# GERENCIA DE PLANEACIÓN
# PROCESO (I+D+i)

## Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

| ID 002 | | | | | VERSIÓN |
|---|---|---|---|---|---|
| N° Ficha | | 080 | | | V1 |
| TRV | OB | OSI | OCA | OINF | T |
| Código SAP | | 2040010 | | | |
| Orden PM04 | | 50000600 | | | |
| Plano Metro | | A3003033 H1 | | | |
| I. Caracterizac | | 50000810 | | | |

## IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Sistema** | **Línea Metro, Cables y Buses** | **Nombre** | **Leva dentada poliuretano para Gunnebo** |
| **Subsistema** | **Mecanismo Hércules** | | |
| **Equipo** | **Torniquete gunnebo** | | |
| **Descrip. General y Funcionamiento** | La pieza está fabricada en poliuretano y presenta una geometría irregular. Se encuentra embebida entre dos placas metálicas y tiene la función de bloquear las barras de los trípodes en los torniquetes Gunnebo. Además, actúa como amortiguador, reduciendo el impacto generado por el paso de usuarios. | | |
| **Condiciones de Trabajo** | Esta pieza está sometida a impactos repetitivos y constantes, lo cual genera el desgaste de la pieza en sus salientes mayores. | | |
| **Ambiente de Trabajo** | Esta al interior de los torniquetes Gunnebo, puede se afectada por la contaminación de su ambiente de trabajo como el polvo y la grasa. | | |

## CARACTERIZACIÓN DEL ELEMENTO ORIGINAL

| | |
|---|---|
| **Fabricante Original** | **Gunnebo** |

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

| | Original | Nacional | | Original | Nacional | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Diámetro Mayor** | 154 mm | 154 mm | **Diámetro Menor** | 100 mm | 100 mm | Medidas complementarias sobre ajustes y tolerancias para la fabricación de este elemento se pueden consultar en plano **Metro de Medellín** Ref: A3003033 H1 |
| **Espesor** | 8 mm | 8 mm | **Perforaciones** | 3 x 7.6 mm | 3 x 7.6 mm | |
| **Acabados** | Ver Plano | Ver Plano | **Acabados** | Ver Plano | Ver Plano | |
| **Rosca** | NA | NA | **Otra** | NA | NA | |

## Análisis Químico y Metalúrgico - Propiedades Físicas.

| | | | Normas |
|---|---|---|---|
| **Análisis Metalográfico y/o Composición Química** | ESPECTROCOPÍA INFRARROJA CON TRANSFORMADA DE FOURIER (FTIR).<br>ANÁLISIS TERMOGRAVIMETRICO (TGA)<br>ANÁLISIS POR CALORIMETRIA DIFERENCIAL DE BARRIDO (DSC) | | NA |
| | **Material Original** | poliuretano | NA |
| | **Tto. Térmico** | NA | NA |
| | **Prot. Superficial** | NA | NA |
| | **Espesor Capa** | NA | NA |
| | **Color** | Negro | 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** | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **GERENCIA DE PLANEACIÓN PROCESO (I+D+i)** | | | **ID 002** | | | **VERSIÓN** |
| | | | **N° Ficha** | | **080** | **V1** |
| | | | **TRV** | **OB** | **OSI** | **OCA** | **OINF** | **T** |
| **Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos** | | | **Código SAP** / **Orden PM04** | | | 2040010 / 50000600 | | |
| | | | **Plano Metro** / **I. Caracterizac** | | | A3003033 H1 / 50000810 | | |

## IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Sistema** | **Línea Metro, Cables y Buses** | **Nombre** | **Leva dentada poliuretano para Gunnebo** |
| **Subsistema** | **Mecanismo Hércules** | | |
| **Equipo** | **Torniquete gunnebo** | | |
| **Resultados** | 49 Shore D | | NA |

## FABRICACIÓN y ENTREGA de PROTOTIPOS y HOMOLOGADOS NACIONALES

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Proveedor** | **ASELLASEG Ingeniería SAS.** Calle 79 Sur N° 52-184. La Estrella. Zona Industrial San Agustín. Teléfonos: 3007978083 - 4489939. asellaseg@une.net.co | | |
| **Material** | **Poliuretano termoplástico con una dureza de 49 Shore D, reforzado con 20% en peso de negro de humo.** | **Autoriza I+D+i** | 29 03 2025 |
| **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** | **NA** | | |
| **Dureza** | **49 Shore D** | **Color** | **Negro** |

| **Condiciones de Entrega** | | **Exige** | |
|---|---|---|---|
| **Suministro** | Por ser un elemento Termoplástico - Elastómero debe suministrarse en bolsas plásticas opacas para protegerlo de la exposición a rayos UV. | **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 pieza | **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:<br>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.<br>**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 (para cantidades ≥ a 1 y ≤ a 200 Und) y (del 40% para cantidades ≥ a 201 y ≤ a 500 Und) . 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 | | 080 | | | V1 |
| TRV | OB | OSI | OCA | OINF | T |
| Código SAP | | 2040010 | | | |
| Orden PM04 | | 50000600 | | | |
| Plano Metro | | A3003033 H1 | | | |
| I. Caracterizac | | 50000810 | | | |

## IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Sistema** | **Línea Metro, Cables y Buses** | **Nombre** | **Leva dentada poliuretano para Gunnebo** |
| **Subsistema** | **Mecanismo Hércules** | | |
| **Equipo** | **Torniquete gunnebo** | | |

| | |
|---|---|
| | **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/** | Por ser un Elastómero debe permanecer en un lugar oscuro y seco para evitar degradación prematura por efectos de la luz directa y protegerse de la exposición a rayos UV.<br>Debe permanecer alejado de productos derivados del petróleo. No deben colocarse sobre ellos objetos que puedan alterar sus características dimensionales. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Visita Empresa** | **Si** | **No** | **Observaciones** | Por tratarse de una pieza de importancia funcional y expuesta a la intemperie, 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** | Es un material procesable por inyección o por moldeo por compresión por el método de transferencia, Para su fabricación se recomienda tener en consideración que es un TPU semirrígido, con una buena combinación de elasticidad y resistencia. | | | |

## 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 | 29 03 2025 | | Ivan Dario Alvarez Tavera | 29 03 2025 |
| **Observaciones** | Ninguna | | | | |

## 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 |

# GERENCIA DE PLANEACIÓN
# PROCESO (I+D+i)

## Ficha de Especificaciones Técnicas para la Fabricación y Homologación de Prototipos

| ID 002 | | | | | VERSIÓN |
|---|---|---|---|---|---|
| N° Ficha | | 080 | | | V1 |
| TRV | OB | OSI | OCA | OINF | T |
| Código SAP | | 2040010 | | | |
| Orden PM04 | | 50000600 | | | |
| Plano Metro | | A3003033 H1 | | | |
| I. Caracterizac | | 50000810 | | | |

## IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Sistema** | **Línea Metro, Cables y Buses** | **Nombre** | **Leva dentada poliuretano para Gunnebo** |
| **Subsistema** | **Mecanismo Hércules** | | |
| **Equipo** | **Torniquete gunnebo** | | |

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

**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 **A3003033 H1** y un Informe sobre la caracterización del material realizado por la Universidad de Antioquia. **50000810**
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

