiento de los dedos de las manos o los pies por caída de los elementos.
Protección Sobre el Medio Ambiente	Seguir lo estipulado en el procedimiento del **Metro de Medellín** para la gestión integral de residuos
Disposición de Deshechos	Remisión a talleres de fundición y/o reciclaje para su utilización como insumo en otras aplicaciones, teniendo en cuenta que su incineración puede producir vapores tóxicos

Proceso de Homologación

Levantam/ Especifica/	**Elaboró**	**Fecha**	**Homologa/ Final**	**Elaboró**	**Fecha**
	Ivan Dario Alvarez Tavera	2023 09 14		Ivan Dario Alvarez Tavera	2023 09 14

Observaciones	Ninguno

Modificaciones para la Ficha de Especificaciones Técnicas

Area	Nombre Solicitante	Fecha	Tipo	Descripción
A1	N1	Mes Día Año	**1**	D1
A2	N2	Mes Día Año	**2**	D2

Tratamiento	**Elaboró**	**Aprobó**	**Fecha**	**VERSION**
	Nombre	Nombre	Mes Dia Año	**V1**

GERENCIA DE PLANEACIÓN
PROCESO (I+D+i)

Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

ID 002				VERSIÓN	
N° Ficha		025		V1	
TRV	OB	OSI	OCA	OINF	T
Código SAP			4008278		
Orden PM04			50000148		
Plano Metro			A4 002747 H1		
I. Caracterizac			NA		

IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Sistema	**Equipos y herramientas**	**Nombre**	**Herramienta eje articulación guía Tram**
Subsistema	**Sistema de guiado intermedio**		
Equipo	**Rodillo de guiado**		

Nota: Cuando un campo no se vaya a utilizar se llena el espacio con **NA. Se resaltan espacios de cumplimiento**.
Se pueden incluir como complemento a esta ficha de especificaciones técnicas: Plano **Metro de Medellín** Referencia **A4 002747 H1** y un Informe sobre la caracterización del material realizado por la Universidad de Antioquia. **(NA)**
La presente ficha de especificaciones técnicas, documentos y planos para la fabricación de este elemento, puede ser modificada por el Área **I+D+i** del **Metro de Medellín** cuando lo estime necesario, haciendo la difusión y actualización respectiva de la información. Al momento de la fabricación, el Área solicitante debe entregar al fabricante, la documentación vigente a la fecha.
Dependiendo de su aplicación, esta ficha puede ser modificada en algunos de sus apartes.
Formato propiedad del **Metro de Medellín**. No puede ser utilizado sin su autorización.

IMAGEN

