## GERENCIA DE OPERACIONES
## PROCESO DE INGENIERÍA

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos.

| MSA - 054 - R-01 | | MC 006 | |
|---|---|---|---|
| **Hoja** | 1 | **de** | 1 |
| **Código SAP Orden PM04** | | Sin 33004099 | |
| **Plano Metro** | | A4000865-1 | |

### Identificación y Ubicación

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Sistema** | **Cabinas** | **Nombre** | **Arandela Plástica Exterior Pinza D80,4xd50,4x5,5e** |
| **Subsistema** | **Pinza Omega** | | |
| **Equipo** | **Eje Principal de Cabina** | | |
| **Descripción General y Funcionamiento** | Elemento plástico antifricción que evita que exista un contacto directo entre el brazo de la suspensión de la pinza y el manguito denominado trompeta. | | |
| **Condiciones de Trabajo** | El elemento esta sometida básicamente a esfuerzos de fricción y en presencia de grasa | | |

### Nombre del Proveedor

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Local** | **CARBOPLAST S.A.** Cra 48 N° 65 S 128 Sabaneta Antioquia. Teléfono: 2884468. ventas@carboplast.com.<br>**FLUOROPLÁSTICOS.** Calle 41 N° 51-15 Local 127. Alpujarra Medellín. Teléfono: 3818162. paklon.ventas@etb.com.co.<br>**MAYRA y Cia.** Carrera 55 N° 79 Sur 68. Teléfonos: 3094380 - 3093055. Fax: 2790026. | **Certificación de Calidad** | NA |

### Cumplimiento de Propiedades Físicas y Químicas

| | | | Norma | Cumple | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Material** | **HDPE. Polietileno de alta densidad.** | | NA | **Si** | **No** |
| **Color** | **Blanco o beige.** No es determinante a la hora de la recepción de las muestras | | NA | **Si** | **No** |
| **Análisis Metalográfico y/o Composición Química** | **Original** | El material es de tipo termoplástico, y de acuerdo a un análisis de los resultados de FTIR, densidad y la temperatura de fusión detectada se considera que el material puede tratarse de un **Polietileno de alta densidad HDPE** o un polietileno de ultra alto peso molecular. | NA | **Si** | **No** |
| | **Sustituto** | **Nylon 66**<br>**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** | HDPE: 65-70 Shore D<br>Nylon 66: 76-80 Sh D | NA | **Densidad** | HDPE: 0.93 - 0.95 gr/mL. ASTM D790. | NA |

### Características Dimensionales Principales

| | Ref. | Obtenido | Observaciones |
|---|---|---|---|
| **Espesor** | 5,5 | 5,5 | Consultar otras medidas complementarias sobre tolerancias, acabados, etc. en |

### Cumplimiento Otros Ensayos

| | Específico | Cumple | |
|---|---|---|---|
| **Ensayo 1** | DSC | **Si** | **No** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **GERENCIA DE OPERACIONES**<br>**PROCESO DE INGENIERÍA**<br>Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos. | **MSA - 054 - R-01** | | **MC 006** |
| | **Hoja** | 1 | **de** 1 |
| | **Código SAP**<br>**Orden PM04** | | Sin<br>33004099 |
| | **Plano Metro** | | A4000865-1 |

| **Identificación y Ubicación** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Sistema** | **Cabinas** | | | **Nombre** | **Arandela Plástica Exterior Pinza D80,4xd50,4x5,5e** | | |
| **Subsistema** | **Pinza Omega** | | | | | | |
| **Equipo** | **Eje Principal de Cabina** | | | | | | |
| **Diámetro Exterior** | 80,4 | 80,4 | tolerancias, acabados, etc. en plano ASMECON Referencia: A4000865-1. Estas son de estricto cumplimiento. | **Ensayo 2** | FTIR | **Si** | **No** |
| **Diámetro Interior** | 50,4 | 50,4 | | **Otros** | NA | **Si** | **No** |

| **Condiciones de Suministro** | | | |
|---|---|---|---|
| **Suministro, Almacenamiento y Embalaje** | Deben empacarse en bolsas plásticas.<br>Dado que el elemento no tiene una forma que requiera de un cuidado especial, pueden almacenarse una encima de otra, sólo deben protegerse contra rayaduras o imperfecciones superficiales y alejadas de los rayos ultravioleta para evitar su deterioro. | | |
| **Marcación - Identificación** | 1 - Marca del fabricante para asegurar la trazabilidad y el seguimiento del montaje. | **Si** | **No** |
| | 2 - Fecha de fabricación y número de 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. Certificación del tratamiento térmico realizado por una empresa de reconocido prestigio en el medio. | **NA** | **NA** |
| | 3. Los ensayos realizados para el cumplimiento de las especificaciones técnicas:<br>3.1. Dureza | **Si** | **No** |
| | 4 - 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).**<br>**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** |
| | 5 - 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 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 |

**GERENCIA DE OPERACIONES**
**PROCESO DE INGENIERÍA**

Ficha de Especificaciones Técnicas para Fabricación y Homologación de Prototipos.

| MSA - 054 - R-01 | | MC 006 | |
|---|---|---|---|
| **Hoja** | 1 | **de** | 1 |
| **Código SAP Orden PM04** | | Sin 33004099 | |
| **Plano Metro** | | A4000865-1 | |

## Identificación y Ubicación

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Sistema** | **Cabinas** | **Nombre** | **Arandela Plástica Exterior Pinza D80,4xd50,4x5,5e** |
| **Subsistema** | **Pinza Omega** | | |
| **Equipo** | **Eje Principal de Cabina** | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **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** | | | Selección del material, moldeo por compresión o maquinado a partir de un eje cilíndrico, metrología final | |

| **Proceso de Homologación** | **Elaboró** | **Revisó** | **Aprobó** | **Fecha** |
|---|---|---|---|---|
| | Víctor A Galeano H | Mauricio E Palacio | Ponciano Castro C | Abril 28 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 para la presente ficha de especificaciones técnicas: Anexo 1 sobre cacacterísticas principales del HDPE, plano ASMECON Referencia A4000865-1 y el informe sobre la caracterización del material 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.