# GERENCIA DE PLANEACIÓN ÁREA (I+D+i)

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

| PE 007 | | | | | VERSIÓN |
|---|---|---|---|---|---|
| N° Ficha | | HUG 014 | | | V1 |
| TRV | OB | OSI | OCA | OINF | T |
| Código SAP | 2014690 | | | | |
| Orden PM04 | Sin | | | | |
| Plano Metro | A4002232 | | | | |
| I. Caracterizac | Sin | | | | |

## IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Sistema** | **Todos los Sistemas** | **Nombre** | **Tornillo Paraguas M8x20 Inoxidable** |
| **Subsistema** | **Todos los Subsistemas** | | |
| **Equipo** | **Uso General en todos los Equipos Mecánicos** | | |
| **Descripción General y Funcionamiento** | Elemento metálico para sujeción de componentes | | |
| **Condiciones de Trabajo** | Con un par de apriete especificado para cada caso | | |
| **Ambiente de Trabajo** | En presencia de polvo, grasa y humedad | | |

## CARACTERIZACIÓN DEL ELEMENTO ORIGINAL

| | |
|---|---|
| **Fabricante Original** | **Desconocido** |

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

| | Original | Nacional | | Original | Nacional | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **D. Exterior Cabeza** | NA | 19 +0,5/-0,0 mm | **Espesor Cabeza** | NA | 5 mm | Medidas complementarias sobre ajustes y tolerancias para la fabricación de este elemento se pueden consultar en plano **Metro de Medellín** Ref: A4002232 |
| **Cuadrante** | NA | 8 +/- 0,5 mm | **Longitud Cuadrante** | NA | 4,5 mm | |
| **Longitud Total** | NA | 30 mm | **Longitud Roscada** | NA | 20,5 mm | |
| **Rosca** | NA | M8x1,25 mm | **Otra** | NA | NA | |

## Análisis Químico y Metalúrgico - Propiedades Físicas.

| | | | Normas |
|---|---|---|---|
| **Análisis Metalográfico y/o Composición Química** | **Composición química:** No se realizó análisis de material para composición química y metalográfica | | NA |
| | **Material Original** | Desconocido | NA |
| | **Tto. Térmico** | Desconocido | NA |
| | **Prot. Superficial** | Desconocido | NA |
| | **Espesor Capa** | Desconocido | NA |
| | **Color** | Gris por el material | NA |

## Ensayos - Propiedades Electromecánicas. Resultados

| FTIR | DSC | Dureza | R. Impacto | R. Eléctrica | Corriente | Normas |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Compre/ Set | TGA | R. Tracción | R. a la Flexión | Aislamiento | Densidad | |
| **Resultados** | **No se realizó ningún ensayo** | | | | | NA |

# GERENCIA DE PLANEACIÓN ÁREA (I+D+i)

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

| PE 007 | | | | | VERSIÓN |
|---|---|---|---|---|---|
| N° Ficha | | HUG 014 | | | V1 |
| TRV | OB | OSI | OCA | OINF | T |
| Código SAP | | | 2014690 | | |
| Orden PM04 | | | Sin | | |
| Plano Metro | | | A4002232 | | |
| I. Caracterizac | | | Sin | | |

## IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Sistema** | **Todos los Sistemas** | **Nombre** | **Tornillo Paraguas M8x20 Inoxidable** |
| **Subsistema** | **Todos los Subsistemas** | | |
| **Equipo** | **Uso General en todos los Equipos Mecánicos** | | |

## FABRICACIÓN y ENTREGA de PROTOTIPOS y HOMOLOGADOS NACIONALES

| | | | | Código |
|---|---|---|---|---|
| **Nombre** | **BETALTORN UNO SAS.** Carrera 53 Número 34-05. Medellín. Teléfonos: 3012929726 - 3006093363 - 3490873. ventasbetaltonr@gmail.com | | | NA |
| **Material** | **Material Sustituto** | **Acero Inoxidable A2 DIN/ISO (ASTM 304)** | | **Autorizado I+D+i** Dic 11 de 2015 |
| | **Características Material Sustituto** | Resistencia a la tracción: Kg/cm² | | NA |
| | | Resistencia a la compresión: Kg/cm² | | NA |
| | **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** | **Ninguno** | | | |
| **Color** | **Gris. Propio del material** | | **Dureza** | **85 HRB** |
| **Capa de Protección o Recubrimiento** | **Ninguna** | | | |
| | **Espesor** | **NA** | | |

| Condiciones de Entrega | | Cumple | |
|---|---|---|---|
| **Suministro** | Debe suministrarse individualmente en bolsas plásticas para evitar rayas superficiales. Se debe proteger la parte roscada. | **SI** | **NO** |
| **Marcación - Identificación** | Marcación con **Número de Pedido** de la Solicitud del **Metro de Medellín**, para asegurar la trazabilidad y el seguimiento del montaje. Esta puede ubicarse en sticker adhesivo en la bolsa plástica en que se suministra. | **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 | **SI** | **NO** |
| | 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:<br>4.1. Dureza | **SI** | **NO** |

# GERENCIA DE PLANEACIÓN ÁREA (I+D+i)

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

| PE 007 | | | | VERSIÓN | |
|---|---|---|---|---|---|
| N° Ficha | HUG 014 | | | V1 | |
| TRV | OB | OSI | OCA | OINF | T |
| Código SAP | 2014690 | | | | |
| Orden PM04 | Sin | | | | |
| Plano Metro | A4002232 | | | | |
| I. Caracterizac | Sin | | | | |

## IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Sistema** | **Todos los Sistemas** | **Nombre** | **Tornillo Paraguas M8x20 Inoxidable** |
| **Subsistema** | **Todos los Subsistemas** | | |
| **Equipo** | **Uso General en todos los Equipos Mecánicos** | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Calidad Exigidos Para la Recepción** | 5. Certificación del acompañamiento por parte un ente externo que posea instrumentos, equipos y personal idóneo para la garantiía 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. Norma NTC-ISO 2859-1 | **SI** | **NO** |
| | **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. | | |
| **Almacenaje** | Conserve los elementos en su empaque original para prevenir la oxidación y evitar rayas superficiales. Mantener la protección de la rosca | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Visita Empresa** | **Si** | **No** | **Observaciones** | Por tratarse de una pieza funcional, se recomienda usar materias primas certificadas. 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** | El proceso de fabricación es propio de cada fabricante<br>La fabricación de estos elementos se hace por medio de un proceso de torneado, elaboración del cuadrante en fresadora y roscado final. | | | |

## Información Ambiental y de Seguridad

| | | Norma |
|---|---|---|
| **Producción** | Generación de residuos de tipo reciclable | NA |
| **Transporte** | Utilizar bolsas plásticas o cajas de cartón | NA |
| **Manipulación** | Utilizar guantes para prevenir lesiones en los dedos de las manos. | NA |
| **Protección Sobre el Medio Ambiente** | Seguir lo estipulado en el procedimiento del **Metro de Medellín** 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. | NA |

## Proceso de Homologación

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Levantam/ Especifica/** | **Elaboró** | **Fecha** | **Observaciones** | Elaborada con información del fabricante |
| | Víctor A Galeano H | Dic 11 de 2015 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Homologación Definitiva** | **Elaboró** | **Aprobó** | **Fecha** | **Observaciones** |
| | Víctor A Galeano H | Víctor A Galeano H | Marzo 28 de 2016 | Ninguna |

## Modificaciones para la Ficha de Especificaciones Técnicas

# GERENCIA DE PLANEACIÓN ÁREA (I+D+i)

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

| PE 007 | | | | | VERSIÓN |
|---|---|---|---|---|---|
| N° Ficha | HUG 014 | | | | V1 |
| TRV | OB | OSI | OCA | OINF | T |
| Código SAP | 2014690 | | | | |
| Orden PM04 | Sin | | | | |
| Plano Metro | A4002232 | | | | |
| I. Caracterizac | Sin | | | | |

## IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Sistema** | **Todos los Sistemas** | **Nombre** | **Tornillo Paraguas M8x20 Inoxidable** |
| **Subsistema** | **Todos los Subsistemas** | | |
| **Equipo** | **Uso General en todos los Equipos Mecánicos** | | |

| Area | Nombre Solicitante | Fecha | Tipo | Descripción |
|---|---|---|---|---|
| Log | Planificación | Sep 03 de 2015 | **1** | Fabricaciones especiales para homologar. Plan de choque |

| Tratamiento | Elaboró | Aprobó | Fecha | VERSION |
|---|---|---|---|---|
| | Víctor A Galeano H | Víctor A Galeano H | Diciembre 11 de 2015 | **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 incluyen como complemento para esta ficha de especificaciones técnicas: Plano Metro Medellín Referencia A4002232 y el Informe de 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, para lo cual hará la difusión y actualización respectiva de la información. Al momento de la fabricación, el Área solicitante deberá entregar al fabricante, la documentación vigente a la fecha.
Este formato es propiedad del Metro de Medellín y para su uso exclusivo. No puede ser utilizado sin su autorización.