



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

Facultad Regional Concepción del Uruguay

INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA

PROYECTO FINAL DE CARRERA

(P F C)

Mejoras para la recuperación automática
de “granallas abrasivas

Proyecto N°: PFC 2203A

Autores:

Arguet, Sebastián Nahuel

Orbaiz, Iñaki Martín

Tutor:

Ing. Manuel, Esteva

Dirección de Proyectos:

Ing. Puente, Gustavo

Ing. Aníbal, de Carli

AÑO 2023

| | | | |
|---|-------------------------|--------|---------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: ACDC: | Aprobó | Página 1 de 3 |
|---|-------------------------|--------|---------------|

Tabla de contenido.

Resumen Ejecutivo y Agradecimientos

Anexo II

Capítulo 1: Introducción y Situación Porblemática

Capítulo 2: Objetivos, Alcances y Plan de Trabajo

Capítulo 3: Ingeniería Básica

Capítulo 4: Ingeniería de Detalles

Capítulo 5: Memorias de Cálculo

Capítulo 6: Anexos complementarios

Anexo A: Normativas de aplicación

Anexo B: Estándares propios del proyecto

Anexo D: Definiciones y glosario

Anexo E: Referencias Bibliográficas

Anexo H: Catálogos

Anexo I: Manual de Operación y Mantenimiento

| | | | |
|---|-------------------------|--------|---------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: ACDC: | Aprobó | Página 2 de 3 |
|---|-------------------------|--------|---------------|

**MEJORAS PARA LA
RECUPERACION AUTOMÁTICA
DE “GRANALLAS ABRASIVAS”**

**“Resumen Ejecutivo y
Agradecimientos”**

**UTN-FRCU
2023**

**Arguet, Sebastián Nahuel
Orbaiz, Iñaki Martín**

| | | | |
|---|---|--------|---------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 1 de 2 |
|---|---|--------|---------------|

Abstract.

The project presented here is about the design of an automatic abrasive shot sweeping system. This will be installed in an existing blast chamber to fully automate the collection and cleaning process of the abrasive.

It is projected as a mechanism located into a pit beneath a metallic grating floating floor, allowing the operator to work above it while the abrasive shot is continuously collected and cleaned. It is a machine driven pneumatically and electronically controlled by a programmable logic controller (PLC).

The scope of the project consists of design, calculations, program controllers, construction plans, an assembly plan, quotations and an operation and maintenance manual.

Keywords: abrasive shot, automation, sweeping shot, assembly, metallurgical maintenance.

Resumen ejecutivo.

El proyecto aquí presentado trata acerca del diseño de un sistema automático de barrido de granallas abrasivas. Este mismo será instalado en una cámara de granallado ya existente con el fin de automatizar completamente el proceso de recolección y limpieza del abrasivo.

El mismo se proyecta como un mecanismo ubicado en una fosa bajo un piso flotante de rejillas metálicas, permitiendo al operario trabajar sobre este mientras las granallas son recolectadas y limpiadas en forma continua. Se trata de una máquina accionada en forma neumática y controlada electrónicamente mediante un controlador lógico programable (PLC).

El alcance del proyecto consiste en el diseño, cálculo, programación del controlador, planimetría de fabricación, plan de montaje, cotización y manual de operación y mantenimiento.

Palabras clave: granallas abrasivas, automatización, barrido de granalla, montaje, mantenimiento de metalúrgica.

Agradecimientos.

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a Metalúrgica Albace por brindarnos la oportunidad de realizar este proyecto. En especial al ingeniero Manuel Esteva, nuestro tutor, así como a todos los demás profesores y allegados que nos han acompañado a lo largo de este recorrido.

Además, queremos agradecer especialmente a nuestras familias por su inquebrantable apoyo a lo largo de todos estos años.

| | | | |
|---|---|--------|---------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 2 de 2 |
|---|---|--------|---------------|

MEJORAS PARA LA RECUPERACION AUTOMÁTICA DE “GRANALLAS ABRASIVAS”

**“Introducción y Situación
Problemática”**

**UTN-FRCU
2023**

**Arguet, Sebastián Nahuel
Orbaiz, Iñaki Martín**

| | | | |
|---|---|--------|---------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 1 de 5 |
|---|---|--------|---------------|

Contenido

| | |
|--|---|
| Introducción al proceso de granallado..... | 3 |
| Conformación general de un sistema de granallado. | 3 |
| A- Sistema de aceleración de granalla..... | 3 |
| B- Sistema de circulación y limpieza de la granalla. | 4 |
| C- Cabina..... | 4 |
| D- Sistema colector de polvos. | 4 |
| E- Sistema de movimiento o sostén de las piezas a granallar..... | 4 |
| F- Controles e instrumentación..... | 4 |
| Situación Problemática. | 5 |

Introducción al proceso de granallado.

El granallado es una de las técnicas de tratamiento superficial por impacto que proporciona el mejor grado de limpieza y terminación en los elementos. Se define de manera sencilla como el bombardeo de partículas abrasivas a alta velocidad, normalmente a velocidades que oscilan entre 65 y 110 m/seg. Por esta razón, es ampliamente utilizada en prácticamente cualquier industria que requiera insumos metálicos. Algunos de los usos más comunes son

- Limpieza de piezas de fundición ferrosas y no ferrosas, piezas forjadas, etc.
- Decapado mecánico de alambres, barras, chapas, etc.
- Shot Peening; proceso que aumenta la resistencia a la fatiga de resortes, elásticos, engranajes, etc.
- Limpieza y preparación de superficies donde serán aplicados revestimientos posteriores (pinturas, cachos, etc.)
- Granallado de pisos de concreto previo a la aplicación de revestimiento, o eliminación de caucho en pistas de aeropuertos.

A principios del siglo XX, el granallado se realizaba solamente mediante la inyección de corrientes de aire comprimido y aún es el más utilizado para ciertos trabajos, como el mantenimiento de estructuras armadas.

Actualmente el granallado en líneas de producción se hizo posible con la aparición de la turbina centrífuga. El sistema de granallado por turbina centrífuga es mucho más productivo que el de aire comprimido. Además, logra una mayor uniformidad en la preparación superficial.

El tipo de material, el tamaño y la forma de las partes, así como la condición de la superficie a limpiar, junto con las especificaciones que definen la terminación superficial, tienen una influencia directa en la selección del sistema de granallado, del abrasivo y en la definición del procedimiento. En algunos casos, puede ser necesario emplear otros métodos de limpieza antes y después del granallado para mejorar los resultados en los revestimientos.

Conformación general de un sistema de granallado.

Los sistemas de granallado convencionales puede dividirse en seis subsistemas de importancia, los cuales son:

A- Sistema de aceleración de granalla.

Existen dos métodos comúnmente utilizados:

- **Granallado por aire comprimido:** Posee un bajo rendimiento, por tanto, es más adecuado para trabajos pequeños donde los caudales de producción no son altos, también es utilizado para preparación de superficies de estructuras complejas o de gran porte reemplazando a las herramientas manuales que no permiten la flexibilidad necesaria.
- **Granallado por turbina centrífuga:** Técnica más moderna, más económica y de menor impacto contaminante en el ambiente. Las turbinas arrojan el abrasivo mediante el principio de fuerzas centrifugas. Pueden utilizar una o múltiples turbinas posicionadas de modo que el abrasivo llegue a toda la superficie de las piezas a granallar.

| | | | |
|---|---|--------|---------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 3 de 5 |
|---|---|--------|---------------|

B- Sistema de circulación y limpieza de la granalla.

Parte fundamental que se encarga de la recirculación y limpieza de la granalla previamente utilizada, para mantener un funcionamiento continuo.

Convencionalmente, en los sistemas granallado, luego de que la granalla choca con la pieza, el abrasivo cae en una tolva de recolección debajo de la máquina y es llevada por gravedad o por un sinfín a un elevador de cangilones. Este elevador, lleva el abrasivo, cascarillas, óxidos y otros contaminantes a un separador por flujo de aire ubicado en la parte superior de la máquina.

Posteriormente, una combinación de zarandas y chapas deflectoras, junto con el flujo de aire a través de la cortina de granalla, separan las partículas contaminantes, polvos y partículas de abrasivo pequeñas que ya no son efectivas en el granallado.

La granalla limpia cae en una tolva superior desde donde se alimenta por gravedad a la turbina.

C- Cabina.

Esta cumple la función de contener el polvo y el abrasivo en suspensión. Se construyen de acero bajo en carbono y por dentro se revisten de materiales resistentes a la abrasión, como por ejemplo gomas o componentes sintéticos.

D- Sistema colector de polvos.

El polvo generado durante el granallado es retirado del abrasivo circulante y de la cabina de granallado por un colector de polvos, este produce un flujo a través de la cabina de la máquina y del separador.

E- Sistema de movimiento o sostén de las piezas a granallar.

Dependiendo del proceso y las características de la pieza a granallar, se pueden incluir sistemas que mantengan las piezas en movimiento. Estos sistemas pueden variar desde transportadores aéreos por cadena y puentes grúa para piezas de gran tamaño, hasta cintas transportadoras, campanas rotatorias utilizadas para piezas a granel y simples carros de empuje manual.

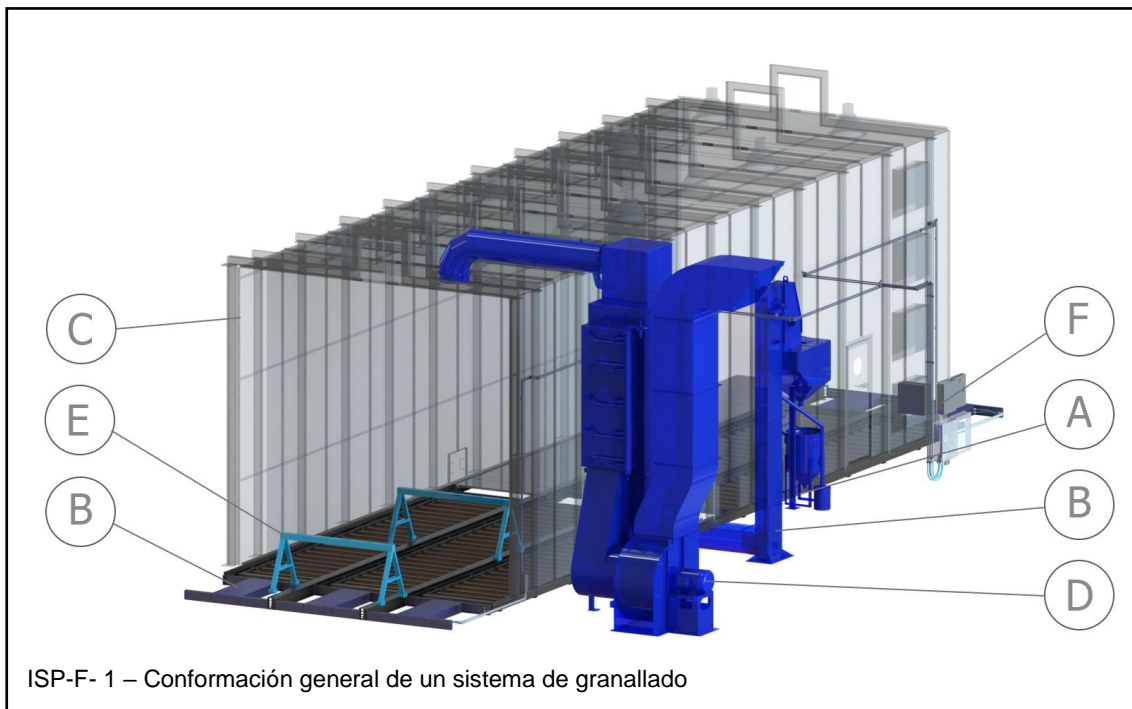
F- Controles e instrumentación.

Sistema que provee comandos, indicadores del estado del proceso, arranque y parada de los distintos equipos.

En estos se consideran los distintos enclavamientos para asegurar la secuencia adecuada de accionamiento.

A continuación, se muestra una configuración típica de un sistema de granallado con sus componentes.

| | | | |
|---|---|--------|---------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 4 de 5 |
|---|---|--------|---------------|



Situación Problemática.

Como se comentó, el granallado es una de las técnicas de tratamiento superficial por impacto con mayor difusión en el mundo, presente prácticamente en el esquema productivo de cualquier industria metalúrgica. Por lo tanto, resulta de vital importancia mejorar la productividad en esta técnica para estas industrias.

Acudiendo puntualmente al caso que nos compete en este proyecto, una empresa metalúrgica de la región desea trasladar la cámara de granallado que posee actualmente a una nueva nave industrial, instalando en el solado de esta un sistema de barrido automático.

Actualmente la empresa posee un sistema de aceleración de granalla por aire comprimido, un sistema interrumpido de circulación y limpieza, cabina y sistema colector de polvos. Se menciona el sistema de circulación como interrumpido ya que hoy en día este consta de un tornillo transportador en la parte central de la cabina y un elevador de cangilones que transporta el abrasivo hacia el separador. Sin embargo, el transporte desde el suelo hacia el tornillo debe realizarse de forma manual una vez que se ha terminado de trabajar, interrumpiendo así el proceso durante aproximadamente 90 minutos.

Siendo un mecanismo automatizado de barrido la pieza faltante en el proceso para lograr un sistema continuo, con mayor productividad, menor desperdicio de abrasivo y menor esfuerzo físico.

| | | | |
|---|---|--------|---------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 5 de 5 |
|---|---|--------|---------------|

MEJORAS PARA LA RECUPERACION AUTOMÁTICA DE “GRANALLAS ABRASIVAS”

**“Objetivos, Alcances y Plan
de Trabajo”**

**UTN-FRCU
2023**

**Arguet, Sebastián Nahuel
Orbaiz, Iñaki Martín**

| | | | |
|---|---|--------|---------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 1 de 3 |
|---|---|--------|---------------|

Contenido

| | |
|----------------------|---|
| Contenido..... | 2 |
| Objetivos..... | 3 |
| Alcances..... | 3 |
| Plan de trabajo..... | 3 |

| | | | |
|---|---|--------|---------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 2 de 3 |
|---|---|--------|---------------|

Objetivos.

El objetivo principal de este proyecto es el diseño mecánico, neumático y eléctrico de un sistema de recuperación automático de una cámara de granallado, poniendo especial énfasis en un funcionamiento óptimo y eficiente.

Alcances.

- **Incluirá:**
 - Ingeniería básica del mecanismo a dimensionar.
 - Ingeniería de detalle de la parte mecánica y eléctrica.
 - Planos de fabricación y montaje.
 - Plan de montaje.
 - Automatización.
 - Guía de uso u operación y mantenimiento del sistema.
- **No incluirá:**
 - Construcciones civiles asociadas.
 - Ingeniería de mecanismos ya existentes en la instalación (tornillo sin fin, transportador de cangilones, tolva de recepción y mecanismo de limpieza).

Plan de trabajo.

- Estudio de la problemática, tecnologías y legislación.
- Ingeniería básica.
- Diseño y elaboración de planos
- Ingeniería de detalle y selección de equipos.
- Análisis económico, computo de materiales y presupuesto.

| | | | |
|---|---|--------|---------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 3 de 3 |
|---|---|--------|---------------|

**MEJORAS PARA LA
RECUPERACION AUTOMÁTICA
DE “GRANALLAS ABRASIVAS”**

“Ingeniería Básica”

**UTN-FRCU
2023**

**Arguet, Sebastián Nahuel
Orbaiz, Iñaki Martín**

| | | | |
|---|---|--------|---------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 1 de 5 |
|---|---|--------|---------------|

Contenido

| | |
|---|---|
| Introducción..... | 3 |
| Mecanismo de barrido..... | 3 |
| Disposición adoptada..... | 4 |
| Principales componentes del equipo..... | 5 |

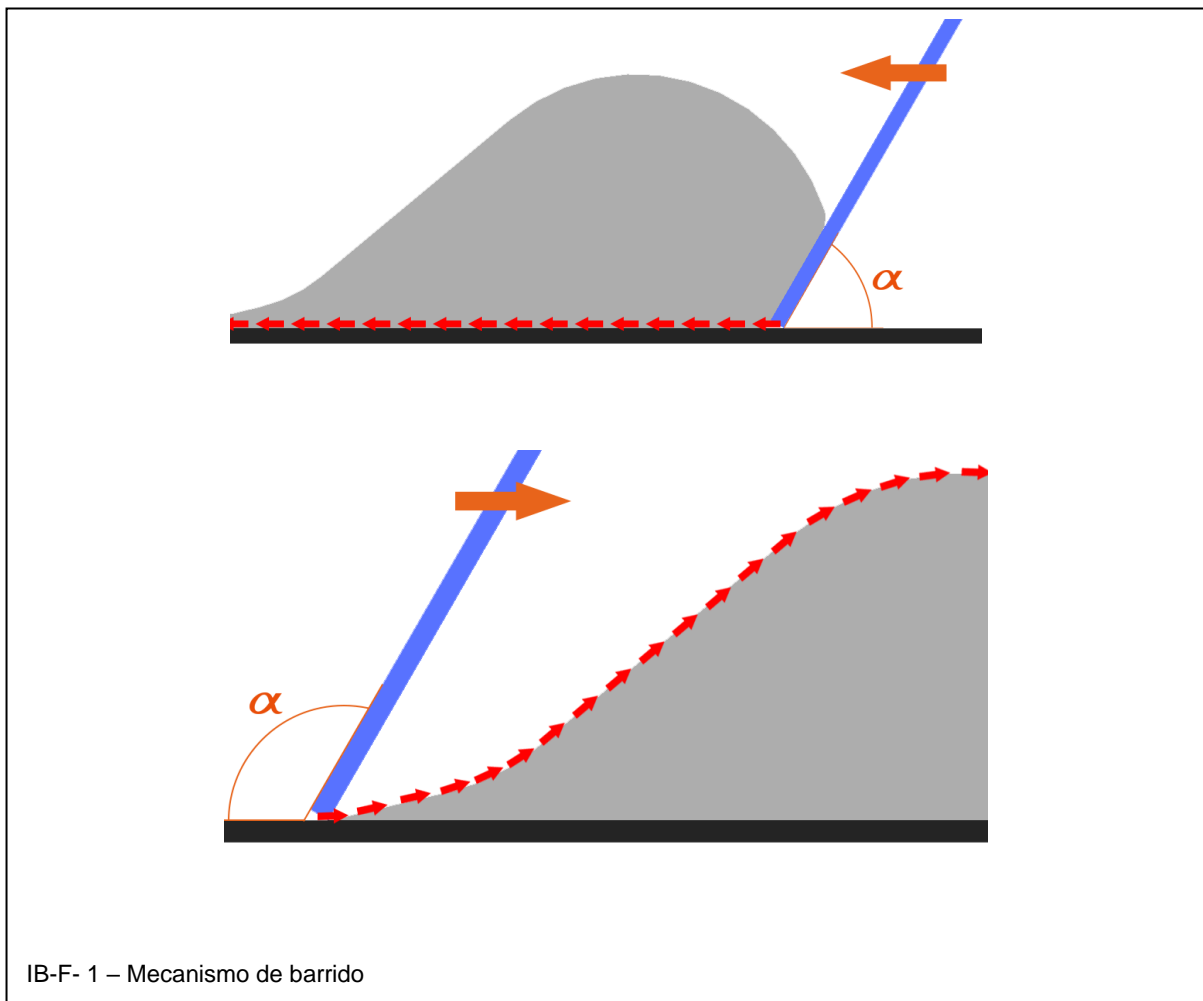
| | | | |
|---|---|--------|---------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 2 de 5 |
|---|---|--------|---------------|

Introducción.

En este apartado se pretende brindar detalles acerca del funcionamiento del mecanismo de barrido a diseñar. De los diversos mecanismos que pueden utilizarse para el barrido continuo de granalla, seleccionamos como el más apto el **Mecanismo oscilante con accionamiento neumático** (ver MC pág. 9-12).

Mecanismo de barrido.

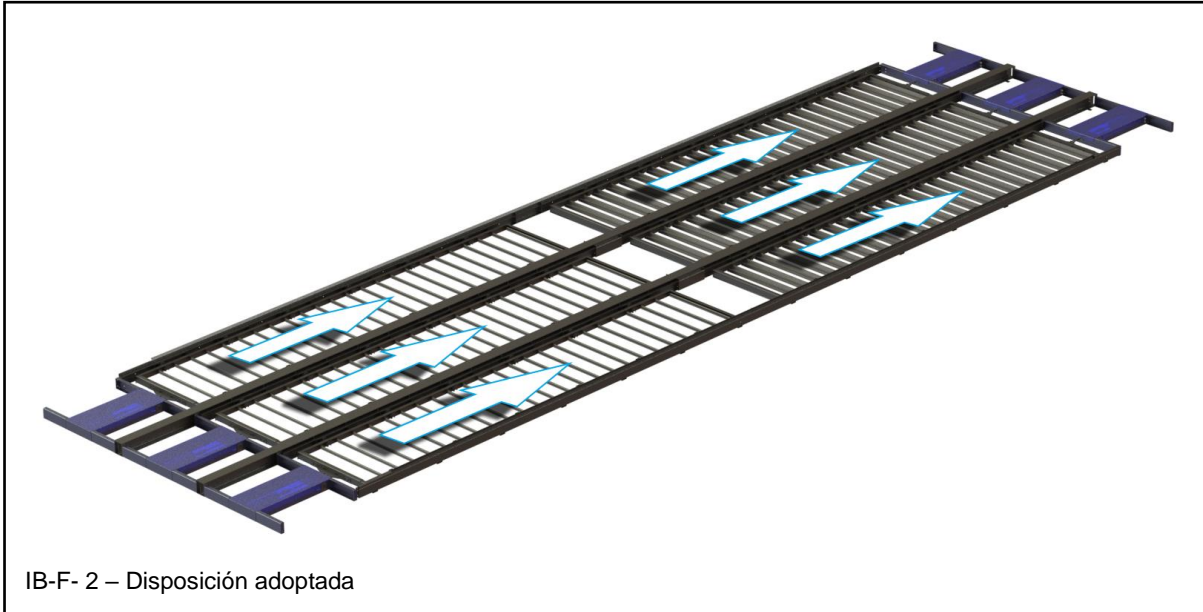
La translación de la granalla desde el punto donde se precipitó después de ser proyectada sobre la pieza hasta el siguiente transportador se logra mediante varios movimientos oscilantes de una serie de deflectores dispuestos uno a continuación del otro. De esta forma, en el movimiento de avance, debido al ángulo agudo formado entre el deflector y la horizontal, denominado ángulo de ataque (α), este trasladará el material una distancia o paso dado por la longitud del vástago del actuador. Luego, durante el retroceso del conjunto, al tenerse un ángulo de ataque obtuso, el deflector posterior se desplazará sobre el material aglomerado por su predecesor, trasladándolo un paso más hacia delante en la siguiente oscilación del sistema. Este mecanismo de translación descrito se puede interpretar con la ayuda de la siguiente imagen.



IB-F- 1 – Mecanismo de barrido

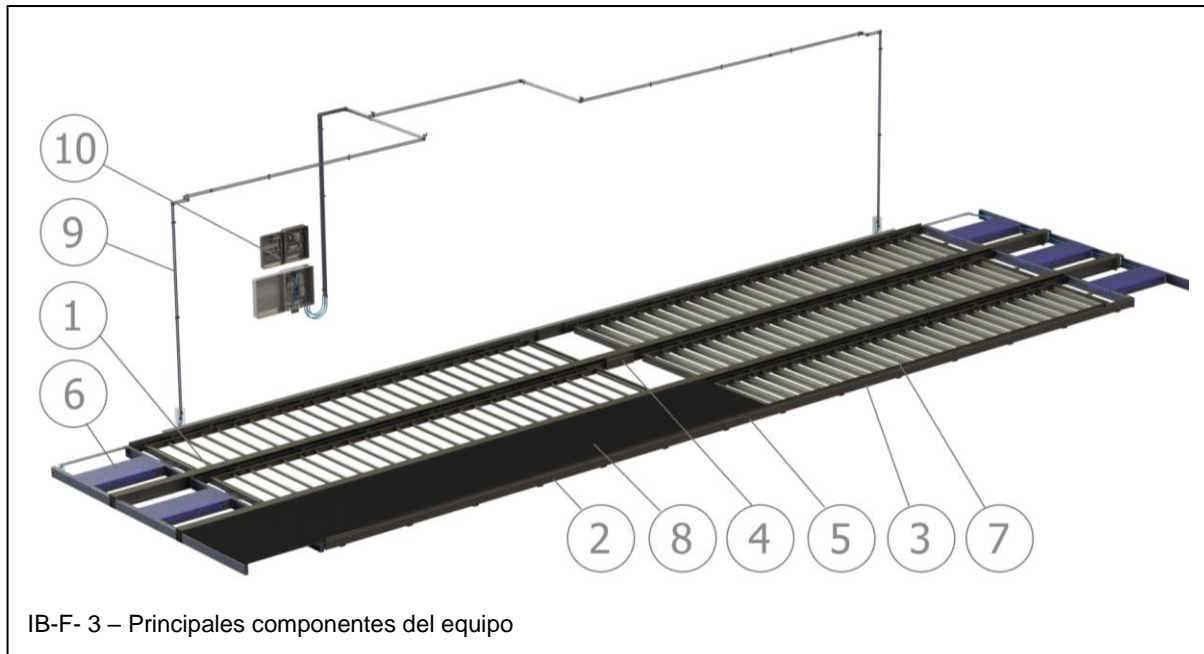
Disposición adoptada.

En este caso se adoptó una disposición en oposición de seis carros de barrido propulsados mediante actuadores neumáticos. Los mismos funcionan oscilando en dirección contraria respecto a los del lado opuesto, es decir, cuando los tres barredores situados a un lado del tornillo transportador avancen, los tres situados en el lado opuesto estarán retrocediendo. Este movimiento oscilante se logra controlando los seis actuadores mediante una sola electroválvula. En la imagen mostrada a continuación se puede observar el sistema descrito.



Este movimiento oscilante puede realizarse con diferentes valores de frecuencia, según configure el operario en el PLC (Controlador Lógico Programable) según el caudal de granalla proyectado.

Principales componentes del equipo.



| ITEM | CÓDIGO | DESCRIPCIÓN |
|------|------------------------------|---|
| 1 | B1-2GP-EA0001-FB | W ESTRUCTURA Y GUÍAS PISO FLOTANTE |
| 2 | B1-2GP-EA0006-FB | APOYO Y GUÍA LATERAL |
| 3 | B1-2GP-EA0024-FB | APOYO Y GUÍA LATERAL |
| 4 | B1-2GP-EA0012-FB | UNIÓN CENTRAL W |
| 5 | B1-2GP-EA0013-FB | APOYO Y GUÍA LATERAL UNIÓN |
| 6 | B1-2GP-EA0015-FB | UNIDAD MOTRIZ COMPLETA |
| 7 | B1-2GP-MA0002-FB | CARRO DE BARRIDO ARMADO COMPLETO |
| 8 | VER PLANO B1-2GP-EA1000-FB-3 | REJILLAS DE PISO FLOTANTE |
| 9 | VER PLANO B1-2GP-EA1000-FB-4 | TENDIDO CAÑERÍAS DE A/C |
| 10 | B1-2GP-AA1000-FB | TABLEROS DE CONTROL ELÉCTRICO Y NEUMÁTICO |

IB-T- 1- Principales componentes del equipo

**MEJORAS PARA LA
RECUPERACION AUTOMÁTICA
DE “GRANALLAS ABRASIVAS”**

“Ingeniería de Detalle”

**UTN-FRCU
2023**

**Arguet, Sebastián Nahuel
Orbaiz, Iñaki Martín**

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 1 de 112 |
|---|---|--------|-----------------|

Contenido

| | |
|--|-----|
| Introducción..... | 3 |
| Especificaciones de repuestos | 4 |
| Especificaciones de partes a fabricar..... | 12 |
| Especificaciones de componentes..... | 41 |
| Listado de materiales..... | 110 |
| Planimetría..... | 112 |

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 2 de 112 |
|---|---|--------|-----------------|

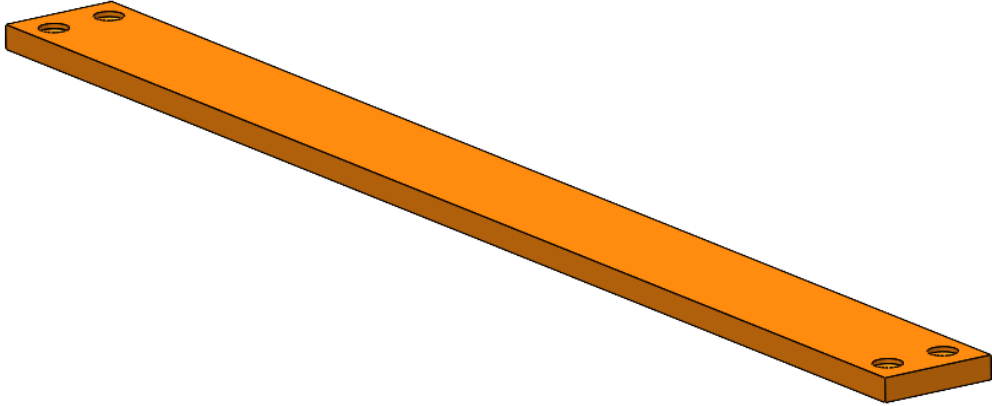
Introducción.

En este capítulo se detallarán todas las partes que componen la máquina, los planos de fabricación y montaje, así como los esquemas eléctricos y neumáticos. Por otro lado, la especificación técnica se dividirá en tres partes: repuestos, partes a fabricar y componentes a adquirir. En cuanto a estos últimos, se omitirá la especificación de la bulonería utilizada, la cual se incluirá en la lista de materiales.

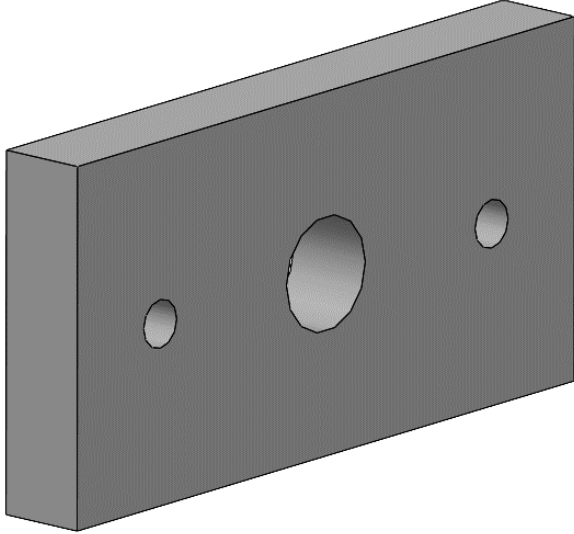
| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 3 de 112 |
|---|---|--------|-----------------|

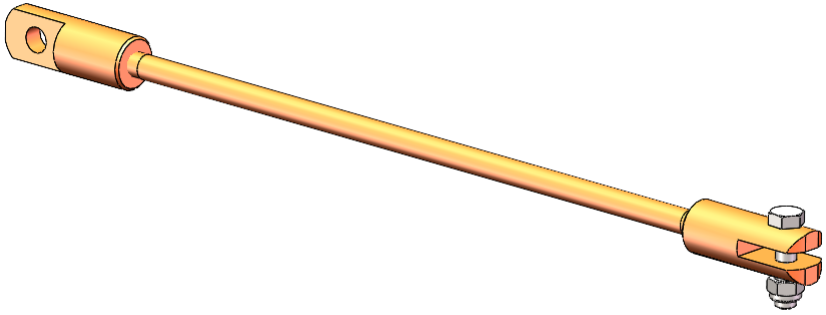
Especificaciones de repuestos

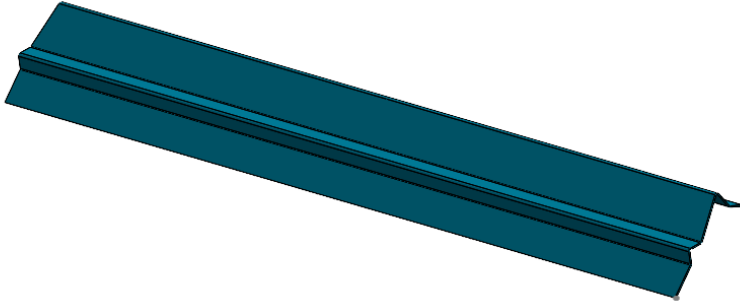
| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 4 de 112 |
|---|---|--------|-----------------|

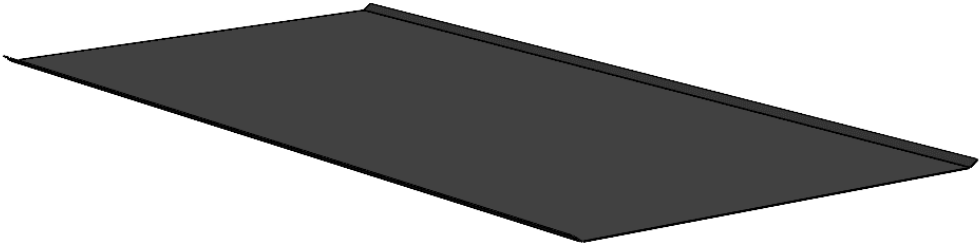
| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo constructivo: Repuesto |
| Nombre: Guías de desgaste | TAG: B1-2GP-EP0041-FB |
| Peso: 0,3 kg | Componentes relacionados: |
| Cantidad: 144 | NC |
| Material: UHMW | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Propia | MC: NC |
| Características Barra rectangular de UHMW 50x10mm mecanizada | Planos de armado relacionados: B1-2GP-EA0001-FB-2 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Guía de desgaste UHMW 40X10mm L=580mm. | |

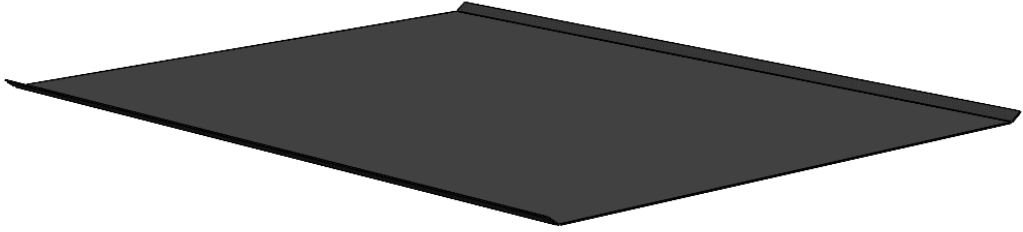
| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo constructivo: Repuesto |
| Nombre: Rueda Carro | TAG: B1-2GP-MP0008-FB |
| Peso: 0,4 kg | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 72 | |
| Material: UHMW | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Propia | MC: NC |
| Características Barra redonda de UHMW Ø120mm mecanizada | Planos de armado relacionados: B1-2GP-MA0003-FB-1 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Rueda de carros Ø106mm. | |

| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo constructivo: Repuesto |
| Nombre: Buje vástago de sacrificio | TAG: B1-2GP-MP0017-FB |
| Peso: 0,1 kg | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 12 | |
| Material: UHMW | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Propia | MC: NC |
| Características Barra rectangular de UHMW 60x15mm mecanizada | Planos de armado relacionados: B1-2GP-EA0015-FB-1 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Buje vástago de sacrificio. | |

| | |
|---|---|
| Especificación Técnica | Tipo constructivo: Repuesto |
| Nombre: Vástago de sacrificio | TAG: B1-2GP-MA0005-FB |
| Peso: 3,2 kg | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 6 | |
| Material: SAE 1010; SAE 1040; SAE 8060 | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Propia | MC: pág. 14-18 |
| Características Vástago RED. LISO TREFILADO SAE 1040 Ø19,05mm y punteras de RED. LISO LAMINADO SAE 8620 Ø41,3mm | Planos de armado relacionados: B1-2GP-EA0015-FB-1 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: Vástago de sacrificio. | |

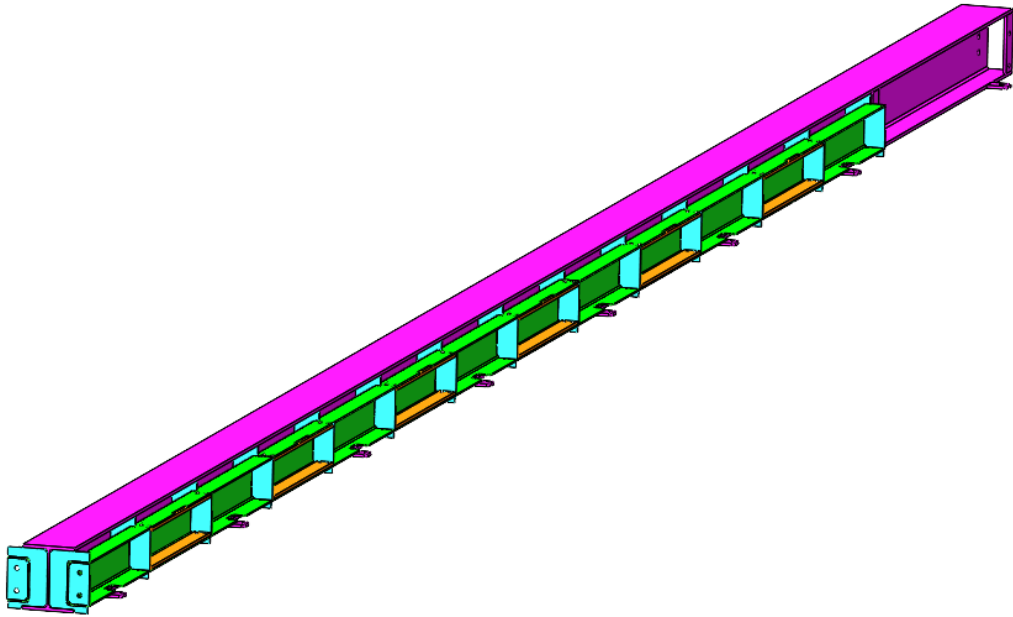
| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo constructivo: Repuesto |
| Nombre: Deflectores de granalla | TAG: B1-2GP-MA0002-FB |
| Peso: 2,8 kg | Componentes relacionados: |
| Cantidad: 150 | NC |
| Material: Chapa SAE 1010 esp. 1,6mm | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Propia | MC: NC |
| Características Chapa plegada SAE 1010 esp. 1,6mm | Planos de armado relacionados: B1-2GP-EA0015-FB-1 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Deflector. | |

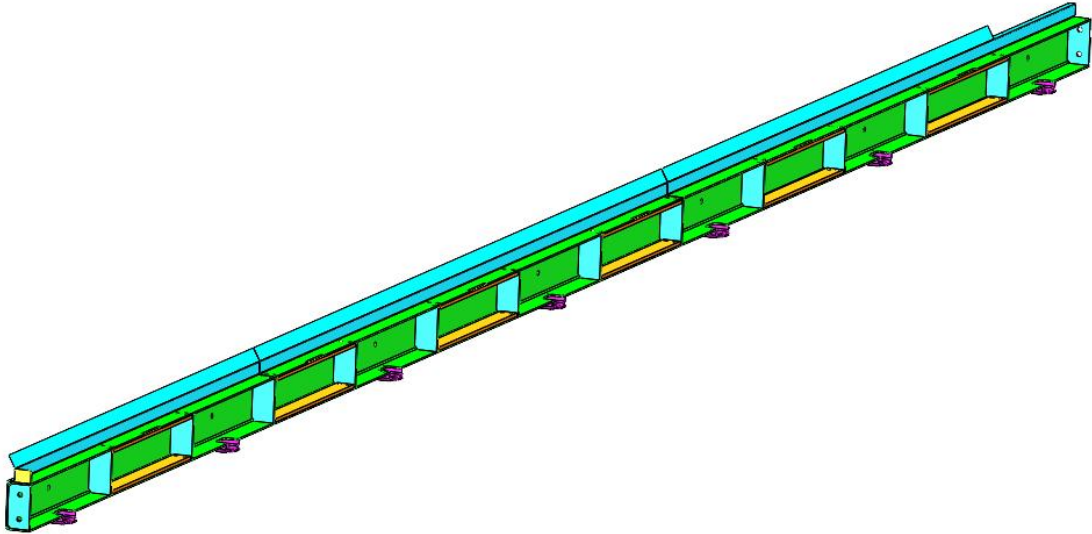
| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo constructivo: Repuesto |
| Nombre: Chapa suelo L=3000 | TAG: B1-2GP-EP0014-FB |
| Peso: 109,5 kg | Componentes relacionados: |
| Cantidad: 12 | NC |
| Material: Chapa SAE 1010 esp. 3,2 mm | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Propia | MC: NC |
| Características Chapa plegada SAE 1010 esp. 3,2mm | Planos de armado relacionados: B1-2GP-EA1000-FB-2 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Chapa suelo L=3000. | |

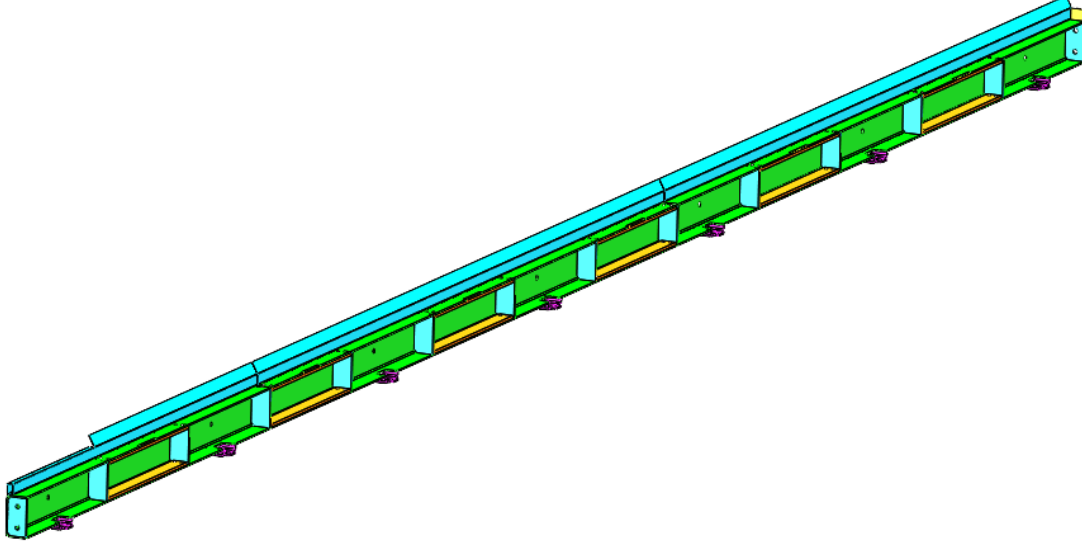
| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo constructivo: Repuesto |
| Nombre: Chapa suelo L=1800 | TAG: B1-2GP-EP0015-FB |
| Peso: 66,4 kg | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 6 | |
| Material: Chapa SAE 1010 esp. 3,2 mm | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Propia | MC: NC |
| Características Chapa plegada SAE 1010 esp. 3,2mm | Planos de armado relacionados: B1-2GP-EA1000-FB-2 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Chapa suelo L=1800. | |

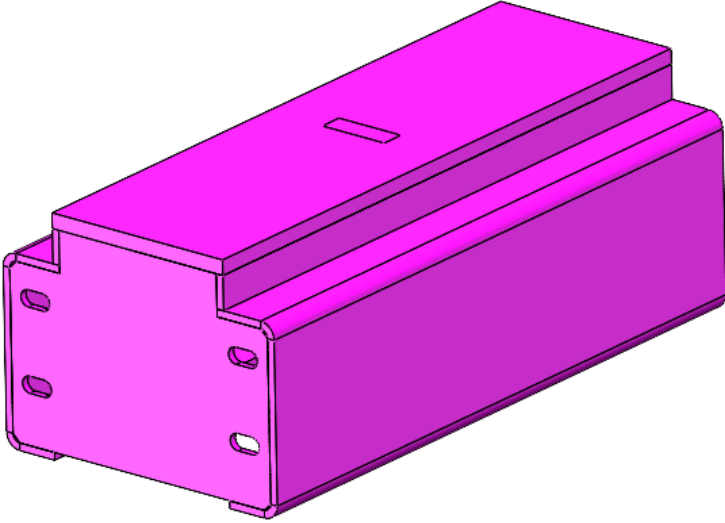
Especificaciones de partes a fabricar.

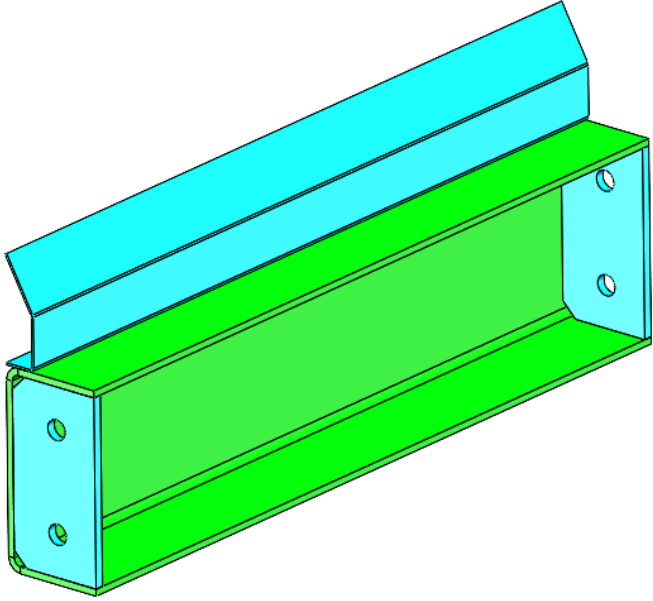
| | | | |
|---|---|--------|------------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 12 de 112 |
|---|---|--------|------------------|

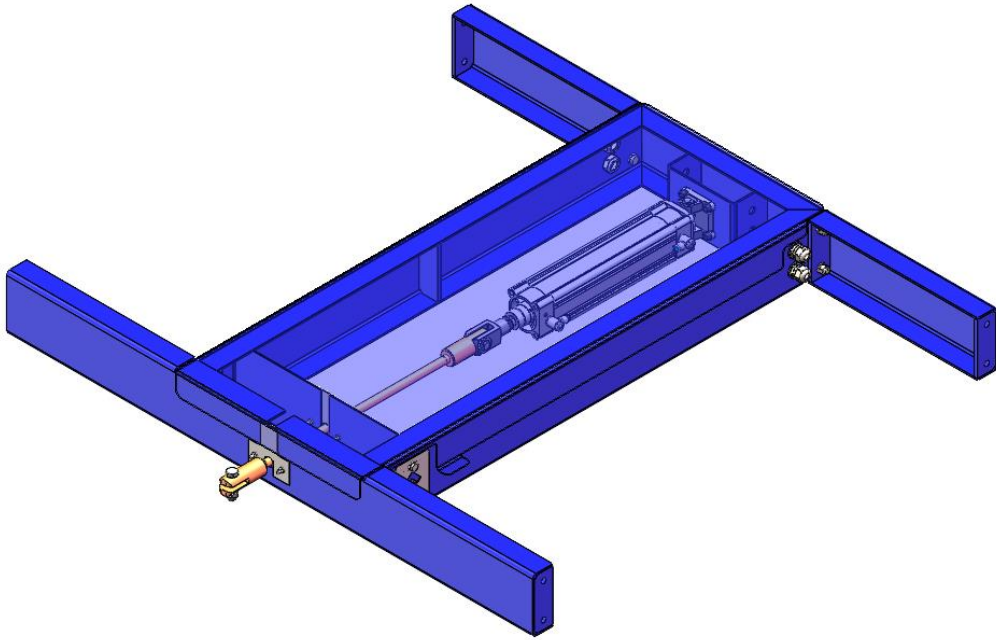
| | |
|---|---|
| Especificación Técnica | Tipo constructivo: Mecánica y estructural |
| Nombre: W estructura y guías piso flotante | TAG: B1-2GP-EA0001-FB |
| Peso: 575,9 kg | Componentes relacionados: |
| Cantidad: 4 | NC |
| Material: ASTM A56; SAE 1010; UHMW | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Propia | MC: pág. 19-20 |
| Características Perfil W 8x6,5x24 Guías en chapa SAE 1010 esp. 3/16" Costillas en chapa SAE 1010 esp. 1/4" Guías de desgaste UHMW 50x10mm | Planos de armado relacionados: B1-2GP-EA0001-FB-1 B1-2GP-EA0001-FB-2 B1-2GP-EA1000-FB-1 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| <p>Pieza que conforma la base de la estructura del mecanismo, sirviendo de apoyo para las rejillas que componen el piso flotante como de guía para los carros de barrido cuyas ruedas se desplazarán por las guías de UHMW. Estas últimas son intercambiables y se sujetan con 4 tornillos M5x20 con tuerca autofrenante.</p> | |

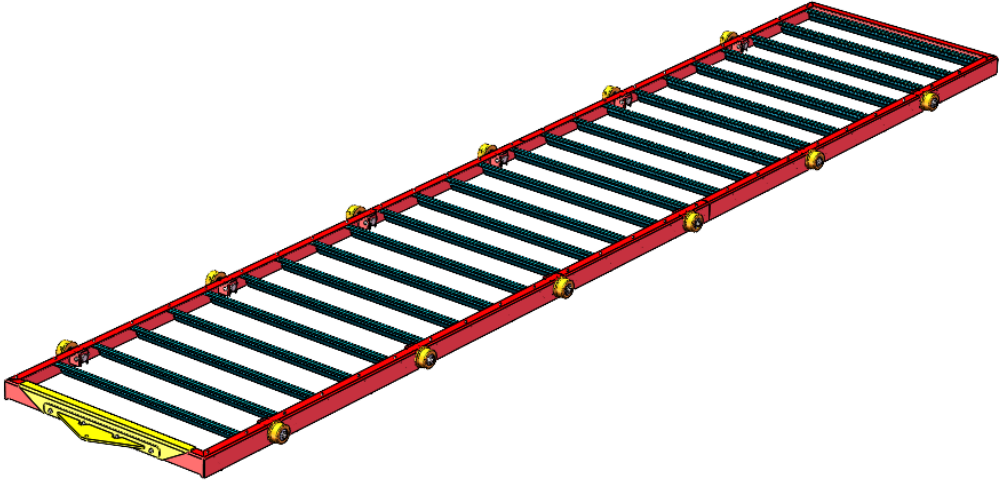
| | |
|---|---|
| Especificación Técnica | Tipo constructivo: Mecánica y estructural |
| Nombre: Apoyo y guía lateral | TAG: B1-2GP-EA0006-FB |
| Peso: 120,8 kg | Componentes relacionados: |
| Cantidad: 2 | NC |
| Material: SAE 1010; UHMW | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Propia | MC: pág. 19-20 |
| Características Guía en chapa SAE 1010 esp. 3/16" Costillas en chapa SAE 1010 esp. 1/4" Guías de desgaste UHMW 50x10mm Zócalo en chapa SAE 1010 esp. 1,6mm | Planos de armado relacionados: B1-2GP-EA0006-FB-1 B1-2GP-EA0006-FB-2 B1-2GP-EA1000-FB-1 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| <p>Pieza que sirve como apoyo sobre el lateral de la fosa para las rejillas que componen el piso flotante como de guía para los carros de barrido. Cuenta con guías de desgaste intercambiables igual que el ítem anterior y lleva sobre sí un fleje de chapa de 1,6mm que sirve de zócalo para el interior de la cámara de granallado. Guía lateral lado 1</p> | |

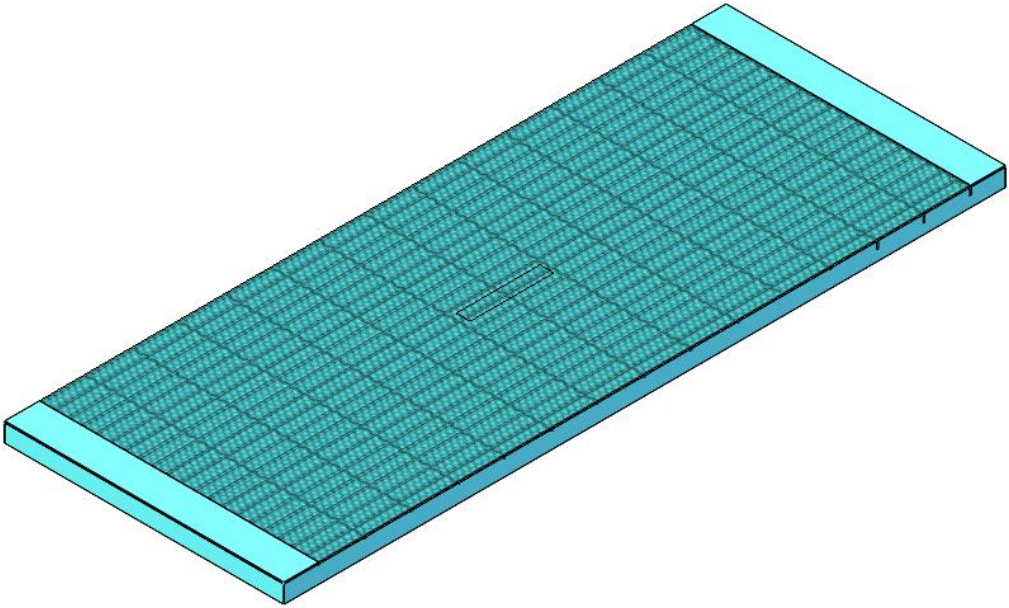
| | |
|---|--|
| Especificación Técnica | Tipo constructivo: Mecánica y estructural |
| Nombre: Apoyo y guía lateral Peso: 120,8 kg Cantidad: 2 | TAG: B1-2GP-EA0024-FB Componentes relacionados: NC |
| Material: SAE 1010; UHMW | <p style="text-align: center;">Referencias</p> MC: pág. 19-20 Planos de armado relacionados: B1-2GP-EA0024-FB-1 B1-2GP-EA0024-FB-2 B1-2GP-EA1000-FB-1 |
| Proveedor/Fabricante: Propia | |
| Características Guía en chapa SAE 1010 esp. 3/16” Costillas en chapa SAE 1010 esp. 1/4” Guías de desgaste UHMW 50x10mm Zócalo en chapa SAE 1010 esp. 1,6mm | |
| Diseño:  | |
| Descripción: Pieza que sirve como apoyo sobre el lateral de la fosa para las rejillas que componen el piso flotante como de guía para los carros de barrido. Cuenta con guías de desgaste intercambiables igual que el ítem anterior y lleva sobre sí un fleje de chapa de 1,6mm que sirve de zócalo para el interior de la cámara de granallado. Guía lateral lado 2 | |

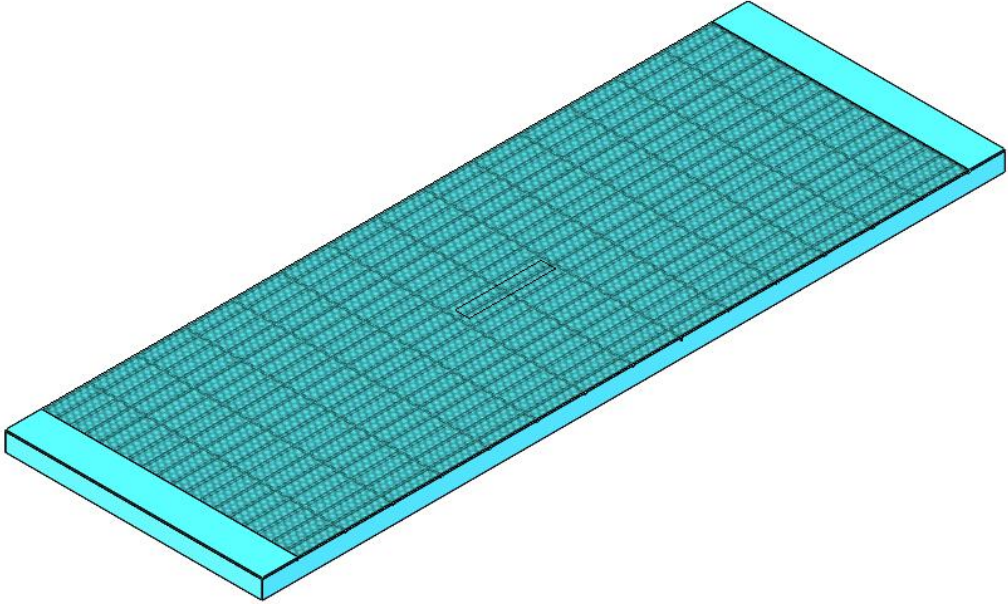
| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo constructivo: Mecánica y estructural |
| Nombre: Unión central W | TAG: B1-2GP-EA0012-FB |
| Peso: 27,4 kg | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 2 | |
| Material: SAE 1010 | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Propia | MC: pág. 21 |
| Características Laterales y placas de fijación en chapa SAE 1010 esp. 1/4" Placa superior en chapa SAE 1010 esp. 1/2" | Planos de armado relacionados: B1-2GP-EA0012-FB-1 B1-2GP-EA1000-FB-1 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Unión postiza de perfiles centrales de la estructura. Su fin es que su remoción permita tener acceso al tornillo sin fin que se encuentra en el centro de la fosa. | |

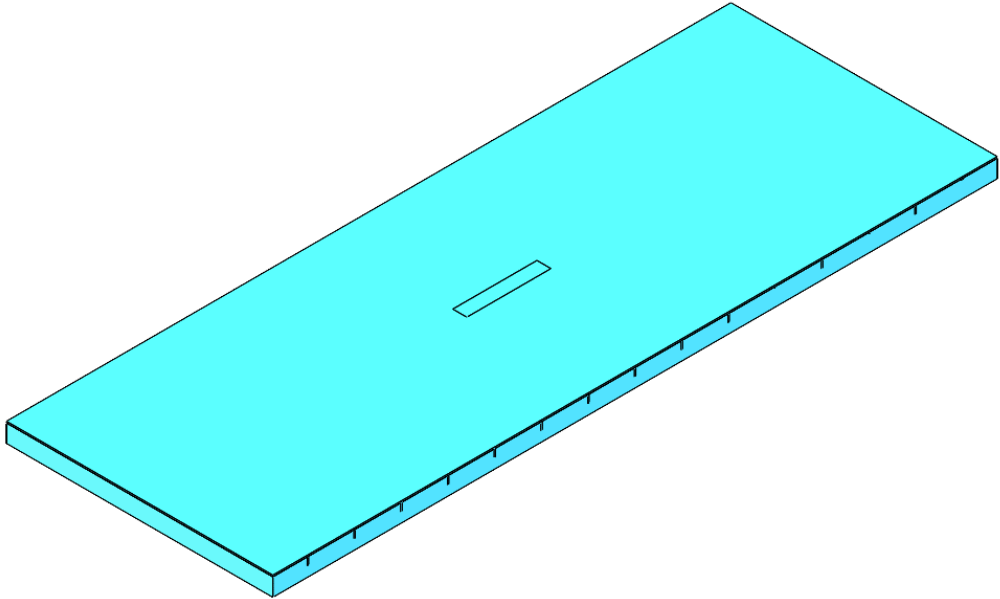
| | | | |
|---|---|--|--|
| Especificación Técnica | Tipo constructivo: Mecánica y estructural | | |
| Nombre: Apoyo y guía lateral unión Peso: 6,8 kg Cantidad: 2 | TAG: B1-2GP-EA0013-FB Componentes relacionados: NC | | |
| Material: SAE 1010 | Referencias | | |
| Proveedor/Fabricante: Propia | MC: pág. 19-20 | | |
| Características Guía en chapa SAE 1010 esp. 3/16" Costillas en chapa SAE 1010 esp. 1/4" Zócalo en chapa SAE 1010 esp. 1,6mm | Planos de armado relacionados: B1-2GP-EA0013-FB-1 B1-2GP-EA1000-FB-1 | | |
| Diseño:  | | | |
| Descripción: Unión postiza de guías laterales. Su fin es que su remoción permita tener acceso al tornillo sin fin que se encuentra en el centro de la fosa. | | | |

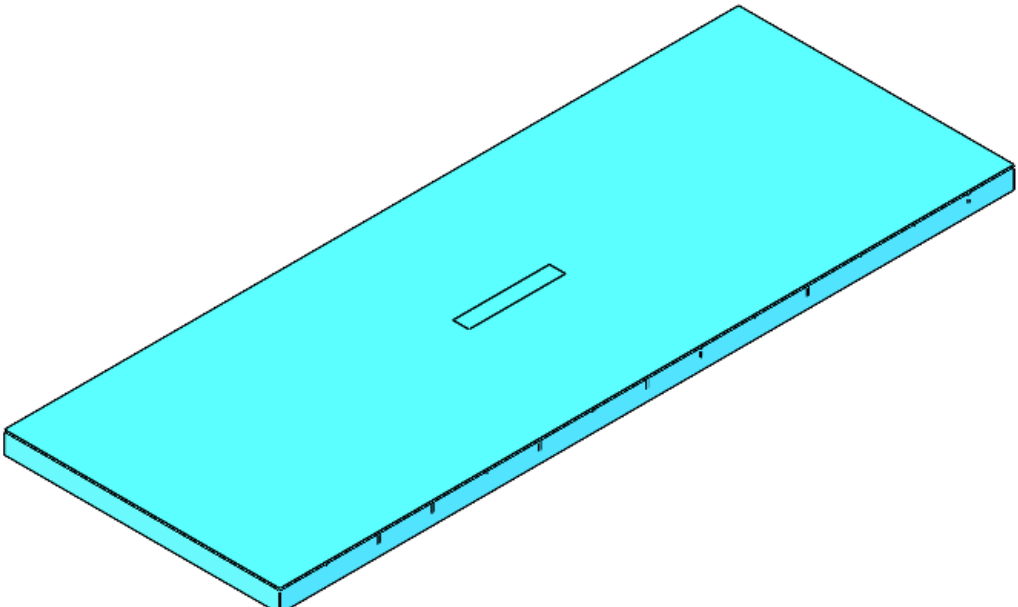
| | |
|---|--|
| Especificación Técnica | Tipo constructivo: Mecánica y estructural |
| Nombre: Unidad motriz completa | TAG: B1-2GP-EA0015-FB |
| Peso: 107,9 kg | Componentes relacionados: B1-2GP-NC0014-FB; B1-2GP-NC0011-FB; B1-2GP-NC0012-FB; B1-2GP-NC0013-FB; B1-2GP-NC0016-FB-1 |
| Cantidad: 6 | |
| Material: SAE 1010; UHMW | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Propia | MC: NC |
| Características Estructura en chapa SAE 1010 esp. 3/16" Actuador Ø80 x 320mm FESTO Vástago de sacrificio en redondo liso trefilado SAE 1040 Ø19,05mm | Planos de armado relacionados: B1-2GP-EA0015-FB-1 B1-2GP-EA1000-FB-2 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| <p>La unidad motriz es un armado postizo que se monta directamente abulonado a la estructura previamente colocada en la fosa. Esta además cuenta con agujeros para prensaestopas y una tapa superior de chapa SAE 1010 esp. 1/8" con el fin de evitar el ingreso de suciedad al recinto del actuador.</p> | |

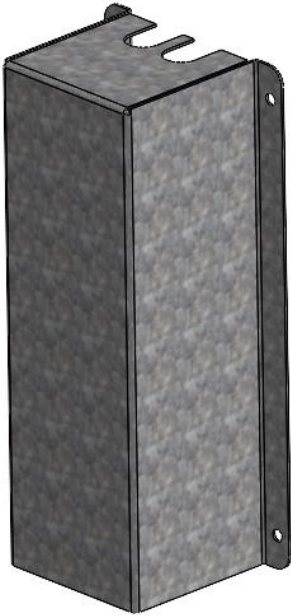
| | |
|---|---|
| Especificación Técnica | Tipo constructivo: Mecánica y estructural |
| Nombre: Carro de barrido armado completo Peso: 234,9 kg Cantidad: 6 | TAG: B1-2GP-MA0002-FB Componentes relacionados: B1-2GP-MC0001-FB |
| Material: SAE 1010; UHMW | <p style="text-align: center;">Referencias</p> MC: pág. 13 Planos de armado relacionados: B1-2GP-MA0002-FB-1 B1-2GP-EA1000-FB-2 |
| Proveedor/Fabricante: Propia | |
| <p style="text-align: center;">Características</p> Bastidor en chapa SAE 1010 esp. 3/16" Deflec. en chapa SAE 1010 esp. 1,6mm Ejes en red. liso lam. SAE 8620 Ø41,3mm Ruedas Ø106mm en UHMW | |
| Diseño:  | |
| Descripción: Los carros de barrido se componen de un bastidor de chapa con 12 ruedas, 25 deflectores de granalla y un asa de empuje encargada de trasmitirle a estos la fuerza de empuje desde los actuadores neumáticos. | |

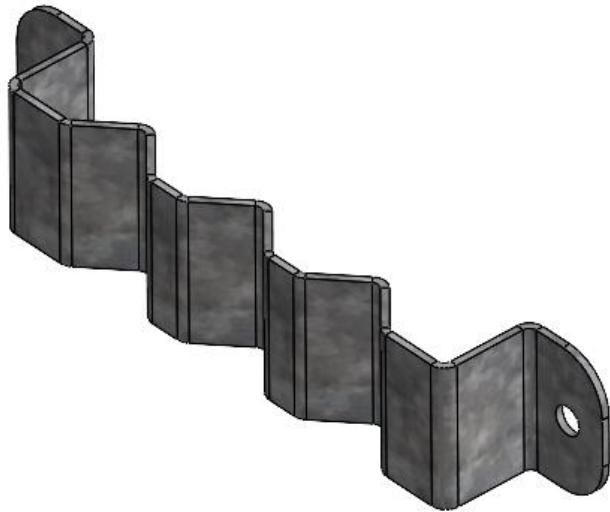
| | | | |
|--|---|--|--|
| Especificación Técnica | Tipo constructivo: Mecánica y estructural | | |
| Nombre: Rejilla 1550x600 armada Peso: 75,7 kg Cantidad: 72 | TAG: B1-2GP-EA0004-FB Componentes relacionados: NC | | |
| Material: F24; SAE 1010 | Referencias | | |
| Proveedor/Fabricante: Avila S.A; Propia | MC: pág. 18-19 | | |
| Características Rejillas electrosoldadas Avila "STD" BR38x4,8 y BC16x3.2 30x100 Chapa perf. RT 4P7 esp. 3,2mm Chapa lisa SAE 1010 esp. 3,2mm | Planos de armado relacionados: B1-2GP-EA0004-FB-1 B1-2GP-EA1000-FB-3 | | |
| Diseño:  | | | |
| Descripción: Rejillas electrosoldadas de dimensiones 1550X600, barras resistentes de 38x4,8mm cada 30mm y barras de cruce de 16x3,2mm cada 100mm. Con superficie superior cubierta mayormente por chapa perforada de 3,2mm a tresbolillo 60º con perf. de 4mm y paso 7mm y en los laterales por chapa lisa SAE 1010 de 3,2mm. Utilizadas para cubrir el interior de la cabina de granallado. | | | |

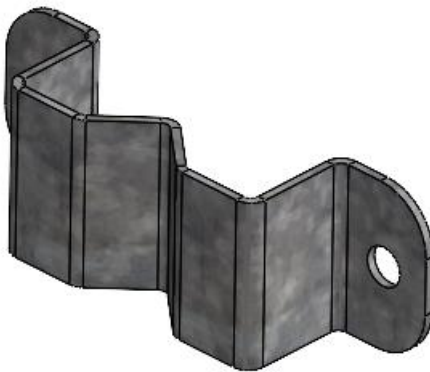
| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo constructivo: Mecánica y estructural |
| Nombre: Rejilla 1550X536 armada | TAG: B1-2GP-EA0010-FB |
| Peso: 67,3 kg | Componentes relacionados: |
| Cantidad: 3 | NC |
| Material: F24; SAE 1010 | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Avila S.A; Propia | MC: pág. 18-19 |
| Características Rejillas electrosoldadas Avila "STD" BR38x4,8 y BC16x3.2 30x100 Chapa perf. RT 4P7 esp. 3,2mm Chapa lisa SAE 1010 esp. 3,2mm | Planos de armado relacionados: B1-2GP-EA0010-FB-1 B1-2GP-EA1000-FB-3 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Rejillas electrosoldadas de dimensiones 1550x536, barras resistentes de 38x4,8mm cada 30mm y barras de cruce de 16x3,2mm cada 100mm. Con superficie superior cubierta mayormente por chapa perforada de 3,2mm a tresbolillo 60º con perf. de 4mm y paso 7mm y en los laterales por chapa lisa SAE 1010 de 3,2mm. Utilizadas para cubrir el centro del interior de la cámara. | |


| | | | |
|---|---|--|--|
| Especificación Técnica | Tipo constructivo: Mecánica y estructural | | |
| Nombre: Rejilla 1550X570 armada Peso: 71,1 kg Cantidad: 6 | TAG: B1-2GP-EA0005-FB Componentes relacionados: NC | | |
| Material: F24; SAE 1010 | Referencias | | |
| Proveedor/Fabricante: Avila S.A; Propia | MC: pág. 18-19 | | |
| Características Rejillas electrosoldadas Avila "STD" BR38x4,8 y BC16x3.2 30x100 Chapa lisa SAE 1010 esp. 3,2mm | Planos de armado relacionados: B1-2GP-EA0005-FB-1 B1-2GP-EA1000-FB-3 | | |
| Diseño:  | | | |
| Descripción: Rejillas electrosoldadas de dimensiones 1550x536, barras resistentes de 38x4,8mm cada 30mm y barras de cruce de 16x3,2mm cada 100mm. Con superficie superior cubierta totalmente de chapa lisa SAE 1010 esp. 3,2mm. Utilizadas para cubrir la parte de los barredores que quedan hacia fuera de la cámara de granallado. | | | |

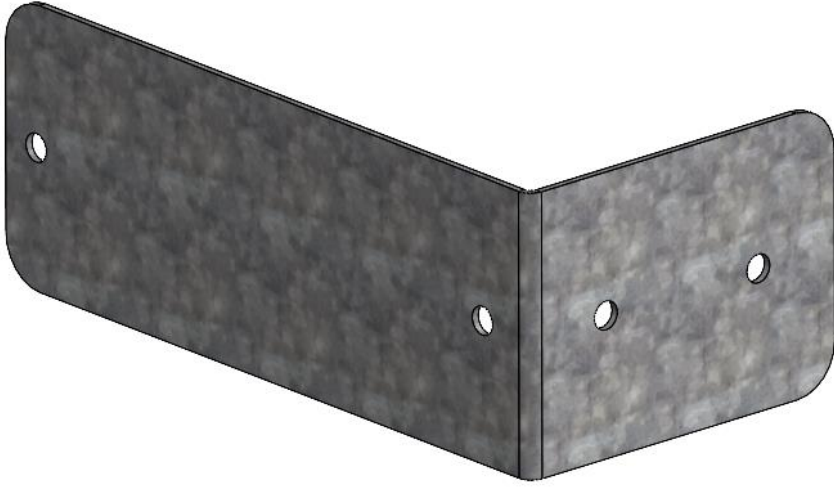
| | |
|--|--|
| Especificación Técnica | Tipo constructivo: Mecánica y estructural |
| Nombre: Rejilla 1550X514 armada Peso: 56,7 kg Cantidad: 18 | TAG: B1-2GP-EA0009-FB Componentes relacionados: NC |
| Material: F24; SAE 1010 | <p style="text-align: center;">Referencias</p> MC: pág. 18-19 Planos de armado relacionados: B1-2GP-EA0009-FB-1 B1-2GP-EA1000-FB-3 |
| Proveedor/Fabricante: Avila S.A; Propia | |
| <p style="text-align: center;">Características</p> Rejillas electrosoldadas Avila “STD” BR38x4,8 y BC16x3.2 30x100 Chapa lisa SAE 1010 esp. 3,2mm | |
| Diseño:  | |
| Descripción: Rejillas electrosoldadas de dimensiones 1550x536, barras resistentes de 38x4,8mm cada 30mm y barras de cruce de 16x3,2mm cada 100mm. Con superficie superior cubierta totalmente de chapa lisa SAE 1010 esp. 3,2mm. Utilizadas para cubrir las unidades motrices. | |

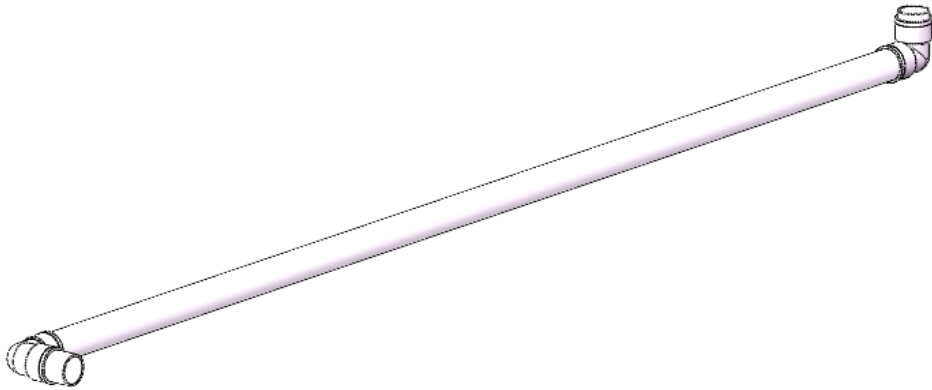
| | |
|---|---|
| Especificación Técnica | Tipo constructivo: Neumática |
| Nombre: Cobertor bajada conexiones A/C | TAG: B1-2GP-NP0006-FB |
| Peso: 1,3 kg | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 2 | |
| Material: Chapa galvanizada esp. 1,6mm | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Propia | MC: NC |
| Características Chapa galvanizada plegada en 1 sola pieza esp. 1,6mm | Planos de armado relacionados: B1-2GP-NP0006-FB-1 B1-2GP-EA1000-FB-4 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Cobertor de racores de conexión para transición de cañerías rígidas de PP a tubos flexibles de PU para tendido en el interior de la fosa. | |

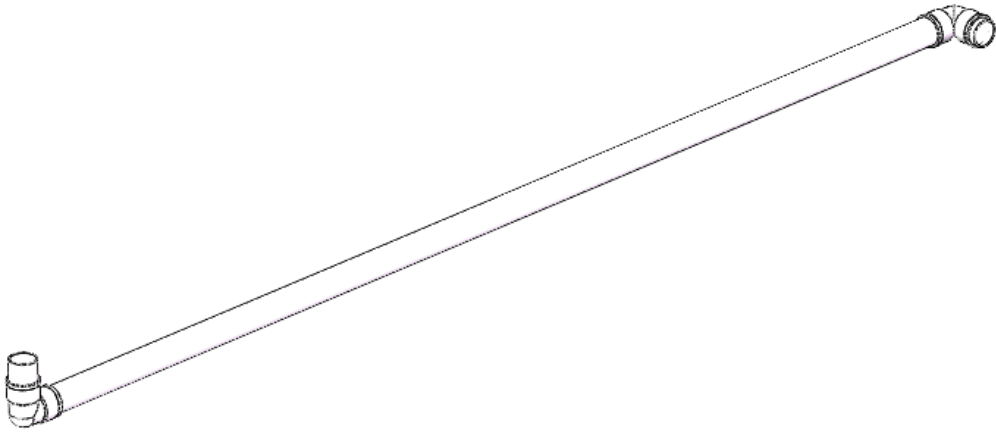
| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo constructivo: Neumática |
| Nombre: Sujeción x4 tubos PP | TAG: B1-2GP-NP0003-FB |
| Peso: 0,1 kg | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 3 | |
| Material: Chapa galvanizada esp. 1,6mm | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Propia | MC: NC |
| Características Chapa galvanizada plegada en 1 sola pieza esp. 1,6mm | Planos de armado relacionados: B1-2GP-NP0003-FB-1 B1-2GP-EA1000-FB-4 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Sujeción para tendido de tubos de PP X4. | |

| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo constructivo: Neumática |
| Nombre: Sujeción x2 tubos PP | TAG: B1-2GP-NP0004-FB |
| Peso: 0,1 kg | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 13 | |
| Material: Chapa galvanizada esp. 1,6mm | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Propia | |
| Características Chapa galvanizada plegada en 1 sola pieza esp. 1,6mm | |
| | MC: NC |
| | Planos de armado relacionados: B1-2GP-NP0004-FB-1 B1-2GP-EA1000-FB-4 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Sujeción para tendido de tubos de PP X2. | |

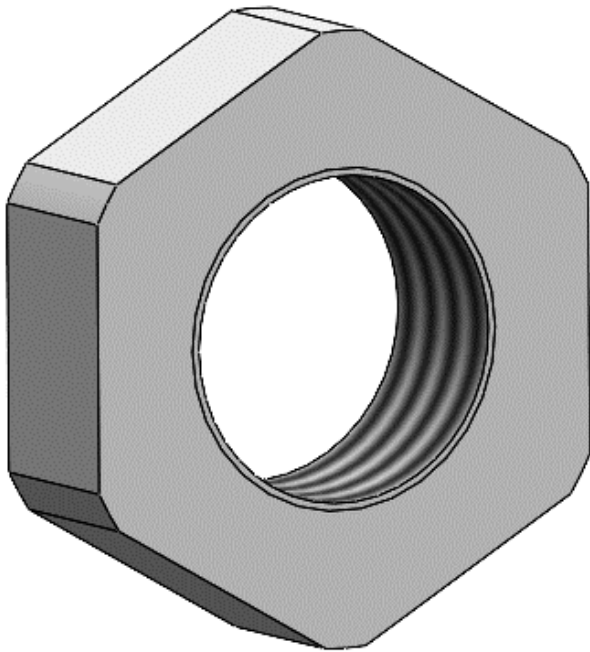
| | |
|---|---|
| Especificación Técnica | Tipo constructivo: Neumática |
| Nombre: Sujeción x2 tubos PP en L | TAG: B1-2GP-NP0005-FB |
| Peso: 0,1 kg | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 3 | |
| Material: Chapa galvanizada esp. 1,6mm | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Propia | |
| Características Chapa galvanizada plegada en 1 sola pieza esp. 1,6mm | |
| | MC: NC |
| | Planos de armado relacionados: B1-2GP-NP0005-FB-1 B1-2GP-EA1000-FB-4 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Sujeción para tendido de tubos de PP X2 cuando la superficie de apoyo se encuentra a 90° respecto a la dirección de las tuberías. | |

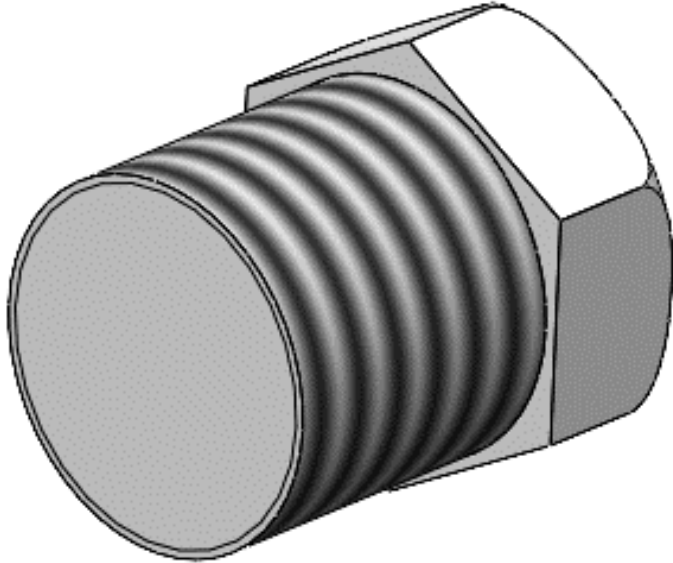
| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo constructivo: Neumática |
| Nombre: L soporte conexionado tubos PP | TAG: B1-2GP-NP0007-FB |
| Peso: 0,2 kg | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 1 | |
| Material: Chapa galvanizada esp. 1,6mm | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Propia | MC: NC |
| Características Chapa galvanizada plegada en 1 sola pieza esp. 1,6mm | Planos de armado relacionados: B1-2GP-NP0007-FB-1 B1-2GP-EA1000-FB-4 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Sujeción en L de tubos PP en la zona de conexiones con el tablero de mando. | |

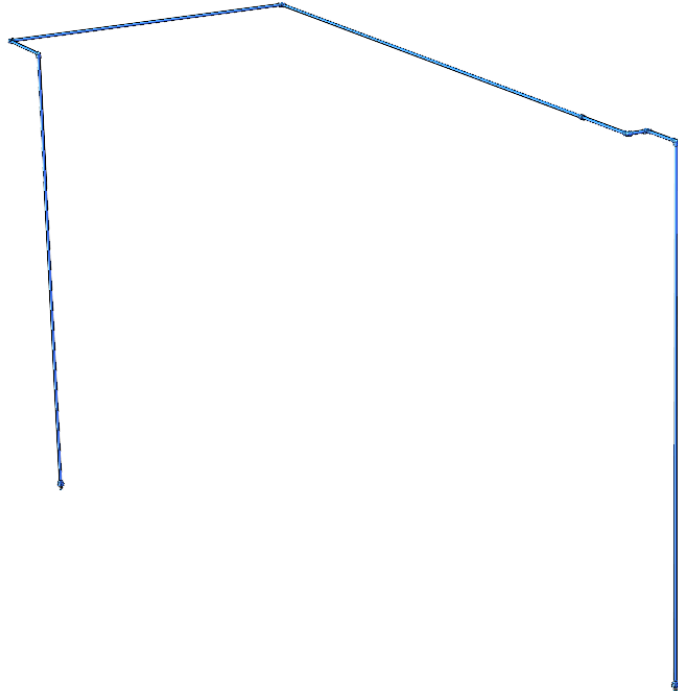
| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo constructivo: Neumática |
| Nombre: Pasatubos de PVC Ø50mm LADO 1 | TAG: B1-2GP-NA0009-FB |
| Peso: 2,5 kg | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 1 | |
| Material: PVC | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Propia | MC: NC |
| Características 3 x tubos rectos de PVC + 2 codos 90º | Planos de armado relacionados: B1-2GP-NA0009-FB-1 B1-2GP-EA1000-FB-4 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Pasatubos para tendido de tubos flexibles de PU desde fuera de la fosa hacia dentro. Estos se encuentran colocados dentro del piso de Hº a 100mm de la superficie. | |

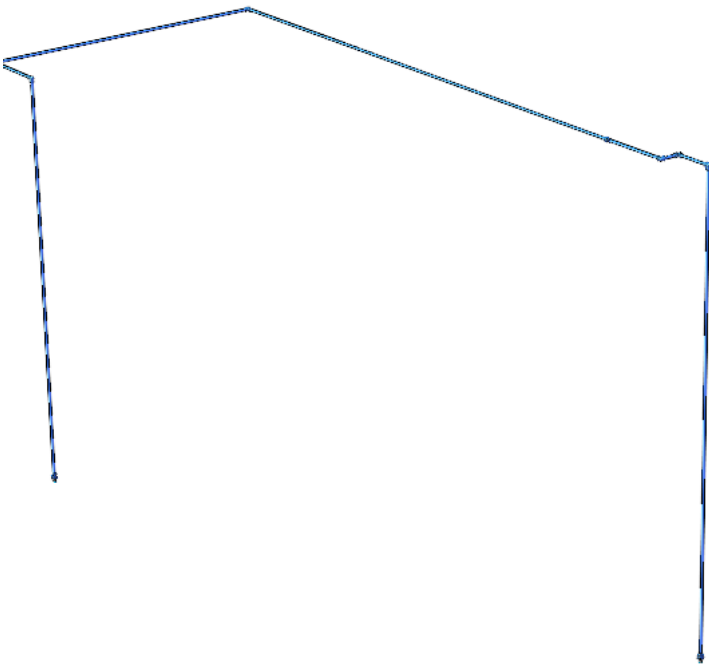
| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo constructivo: Neumática |
| Nombre: Pasatubos de PVC Ø50mm LADO 2 | TAG: B1-2GP-NA0010-FB |
| Peso: 2,5 kg | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 1 | |
| Material: PVC | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Propia | MC: NC |
| Características 3 x tubos rectos de PVC + 2 codos 90º | Planos de armado relacionados: B1-2GP-NA0010-FB-1 B1-2GP-EA1000-FB-4 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Pasatubos para tendido de tubos flexibles de PU desde fuera de la fosa hacia dentro. Estos se encuentran colocados dentro del piso de Hº a 100mm de la superficie. | |

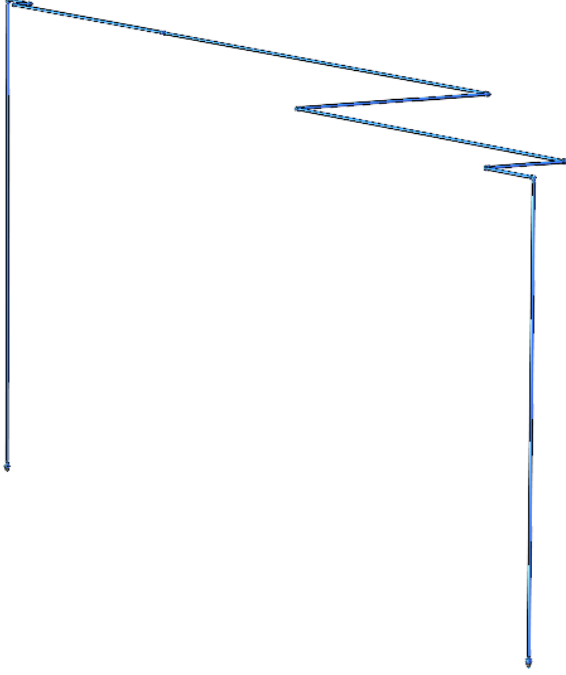
| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo constructivo: Neumática |
| Nombre: Adaptador PG16 | TAG: B1-2GP-NL0012-FB |
| Peso: 0,01 kg | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 12 | |
| Material: UHMW | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Propia | MC: NC |
| Características Adaptador de UHMW | Planos de armado relacionados: B1-2GP-NL0012-FB-1 B1-2GP-EA1000-FB-4 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Adaptador de perforación pasante para PG21 a PG16. | |

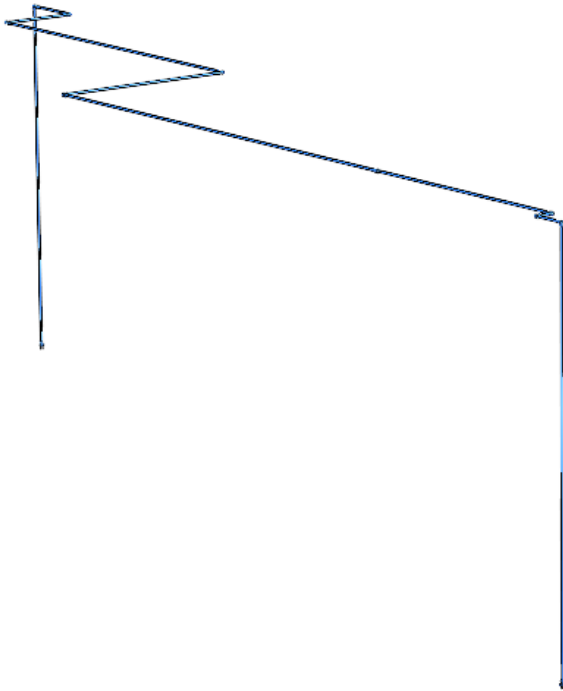
| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo constructivo: Neumática |
| Nombre: Tuerca p/adaptador pg21 a pg16 | TAG: B1-2GP-NL0013-FB |
| Peso: 0,01 kg | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 12 | |
| Material: UHMW | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Propia | MC: NC |
| Características Tuerca de ajuste adaptador UHMW | Planos de armado relacionados: B1-2GP-NL0013-FB-1 B1-2GP-EA1000-FB-4 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Tuerca para adaptadores de PG21 A PG16. | |

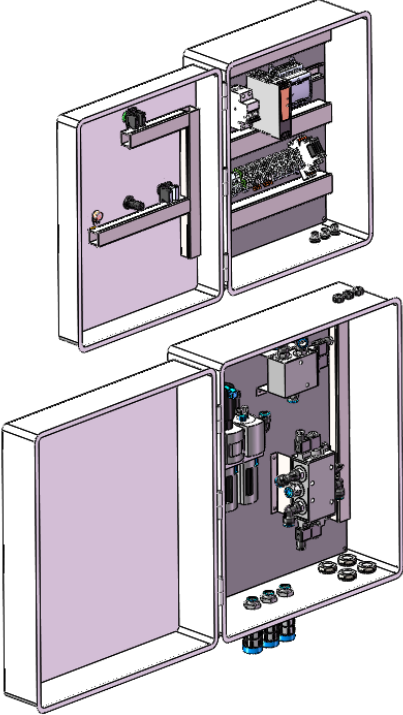
| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo constructivo: Neumática |
| Nombre: Tapón de cierre para agujeros ciegos | TAG: B1-2GP-NL0014-FB |
| Peso: 0,01 kg | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 4 | |
| Material: NC | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Propia | MC: NC |
| Características Tapón ciego | Planos de armado relacionados: B1-2GP-NL0014-FB-1 B1-2GP-EA1000-FB-4 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Tapón para cierre de agujeros ciegos en laterales de unidades motrices. | |

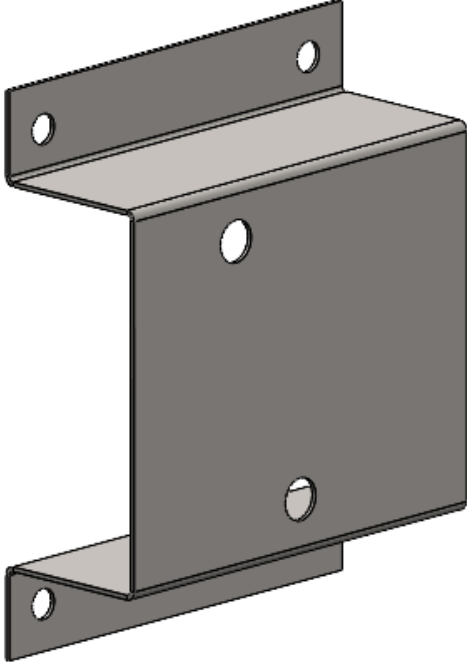
| | |
|---|--|
| Especificación Técnica | Tipo constructivo: Neumática |
| Nombre: Línea neumática | TAG: B1-2GP-NL0020-FB |
| Peso: NC | Componentes relacionados: B1-2GP-NL0030-FB B1-2GP-NL0031-FB B1-2GP-NL0032-FB |
| Cantidad: 1 | |
| Material: NC | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Propia | MC: pág. 34-39 |
| Características Tubos de PP PN20 Ø20mm Termofusión azul | Planos de armado relacionados: B1-2GP-NL0020-FB-1 B1-2GP-EA1000-FB-4 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Armado línea neumática. | |

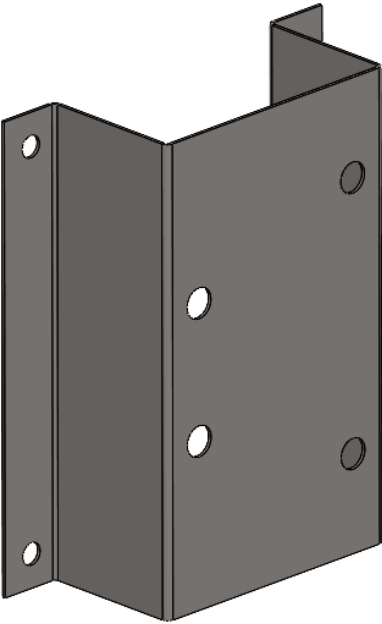
| | |
|---|--|
| Especificación Técnica | Tipo constructivo: Neumática |
| Nombre: Línea neumática | TAG: B1-2GP-NL0021-FB |
| Peso: NC | Componentes relacionados: B1-2GP-NL0030-FB B1-2GP-NL0031-FB B1-2GP-NL0032-FB |
| Cantidad: 1 | |
| Material: NC | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Propia | MC: pág. 34-39 |
| Características Tubos de PP PN20 Ø20mm Termofusión azul | Planos de armado relacionados: B1-2GP-NL0021-FB-1 B1-2GP-EA1000-FB-4 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: Armado línea neumática. | |

| | |
|---|--|
| Especificación Técnica | Tipo constructivo: Neumática |
| Nombre: Línea neumática | TAG: B1-2GP-NL0022-FB |
| Peso: NC | Componentes relacionados: B1-2GP-NL0030-FB B1-2GP-NL0031-FB B1-2GP-NL0032-FB |
| Cantidad: 1 | |
| Material: NC | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Propia | MC: pág. 34-39 |
| Características Tubos de PP PN20 Ø20mm Termofusión azul | Planos de armado relacionados: B1-2GP-NL0022-FB-1 B1-2GP-EA1000-FB-4 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: Armado línea neumática. | |

| | |
|---|--|
| Especificación Técnica | Tipo constructivo: Neumática |
| Nombre: Línea neumática | TAG: B1-2GP-NL0023-FB |
| Peso: NC | Componentes relacionados: B1-2GP-NL0030-FB B1-2GP-NL0031-FB B1-2GP-NL0032-FB |
| Cantidad: 1 | |
| Material: NC | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Propia | MC: pág. 34-39 |
| Características Tubos de PP PN20 Ø20mm Termofusión azul | Planos de armado relacionados: B1-2GP-NL0023-FB-1 B1-2GP-EA1000-FB-4 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: Armado línea neumática. | |

| | |
|---|--|
| Especificación Técnica | Tipo constructivo: Neumática; Electricidad y autom. |
| Nombre: Tableros de control eléctrico y neumático Peso: NC Cantidad: 1 | TAG: B1-2GP-AA1000-FB Componentes relacionados: Ver plano B1-2GP-AA1000-FB-1 |
| Material: NC | <p style="text-align: center;">Referencias</p> MC: pág. 41-49 Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-1 B1-2GP-EA1000-FB-5 |
| Proveedor/Fabricante: Ver listado de materiales | |
| Características Gabinetes plásticos de 430x520x210mm (eléctrico) y 530x630x280mm (neum.) | |
| Diseño:  | |
| Descripción: Armado de tableros de control eléctrico y neumático. | |

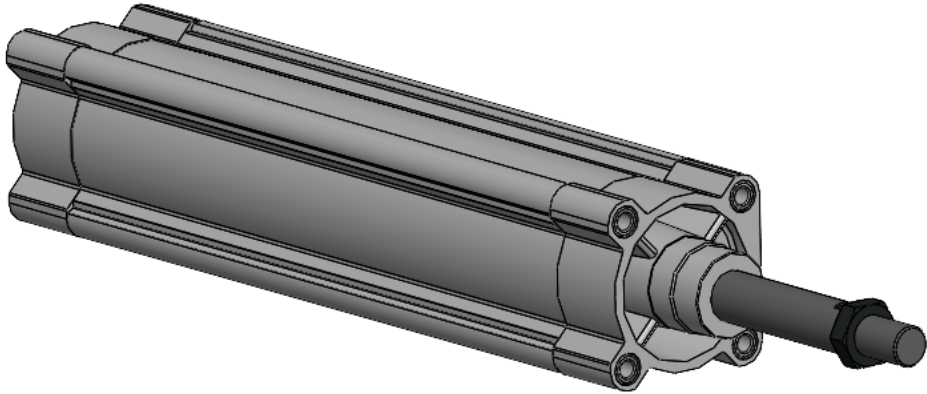
| | |
|--|--|
| Especificación Técnica | Tipo constructivo: Neumática |
| Nombre: Plegado sujeción valv. 3/2 | TAG: B1-2GP-NP0001-FB |
| Peso: 0,15 kg | Componentes relacionados: B1-2GP-NC0021-FB |
| Cantidad: 1 | |
| Material: AISI 304 | Referencias MC: NC Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-1 |
| Proveedor/Fabricante: Propia | |
| Características Chapa AISI 304 esp. 1mm | |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Chapa plegada para sujeción de electroválvula 3/2. | |

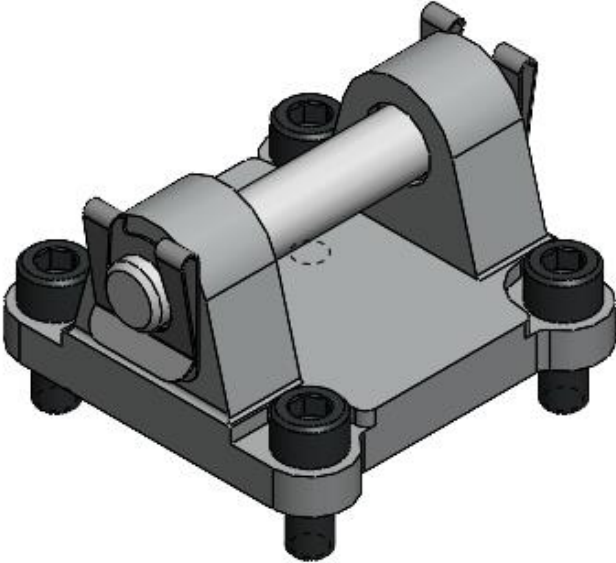
| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo constructivo: Neumática |
| Nombre: Plegado sujeción valv. 5/2 | TAG: B1-2GP-NP0002-FB |
| Peso: 0,22 kg | Componentes relacionados: B1-2GP-NC0023-FB |
| Cantidad: 1 | |
| Material: AISI 304 | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Propia | |
| Características Chapa AISI 304 esp. 1mm | |
| | MC: NC |
| | Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-1 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Chapa plegada para sujeción de electroválvula 5/2. | |

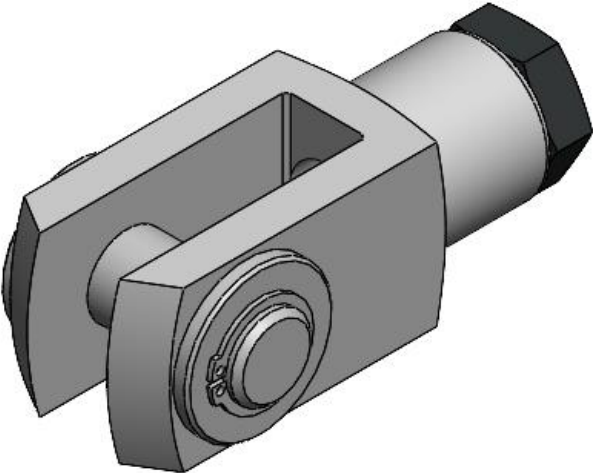
Especificaciones de componentes.


| | | | |
|---|---|--------|------------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 41 de 112 |
|---|---|--------|------------------|

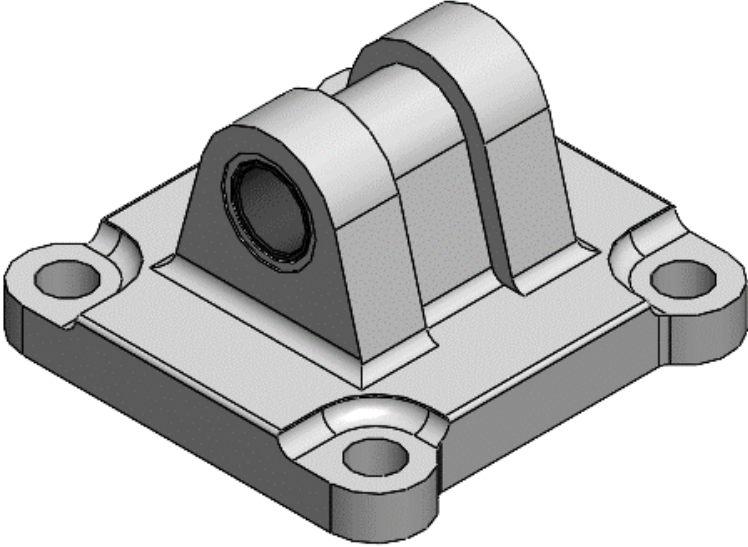
| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Mecánica y estructural |
| Componente: Rodamiento Modelo: 6006 2rs1 | TAG: B1-2GP-MC0001-FB |
| Código fabricante: 6006DDUCM | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 144 | |
| Material: Acero 100Cr6 p/aros y bolas; varios (sellos, jaula, etc.) | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Rodamientos Salto/NSK | MC: NC |
| Características Rodamiento rígido de bolas con sello rozante de ambos lados | Planos de armado relacionados: B1-2GP-MA0003-FB-1 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Rodamiento rígido de bolas sellado que actúa como apoyo de los carros barredores y permite el desplazamiento de estos con un menor esfuerzo. | |

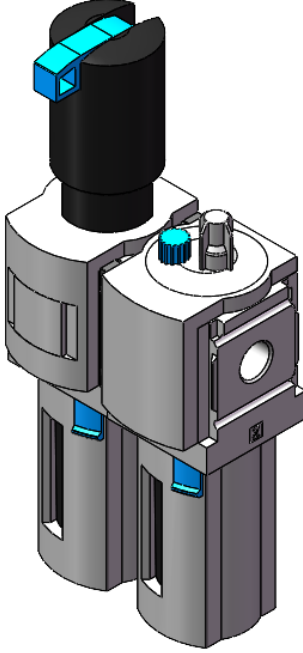
| | |
|--|--|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Neumática |
| Componente: Cilindro normalizado Modelo: DSBC-80-320-PPVA-N3 | TAG: B1-2GP-NC0014-FB |
| Código fabricante: 1383342 | Componentes relacionados: B1-2GP-NC0011-FB B1-2GP-NC0012-FB B1-2GP-NC0013-FB B1-2GP-NC0016-FB |
| Cantidad: 6 | |
| Material: Aluminio; Otros | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Festo | MC: pág. 23-33 |
| Características Ø80mm Carrera 320mm Amortiguamiento neumático | Planos de armado relacionados: B1-2GP-NA0002-FB-1 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Cilindro neumático normalizado de doble efecto Ø80mm y carrera de 320mm con amortiguamiento neumático regulable en ambos lados | |

| | |
|--|--|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Neumática |
| Componente: Brida basculante Modelo: SNCB-80 | TAG: B1-2GP-NC0011-FB |
| Código fabricante: 174394 | Componentes relacionados: B1-2GP-NC0014-FB B1-2GP-NC0012-FB B1-2GP-NC0013-FB B1-2GP-NC0016-FB |
| Cantidad: 6 | |
| Material: Aluminio; Otros | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Festo | |
| Características Para cilindro $\varnothing 80\text{mm}$. | |
| | MC: NC |
| | Planos de armado relacionados: B1-2GP-NA0002-FB-1 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Brida basculante para cilindros normalizados de $\varnothing 80\text{mm}$. | |

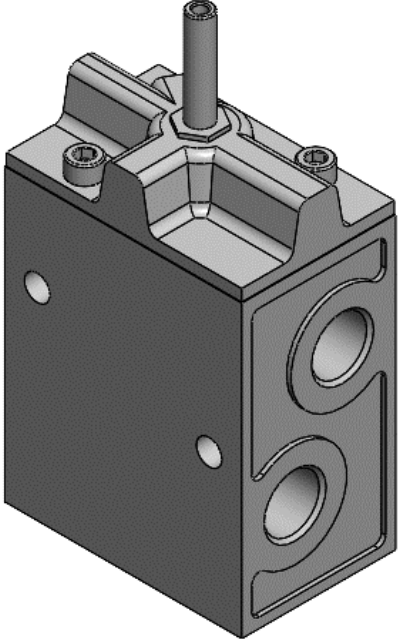
| | |
|--|--|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Neumática |
| Componente: Horquilla Modelo: SG-M20X1,5 | TAG: B1-2GP-NC0012-FB |
| Código fabricante: 6147 | Componentes relacionados: B1-2GP-NC0014-FB B1-2GP-NC0011-FB B1-2GP-NC0013-FB B1-2GP-NC0016-FB |
| Cantidad: 6 | |
| Material: Aluminio; Otros | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Festo | |
| Características Rosca M20x1,5 | |
| | MC: NC |
| | Planos de armado relacionados: B1-2GP-NA0002-FB-1 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Horquilla para actuadores con vástago roscado M20X1,5. | |

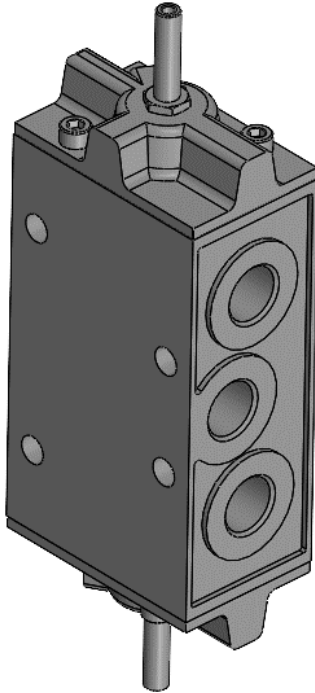
| | |
|---|--|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Neumática |
| Componente: Válv. de estrangulación y antiret. Modelo: GRLA-3/8-QS-10-D Código fabricante: 6147 Cantidad: 12 | TAG: B1-2GP-NC0013-FB Componentes relacionados: B1-2GP-NC0014-FB B1-2GP-NC0011-FB B1-2GP-NC0012-FB B1-2GP-NC0016-FB |
| Material: Aluminio; Otros | <p style="text-align: center;">Referencias</p> MC: NC Planos de armado relacionados: B1-2GP-NA0002-FB-1 |
| Proveedor/Fabricante: Festo | |
| Características Conex. 1 BSP 3/8" Conex. 2 racor rápido 10mm | |
| Diseño:  | |
| Descripción: Válvula que combina funciones reguladoras de caudal y antirretorno desbloqueable con entrada mediante racor rápido de 10mm y regulación mediante tornillo multivuelta. | |

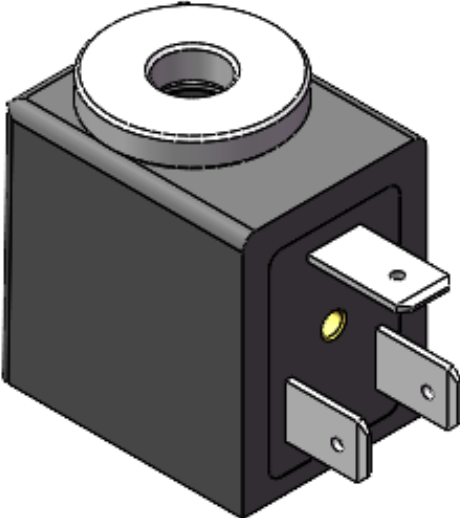
| | |
|---|--|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Neumática |
| Componente: Brida basculante Modelo: SNCL-80 | TAG: B1-2GP-NC0016-FB |
| Código fabricante: 174408 | Componentes relacionados: B1-2GP-NC0014-FB B1-2GP-NC0011-FB B1-2GP-NC0012-FB B1-2GP-NC0013-FB |
| Cantidad: 6 | |
| Material: Aluminio; Otros | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Festo | |
| Características Para cilindros $\varnothing 80\text{mm}$ | |
| | MC: NC |
| | Planos de armado relacionados: B1-2GP-NA0002-FB-1 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Brida basculante de fundición de aluminio para cilindros normalizados $\varnothing 80\text{mm}$. | |

| | |
|---|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Neumática |
| Componente: Unidad de mant. comb. Modelo: MSB6-1/2-FRC5:J1M1 | TAG: B1-2GP-NC0015-FB |
| Código fabricante: 530244 | Componentes relacionados: B1-2GP-NC0018-FB |
| Cantidad: 1 | |
| Material: Aluminio; Otros | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Festo | |
| Características Filtro regulador con manómetro Lubricador proporcional estándar Grado de filtración 40 µm | |
| | MC: pág. 34 |
| | Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-1 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Unidad de mantenimiento combinada con función filtrante, reguladora y lubricante. Permite un caudal nominal máximo de 3700 l/min y una regulación de presión de entre 0,5 y 12 bar. | |

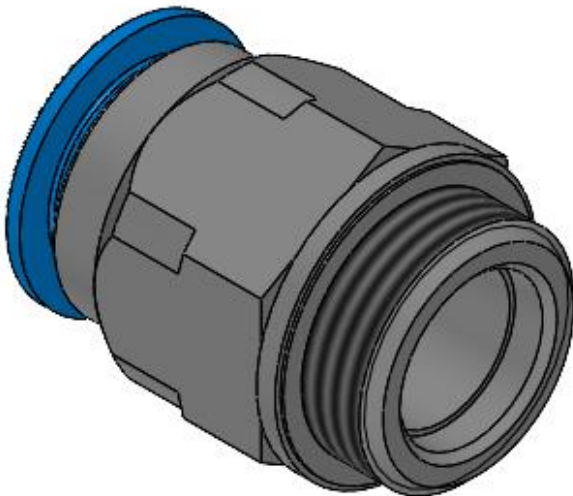
| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Neumática |
| Componente: Escuadra de fijación Modelo: MS6-WP | TAG: B1-2GP-NC0018-FB |
| Código fabricante: 532195 | Componentes relacionados: B1-2GP-NC0015-FB |
| Cantidad: 2 | |
| Material: Aluminio; Otros | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Festo | |
| Características Tamaño 6 Serie MS | |
| | MC: NC |
| | Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-1 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Escuadra de fijación para unidades de mantenimiento combinadas de la serie MS, tamaño 6. | |

| | |
|---|--|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Neumática |
| Componente: Electroválvula Modelo: MFH-3-1/2 | TAG: B1-2GP-NC0021-FB |
| Código fabricante: 9857 | Componentes relacionados: B1-2GP-NC0022-FB B1-2GP-NC0024-FB |
| Cantidad: 1 | |
| Material: Aluminio; Otros | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Festo | MC: pág. 33 |
| Características Función: 3/2 monoestable Caudal nominal normal 3700 l/min Presión de funcionamiento 1,5 – 8 bar Conexiones neumáticas G 1/2" | Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-1 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Válvula monoestable de 2 posiciones y 3 conexiones con retorno por muelle. Con conexionado neumático mediante uniones roscadas BSP 1/2". | |

| | |
|---|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Neumática |
| Componente: Electroválvula Modelo: JMFH-5-1/2 | TAG: B1-2GP-NC0023-FB |
| Código fabricante: 10166 | Componentes relacionados: B1-2GP-NC0022-FB B1-2GP-NC0024-FB |
| Cantidad: 1 | |
| Material: Aluminio; Otros | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Festo | MC: pág. 33 |
| Características Función: 5/2 biestable Caudal nominal normal 4500 l/min Presión de funcionamiento 2 – 8 bar Conexiones neumáticas G 1/2" | Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-1 |
| Diseño: |  |
| Descripción: | Válvula biestable de 2 posiciones y 5 conexiones. Con conexionado neumático mediante uniones roscadas BSP 1/2". |

| | |
|--|--|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Neumática |
| Componente: Bobina magnética Modelo: MSFW-230-50/60-EX | TAG: B1-2GP-NC0022-FB |
| Código fabricante: 536934 | Componentes relacionados: B1-2GP-NC0021-FB B1-2GP-NC0024-FB B1-2GP-NC0023-FB |
| Cantidad: 3 | |
| Material: Carcasa Duroplast; otros | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Festo | |
| Características Tensión de trabajo 230 VAC Potencia consumida 9W en arranque Y 7W en retención | |
| | MC: NC |
| | Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-1 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Bobina magnética para electroválvulas con conexión eléctrica de 3 pines y fijación mediante tuerca moleteada. | |

| | |
|---|--|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Neumática |
| Componente: Caja tomacorriente Modelo: MSSD-F-M16 | TAG: B1-2GP-NC0024-FB |
| Código fabricante: 539710 | Componentes relacionados: B1-2GP-NC0021-FB B1-2GP-NC0022-FB B1-2GP-NC0023-FB |
| Cantidad: 3 | |
| Material: Carcasa Duroplast; otros | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Festo | |
| Características Conexión 1 tipo zócalo Conexión 2 borne atornillado Margen de tensiones 0-250V Corriente máx. 6A | |
| | MC: NC |
| | Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-1 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Caja tomacorriente para conexión de 3 hilos de bobinas magnéticas con salida acodada que permite el giro a 180°. | |

| | | | |
|---|--|---|------------------|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Neumática | | |
| Componente: Racor rápido roscado Modelo: QS-1/2-16 | TAG: B1-2GP-NC0020-FB | | |
| Código fabricante: 153011 | Componentes relacionados: B1-2GP-NC0021-FB B1-2GP-NC0023-FB B1-2GP-NL0031-FB | | |
| Cantidad: 10 | | | |
| Material: Latón niquelado; Otros | Referencias | | |
| Proveedor/Fabricante: Festo | | | |
| Características Conexión 1 rosca exterior R1/2 Conexión 2 p/tubo flexible con diámetro exterior 16mm Llave hexágono exterior SW24 | MC: NC | Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-1 B1-2GP-NL0020-FB-1 B1-2GP-NL0021-FB-1 B1-2GP-NL0022-FB-1 B1-2GP-NL0023-FB-1 | |
| Diseño: | | | |
|  | | | |
| Descripción: | | | |
| Racor rápido recto roscado serie estándar. | | | |
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 54 de 112 |

| | |
|---|--|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Neumática |
| Componente: Racor rápido roscado en L Modelo: QSL-1/2-16 | TAG: B1-2GP-NC0025-FB |
| Código fabricante: 153055 | Componentes relacionados: B1-2GP-NC0021-FB B1-2GP-NC0023-FB B1-2GP-NC0015-FB |
| Cantidad: 8 | |
| Material: PBT; Otros | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Festo | MC: NC |
| Características Conexión 1 rosca exterior R1/2 Conexión 2 p/tubo flexible con diámetro exterior 16mm Llave hexágono exterior SW22 | Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-1 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Racor rápido en L roscado serie estándar. | |

| | |
|--|--|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Neumática |
| Componente: Racor rápido roscado pasamuros | TAG: B1-2GP-NC0026-FB |
| Modelo: QSSF-1/2-16-B | Componentes relacionados: B1-2GP-AC0024-FB B1-2GP-NC0027-FB |
| Código fabricante: 190657 | |
| Cantidad: 3 | Referencias |
| Material: Latón niquelado; Otros | |
| Proveedor/Fabricante: Festo | |
| Características Conexión 1 rosca interior G1/2 Conexión 2 p/tubo flexible con diámetro exterior 16mm Llave hexágono exterior SW32 y SW29 | MC: NC Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-1 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Racor rápido roscado pasamuros serie estándar. | |

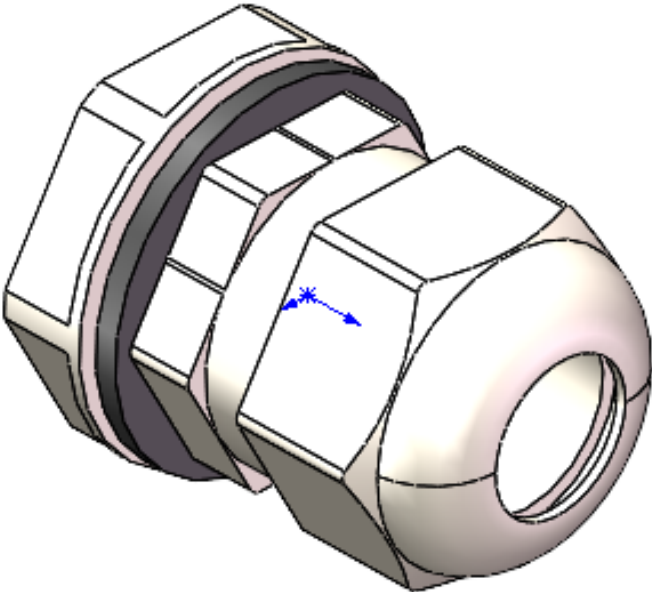
| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Neumática |
| Componente: Silenciador Modelo: U-1/2 | TAG: B1-2GP-NC0027-FB |
| Código fabricante: 2310 | Componentes relacionados: B1-2GP-AC0026-FB |
| Cantidad: 3 | |
| Material: PBT; Otros | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Festo | |
| Características Conexión neumática G1/2 | |
| | MC: NC |
| | Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-1 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Silenciador G1/2 serie estándar. | |

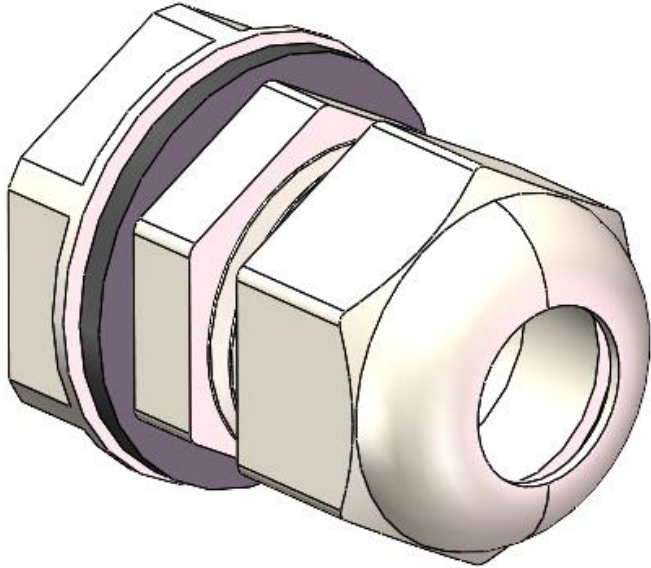
| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Neumática |
| Componente: Unión rápida en Y Modelo: QSY-16 | TAG: B1-2GP-NC0051-FB |
| Código fabricante: 130609 | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 2 | |
| Material: PBT; Otros | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Festo | |
| Características Conexiones neumáticas 1,2 y 3 para tubo flexible con diámetro exterior de 16mm | |
| | MC: NC |
| | Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-1 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Unión rápida en Y para 3 tubos flexibles 16mm. | |

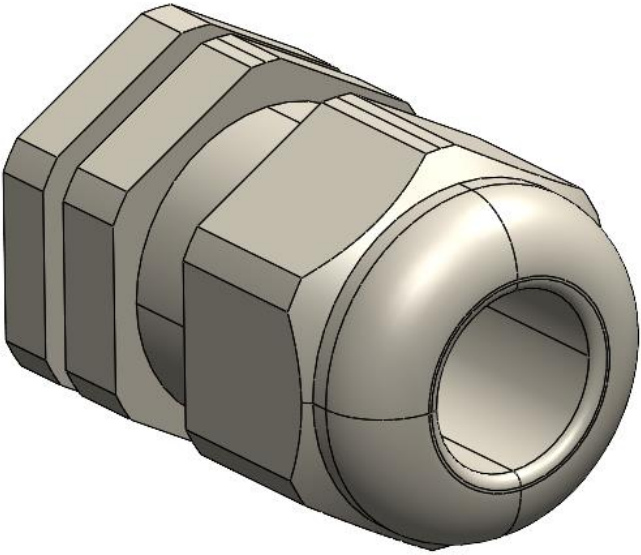
| | |
|---|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Neumática |
| Componente: Unión en T Modelo: QST-16-12 | TAG: B1-2GP-NC0028-FB |
| Código fabricante: 130616 | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 4 | |
| Material: PBT; Otros | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Festo | MC: NC |
| Características Conexiones neumáticas 1 y 2 para tubo flexible con diámetro exterior de 16mm Conexión neumática 3 para tubo flexible con diámetro exterior de 12mm | Planos de armado relacionados: B1-2GP-EA1000-FB-4 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Unión rápida en T de 16mm con reducción a 12mm. | |

| | |
|---|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Neumática |
| Componente: Unión rápida en Y Modelo: QSY-16-12 | TAG: B1-2GP-NC0050-FB |
| Código fabricante: 190708 | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 4 | |
| Material: PBT; Otros | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Festo | MC: NC |
| Características Conexión neumática 1 para tubo flexible con diámetro exterior de 16mm Conexiones neumáticas 2 y 3 para tubo flexible con diámetro exterior de 12mm | Planos de armado relacionados: B1-2GP-EA1000-FB-4 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Unión rápida en Y de 16mm con reducción a 2 x 12mm. | |

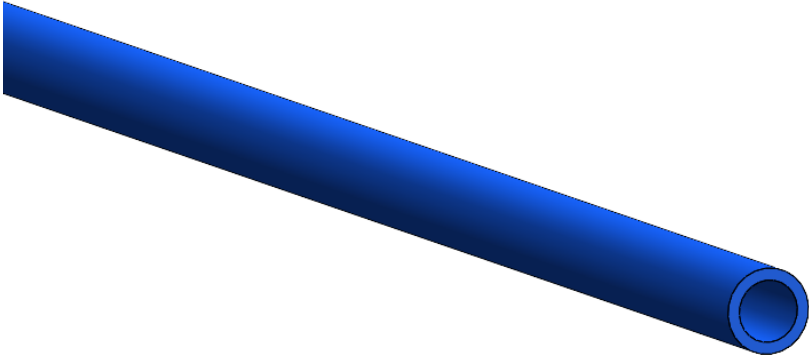
| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Neumática |
| Componente: Conector enchufable Modelo: QS-12-10 | TAG: B1-2GP-NC0029-FB |
| Código fabricante: 153040 | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 12 | |
| Material: PBT; Otros | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Festo | MC: NC |
| Características Conexión neumática 1 para tubo flexible con diámetro exterior de 12mm Conexión neumática 2 para tubo flexible con diámetro exterior de 10mm | Planos de armado relacionados: B1-2GP-EA1000-FB-4 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Conector rápido de tubos flexibles para reducción de 12 a 10mm. | |

| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Neumática |
| Componente: Prensacables PG21 Modelo: HP25 | TAG: B1-2GP-NL0010-FB |
| Código fabricante: 20070325 | Componentes relacionados: B1-2GP-AC0024-FB-1 |
| Cantidad: 17 | |
| Material: Poliamida 6.6 | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Conextube | |
| Características Cable 13-17mm | |
| | MC: NC |
| | Planos de armado relacionados: B1-2GP-EA1000-FB-4 B1-2GP-AA1000-FB-1 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Prensacables PG21 con tuerca. | |

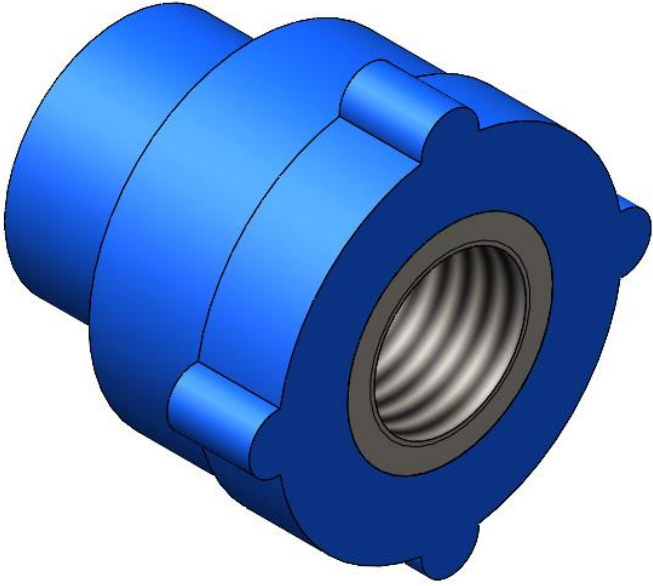
| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Neumática |
| Componente: Prensacables PG16 Modelo: HP24 | TAG: B1-2GP-NL0001-FB |
| Código fabricante: 20070324 | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 8 | |
| Material: Poliamida 6.6 | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Conextube | |
| Características Cable 8-13mm | |
| | MC: NC |
| | Planos de armado relacionados: B1-2GP-EA1000-FB-4 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Prensacables PG16 sin tuerca. | |

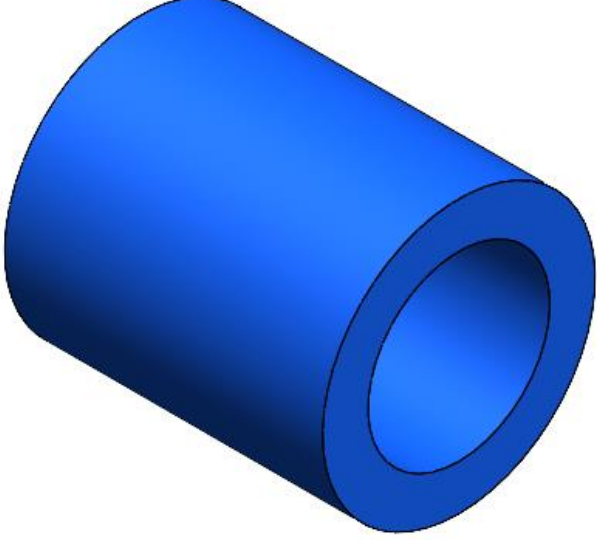
| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Neumática |
| Componente: Prensacables PG13,5 Modelo: HP23 | TAG: B1-2GP-NL0011-FB |
| Código fabricante: 20070323 | Componentes relacionados: B1-2GP-AC0002-FB |
| Cantidad: 1 | |
| Material: Poliamida 6.6 | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Conextube | |
| Características Cable 7-12mm | |
| | MC: NC |
| | Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-1 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Prensacables PG13,5 con tuerca. | |

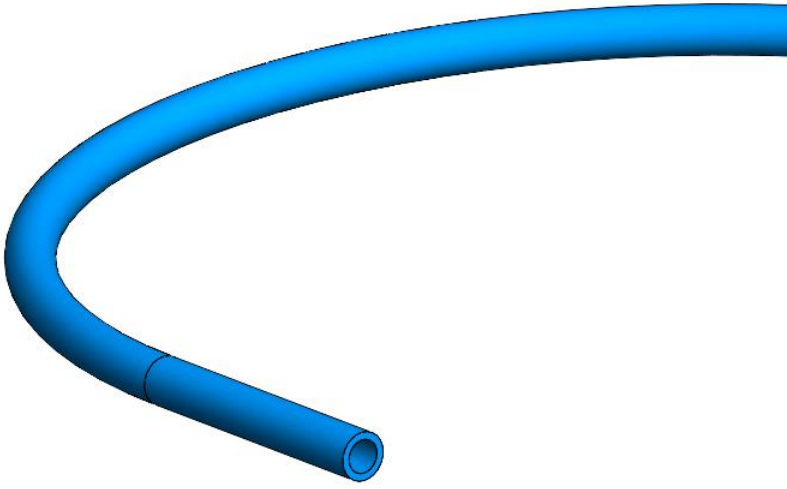
| | |
|--|--|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Neumática |
| Componente: Prensacables PG9 Modelo: HP2 | TAG: B1-2GP-NL0025-FB |
| Código fabricante: 20070321 | Componentes relacionados: B1-2GP-AC0002-FB B1-2GP-AC0024-FB |
| Cantidad: 6 | |
| Material: Poliamida 6.6 | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Conextube | |
| Características Cable 4-7,5mm | |
| | MC: NC |
| | Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-1 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Prensacables PG9 con tuerca. | |

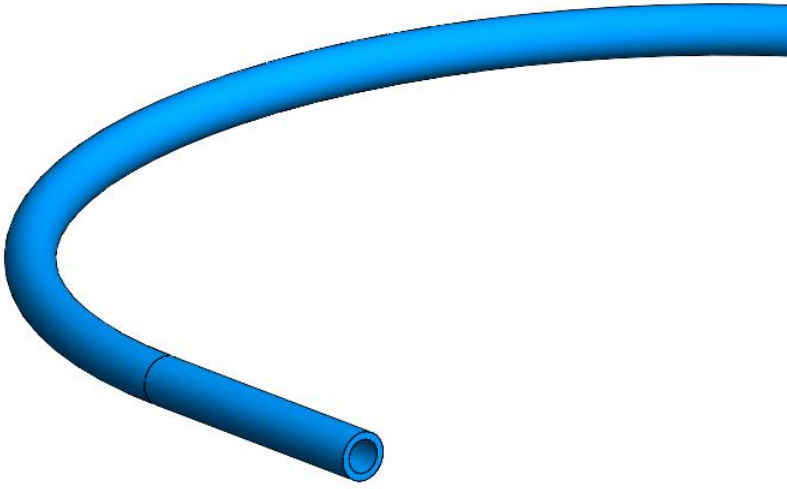
| | |
|--|--|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Neumática |
| Componente: Tubo PP-R PN 20 x 4m Modelo: 20 mm | TAG: NC |
| Código fabricante: 702020 | Componentes relacionados: B1-2GP-NL0030-FB B1-2GP-NL0031-FB B1-2GP-NL0032-FB |
| Cantidad: 18 | |
| Material: Polipropileno | Referencias MC: pág. 34-39 Planos de armado relacionados: B1-2GP-NL0020-FB-1 B1-2GP-NL0021-FB-1 B1-2GP-NL0022-FB-1 B1-2GP-NL0023-FB-1 |
| Proveedor/Fabricante: Polimex | |
| Características Presión máx. de trabajo 20bar. Unión por termofusión | |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Tubería de polipropileno azul PN20 de Ø20mm para termofusión. | |

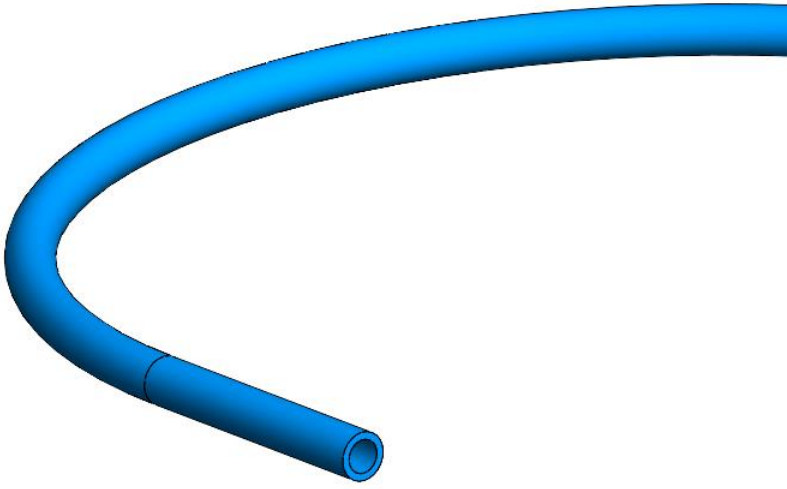
| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Neumática |
| Componente: Codo 90° Modelo: K20 | TAG: B1-2GP-NL0030-FB |
| Código fabricante: 720020 | Componentes relacionados: B1-2GP-NL0031-FB B1-2GP-NL0032-FB |
| Cantidad: 28 | |
| Material: Polipropileno | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Polimex | MC: pág. 34-39 |
| Características Ø20mm Presión máx. de trabajo 20bar. Unión por termofusión | Planos de armado relacionados: B1-2GP-NL0020-FB-1 B1-2GP-NL0021-FB-1 B1-2GP-NL0022-FB-1 B1-2GP-NL0023-FB-1 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Codo 90° radio corto azul PN20 de Ø20mm para termofusión. | |

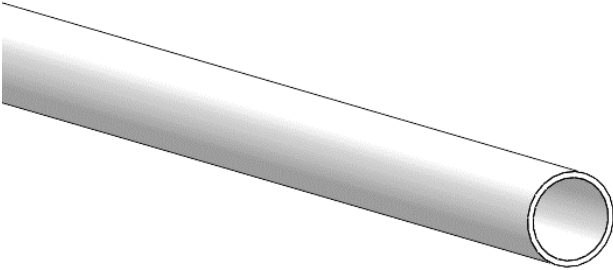
| | |
|---|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Neumática |
| Componente: Tubo inserto hembra (TF/H) Modelo: K13 | TAG: B1-2GP-NL0031-FB |
| Código fabricante: 713220 | Componentes relacionados: B1-2GP-NL0030-FB B1-2GP-NL0032-FB |
| Cantidad: 8 | |
| Material: Polipropileno | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Polimex | |
| Características Presión máx. de trabajo 20bar. Unión por termofusión Conex. 1 PP termofusión Ø20mm Conex. 2 rosca BSP 1/2" | |
| | MC: pág. 34-39 |
| | Planos de armado relacionados: B1-2GP-NL0020-FB-1 B1-2GP-NL0021-FB-1 B1-2GP-NL0022-FB-1 B1-2GP-NL0023-FB-1 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Unión con inserto hembra BSP 1/2" azul PN20 de Ø20mm para termofusión. | |

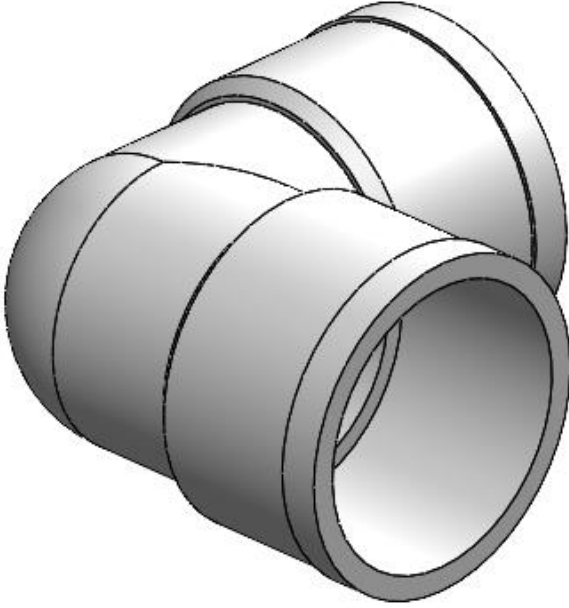
| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Neumática |
| Componente: Unión normal Modelo: K10 | TAG: B1-2GP-NL0032-FB |
| Código fabricante: 710020 | Componentes relacionados: B1-2GP-NL0030-FB B1-2GP-NL0031-FB |
| Cantidad: 4 | |
| Material: Polipropileno | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Polimex | MC: pág. 34-39 |
| Características Ø20mm Presión máx. de trabajo 20bar. Unión por termofusión | Planos de armado relacionados: B1-2GP-NL0020-FB-1 B1-2GP-NL0021-FB-1 B1-2GP-NL0022-FB-1 B1-2GP-NL0023-FB-1 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Unión recta azul PN20 de Ø20mm para termofusión. | |

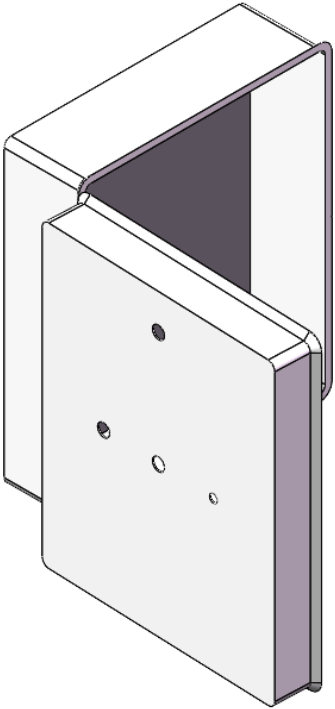
| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Neumática |
| Componente: Tubo plástico Modelo: PUN-H-16X2,5-BL | TAG: NC |
| Código fabricante: 197387 | Componentes relacionados: Ver B1-2GP-EA1000-FB-4 |
| Cantidad: 25 m | |
| Material: PU | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Festo | MC: pág. 34-39 |
| Características Øext 16mm Espesor 2,5mm Presión máx. de func. 10bar. | Planos de armado relacionados: B1-2GP-EA1000-FB-4 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Tubo flexible de poliuretano de Ø16 x 2,5mm. | |

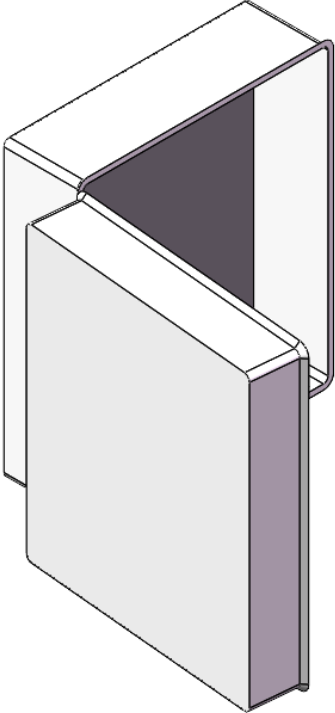
| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Neumática |
| Componente: Tubo plástico Modelo: PUN-H-12X2-BL | TAG: NC |
| Código fabricante: 159670 | Componentes relacionados: Ver B1-2GP-EA1000-FB-4 |
| Cantidad: 10 m | |
| Material: PU | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Festo | MC: pág. 34-39 |
| Características Øext 12mm Espesor 2mm Presión máx. de func. 10bar. | Planos de armado relacionados: B1-2GP-EA1000-FB-4 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Tubo flexible de poliuretano de Ø12 x 2mm. | |

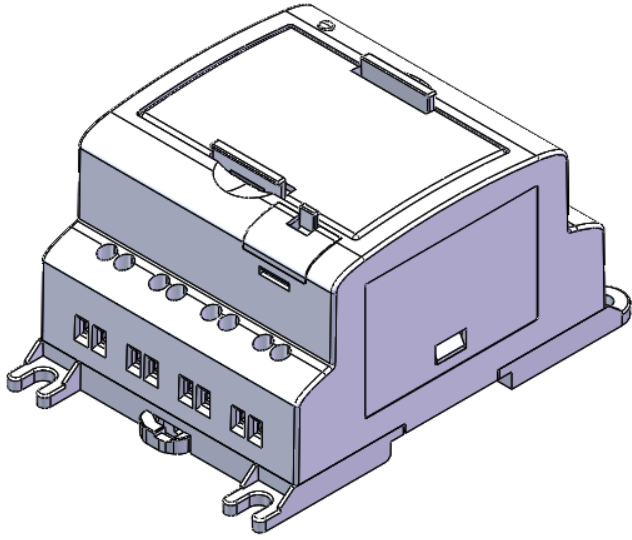
| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Neumática |
| Componente: Tubo plástico Modelo: PUN-H-10X1,5-BL | TAG: NC |
| Código fabricante: 197388 | Componentes relacionados: Ver B1-2GP-EA1000-FB-4 |
| Cantidad: 5 m | |
| Material: PU | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Festo | MC: pág. 34-39 |
| Características Øext 10mm Espesor 1,5mm Presión máx. de func. 10bar. | Planos de armado relacionados: B1-2GP-EA1000-FB-4 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Tubo flexible de poliuretano de Ø10 x 1,5mm. | |

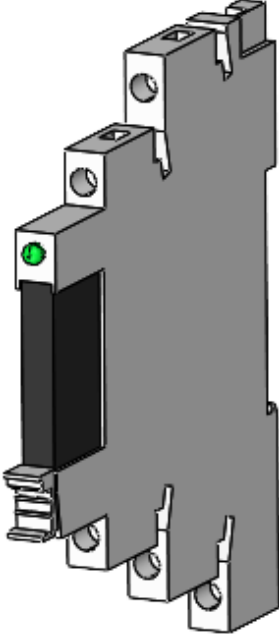
| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Neumática |
| Componente: Tubo PVC Modelo: 3,2x50 | TAG: NC |
| Código fabricante: 11121055 | Componentes relacionados: B1-2GP-NL0041-FB |
| Cantidad: 6 m | |
| Material: PVC | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Ramat | |
| Características Øext 50mm Espesor 3,2mm S/IRAM 13326 | |
| | MC: NC |
| | Planos de armado relacionados: B1-2GP-EA1000-FB-4 B1-2GP-NA0009-FB-1 B1-2GP-NA0010-FB-1 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Tubo rígido de PVC blanco Ø50mm. | |

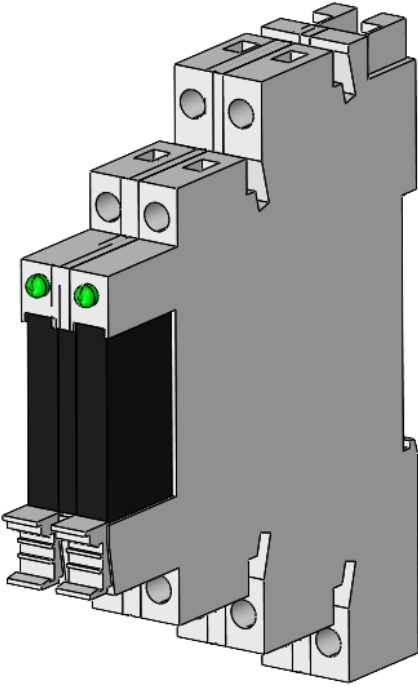
| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Neumática |
| Componente: Codo 90° Modelo: HH 50mm | TAG: B1-2GP-NL0041-FB |
| Código fabricante: 20215453 | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 4 | |
| Material: PVC | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Ramat | |
| Características Ønom 50mm | |
| | MC: NC |
| | Planos de armado relacionados: B1-2GP-EA1000-FB-4 B1-2GP-NA0009-FB-1 B1-2GP-NA0010-FB-1 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Tubo rígido de PVC blanco Ø50mm. | |

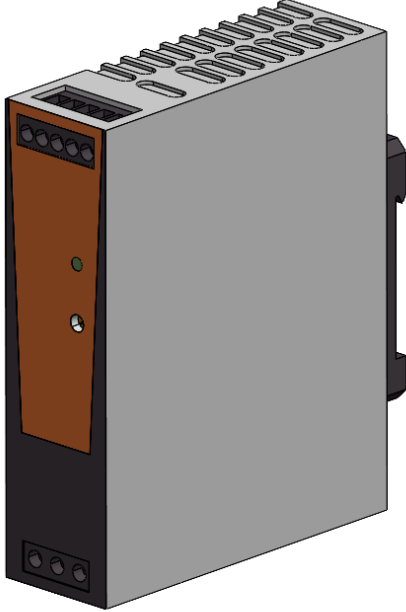
| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Neumática; Electricidad y autom. |
| Componente: Gabinete Modelo: 430X520X210 mm PLAST. | TAG: B1-2GP-AC0002-FB |
| Código fabricante: PRG349 | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 1 | |
| Material: Polipropileno | Referencias MC: pág. 49 Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-1 B1-2GP-EA1000-FB-5 |
| Proveedor/Fabricante: Roker | |
| Características Grado de protección IP 65 S/IEC 62208:2011 | |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Gabinete plástico estanco Roker PRG349 tapa opaca. | |

| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Neumática; Electricidad y autom. |
| Componente: Gabinete Modelo: 530X630X280 mm PLAST. | TAG: B1-2GP-AC0024-FB |
| Código fabricante: PRG347 | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 1 | |
| Material: Polipropileno | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Roker | |
| Características Grado de protección IP 65 S/IEC 62208:2011 | |
| | MC: NC |
| | Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-1 B1-2GP-EA1000-FB-5 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Gabinete plástico estanco Roker PRG347 tapa opaca. | |

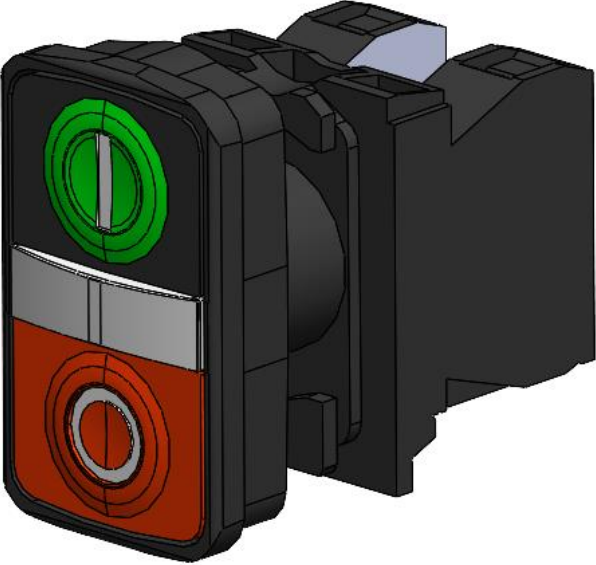
| | | | |
|---|--|--------|------------------|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Electricidad y autom. | | |
| Componente: PLC Modelo: Micro 810 Código fabricante: 208LC10-12QBB Cantidad: 1 | TAG: B1-2GP-AC0004-FB | | |
| | Componentes relacionados: NC | | |
| Material: Polipropileno + otros | Referencias | | |
| Proveedor/Fabricante: Allen Bradley | | | |
| Características Dim.: 91 x 75 x 59 mm Digital Input: 8 Digital Output: 4 Analogic Input: 4 Analogic Output: 0 | MC: pág. 41-46 Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-1 | | |
| Diseño: | | | |
|  | | | |
| Descripción: PLC Allen Bradley Micro 810 con alimentación 12...24 Vcc | | | |
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 77 de 112 |

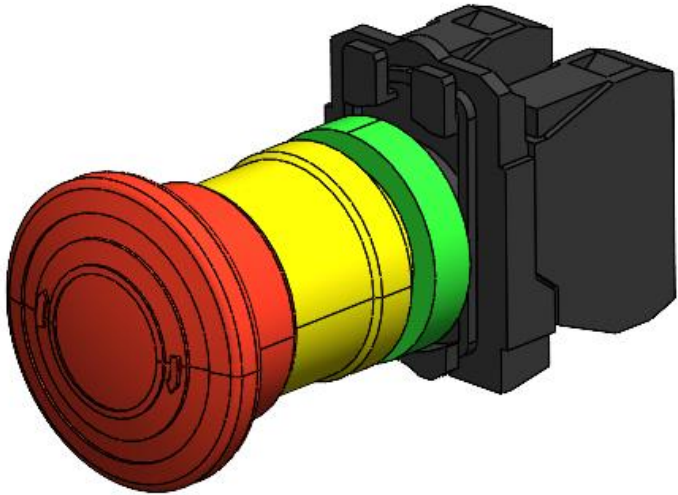
| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Electricidad y autom. |
| Componente: Relé tipo bornera Modelo: 2A 24 VCC | TAG: B1-2GP-AC0008-FB |
| Código fabricante: 700-HLS1Z24 | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 4 | |
| Material: polímeros varios + otros | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Allen Bradley | MC: pág. 46 |
| Características Corriente máx. adm. 2A Tensión de funcionamiento 24 VCC C/LED indicador de activación 1 X COM - NC + NA | Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-1 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Relé tipo bornera Allen Bradley línea 700 de 2A y 24 VCC. | |

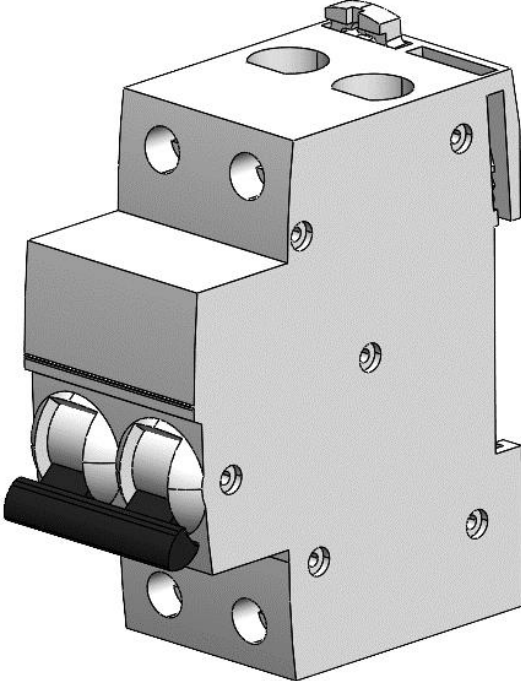
| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Electricidad y autom. |
| Componente: Relé tipo bornera Modelo: 14mm 2 polos 6A 24 VCC | TAG: B1-2GP-AC0028-FB |
| Código fabricante: 700-HLT12U24 | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 1 | |
| Material: polímeros varios + otros | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Allen Bradley | MC: pág. 47 |
| Características Corriente máx. adm. 6A Tensión de funcionamiento 24 VCC C/LED indicador de activación 2 X COM - NC + NA | Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-1 |
| Diseño: |  |
| Descripción: | Relé tipo bornera de 2 polos Allen Bradley línea 700 de 6A y 24 VCC. |

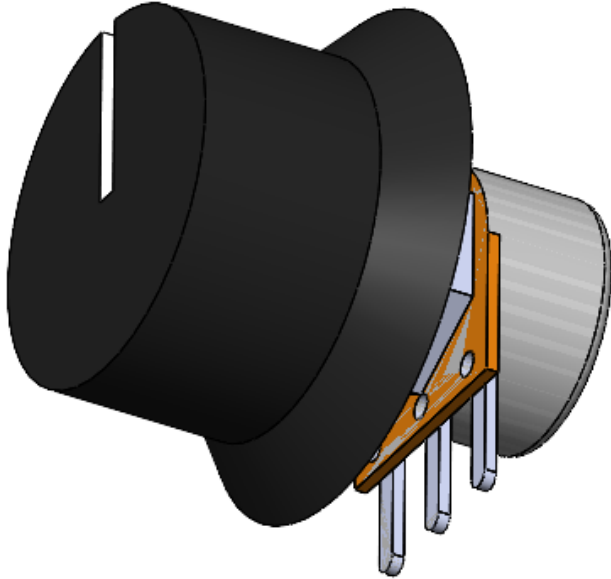
| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Electricidad y autom. |
| Componente: Fuente de alimentación conmutada Modelo: PRO ECO 72W 24V 3A Código fabricante: 1469470000 Cantidad: 1 | TAG: B1-2GP-AC0030-FB Componentes relacionados: NC |
| Material: Acero + polímeros varios + otros | Referencias MC: pág. 48 Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-1 |
| Proveedor/Fabricante: Weidmuller | |
| Características Potencia máx. de salida 72W Tensión de entrada 230 VCA Tensión de salida 24 VCC | |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Fuente conmutada Weidmuller 24VCC 72W para montaje sobre riel DIN o contrafrente. | |

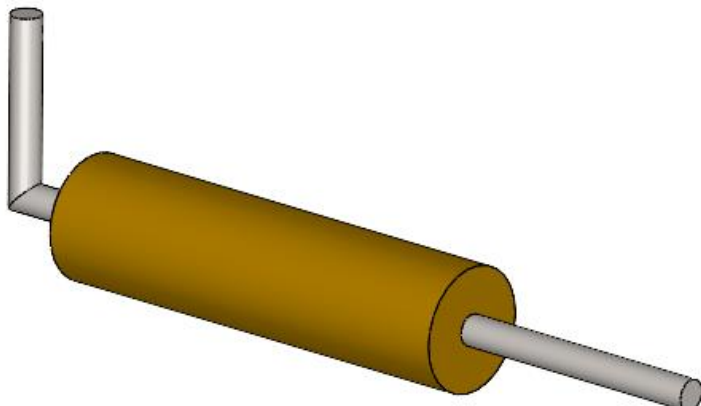
| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Electricidad y autom. |
| Componente: Piloto luminoso Modelo: D22 Verde LED 220 VAC | TAG: B1-2GP-AC0010-FB |
| Código fabricante: XA2EVM3LC | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 1 | |
| Material: polímeros varios + otros | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Schneider | |
| Características Ø22 mm 220 – 230 VCA Anti-interferencia Color verde | |
| | MC: pág. 48 |
| | Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-1 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Luz piloto plástico de Ø22 mm color verde Schneider 220 VCA. | |

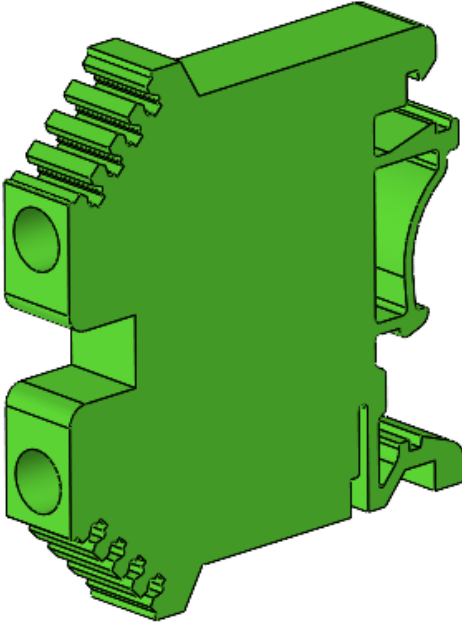
| | |
|---|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Electricidad y autom. |
| Componente: Modelo: Pulsador marcha -parada | TAG: B1-2GP-AC0011-FB |
| Código fabricante: XAB5AL73415 | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 1 | |
| Material: polímeros varios + otros | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Schneider | |
| Características Ø22 mm 1 NC + 1 NA Con contactos modulares desmontables | |
| | MC: pág. 48 |
| | Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-1 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Pulsador doble Marcha-Parada modular 1 NC +1 NA Schneider. | |

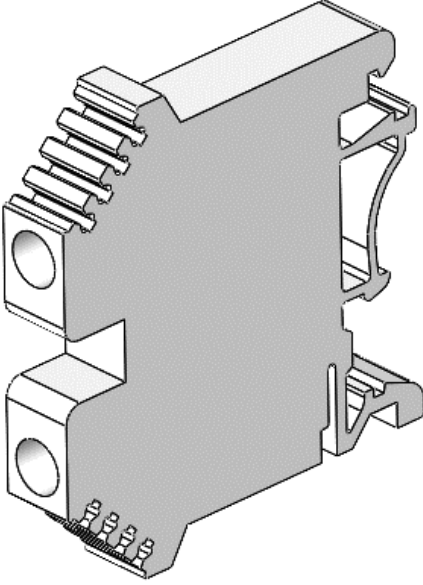
| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Electricidad y autom. |
| Componente: Pulsador parada de Emergencia 1/4 de giro Modelo: Ve/Ro 1Na+1Nc | TAG: B1-2GP-AC0012-FB |
| Código fabricante: XB5A58445 | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 1 | |
| Material: polímeros varios + otros | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Schneider | |
| Características Ø22 mm y cabeza Ø40 mm 1 NC + 1 NA Tipo girar para liberar | |
| | MC: pág. 48 |
| | Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-1 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Pulsador parada de emergencia tipo hongo c/cabeza Ø40mm 1/4 de giro modular 1 NC + 1 NA Schneider. | |

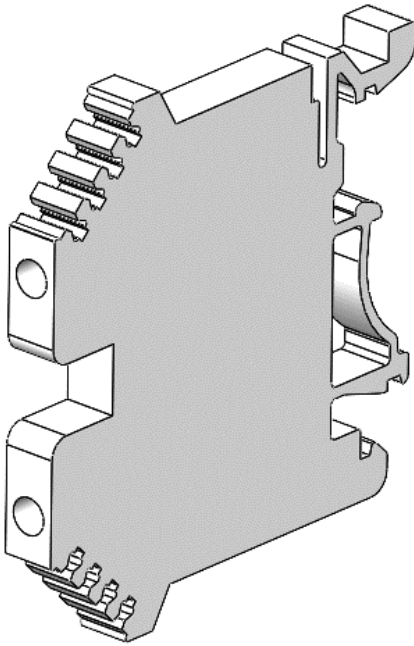
| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Electricidad y autom. |
| Componente: Interruptor termomagnético Modelo: Acti 9 ik60 2P GA curva C 6kA | TAG: B1-2GP-AC0001-FB |
| Código fabricante: A9K24206 | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 1 | |
| Material: polímeros varios + otros | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Schneider | |
| Características 2 polos protegidos Corriente nominal de 6A a 30°C Curva de disparo tipo C Poder de corte de 6kA | |
| | MC: NC |
| | Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-1 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Interruptor termomagnético Schneider IK60N de 6A y 2 polos protegidos. | |

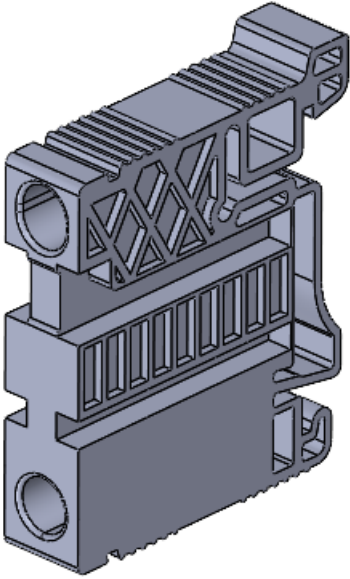
| | |
|---|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Electricidad y autom. |
| Componente: Potenciómetro Modelo: Lineal 5k | TAG: B1-2GP-AC0031-FB |
| Código fabricante: B5K-15MM | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 1 | |
| Material: varios | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: WL | MC: NC |
| Características Montaje through hole Para agujero de 15mm Variación lineal máx. 5k Ω | Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-1 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Potenciómetro lineal 5k para montaje en agujero de 15mm. | |

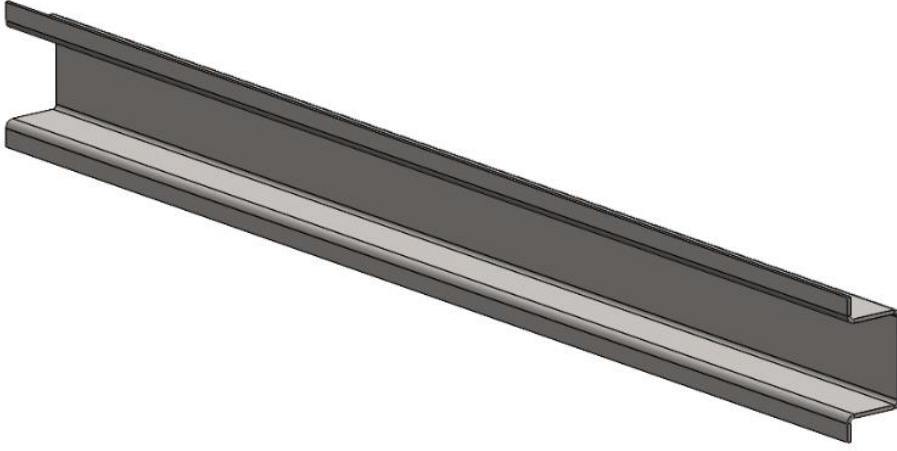
| | | | | | | |
|--|--|--------|------------------|---|--|--|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Electricidad y autom. | | | | | |
| Componente: Resistencia Modelo: 2W 2,2k | TAG: B1-2GP-AC0032-FB | | | | | |
| Código fabricante: cr2 | Componentes relacionados: NC | | | | | |
| Cantidad: 1 | | | | | | |
| Material: Carbón + acero | Referencias | | | | | |
| Proveedor/Fabricante: Royal | | | | MC: NC | | |
| Características Resistencia de carbón Pot. Máx disipada 2W Resistencia nominal 2,2kΩ Error 5% | | | | Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-1 | | |
| Diseño: | | | | | | |
|  | | | | | | |
| Descripción: | | | | | | |
| Resistencia de carbón de 2W y 2,2k. | | | | | | |
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 86 de 112 | | | |

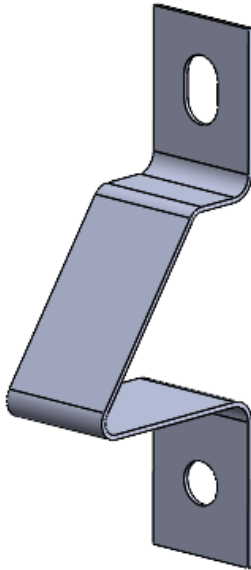
| | | | |
|---|---|--------|------------------|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Electricidad y autom. | | |
| Componente: Bornera de tierra Modelo: 6mm Código fabricante: BSLKN-06 Cantidad: 1 | TAG: B1-2GP-AC0019-FB | | |
| | Componentes relacionados: NC | | |
| Material: ABS + otros | Referencias | | |
| Proveedor/Fabricante: Zoloda | MC: pág. 49 | | |
| Características Montaje sobre riel DIN 35mm Color verde o verde-amarelo P/cable de hasta 6mm ² Ajuste c/tornillos | Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-1 | | |
| Diseño:  | | | |
| Descripción: Bornera de tierra 6mm ² . | | | |
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 87 de 112 |

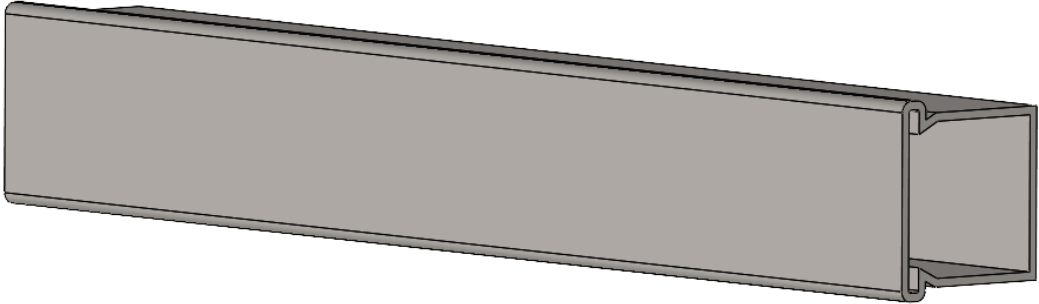
| | | | |
|--|---|--------|--------------------------------|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Electricidad y autom. | | |
| Componente: Bornera Modelo: 6 mm | TAG: B1-2GP-AC0018-FB | | |
| Código fabricante: BNP-06 Cantidad: 2 | Componentes relacionados: NC | | |
| Material: ABS + otros | Referencias | | |
| Proveedor/Fabricante: Zoloda | MC: pág. 49 | | |
| Características Montaje sobre riel DIN 35mm Color blanco P/cable de hasta 6mm ² Ajuste c/tornillos | Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-1 | | |
| Diseño:  | | | |
| Descripción: Bornera de 6mm ² . | | | |
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 88 de 112 |

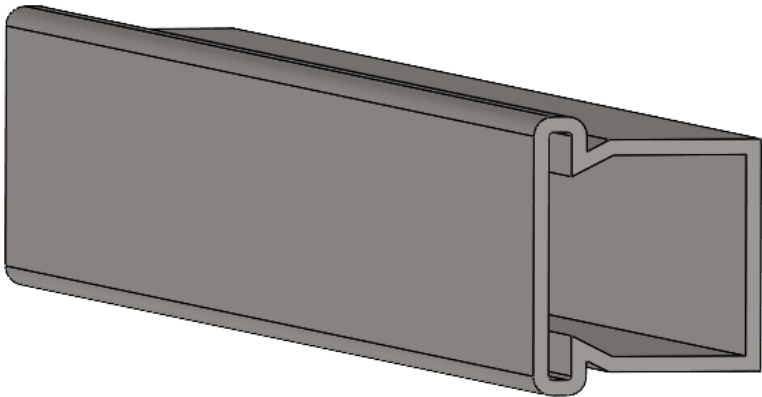
| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Electricidad y autom. |
| Componente: Bornera Modelo: 2,5 mm | TAG: B1-2GP-AC0021-FB |
| Código fabricante: BNP-2,5 | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 17 | |
| Material: ABS + otros | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Zoloda | MC: pág. 49 |
| Características Montaje sobre riel DIN 35mm Color blanco P/cable de hasta 2,5mm ² Ajuste c/tornillos | Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-1 |
| Diseño: |  |
| Descripción: Bornera de 2,5mm ² . | |

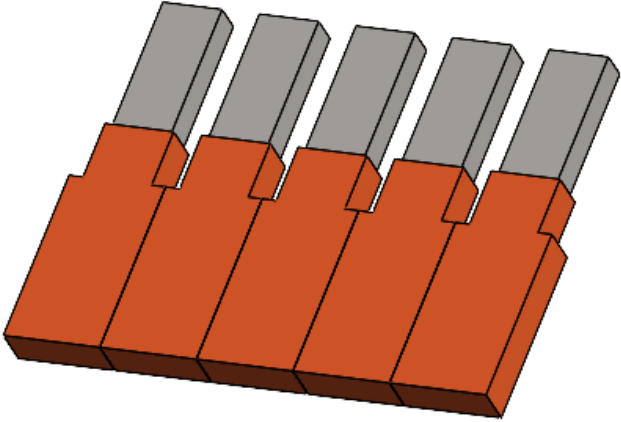
| | |
|---|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Electricidad y autom. |
| Componente: Bornera Modelo: 2,5 mm | TAG: B1-2GP-AC0020-FB |
| Código fabricante: EK-1 | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 8 | |
| Material: ABS + otros | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Zoloda | |
| Características Montaje sobre riel DIN 35mm Color blanco Ajuste c/tornillos | |
| | MC: pág. 49 |
| | Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-1 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Tope de borneras. | |

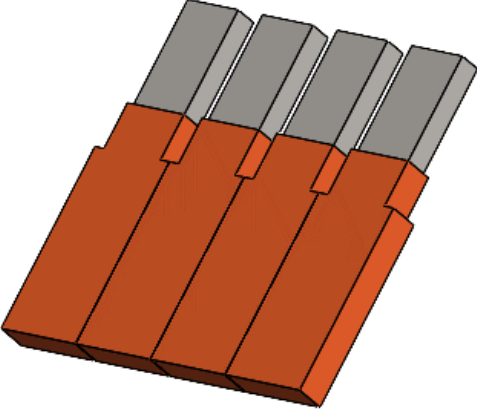
| | |
|---|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Electricidad y autom. |
| Componente: Riel DIN Modelo: 35mm perforado | TAG: NC |
| Código fabricante: 800002 | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 0,6 m | |
| Material: Acero | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Zoloda | |
| Características Perforaciones para montaje ya Realizadas (imagen esquemática) | |
| | MC: NC |
| | Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-1 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Riel DIN 35mm. | |

| | |
|---|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Electricidad y autom. |
| Componente: Soporte inclinado para riel DIN Modelo: NC | TAG: B1-2GP-AC0013-FB |
| Código fabricante: 802002 | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 2 | |
| Material: Acero | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Zoloda | |
| Características Inclinación de 35° respecto a la horizontal | |
| | MC: NC |
| | Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-1 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Soporte inclinado riel DIN 35mm | |

| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Electricidad y autom. |
| Componente: Cablecanal ranurado Modelo: 40X40 | TAG: NC |
| Código fabricante: 672540 | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 1,5 m | |
| Material: PVC | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Zoloda | |
| Características Sección de 40X40mm (imagen esquemática) | |
| | MC: NC |
| | Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-1 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Cablecanal ranurado 40x40 | |


| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Electricidad y autom. |
| Componente: Cablecanal ranurado Modelo: 30X30 | TAG: NC |
| Código fabricante: 670140 | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 1,5 m | |
| Material: PVC | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Zoloda | MC: NC |
| Características Sección de 30X30mm (imagen esquemática) | Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-1 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Cablecanal ranurado 30x30 | |


| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Electricidad y autom. |
| Componente: Puente Modelo: 2,5 mm ² 10 elementos | TAG: NC |
| Código fabricante: JSSB-10-05/BPN | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 1 | |
| Material: PVC + acero | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Zoloda | |
| Características (imagen por 5 elementos) | |
| | MC: pág. 49 |
| | Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-1 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Puente para borneras de 2,5 mm ² . | |


| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Electricidad y autom. |
| Componente: Puente Modelo: p/interfaces 6,2mm hasta 20 elementos | TAG: NC |
| Código fabricante: 221900 | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 1 | |
| Material: PVC + acero | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Zoloda | |
| Características (imagen por 4 elementos) | |
| | MC: NC |
| | Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-1 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Puente para interfaces de 6,2mm. | |


| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Electricidad y autom. |
| Componente: Cable flexible 2,5 mm2 Modelo: VERDE-AMARILLO | TAG: NC |
| Código fabricante: NC | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 1 m | |
| Material: cobre + PVC | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Cobrhill | |
| Características Normalizado s/IRAM NM 247-3 | |
| | MC: NC |
| | Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-6 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Cable Flexible 2,5 mm2 VERDE-AMARILLO. | |


| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Electricidad y autom. |
| Componente: Cable flexible 1 mm2 Modelo: ROJO | TAG: NC |
| Código fabricante: NC | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 3 m | |
| Material: cobre + PVC | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Cobrhi | |
| Características Normalizado s/IRAM NM 247-3 | |
| | MC: NC |
| | Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-6 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Cable Flexible 1 mm2 ROJO. | |

| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Electricidad y autom. |
| Componente: Cable flexible 1 mm2 Modelo: CELESTE | TAG: NC |
| Código fabricante: NC | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 2 m | |
| Material: cobre + PVC | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Cobrhil | |
| Características Normalizado s/IRAM NM 247-3 | |
| | MC: NC |
| | Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-6 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Cable Flexible 1 mm2 CELESTE. | |


| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Electricidad y autom. |
| Componente: Cable flexible 1 mm2 Modelo: MARRÓN | TAG: NC |
| Código fabricante: NC | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 5 m | |
| Material: cobre + PVC | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Cobrhil | |
| Características Normalizado s/IRAM NM 247-3 | |
| | MC: NC |
| | Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-6 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Cable Flexible 1 mm2 MARRÓN. | |


| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Electricidad y autom. |
| Componente: Cable flexible 1 mm2 Modelo: BLANCO | TAG: NC |
| Código fabricante: NC | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 3,5 m | |
| Material: cobre + PVC | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Cobrhil | MC: NC |
| Características Normalizado s/IRAM NM 247-3 | Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-6 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Cable Flexible 1 mm2 BLANCO. | |


| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Electricidad y autom. |
| Componente: Cable flexible 0,5 mm2 Modelo: ROJO | TAG: NC |
| Código fabricante: NC | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 2 m | |
| Material: cobre + PVC | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Cobrhil | MC: NC |
| Características Normalizado s/IRAM NM 247-3 | Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-6 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Cable Flexible 0,5 mm2 ROJO. | |


| | |
|---|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Electricidad y autom. |
| Componente: Cable flexible 0,5 mm2 Modelo: MARRÓN | TAG: NC |
| Código fabricante: NC | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 3 m | |
| Material: cobre + PVC | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Cobrhil | MC: NC |
| Características Normalizado s/IRAM NM 247-3 | Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-6 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Cable Flexible 0,5 mm2 MARRÓN. | |


| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Electricidad y autom. |
| Componente: Cable TPR 3x0,75mm2 Modelo: NC | TAG: NC |
| Código fabricante: NC | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 3,5 m | |
| Material: cobre + PVC | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: M&H | MC: NC |
| Características Normalizado s/IRAM NM 247-5 | Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-6 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Cable Flexible TPR 3x0,75mm2. | |

| | |
|---|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Electricidad y autom. |
| Componente: Terminal C/LENG Modelo: 2,5 mm2 GRIS | TAG: NC |
| Código fabricante: DZ5CA025 | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 2 | |
| Material: cobre + plástico sin halógeno | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Schneider | MC: NC |
| Características Gama Linery Estándares NF C 63-023 P/cond. de 2,5 mm2 | Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-6 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: Terminal C/LENG 2,5 mm2 GRIS. | |

| | |
|---|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Electricidad y autom. |
| Componente: Terminal C/LENG Modelo: 1,5 mm2 NEGRO | TAG: NC |
| Código fabricante: DZ5CA015 | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 3 | |
| Material: cobre + plástico sin halógeno | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Schneider | MC: NC |
| Características Gama Linery Estándares NF C 63-023 P/cond. de 1,5 mm2 | Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-6 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Terminal C/LENG 1,5 mm2 NEGRO | |

| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Electricidad y autom. |
| Componente: Terminal C/LENG Modelo: 1 mm2 ROJO | TAG: NC |
| Código fabricante: DZ5CA010 | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 70 | |
| Material: cobre + plástico sin halógeno | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Schneider | MC: NC |
| Características Gama Linery Estándares NF C 63-023 P/cond. de 1 mm2 | Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-6 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Terminal C/LENG 1 mm2 ROJO | |

| | |
|--|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Electricidad y autom. |
| Componente: Terminal C/LENG Modelo: 0,75 mm2 AZUL | TAG: NC |
| Código fabricante: DZ5CA007 | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 12 | |
| Material: cobre + plástico sin halógeno | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Schneider | MC: NC |
| Características Gama Linery Estándares NF C 63-023 P/cond. de 0,75 mm2 | Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-6 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: Terminal C/LENG 0,75 mm2 AZUL | |

| | |
|---|---|
| Especificación Técnica | Tipo de componente: Electricidad y autom. |
| Componente: Terminal C/LENG Modelo: 0,5 mm2 BLANCO | TAG: NC |
| Código fabricante: DZ5CA005 | Componentes relacionados: NC |
| Cantidad: 12 | |
| Material: cobre + plástico sin halógeno | Referencias |
| Proveedor/Fabricante: Schneider | MC: NC |
| Características Gama Linery Estándares NF C 63-023 P/cond. de 0,5 mm2 | Planos de armado relacionados: B1-2GP-AA1000-FB-6 |
| Diseño: | |
|  | |
| Descripción: | |
| Terminal C/LENG 0,5 mm2 BLANCO | |

Listado de materiales.

| ITEM | DESCRIPCIÓN | FABRICANTE O DISTRIBUIDOR | COD. FABRICANTE | CNT. | UNIDAD | COD. DE PROYECTO |
|-------------------------------|--|------------------------------|--------------------|--------|--------|------------------|
| ESTRUCTURA - MECANISMO | | | | | | |
| 1 | Chapa lisa SAE 1010 1/16" (1,60mm) | SIDERSA | NC | 610,0 | kg. | VER PLANOS |
| 2 | Chapa lisa SAE 1010 1/8" (3,20mm) | SIDERSA | NC | 2550,0 | kg. | VER PLANOS |
| 3 | Chapa lisa SAE 1010 3/16" (4,76mm) | SIDERSA | NC | 2000,0 | kg. | VER PLANOS |
| 4 | Chapa lisa SAE 1010 1/4" (6,35mm) | SIDERSA | NC | 380,0 | kg. | VER PLANOS |
| 5 | Chapa lisa SAE 1010 3/8" (9,53mm) | SIDERSA | NC | 95,0 | kg. | VER PLANOS |
| 6 | Chapa lisa SAE 1010 1/2" (12,7mm) | SIDERSA | NC | 75,0 | kg. | VER PLANOS |
| 7 | Perfil W 200 X 35,9 (W 8 x 24) | SIDERSA | NC | 1500,0 | kg. | B1-2GP-EP0001-FB |
| 8 | Redondo liso laminado SAE 8620 Ø41,3mm | COFIRESA | NC | 170,0 | kg. | VER PLANOS |
| 9 | Redondo liso trefilado SAE 1040 Ø19,05mm | COFIRESA | NC | 12,0 | kg. | B1-2GP-MP0012-FB |
| 10 | Barra APM blanco rectangular 50X10mm | NTH | NC | 95,0 | m. | B1-2GP-EP0041-FB |
| 11 | Barra APM blanco rectangular 60X15mm | NTH | NC | 2,0 | m. | B1-2GP-MP0017-FB |
| 12 | Barra APM blanco redonda Ø120mm | NTH | NC | 6,0 | m. | B1-2GP-MP0008-FB |
| 13 | Chapa perforada Mod. RT 4 P 7 esp. 3,2mm 1220 x 2800 | NOMEN | NC | 19,0 | u. | VER PLANOS |
| 14 | REJILLAS ELECTROSOLD. BR38X4,8 BC16X3,2 30X100 | AVILA | NC | 87,43 | m2. | VER PLANOS |
| 15 | Rodamiento 6206 2RS | ROD. SALTO/NSK | 6006DDUCM | 144 | u. | B1-2GP-MC0001-FB |
| 16 | Bulon CAB./HEX. Ac. Galv. 1/4 x 1 1/2" | COIRO | NC | 300 | u. | B1-2GP-MB0001-FB |
| 17 | Arandela plana Ac. Galv. 1/4" | COIRO | NC | 48 | u. | B1-2GP-MB0004-FB |
| 18 | Arandela grower Ac. Galv. 1/4" | COIRO | NC | 24 | u. | B1-2GP-MB0005-FB |
| 19 | Tuerca Ac. Galv. 1/4" | COIRO | NC | 624 | u. | B1-2GP-MB0002-FB |
| 20 | Bulon CAB./HEX. Ac. Galv. 3/8 x 1 1/4" | COIRO | NC | 24 | u. | B1-2GP-MB0008-FB |
| 21 | Bulon CAB./HEX. Ac. Galv. 3/8 x 1" | COIRO | NC | 24 | u. | B1-2GP-MB0023-FB |
| 22 | Arandela plana Ac. Galv. 1/4" | COIRO | NC | 96 | u. | B1-2GP-MB0009-FB |
| 23 | Arandela grower Ac. Galv. 1/4" | COIRO | NC | 48 | u. | B1-2GP-MB0010-FB |
| 24 | Tuerca Ac. Galv. 1/4" | COIRO | NC | 48 | u. | B1-2GP-MB0011-FB |
| 25 | Bulon CAB./HEX. Ac. Galv. 1/2 x 1 1/2" | COIRO | NC | 80 | u. | B1-2GP-MB0016-FB |
| 26 | Bulon CAB./HEX. Ac. Galv. 1/2 x 3 1/2" | COIRO | NC | 72 | u. | B1-2GP-MB0012-FB |
| 27 | Arandela plana Ac. Galv. 1/2" | COIRO | NC | 304 | u. | B1-2GP-MB0014-FB |
| 28 | Arandela grower Ac. Galv. 1/2" | COIRO | NC | 152 | u. | B1-2GP-MB0013-FB |
| 29 | Tuerca Ac. Galv. 1/2" | COIRO | NC | 152 | u. | B1-2GP-MB0015-FB |
| 30 | Bulon CAB./HEX. Ac. Galv. 5/8 x 2 1/2" | COIRO | NC | 6 | u. | B1-2GP-MB0006-FB |
| 31 | Tuerca Ac. Galv. Autof. 5/8" | COIRO | NC | 6 | u. | B1-2GP-MB0007-FB |
| 32 | Anclaje perno fischer FWA 12 x 100 | COIRO | NC | 136 | u. | B1-2GP-MB0017-FB |
| 33 | Arandela plana Ac. Galv. 3/4" | COIRO | NC | 72 | u. | B1-2GP-MB0021-FB |
| 34 | Tuerca baja 3/4" | COIRO | NC | 72 | u. | B1-2GP-MB0022-FB |
| 35 | Tornillo CAB./FRES. Ac. Galv. M5 x 20 phillips | COIRO | NC | 288 | u. | B1-2GP-MB0026-FB |
| 36 | Tornillo CAB./FRES. Ac. Galv. 1/4 x 3/4" phillips | COIRO | NC | 288 | u. | B1-2GP-MB0027-FB |
| 37 | Tuerca Ac. Galv. Autof. M5 | COIRO | NC | 288 | u. | B1-2GP-MB0025-FB |
| 38 | Tuerca Ac. Galv. Autof. M10 | COIRO | NC | 24 | u. | B1-2GP-MB0018-FB |
| 39 | Arandela plana Ac. Galv. M10 | COIRO | NC | 24 | u. | B1-2GP-MB0020-FB |
| NEUMÁTICA | | | | | | |
| 40 | Cilindro normalizado DSBC-80-320-PPVA-N3 | FESTO | 1383342 | 6 | u. | B1-2GP-NC0014-FB |
| 41 | Horquilla SG-M20X1,5 | FESTO | 6147 | 6 | u. | B1-2GP-NC0012-FB |
| 42 | Brida basculante SNCB-80 | FESTO | 174394 | 6 | u. | B1-2GP-NC0011-FB |
| 43 | Brida basculante SNCL-80 | FESTO | 174408 | 6 | u. | B1-2GP-NC0016-FB |
| 44 | Válv. De estrangulación y antiret. GRLA-3/8-QS-10-D | FESTO | 193151 | 12 | u. | B1-2GP-NC0013-FB |
| 45 | Electroválvula MFH-3-1/2 | FESTO | 9857 | 1 | u. | B1-2GP-NC0021-FB |
| 46 | Electroválvula JMFH-5-1/2 | FESTO | 10166 | 1 | u. | B1-2GP-NC0023-FB |
| 47 | Unidad de mant. Comb. MSB6-1/2-FRC5:J1M1 | FESTO | 530244 | 1 | u. | B1-2GP-NC0015-FB |
| 48 | Escuadra de fijación MS6-WP | FESTO | 532195 | 2 | u. | B1-2GP-NC0018-FB |
| 49 | Unión rápida en Y QSY-16-12 | FESTO | 190708 | 4 | u. | B1-2GP-NC0050-FB |
| 50 | Conector enchufable QS-12-10 | FESTO | 153040 | 12 | u. | B1-2GP-NC0029-FB |
| 51 | Unión en T QST-16-12 | FESTO | 130616 | 4 | u. | B1-2GP-NC0028-FB |
| 52 | Racor rápido roscado en L QSL-1/2-16 | FESTO | 153055 | 8 | u. | B1-2GP-NC0025-FB |
| 53 | Racor rápido roscado QS-1/2-16 | FESTO | 153011 | 10 | u. | B1-2GP-NC0020-FB |
| 54 | Unión rápida en Y QSY-16 | FESTO | 130609 | 2 | u. | B1-2GP-NC0051-FB |
| 55 | Racor rápido roscado pasamuros QSSF-1/2-16-B | FESTO | 190657 | 3 | u. | B1-2GP-NC0026-FB |
| 56 | Silenciador U-1/2 | FESTO | 2310 | 3 | u. | B1-2GP-NC0027-FB |
| 57 | Bobina magnética MSFW-230-50/60-EX | FESTO | 536934 | 3 | u. | B1-2GP-NC0022-FB |

ID-T 1 – Listado de materiales parte 1

| | | | |
|---|---|--------|-------------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 110 de 112 |
|---|---|--------|-------------------|

| ELECTRICIDAD - AUTOMATISMO | | | | | | |
|----------------------------|--|---------------|-----------------|-----|----|------------------|
| 75 | Controlador Micro810, 8IN 24VDC, 4AIN 0-10V,4SRC,24V PWR | Allen Bradley | 2080-LC10-12QBB | 1 | u. | B1-2GP-AC0004-FB |
| 76 | Relé tipo bornera 2A 24VCC | Allen Bradley | 700-HLS1Z24 | 4 | u. | B1-2GP-AC0008-FB |
| 77 | Relé tipo bornera 14mm SPDT 2 POLOS 6A BOBINA 24 VCA/VCC | Allen Bradley | 700-HLT12U24 | 1 | u. | B1-2GP-AC0028-FB |
| 78 | Fuente de alimentación conmutada PRO ECO 72W 24V 3A | Weidmueller | 1469470000 | 1 | u. | B1-2GP-AC0030-FB |
| 79 | Piloto luminoso D22 Verde LED 220VAC | Schneider | XA2EVM3LC | 1 | u. | B1-2GP-AC0010-FB |
| 80 | Pulsador doble Ve/Ro 1Na+1Nc | Schneider | XAB5AL73415 | 1 | u. | B1-2GP-AC0011-FB |
| 81 | Pulsador parada de emergencia 1/4 Giro 1Nc+1Na | Schneider | XB5A58445 | 1 | u. | B1-2GP-AC0012-FB |
| 82 | Interruptor termomagnético Acti9 ik60 2P 6A curva C 6kA | Schneider | A9K24206 | 1 | u. | B1-2GP-AC0001-FB |
| 83 | Potenciómetro lineal 5k | WL | B5K-15MM | 1 | u. | B1-2GP-AC0031-FB |
| 84 | Resistencia 2W 2,2k | Royal | cr2 | 1 | u. | B1-2GP-AC0032-FB |
| 85 | Borne de tierra 6mm | Zoloda | BSLKN-06 | 1 | u. | B1-2GP-AC0019-FB |
| 86 | Bornera 6mm | Zoloda | BNP-06 | 2 | u. | B1-2GP-AC0018-FB |
| 87 | Bornera 2,5mm | Zoloda | BNP-2,5 | 17 | u. | B1-2GP-AC0021-FB |
| 88 | Tope P/bornera | Zoloda | EK-1 | 8 | u. | B1-2GP-AC0020-FB |
| 89 | Gabinete 430X520X210 mm PLAST. | Roker | PRG349 | 1 | u. | B1-2GP-AC0002-FB |
| 90 | Riel DIN 35 mm perforado | Zoloda | 800002 | 0,6 | m. | VER PLANOS |
| 91 | Soporte inclinado para Riel DIN | Zoloda | 802002 | 2 | u. | B1-2GP-AC0013-FB |
| 92 | Cablecanal ranurado 40x40 | Zoloda | 672540 | 1,5 | m. | VER PLANOS |
| 93 | Cablecanal ranurado 30x30 | Zoloda | 670140 | 1,5 | m. | VER PLANOS |
| 94 | Puente 2,5 MM.2 10 elementos | Zoloda | JSSB-10-05/BPN | 1 | u. | VER PLANOS |
| 95 | Puente para interfaces 6,2mm hasta 20 elementos | Zoloda | 221900 | 1 | u. | VER PLANOS |
| 96 | Cable Flexible 2,5 mm2 VERDE-AMARILLO | Cobrhil | NC | 1 | m. | VER PLANOS |
| 97 | Cable Flexible 1 mm2 ROJO | Cobrhil | NC | 3 | m. | VER PLANOS |
| 98 | Cable Flexible 1 mm2 CELESTE | Cobrhil | NC | 2 | m. | VER PLANOS |
| 99 | Cable Flexible 1 mm2 MARRÓN | Cobrhil | NC | 5 | m. | VER PLANOS |
| 100 | Cable Flexible 1 mm2 BLANCO | Cobrhil | NC | 3,5 | m. | VER PLANOS |
| 101 | Cable Flexible 0,5 mm2 ROJO | Cobrhil | NC | 2 | m. | VER PLANOS |
| 102 | Cable Flexible 0,5 mm2 MARRON | Cobrhil | NC | 3 | m. | VER PLANOS |
| 103 | Cable TPR 3 x 0,75 mm2 | M&H | NC | 3,5 | m. | VER PLANOS |
| 104 | Terminal C/LENG 2,5 mm2 GRIS | Schneider | DZ5CA025 | 2 | u. | VER PLANOS |
| 105 | Terminal C/LENG 1,5 mm2 NEGRO | Schneider | DZ5CA015 | 3 | u. | VER PLANOS |
| 106 | Terminal C/LENG 1 mm2 ROJO | Schneider | DZ5CA010 | 70 | u. | VER PLANOS |
| 107 | Terminal C/LENG 0,75 mm2 AZUL | Schneider | DZ5CA007 | 12 | u. | VER PLANOS |
| 108 | Terminal C/LENG 0,5 mm2 BLANCO | Schneider | DZ5CA005 | 12 | u. | VER PLANOS |

ID-T 2 – Listado de materiales parte 2

| | | | |
|---|---|--------|-------------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 111 de 112 |
|---|---|--------|-------------------|

Planimetría.

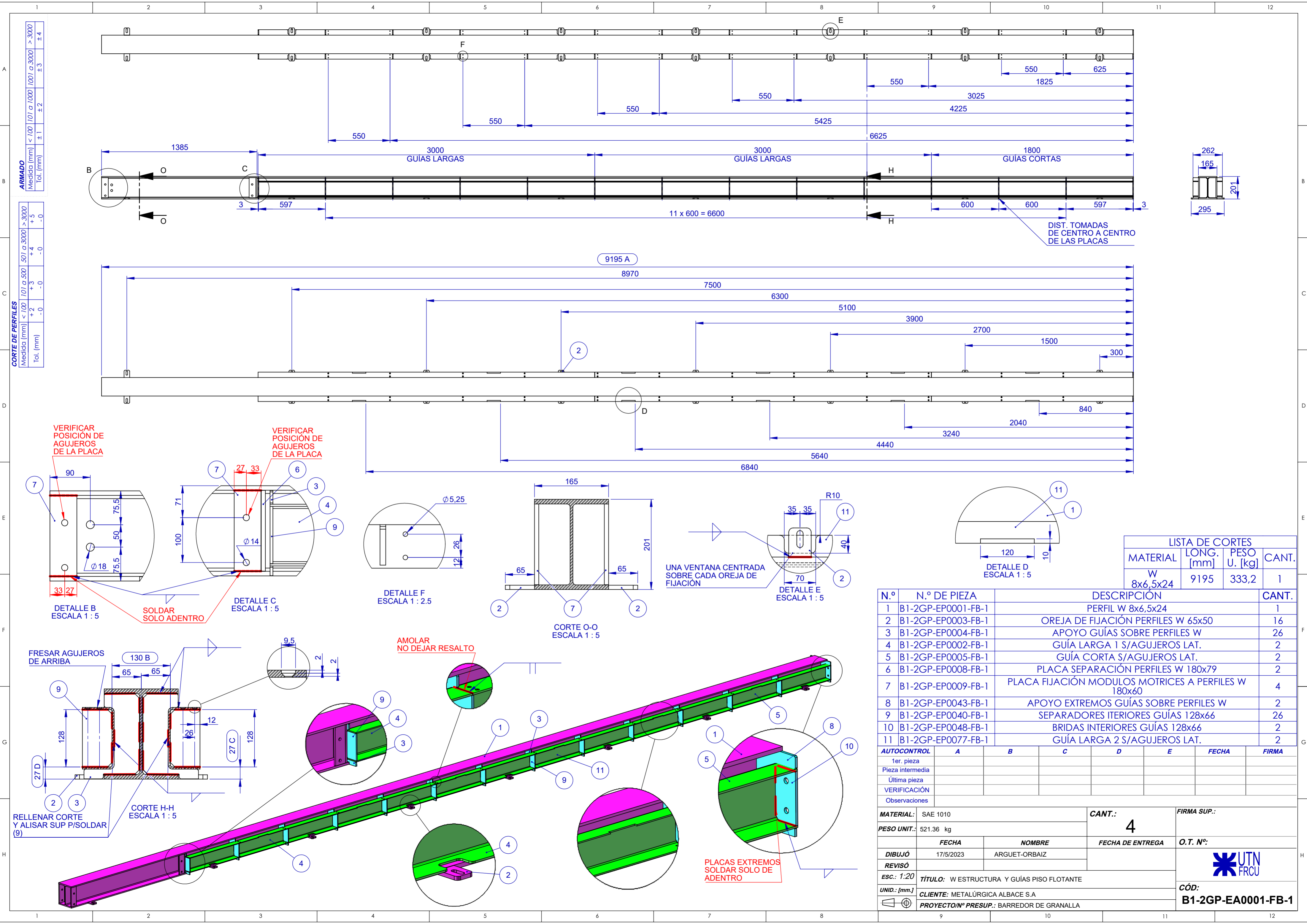
| | | | |
|---|---|--------|---------------------------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 112 de 112 |
|---|---|--------|---------------------------------|

ÍNDICE DE PLANOS

| TÍTULO | Nº PAG. |
|---|---------|
| B1-2GP-EA0001-FB-1 - W ESTRUCTURA Y GUÍAS PISO FLOTANTE | 1 |
| B1-2GP-EA0001-FB-2 - W ESTRUCTURA Y GUÍAS PISO FLOTANTE | 2 |
| B1-2GP-EA0002-FB-1 - FRENTE UNIDAD MOTRIZ | 3 |
| B1-2GP-EA0003-FB-1 - MARCO UNIDAD MOTRIZ | 4 |
| B1-2GP-EA0004-FB-1 - REJILLAS 600X1550 ARMADA | 5 |
| B1-2GP-EA0005-FB-1 - REJILLAS 1550X570 ARMADAS | 6 |
| B1-2GP-EA0006-FB-1 - APOYO Y GUÍA LATERAL | 7 |
| B1-2GP-EA0006-FB-2 - APOYO Y GUÍA LATERAL | 8 |
| B1-2GP-EA0007-FB-1 - CENTRADOR MARCO UNIDAD MOTRIZ | 9 |
| B1-2GP-EA0009-FB-1 - REJILLA 1370X514 ARMADA | 10 |
| B1-2GP-EA0010-FB-1 - REJILLA 1550X536 ARMADA | 11 |
| B1-2GP-EA0012-FB-1 - UNIÓN CENTRAL W | 12 |
| B1-2GP-EA0013-FB-1 - APOYO Y GUÍA LATERAL UNIÓN | 13 |
| B1-2GP-EA0015-FB-1 - UNIDAD MOTRIZ COMPLETA | 14 |
| B1-2GP-EA0024-FB-1 - APOYO Y GUÍA LATERAL | 15 |
| B1-2GP-EA0024-FB-2 - APOYO Y GUÍA LATERAL | 16 |
| B1-2GP-EA0025-FB-1 - FRENTE UNIDAD MOTRIZ AGUJ. DER. | 17 |
| B1-2GP-EA0026-FB-1 - FRENTE UNIDAD MOTRIZ AGUJ. IZQ. | 18 |
| B1-2GP-EA1000-FB-1 - MONTAJE ESTRUCTURA | 19 |
| B1-2GP-EA1000-FB-2 - MONTAJE MECANISMO | 20 |
| B1-2GP-EA1000-FB-3 - COLOCACIÓN DE REJILLAS | 21 |
| B1-2GP-EA1000-FB-4 - TENDIDO CAÑERÍAS DE AC | 22 |
| B1-2GP-EA1000-FB-5 - COLOCACIÓN DE TABLERO Y CONEXIONADO | 23 |
| B1-2GP-EA1000-FB-6 - ESQUEMA ELÉTRICO 1 - R0 | 24 |
| B1-2GP-EA1000-FB-6 - ESQUEMA ELÉTRICO 2 - R0 | 25 |
| B1-2GP-EA1000-FB-7 - ESQUEMA NEUMÁTICO - R0 | 26 |
| B1-2GP-EA1000-FB-8 - TOPOGRÁFICO 1 - R0 | 27 |
| B1-2GP-EA1000-FB-8 - TOPOGRÁFICO 2 - R0 | 28 |
| B1-2GP-EP0002-FB-1 - GUÍA LARGA 1 S/AGUJEROS LAT. | 29 |
| B1-2GP-EP0003-FB-1 - OREJA DE FIJACIÓN PERFILES W 65x50 | 30 |
| B1-2GP-EP0004-FB-1 - APOYO GUÍAS SOBRE PERFILES W | 31 |
| B1-2GP-EP0005-FB-1 - GUÍA CORTA S/AGUJEROS LAT. | 32 |
| B1-2GP-EP0006-FB-1 - PLEGADO LATERAL "U" 160x60 MODULO MOTRIZ L=1554 SIN AGUJEROS | 33 |
| B1-2GP-EP0007-FB-1 - BRIDA +3 UNIDADES MOTRICES GUÍAS 150x55 | 34 |
| B1-2GP-EP0008-FB-1 - PLACA SEPARACIÓN PERFILES W 180x79 | 35 |
| B1-2GP-EP0009-FB-1 - PLACA FIJACIÓN MODULOS MOTRICES A PERFILES W 180x60 | 36 |
| B1-2GP-EP0010-FB-1 - BRIDA CHICA SIN CHAFLÁN UNIDADES MOTRICES GUÍAS 147x54 | 37 |
| B1-2GP-EP0011-FB-1 - PLEGADO LATERAL "U" 156,5x60 MODULO MOTRIZ L=1310 | 38 |
| B1-2GP-EP0012-FB-1 - PLEGADO TRASERO "U" 156.5x60 MODULO MOTRIZ L=542 | 39 |
| B1-2GP-EP0013-FB-1 - PLEGADO SUJECIÓN ACTUADORES 200x100 | 40 |
| B1-2GP-EP0014-FB-1 - CHAPA SUELO L=3000 | 41 |
| B1-2GP-EP0015-FB-1 - CHAPA SUELO L=1820 | 42 |
| B1-2GP-EP0016-FB-1 - PLEGADO SUJ. GUÍA VÁSTAGO DE SACRIFICIO 542x156,5x38 | 43 |
| B1-2GP-EP0020-FB-1 - TAPA PERFORADA - PISO FLOTANTE 1400x600 | 44 |
| B1-2GP-EP0025-FB-1 - TAPA LISA - PISO FLOTANTE 1550x570 | 45 |
| B1-2GP-EP0026-FB-1 - OREJAS DE FIJACIÓN GUÍAS LATERALES | 46 |
| B1-2GP-EP0027-FB-1 - FLEJE LATERAL - PISO FLOTANTE 600x75 | 47 |
| B1-2GP-EP0028-FB-1 - DEFLECTOR DE GRANALLA - PISO FLOTANTE | 48 |
| B1-2GP-EP0029-FB-1 - PLEGADO LATERAL "U" 160x60 MODULO MOTRIZ L=500 | 49 |
| B1-2GP-EP0034-FB-1 - TAPA LISA - PISO FLOTANTE 1370x514 | 50 |

| | |
|---|-----|
| B1-2GP-EP0036-FB-1 - TAPA PERFFORADA - PISO FLOTANTE 1400x536 | 51 |
| B1-2GP-EP0039-FB-1 - PLACA REFUERZO UNIDADES MOTRICESGUÍAS 147x55 | 52 |
| B1-2GP-EP0040-FB-1 - SEPARADORES ITERIORES GUÍAS 128x66 | 53 |
| B1-2GP-EP0041-FB-1 - GUÍAS DE DESGASTE | 54 |
| B1-2GP-EP0043-FB-1 - APOYO EXTREMOS GUÍAS SOBRE PERFILES W | 55 |
| B1-2GP-EP0044-FB-1 - LATERAL UNIÓN CENTRAL W | 56 |
| B1-2GP-EP0045-FB-1 - PLACA BRIDA UNIÓN CENTRAL W 250x182 | 57 |
| B1-2GP-EP0046-FB-1 - PLACA UNIÓN CENTRAL W 540x165 | 58 |
| B1-2GP-EP0047-FB-1 - GUÍA UNIÓN | 59 |
| B1-2GP-EP0048-FB-1 - BRIDAS INTERIORES GUÍAS 128x66 | 60 |
| B1-2GP-EP0049-FB-1 - ZÓCALO LARGO | 61 |
| B1-2GP-EP0050-FB-1 - ZÓCALO CORTO | 62 |
| B1-2GP-EP0051-FB-1 - PLEGADO SUPLEMENTO | 63 |
| B1-2GP-EP0052-FB-1 - SUPLEMENTO U. MOTRICES 12,7mm | 64 |
| B1-2GP-EP0053-FB-1 - SUPLEMENTO U. MOTRICES 9,53 | 65 |
| B1-2GP-EP0055-FB-1 - ZÓCALO UNIÓN | 66 |
| B1-2GP-EP0056-FB-1 - FLEJE LATERAL - PISO FLOTANTE 536x75 | 67 |
| B1-2GP-EP0060-FB-1 - TAPA UNIDADES MOTRICES | 68 |
| B1-2GP-EP0062-FB-1 - SELLO SOP. POSTIZO VÁSTADO SACRIFICIO | 69 |
| B1-2GP-EP0064-FB-1 - TOPES GRATTING INTERIOR-EXTERIOR 48.5x38.1 | 70 |
| B1-2GP-EP0065-FB-1 - BRIDA CHICA UNIDADES MOTRICESGUÍAS 147x55 | 71 |
| B1-2GP-EP0067-FB-1 - TAPA LATERAL 100X120 CORREDERA U. MOTRICES | 72 |
| B1-2GP-EP0074-FB-1 - FLEJE TAPA UNIÓN CENTRAL W | 73 |
| B1-2GP-EP0075-FB-1 - PLEGADO LATERAL "U" 163x60 MODULO MOTRIZ L=1554 AGUJ. DER. | 74 |
| B1-2GP-EP0076-FB-1 - PLEGADO LATERAL "U" 163x60 MODULO MOTRIZ L=1554 AGUJ. IZQ. | 75 |
| B1-2GP-EP0077-FB-1 - GUÍA LARGA 2 S/AGUJEROS LAT. | 76 |
| B1-2GP-EP0078-FB-1 - GUÍA LARGA 1 C/AGUJEROS LAT. | 77 |
| B1-2GP-EP0079-FB-1 - GUÍA LARGA 2 C/AGUJEROS LAT. | 78 |
| B1-2GP-EP0080-FB-1 - GUÍA CORTA C/AGUJEROS LAT. | 79 |
| B1-2GP-MA0001-FB-1 - ESTRUCTURA CARRO | 80 |
| B1-2GP-MA0002-FB-1 - CARRO DE BARRIDO ARMADO COMPLETO | 81 |
| B1-2GP-MA0003-FB-1 - ARMADO RUEDAS | 82 |
| B1-2GP-MA0004-FB-1 - ARMADO ASA CARRO - PISTON | 83 |
| B1-2GP-MA0005-FB-1 - ARMADO VÁSTAGO DE SACRIFICIO | 84 |
| B1-2GP-MB0022-FB-1 - TUERCA BAJA | 85 |
| B1-2GP-MP0001-FB-1 - LATERAL LARGO IZQ. - 1 | 86 |
| B1-2GP-MP0002-FB-1 - SEPARADOR CARRO | 87 |
| B1-2GP-MP0003-FB-1 - LATERAL CORTO IZQ. | 88 |
| B1-2GP-MP0004-FB-1 - PLEGADO PIVOTE DEFLECTORES | 89 |
| B1-2GP-MP0005-FB-1 - DEFLECTORES DE GRANALLA | 90 |
| B1-2GP-MP0006-FB-1 - CAJA PORTA EJE | 91 |
| B1-2GP-MP0006-FB-2 - CAJA PORTA EJE | 92 |
| B1-2GP-MP0007-FB-1 - EJE RUEDA CARRO | 93 |
| B1-2GP-MP0008-FB-1 - RUEDA CARRO | 94 |
| B1-2GP-MP0009-FB-1 - ASA EMPUJE CARRO | 95 |
| B1-2GP-MP0010-FB-1 - ASA CARRO | 96 |
| B1-2GP-MP0011-FB-1 - CABEZAL SUJ. ACTUADOR VÁSTAGO DE SACRIFICIO | 97 |
| B1-2GP-MP0012-FB-1 - VÁSTAGO DE SACRIFICIO | 98 |
| B1-2GP-MP0013-FB-1 - CABEZAL SUJ. ASA VÁSTAGO DE SACRIFICIO | 99 |
| B1-2GP-MP0017-FB-1 - BUJE VÁSTADO DE SACRIFICIO | 100 |
| B1-2GP-MP0020-FB-1 - LATERAL LARGO IZQ. - 2 | 101 |
| B1-2GP-MP0021-FB-1 - LATERAL LARGO DER. - 1 | 102 |

| | |
|---|-----|
| B1-2GP-MP0022-FB-1 - LATERAL CORTO DER. | 103 |
| B1-2GP-MP0023-FB-1 - LATERAL LARGO DER. - 2 | 104 |
| B1-2GP-MP0024-FB-1 - FLEJE DE UNIÓN ASA | 105 |
| B1-2GP-MP0025-FB-1 - SEPARADOR CARRO SIN AGUJEROS | 106 |
| B1-2GP-NL0012-FB-1 - ADAPTADOR PG16 | 107 |
| B1-2GP-NL0013-FB-1 - TUERCA P/ADAPTADOR PG21 A PG16 | 108 |
| B1-2GP-NL0014-FB-1 - TAPÓN DE CIERRE PARA AGUJEROS CIEGOS | 109 |
| B1-2GP-NL0020-FB-1 - LÍNEA NEUMÁTICA 1 | 110 |
| B1-2GP-NL0021-FB-1 - LÍNEA NEUMÁTICA 2 | 111 |
| B1-2GP-NL0022-FB-1 - LÍNEA NEUMÁTICA 3 | 112 |
| B1-2GP-NL0023-FB-1 - LÍNEA NEUMÁTICA 4 | 113 |
| B1-2GP-NP0001-FB-1 - PLEGADO SUJECIÓN VALV. 3/2 | 114 |
| B1-2GP-NP0002-FB-1 - PLEGADO SUJECIÓN VALV. 5/2 | 115 |
| B1-2GP-NP0003-FB-1 - SUJECIÓN X4 TUBOS PP | 116 |
| B1-2GP-NP0004-FB-1 - SUJECIÓN X2 TUBOS PP | 117 |
| B1-2GP-NP0005-FB-1 - SUJECIÓN X2 TUBOS PP EN L | 118 |
| B1-2GP-NP0006-FB-1 - COBERTOR BAJADA CONEXIONES A/C | 119 |
| B1-2GP-NP0007-FB-1 - L SOPORTE CONEXIONADO TUBOS PP | 120 |



ARMADO

| | | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|--------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 | > 3000 |
| Tol. (mm) | ± 1 | ± 2 | ± 3 | ± 4 |

CORTE DE PERFILES

| | | | | |
|-------------|-------|-----------|------------|--------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 500 | 501 a 3000 | > 3000 |
| Tol. (mm) | +2 | +3 | +4 | +5 |
| | -0 | -0 | -0 | -0 |

LISTA DE CORTES

| MATERIAL | LONG. [mm] | PESO U. [kg] | CANT. |
|------------|------------|--------------|-------|
| W 8x6,5x24 | 9195 | 333,2 | 1 |

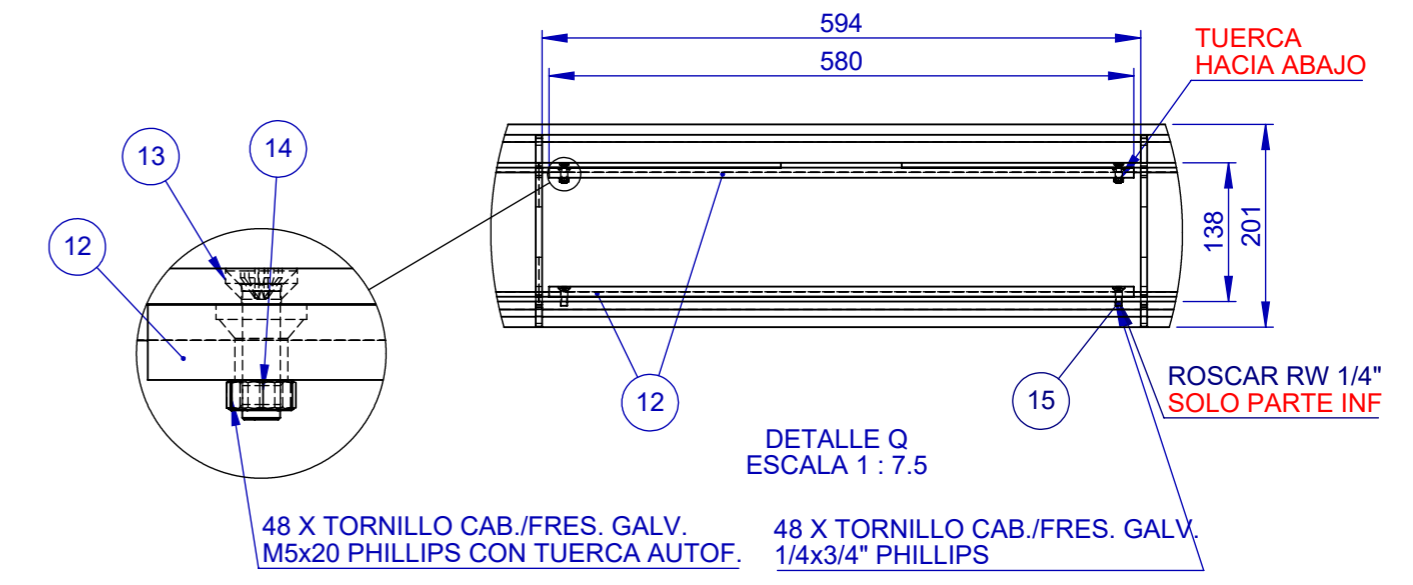
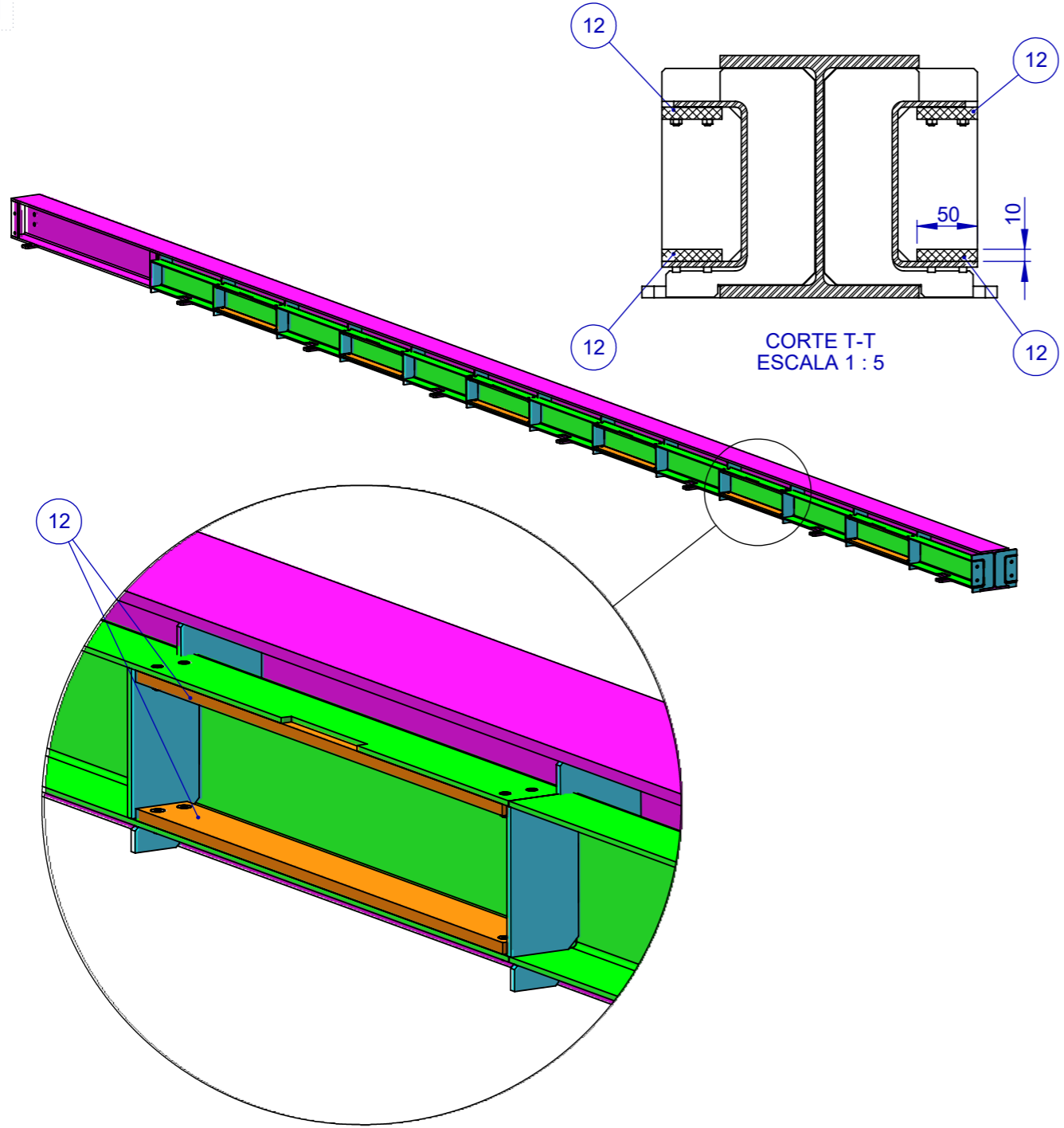
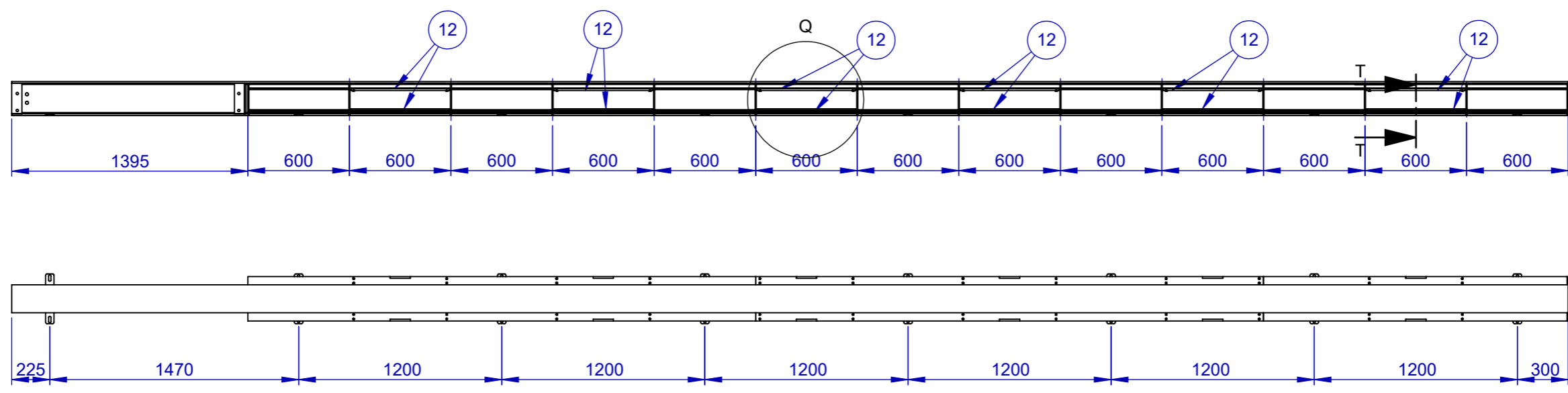
| N.º | N.º DE PIEZA | DESCRIPCIÓN | CANT. |
|-----|--------------------|---|-------|
| 1 | B1-2GP-EP0001-FB-1 | PERFIL W 8x6,5x24 | 1 |
| 2 | B1-2GP-EP0003-FB-1 | OREJA DE FIJACIÓN PERFILES W 65x50 | 16 |
| 3 | B1-2GP-EP0004-FB-1 | APOYO GUÍAS SOBRE PERFILES W | 26 |
| 4 | B1-2GP-EP0002-FB-1 | GUÍA LARGA 1 S/AGUJEROS LAT. | 2 |
| 5 | B1-2GP-EP0005-FB-1 | GUÍA CORTA S/AGUJEROS LAT. | 2 |
| 6 | B1-2GP-EP0008-FB-1 | PLACA SEPARACIÓN PERFILES W 180x79 | 2 |
| 7 | B1-2GP-EP0009-FB-1 | PLACA FIJACIÓN MODULOS MOTRICES A PERFILES W 180x60 | 4 |
| 8 | B1-2GP-EP0043-FB-1 | APOYO EXTREMOS GUÍAS SOBRE PERFILES W | 2 |
| 9 | B1-2GP-EP0040-FB-1 | SEPARADORES INTERIORES GUÍAS 128x66 | 26 |
| 10 | B1-2GP-EP0048-FB-1 | BRIDAS INTERIORES GUÍAS 128x66 | 2 |
| 11 | B1-2GP-EP0077-FB-1 | GUÍA LARGA 2 S/AGUJEROS LAT. | 2 |

| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | |
|------------------------------|---|---|
| MATERIAL: SAE 1010 | CANT.: 4 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: 521.36 kg | FECHA: 17/5/2023 | NOMBRE: ARGUET-ORBAIZ |
| DIBUJÓ: | FECHA DE ENTREGA: | O.T. N.º: |
| REVISÓ: | TÍTULO: W ESTRUCTURA Y GUÍAS PISO FLOTANTE | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A |
| Esc.: 1:20 | UNID.: [mm.] | PROYECTO/N.º PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA |
| | | CÓD: B1-2GP-EA0001-FB-1 |




| | | | | | |
|--------|-------------|-------|------------|-------------|--------|
| ARMADO | Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 | > 3000 |
| | Tol. (mm) | ±1 | ±2 | ±3 | ±4 |

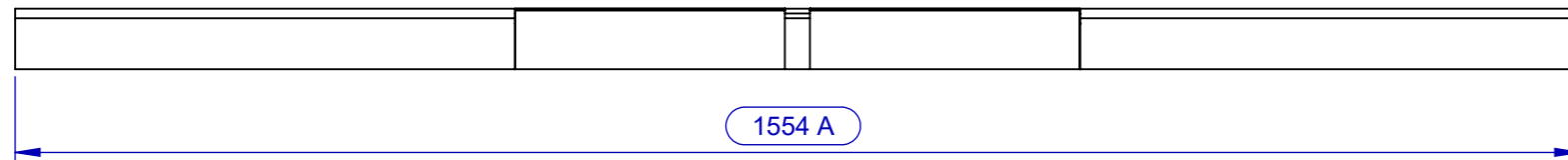
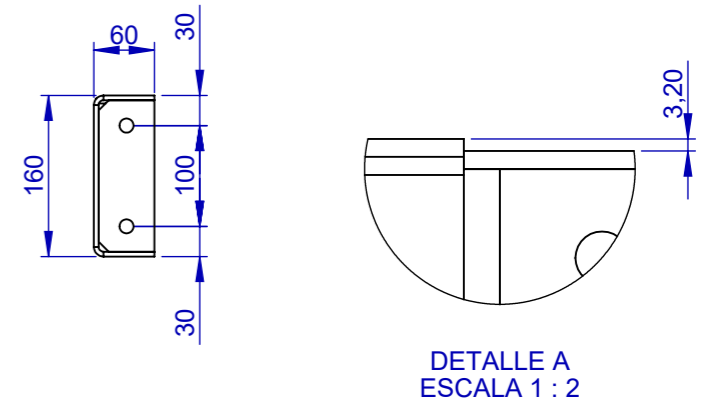
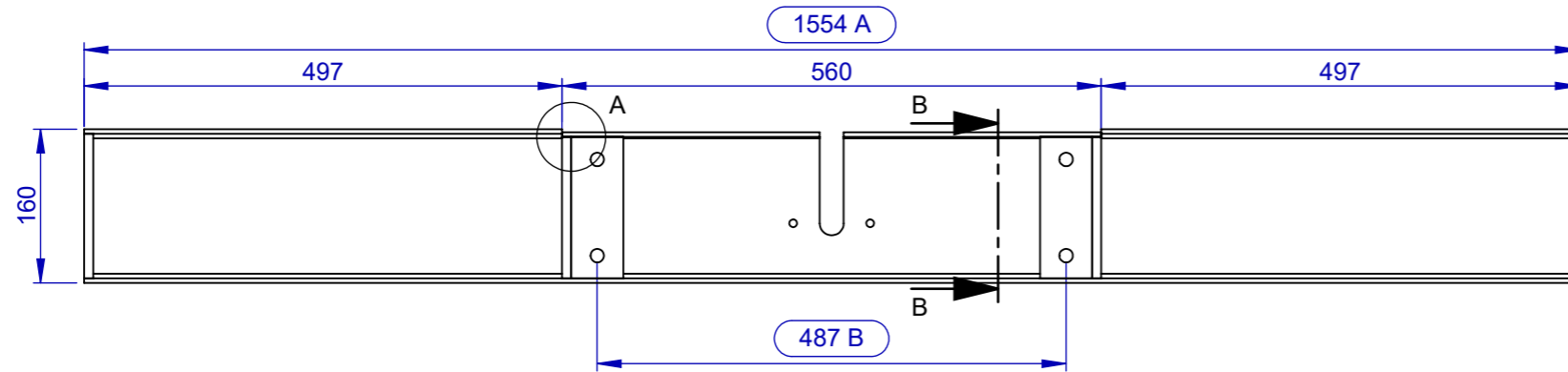


| N.º | N.º DE PIEZA | DESCRIPCIÓN | CANT. |
|-----|--------------------|---|-------|
| 12 | B1-2GP-EP0041-FB-1 | GUÍAS DE DESGASTE | 24 |
| 13 | B1-2GP-MB0026-FB-1 | TORNILLO CAB./FRES. GALV. M5 x 20 PHILLIPS | 48 |
| 14 | B1-2GP-MB0025-FB-1 | TUERCA HEX. AC. GALV. AUTOF. M5 | 48 |
| 15 | B1-2GP-MB0027-FB-1 | TORNILLO CAB./FRES. GALV. 1/4 x 3/4" PHILLIPS | 48 |

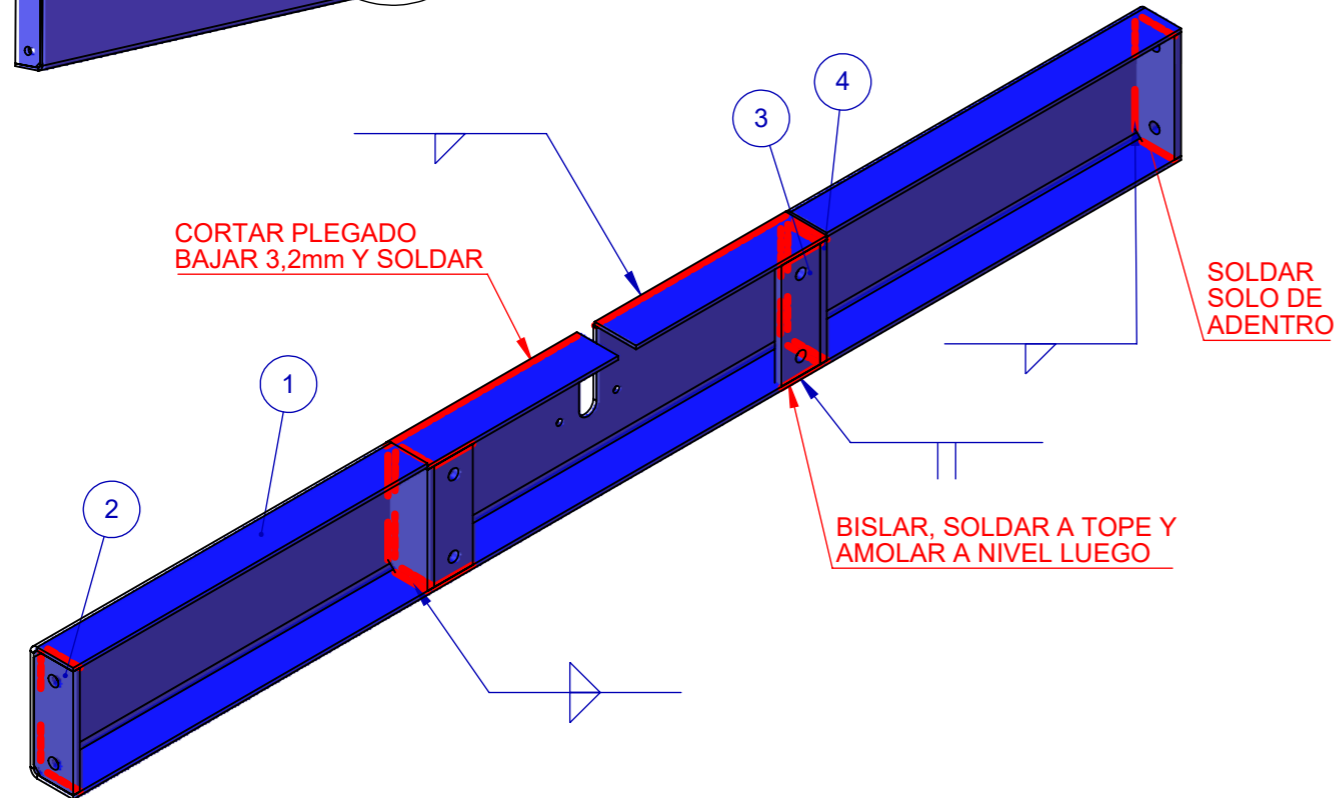
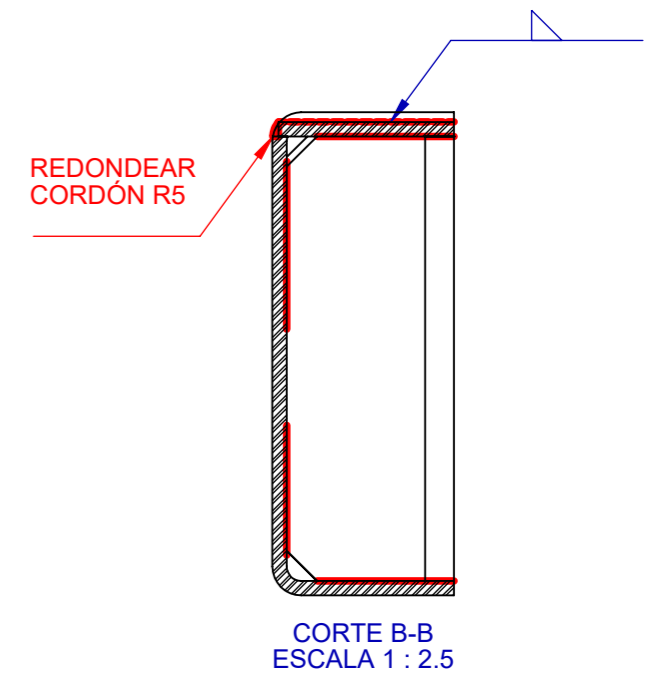
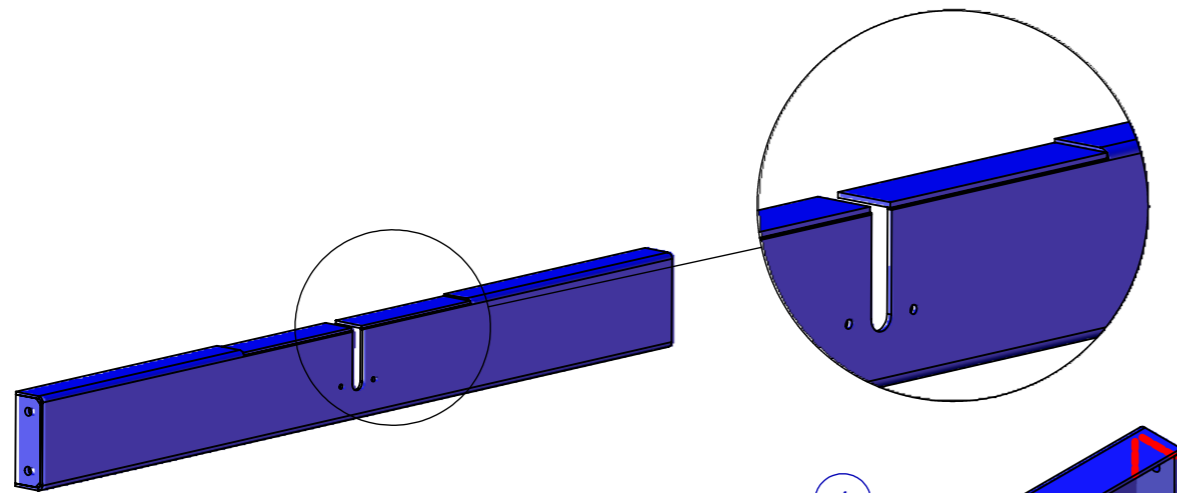
| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|--------------|--|---------------|------------------|---|--------------------|
| MATERIAL: | SAE 1010 | CANT.: | 4 | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 521.37 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N.º: | |
| DIBUJÓ | 10/7/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | | |
| REVISÓ | | | | | |
| ESC.: 1:30 | TÍTULO: W ESTRUCTURA Y GUÍAS PISO FLOTANTE | | |  | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | |
| | PROYECTO/Nº PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |
| | | | | CÓD: | B1-2GP-EA0001-FB-2 |

| |
|-----------------------|
| ARMADO |
| Medida (mm) < 100 ± 1 |
| 101 a 1000 ± 2 |
| 1001 a 3000 ± 3 |
| > 3000 ± 4 |
| Tol. (mm) |



DETALLE CORTE PLEGADO




CORTAR PLEGADO BAJAR 3,2mm Y SOLDAR

SOLDAR SOLO DE ADENTRO

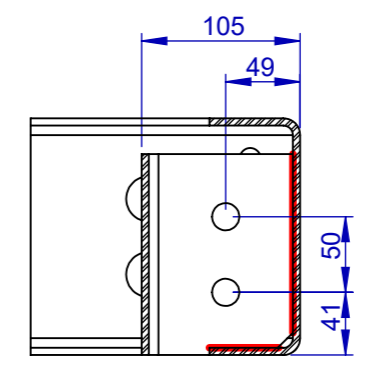
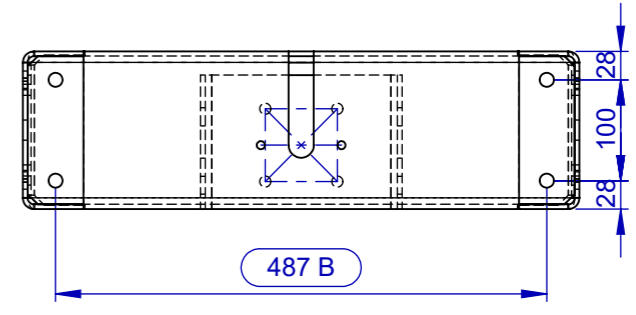
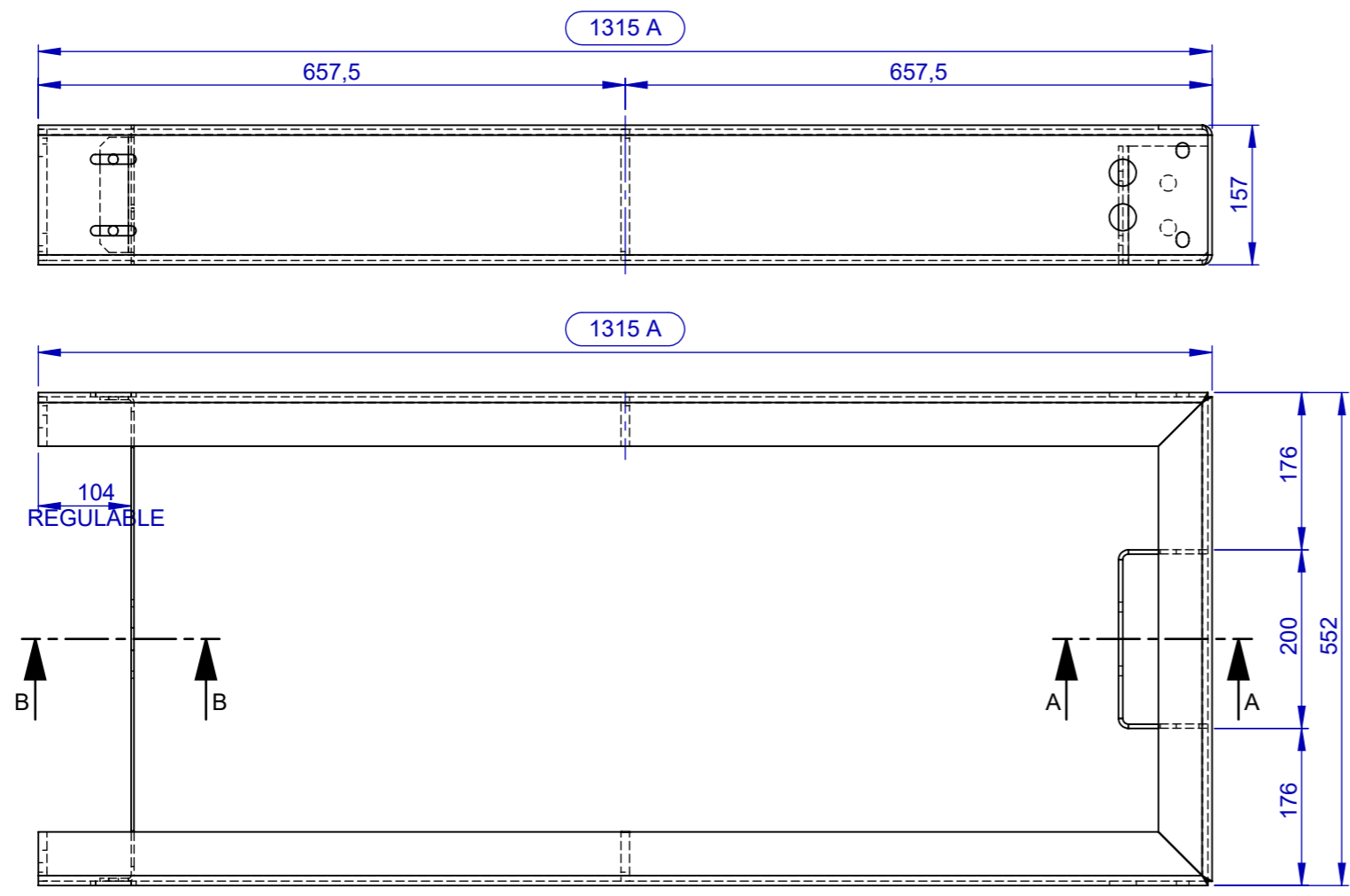
BISLAR, SOLDAR A TOPE Y AMOLAR A NIVEL LUEGO

| N.º | N.º DE PIEZA | DESCRIPCIÓN | CANT. |
|-----|--------------------|--|-------|
| 1 | B1-2GP-EP0006-FB-1 | PLEGADO LATERAL "U" 160x60 MODULO MOTRIZ L=1554 SIN AGUJEROS | 1 |
| 2 | B1-2GP-EP0007-FB-1 | BRIDA +3 UNIDADES MOTRICES GUÍAS 150x55 | 2 |
| 3 | B1-2GP-EP0010-FB-1 | BRIDA CHICA SIN CHAFLÁN UNIDADES MOTRICESGUÍAS 147x54 | 2 |
| 4 | B1-2GP-EP0039-FB-1 | PLACA REFUERZO UNIDADES MOTRICESGUÍAS 147x55 | 2 |

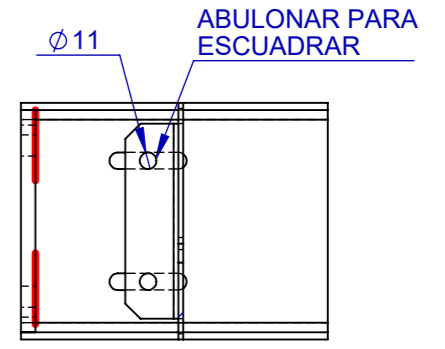
| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | |
|--|--|---|---------------------------|
| MATERIAL: SAE 1010 | CANT.: 4 | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: 18.67 kg | | | |
| DIBUJÓ 4/5/2023 | NOMBRE ARGUET-ORBAIZ | FECHA DE ENTREGA | |
| REVISÓ | | O.T. N°: | |
| ESC.: 1:7.5 | TÍTULO: FRENTE UNIDAD MOTRIZ |  | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | CÓD: |
| PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | B1-2GP-EA0002-FB-1 |

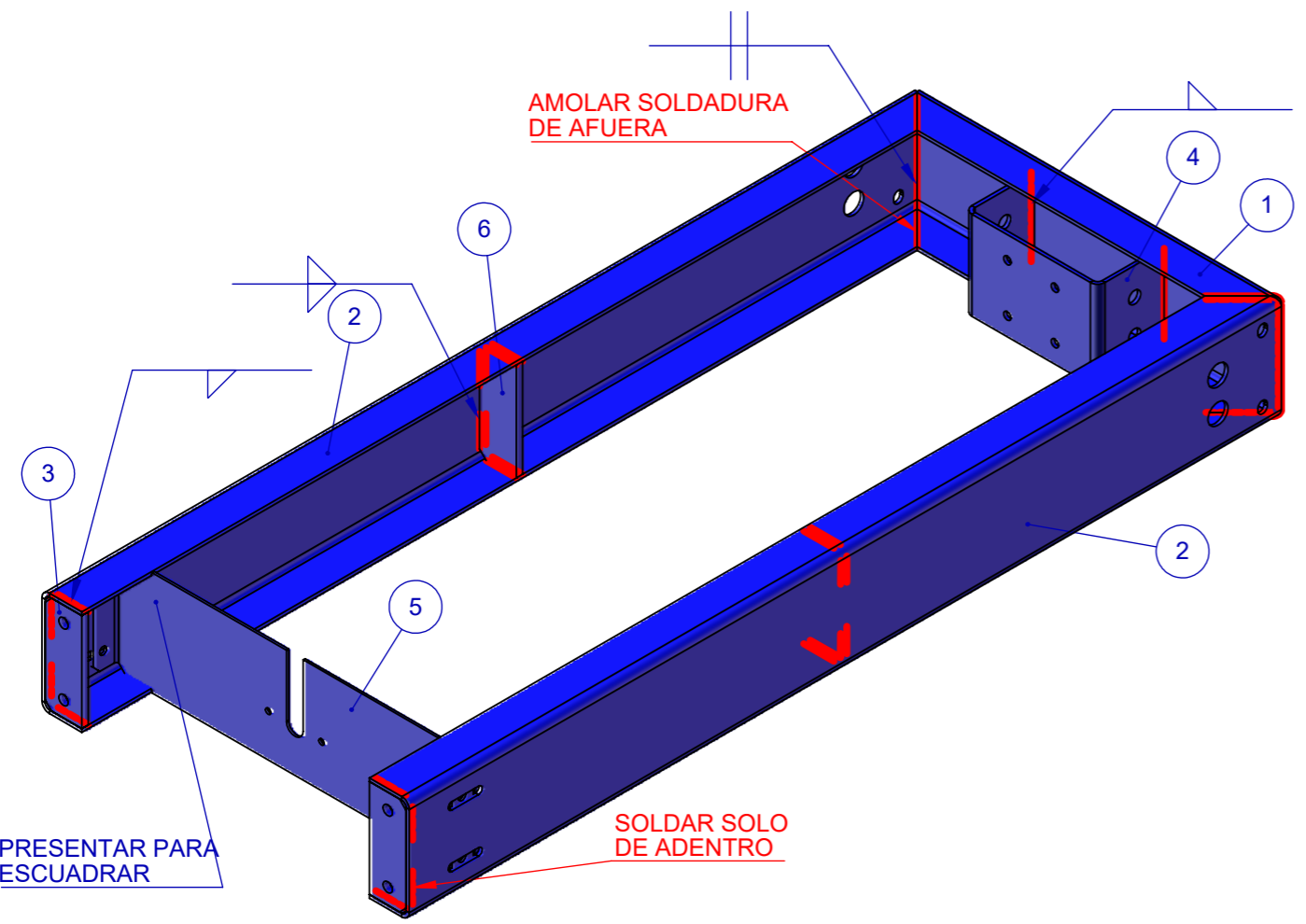
| | | | | | |
|--------|-------------|-------|------------|-------------|--------|
| ARMADO | Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 | > 3000 |
| | Tol. (mm) | ±1 | ±2 | ±3 | ±4 |



CORTE A-A
ESCALA 1:5




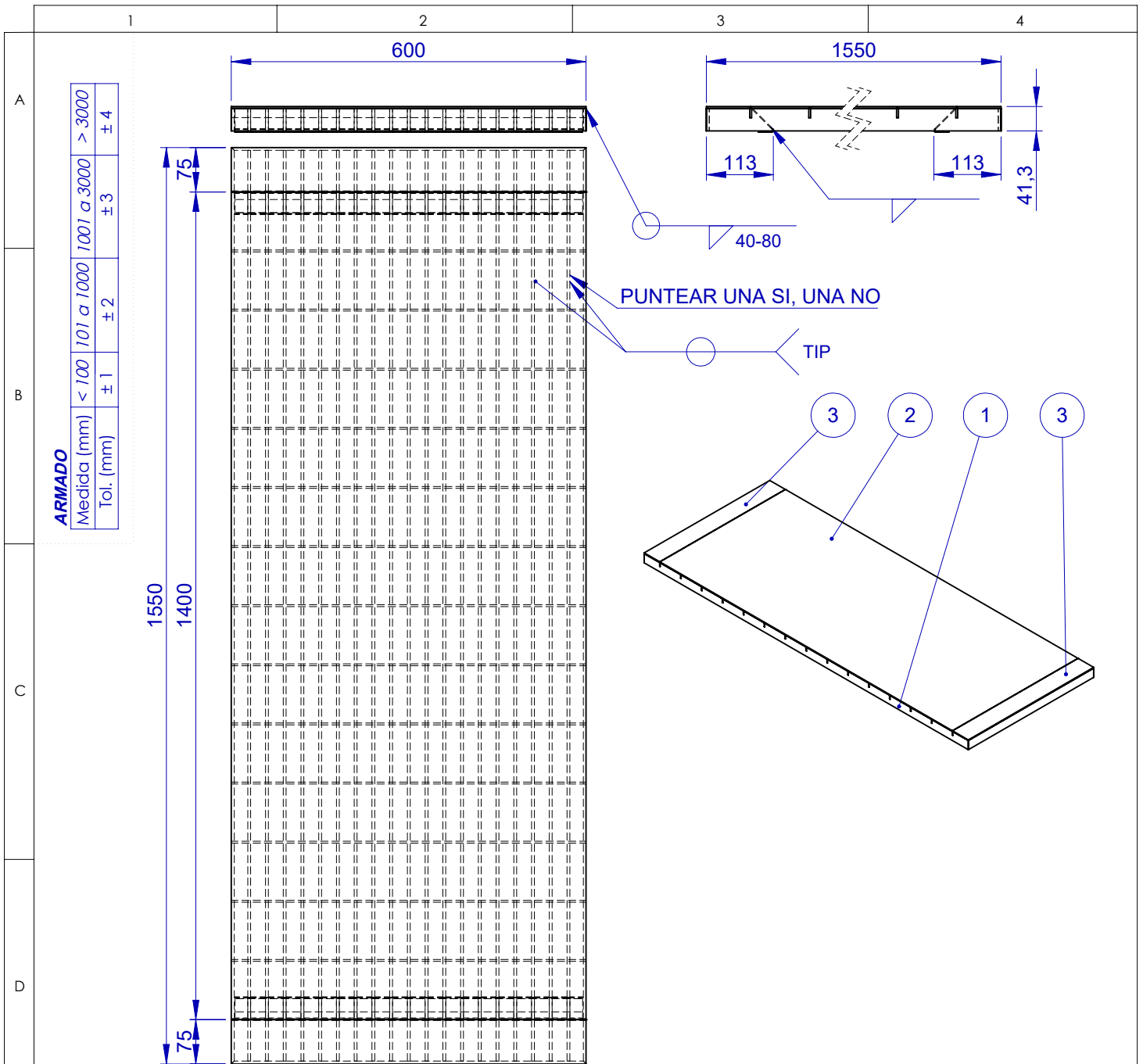
CORTE B-B
ESCALA 1:5



| N.º | N.º DE PIEZA | DESCRIPCIÓN | CANT. |
|-----|--------------------|--|-------|
| 1 | B1-2GP-EP0012-FB-1 | PLEGADO TRASERO "U" 156,5x60 MODULO MOTRIZ L=542 | 1 |
| 2 | B1-2GP-EP0011-FB-1 | PLEGADO LATERAL "U" 156,5x60 MODULO MOTRIZ L=1310 | 2 |
| 3 | B1-2GP-EP0065-FB-1 | BRIDA CHICA UNIDADES MOTRICESGUÍAS 147x55 | 2 |
| 4 | B1-2GP-EP0013-FB-1 | PLEGADO SUJECIÓN ACTUADORES 200x100 | 1 |
| 5 | B1-2GP-EP0016-FB-1 | PLEGADO SUJ. GUÍA VÁSTAGO DE SACRIFICIO 542x156,5x38 | 1 |
| 6 | B1-2GP-EP0039-FB-1 | PLACA REFUERZO UNIDADES MOTRICESGUÍAS 147x55 | 2 |

| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

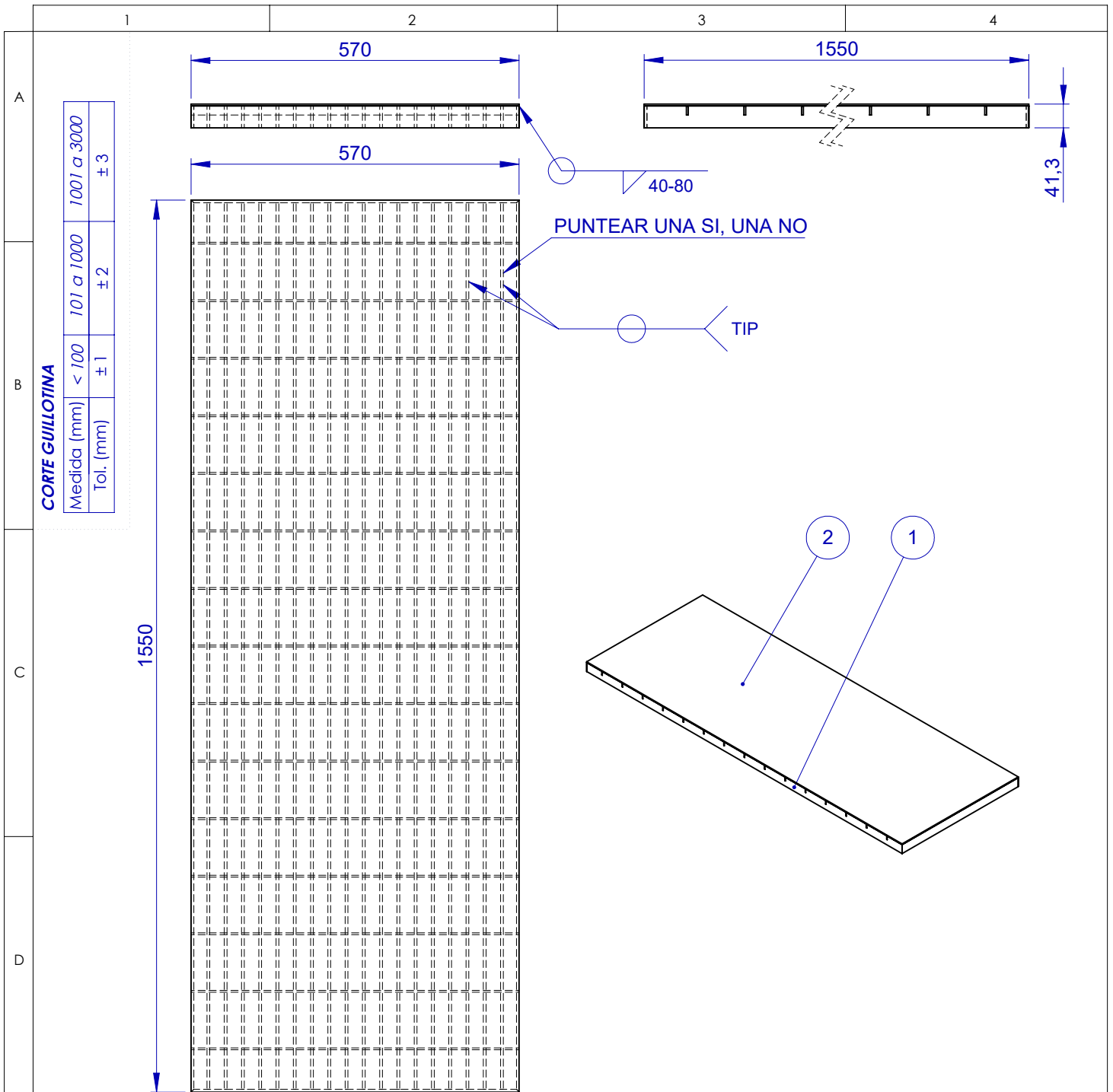
| | | | | | |
|--------------|---|---------------|------------------|---|---------------------------|
| MATERIAL: | SAE 1010 | CANT.: | 6 | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 36.42 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N.º: | |
| DIBUJÓ | 4/5/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | | |
| REVISÓ | | | | | |
| ESC.: 1:7.5 | TÍTULO: MARCO UNIDAD MOTRIZ | | |  | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | |
| | PROYECTO/Nº PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |
| | | | | CÓD: | B1-2GP-EA0003-FB-1 |



| N.º | N.º DE PIEZA | DESCRIPCIÓN | CANT. |
|-----|--------------------|---|-------|
| 1 | B1-2GP-EP0017-FB-1 | REJILLAS 600X1550 | 1 |
| 2 | B1-2GP-EP0020-FB-1 | TAPA PERFORADA - PISO FLOTANTE 1400x600 | 1 |
| 3 | B1-2GP-EP0027-FB-1 | FLEJE LATERAL - PISO FLOTANTE 600x75 | 2 |
| 4 | B1-2GP-EP0028-FB-1 | DEFLECTOR DE GRANALLA - PISO FLOTANTE | 2 |



| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | |
|---------------------|--|---------------|-------------------------|-----------------------------------|
| MATERIAL: | SAE 1010 | CANT.: | 72 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 75.72 kg | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N.º: |
| DIBUJÓ | 3/7/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | |
| REVISÓ | | | | |
| Esc.: 1:10 | TÍTULO: REJILLAS 600X1550 ARMADA | | | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | |
| | PROYECTO/Nº PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | CÓD: B1-2GP-EA0004-FB-1 |

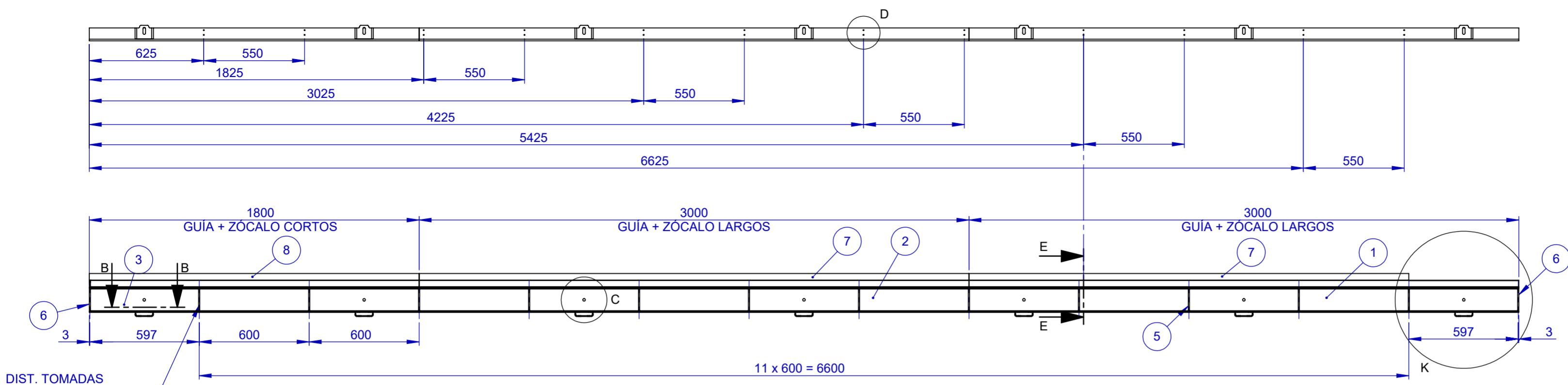


| N.º | N.º DE PIEZA | DESCRIPCIÓN | CANT. |
|-----|--------------------|------------------------------------|-------|
| 1 | B1-2GP-EP0023-FB-1 | REJILLAS 1550X570 | 1 |
| 2 | B1-2GP-EP0025-FB-1 | TAPA LISA - PISO FLOTANTE 1550x570 | 1 |

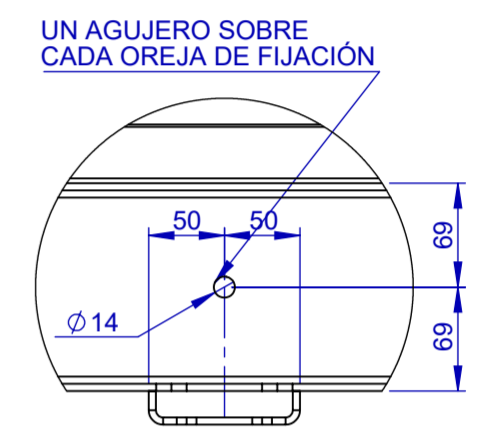
| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|---|
| MATERIAL: | SAE 1010 | CANT.: | 6 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 71.09 kg | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N.º: |
| DIBUJÓ | 3/7/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | |
| REVISÓ | | | | |
| Esc.: 1:10 | TÍTULO: REJILLAS 1550X570 ARMADAS | | |  |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | |
|  | PROYECTO/Nº PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | |
| | | | | CÓD: B1-2GP-EA0005-FB-1 |

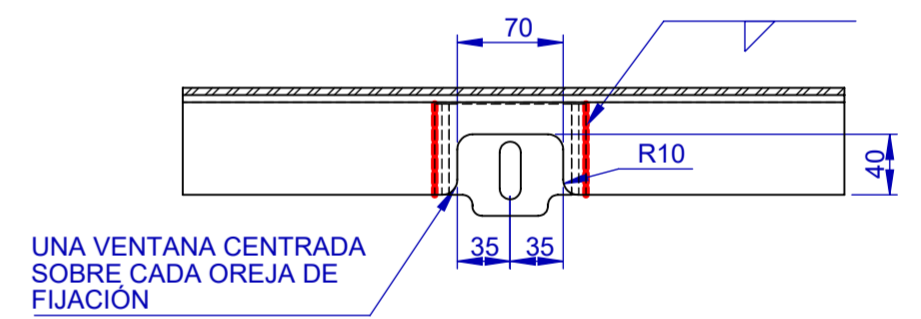
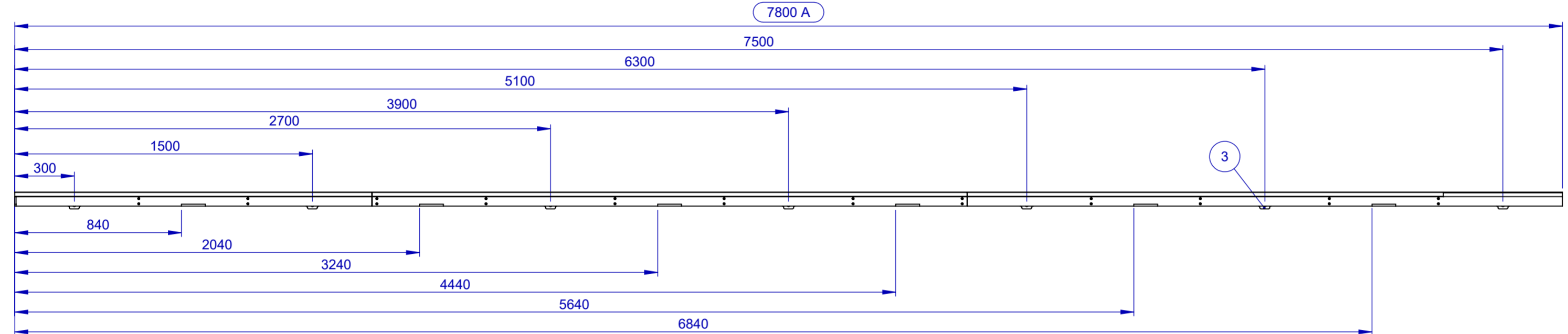
| | | | | | |
|--------|-------------|-------|------------|-------------|--------|
| ARMADO | Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 | > 3000 |
| | Tol. (mm) | ± 1 | ± 2 | ± 3 | ± 4 |



DIST. TOMADAS DE CENTRO A CENTRO DE LAS PLACAS

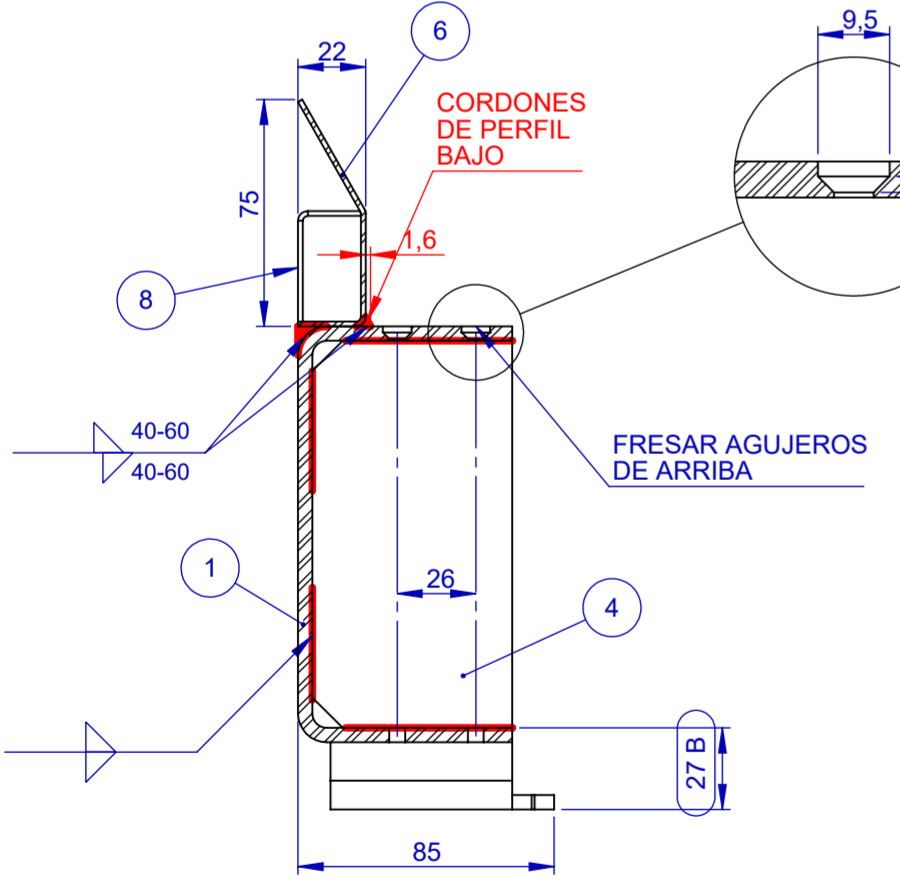


DETALLE C ESCALA 1 : 5



UNA VENTANA CENTRADA SOBRE CADA OREJA DE FIJACIÓN

CORTE B-B ESCALA 1 : 5



FRESAR AGUJEROS DE ARRIBA

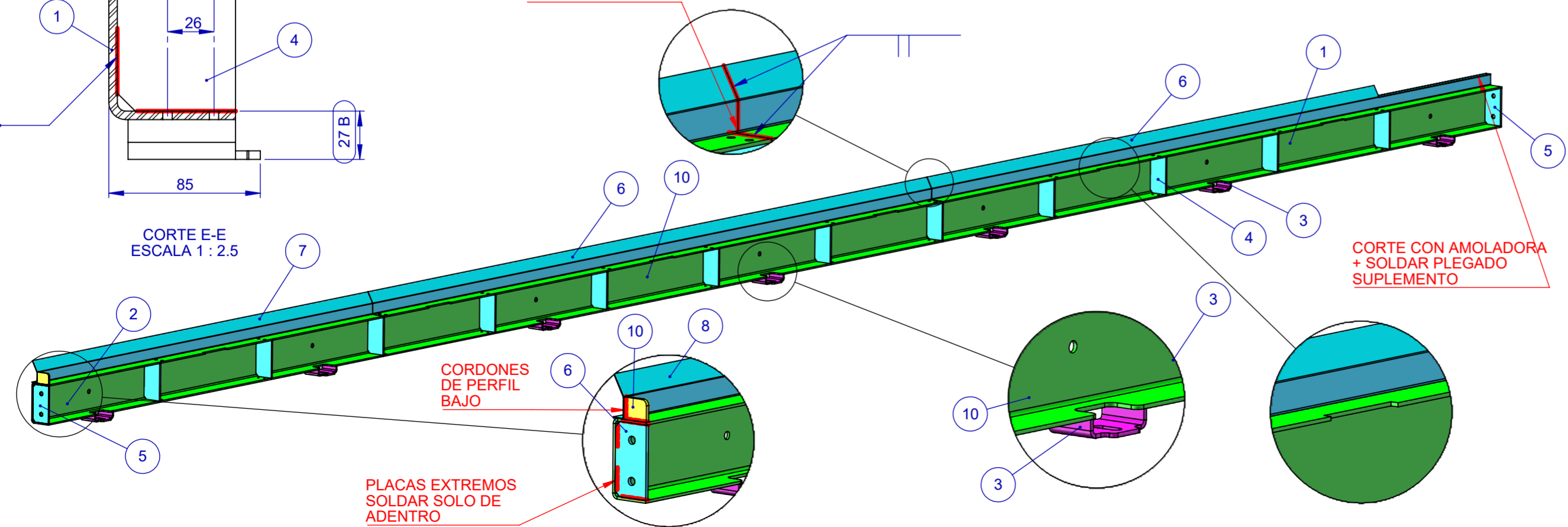
CORTE E-E ESCALA 1 : 2.5

AMOLAR NO DEJAR RESALTO

DETALLE K ESCALA 1 : 10

CORTAR FLEJE SUPERIOR ZÓCALO

DETALLE D ESCALA 1 : 2.5

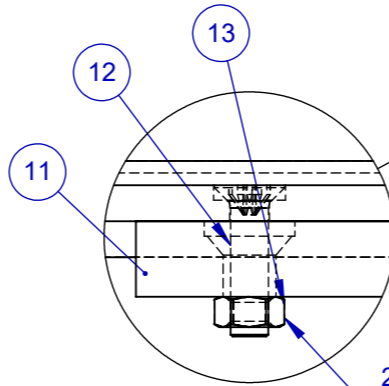
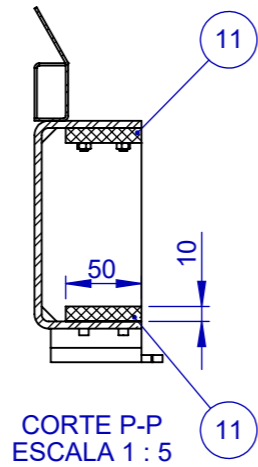
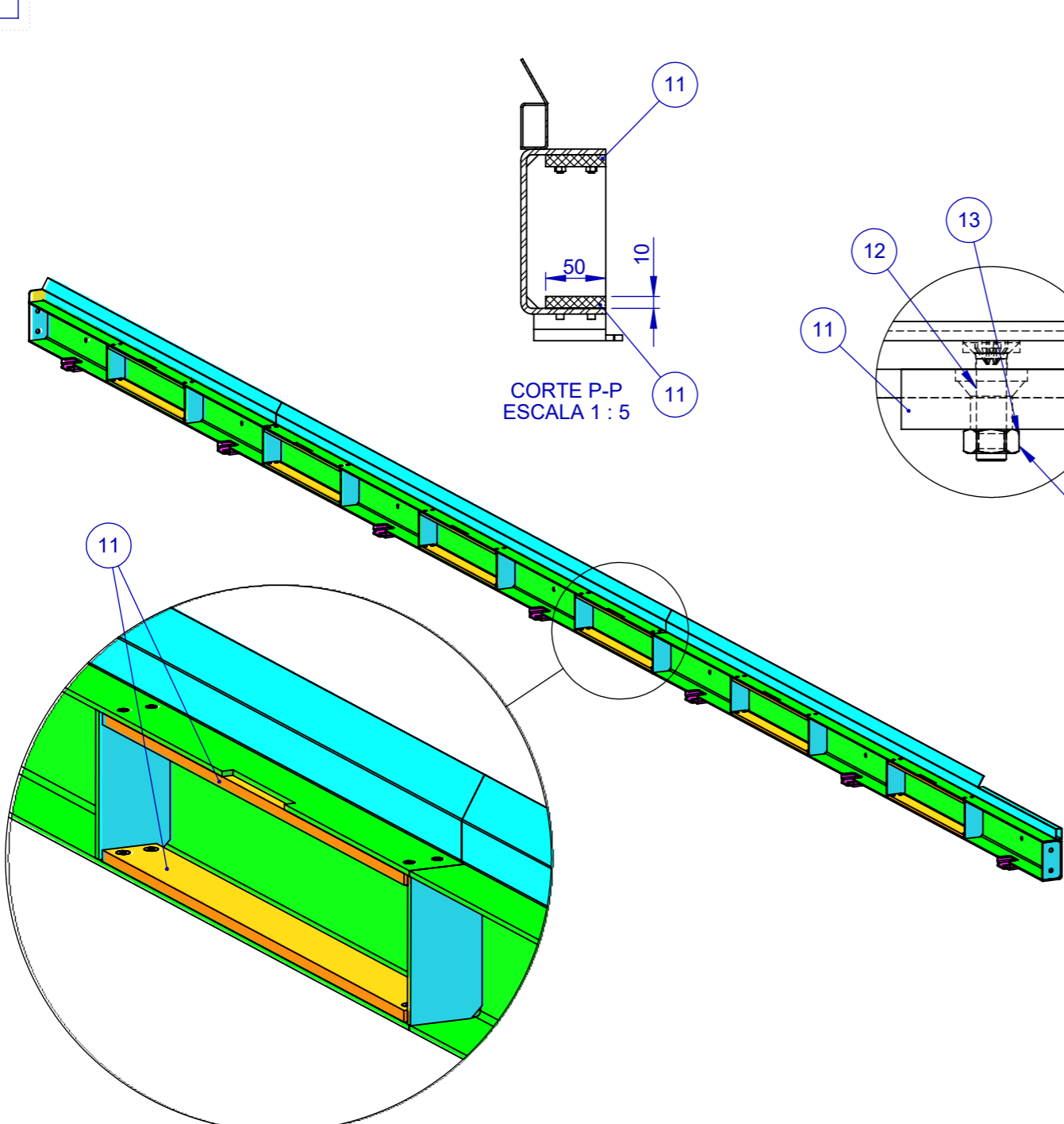
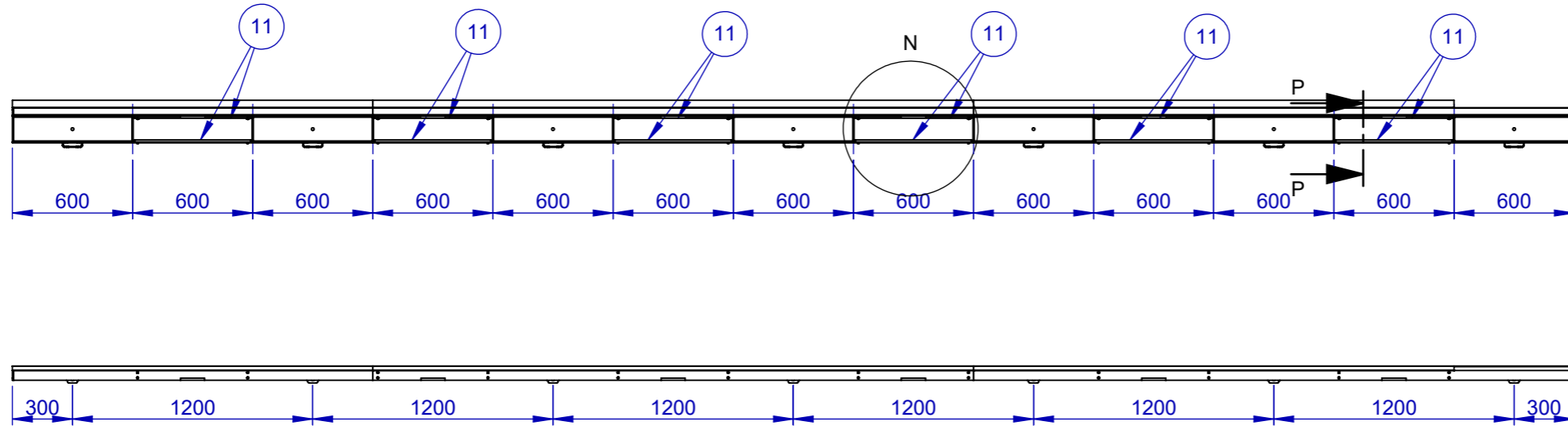


| N.º | N.º DE PIEZA | DESCRIPCIÓN | CANT. |
|-----|--------------------|---|-------|
| 1 | B1-2GP-EP0002-FB-1 | GUÍA LARGA 1 S/AGUJEROS LAT. | 1 |
| 2 | B1-2GP-EP0005-FB-1 | GUÍA CORTA S/AGUJEROS LAT. | 1 |
| 3 | B1-2GP-EP0026-FB-1 | OREJAS DE FIJACIÓN GUÍAS LATERALES | 7 |
| 4 | B1-2GP-EP0040-FB-1 | SEPARADORES INTERIORES GUÍAS 128x66 | 12 |
| 5 | B1-2GP-EP0048-FB-1 | BRIDAS INTERIORES GUÍAS 128x66 | 2 |
| 6 | B1-2GP-EP0049-FB-1 | ZÓCALO LARGO | 2 |
| 7 | B1-2GP-EP0050-FB-1 | ZÓCALO CORTO | 1 |
| 8 | B1-2GP-EP0051-FB-1 | PLEGADO SUPLEMENTO | 1 |
| 9 | B1-2GP-EP0064-FB-1 | TOPES GRATING INTERIOR-EXTERIOR 48.5x38.1 | 1 |
| 10 | B1-2GP-EP0077-FB-1 | GUÍA LARGA 2 S/AGUJEROS LAT. | 1 |

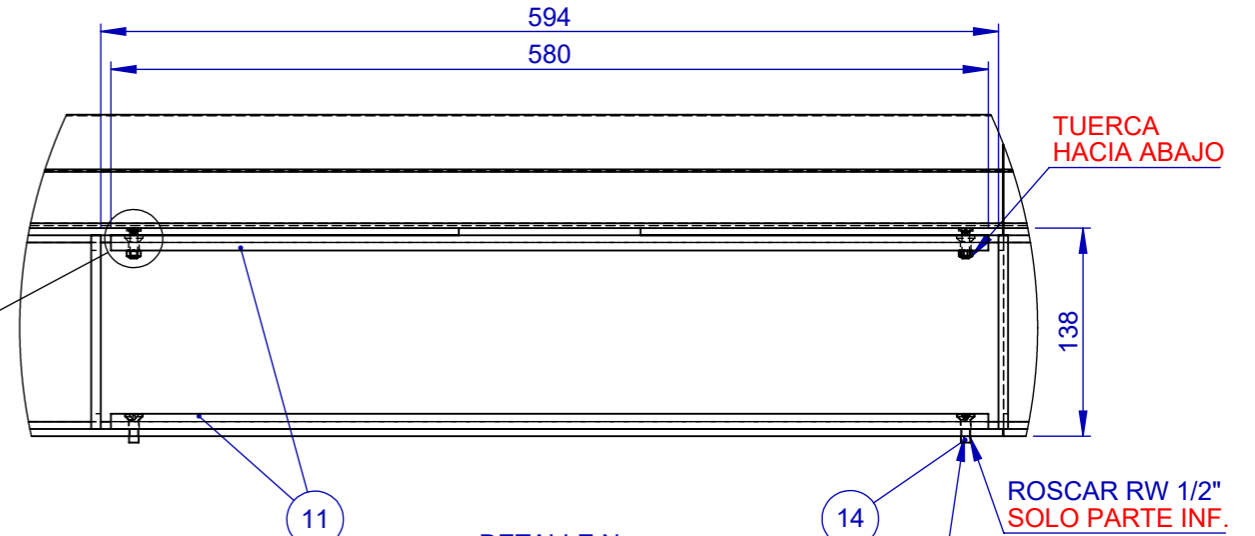
| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|--------------|-----------------------|------------------|------------------------|-------------|-----------------------------------|
| MATERIAL: | SAE 1010 | CANT.: | 2 | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 93.53 kg | FECHA DE ENTREGA | | O.T. N.º: | |
| DIBUJÓ | 05/05/2023 | NOMBRE | ARGUET-ORBAIZ | | |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 1:20 | TÍTULO: | | APOYO Y GUÍA LATERAL | | CÓD: B1-2GP-EA0006-FB-1 |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: | | METALÚRGICA ALBACE S.A | | |
| | PROYECTO/N.º PRESUP.: | | BARRADOR DE GRANALLA | | |

| | | | | | |
|--------|-------------|-------|------------|-------------|--------|
| ARMADO | Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 | > 3000 |
| | Tol. (mm) | ± 1 | ± 2 | ± 3 | ± 4 |



24 X TORNILLO CAB./FRES. GALV. M5x20 PHILLIPS CON TUERCA AUTOF.




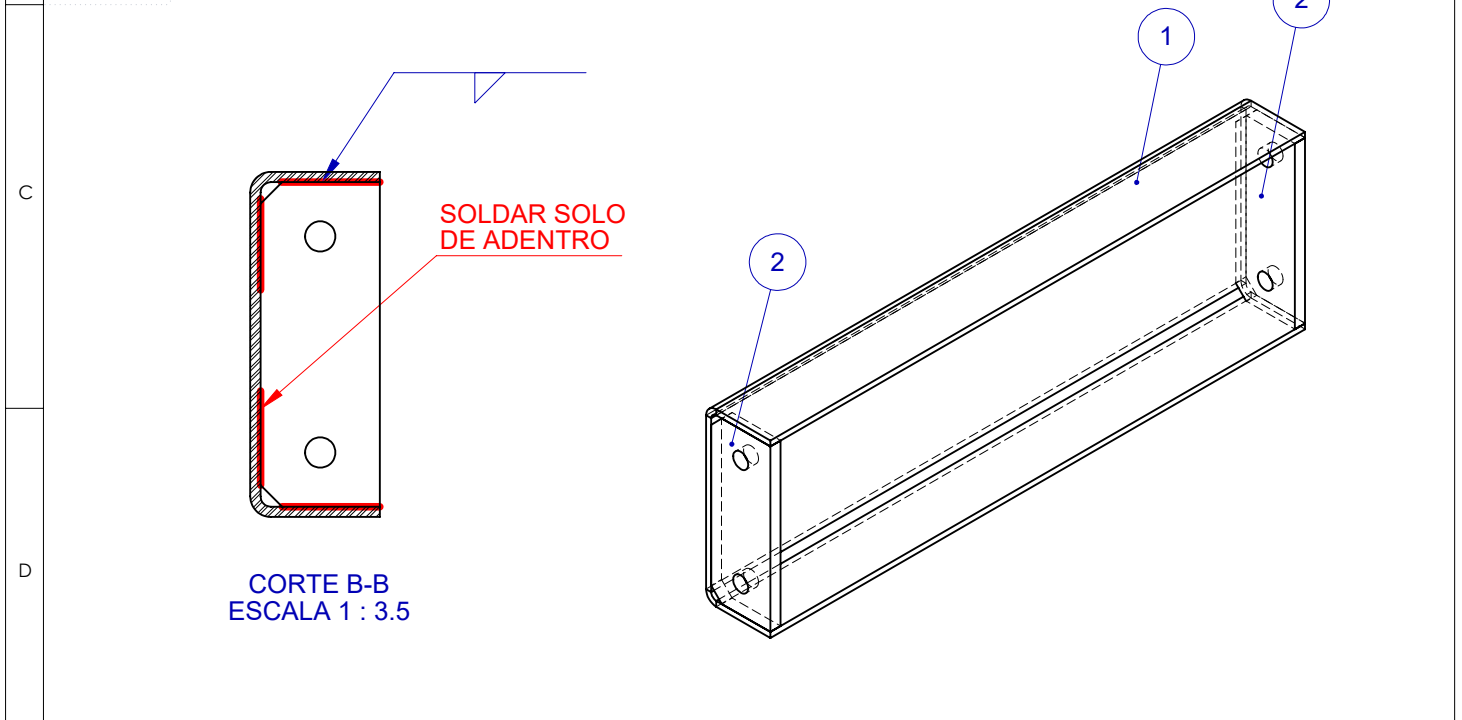
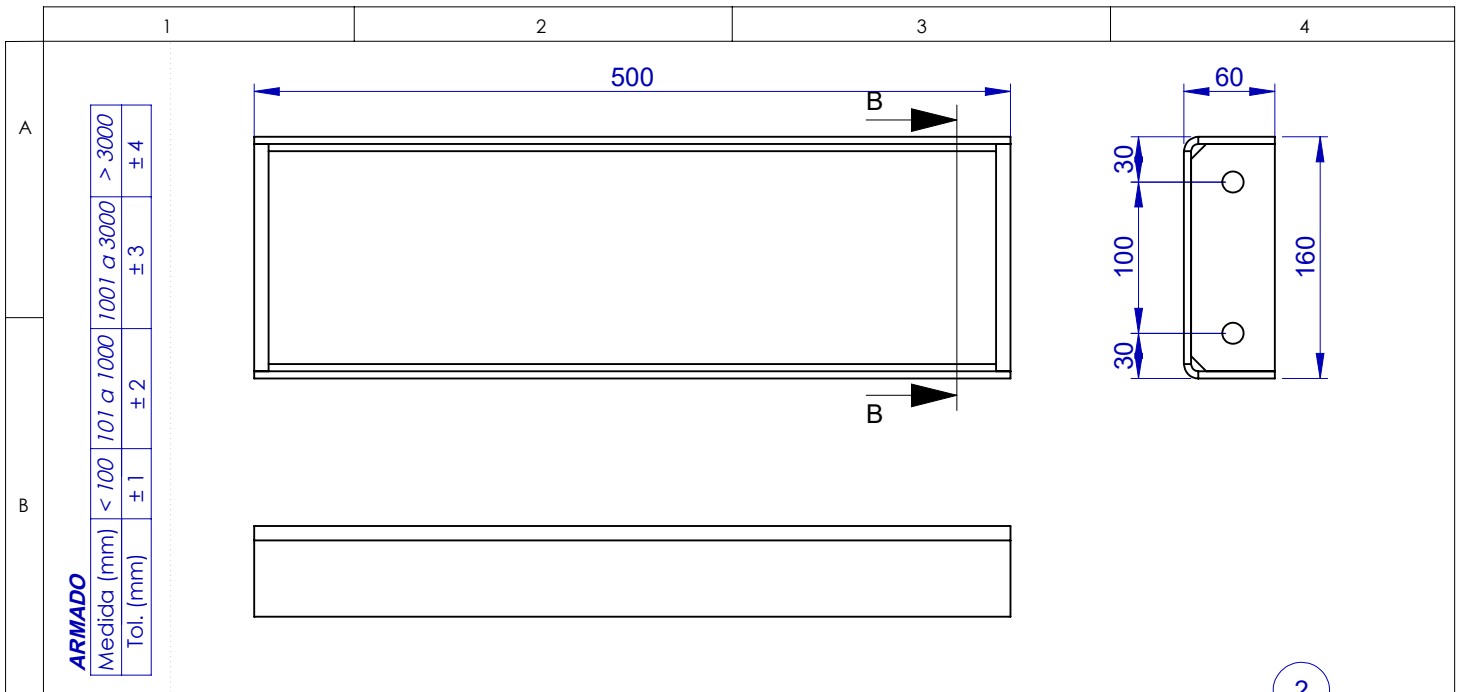
DETALLE N ESCALA 1:5

24 X TORNILLO CAB./FRES. GALV. 1/4x3/4" PHILLIPS

| N.º | N.º DE PIEZA | DESCRIPCIÓN | CANT. |
|-----|--------------------|---|-------|
| 11 | B1-2GP-EP0041-FB-1 | GUÍAS DE DESGASTE | 12 |
| 12 | B1-2GP-MB0026-FB-1 | TORNILLO CAB./FRES. GALV. M5 x 20 PHILLIPS | 24 |
| 13 | B1-2GP-MB0025-FB-1 | TUERCA HEX. AC. GALV. AUTOF. M5 | 24 |
| 14 | B1-2GP-MB0027-FB-1 | TORNILLO CAB./FRES. GALV. 1/4 x 3/4" PHILLIPS | 24 |

| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

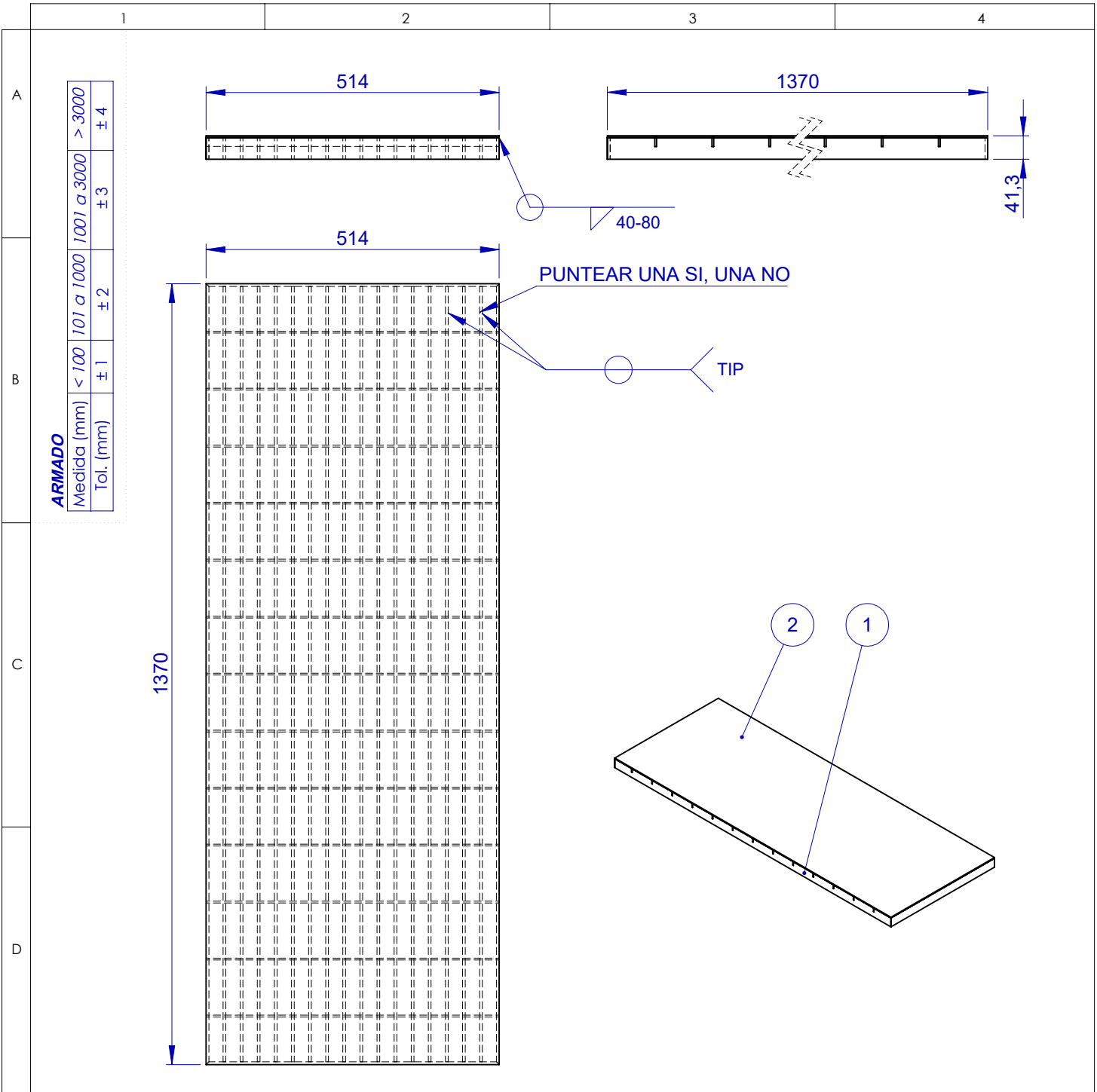
| | | | | | |
|--------------|---|---------------|------------------|---|---------------------------|
| MATERIAL: | SAE 1010 | CANT.: | 2 | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 93.57 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N.º: | |
| DIBUJÓ | 10/7/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | | |
| REVISÓ | | | | | |
| ESC.: 1:30 | TÍTULO: APOYO Y GUÍA LATERAL | | |  | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | |
| | PROYECTO/Nº PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |
| | | | | CÓD: | B1-2GP-EA0006-FB-2 |



| N.º | N.º DE PIEZA | DESCRIPCIÓN | CANT. |
|-----|--------------------|--|-------|
| 1 | B1-2GP-EP0029-FB-1 | PLEGADO LATERAL "U" 163x60 MODULO MOTRIZ L=500 | 1 |
| 2 | B1-2GP-EP0007-FB-1 | BRIDA +3 UNIDADES MOTRICES GUÍAS 153x55 | 2 |



| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

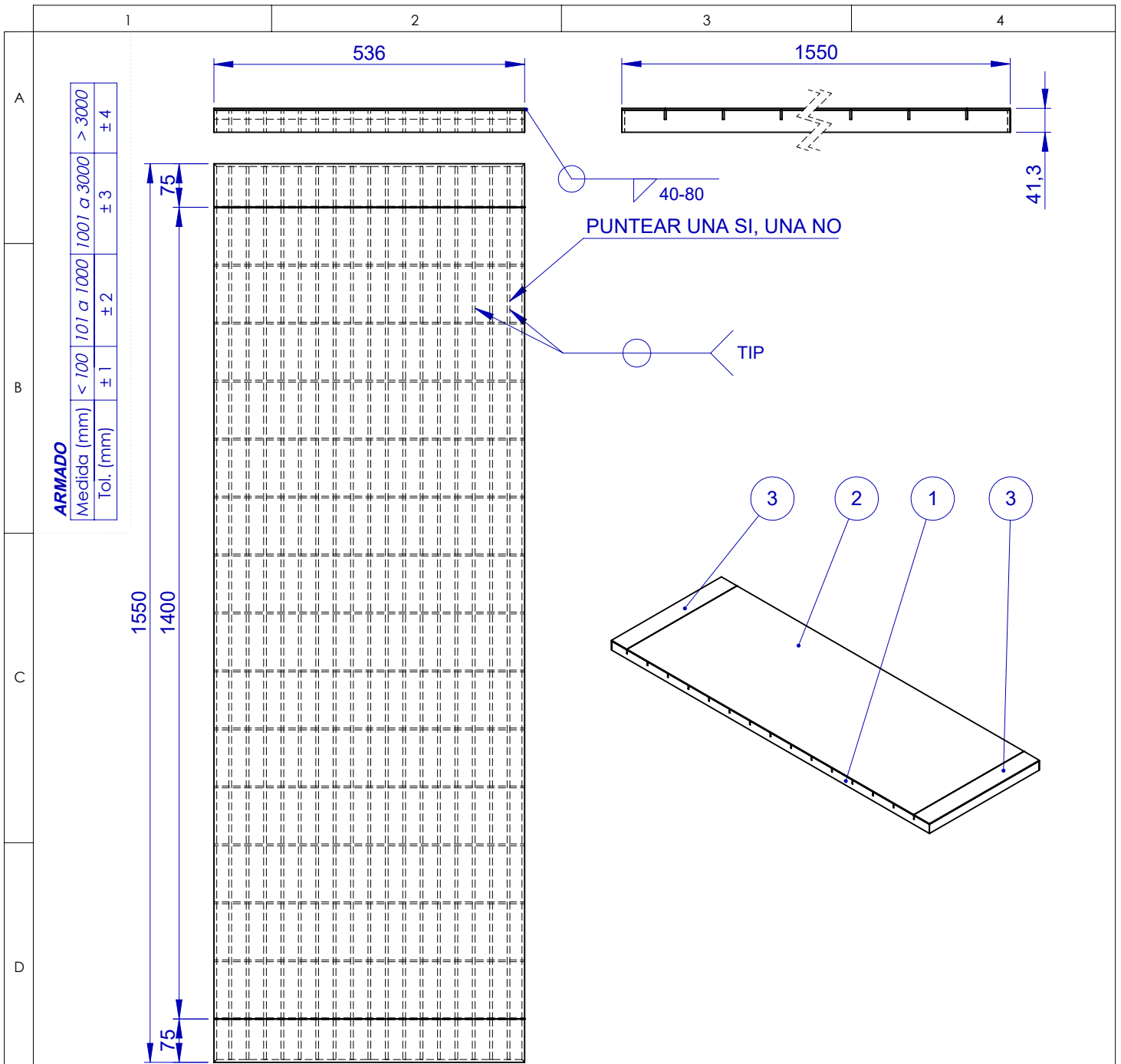
| | | | | |
|---------------------|--|---------------|-------------------------|---------------------------|
| MATERIAL: | SAE 1010 | CANT.: | 12 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 6.12 kg | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N.º: |
| DIBUJÓ | 4/5/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | |
| REVISÓ | | | | |
| Esc.: 1:5 | TÍTULO: CENTRADOR MARCO UNIDAD MOTRIZ | | | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | CÓD: |
| | PROYECTO/Nº PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | B1-2GP-EA0007-FB-1 |



| N.º | N.º DE PIEZA | DESCRIPCIÓN | CANT. |
|-----|--------------------|------------------------------------|-------|
| 1 | B1-2GP-EP0031-FB-1 | REJILLAS 1370X514 | 1 |
| 2 | B1-2GP-EP0034-FB-1 | TAPA LISA - PISO FLOTANTE 1370x514 | 1 |


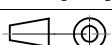
| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | |
|---|--|---------------|---------------|---|
| MATERIAL: | SAE 1010 | CANT.: | 18 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 56.68 kg | | | |
| DIBUJÓ | 3/7/2023 | NOMBRE | ARGUET-ORBAIZ | FECHA DE ENTREGA |
| REVISÓ | | | | O.T. N.º: |
| Esc.: 1:10 | TÍTULO: REJILLA 1370X514 ARMADA | | |  |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | |
|  | PROYECTO/Nº PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | |
| | | | | CÓD: B1-2GP-EA0009-FB-1 |

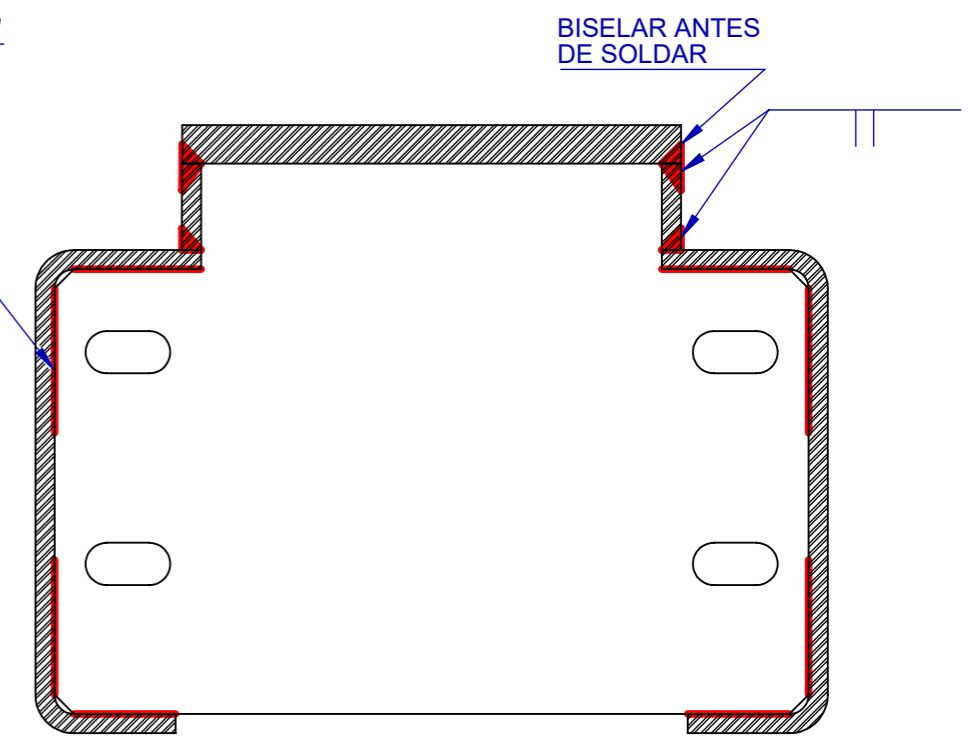
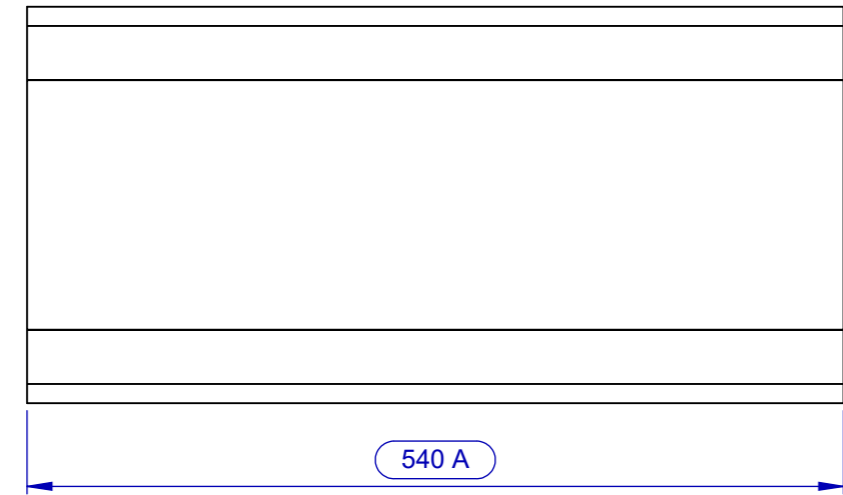
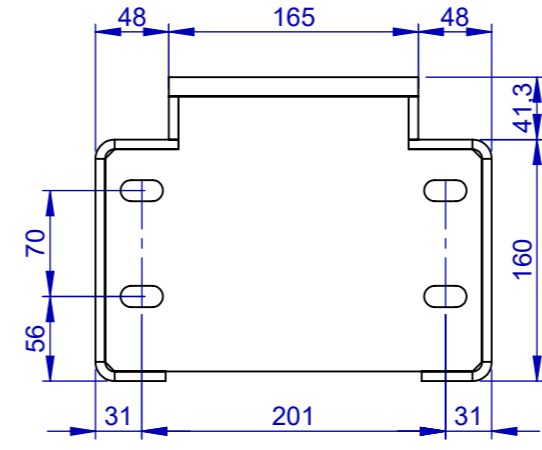
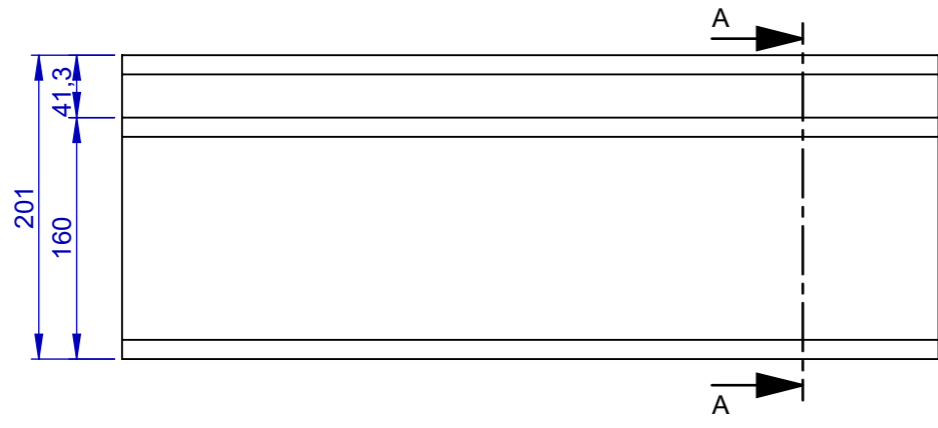


| N.º | N.º DE PIEZA | DESCRIPCIÓN | CANT. |
|-----|--------------------|---|-------|
| 1 | B1-2GP-EP0035-FB-1 | REJILLAS 1550X536 | 1 |
| 2 | B1-2GP-EP0036-FB-1 | TAPA PERFORADA - PISO FLOTANTE 1400x536 | 1 |
| 3 | B1-2GP-EP0056-FB-1 | FLEJE LATERAL - PISO FLOTANTE 536x75 | 2 |

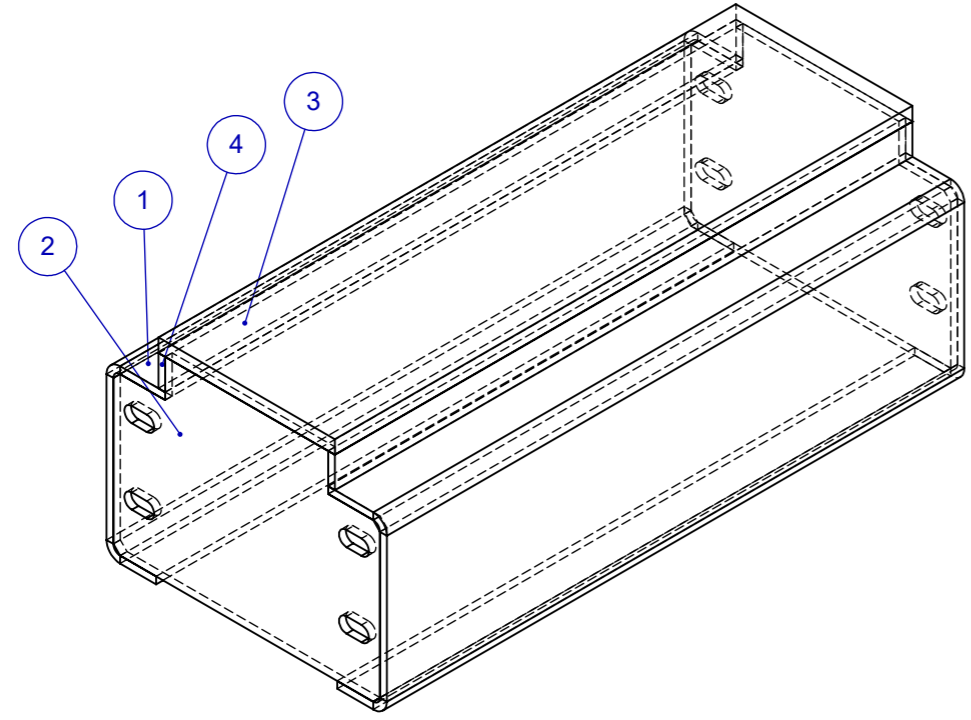
| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|---|--------------------|
| MATERIAL: | SAE 1010 | CANT.: | 3 | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 67.27 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N.º: | |
| DIBUJÓ | 3/7/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | | |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 1:10 | TÍTULO: REJILLA 1550X536 ARMADA | | |  | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | |
|  | PROYECTO/Nº PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |
| | | | | CÓD: | B1-2GP-EA0010-FB-1 |

| ARMADO | |
|-------------|---|
| Medida (mm) | < 100 101 a 1000 1001 a 3000 > 3000 |
| Tol. (mm) | ± 1 ± 2 ± 3 ± 4 |




CORTE A-A
ESCALA 1 : 2.5

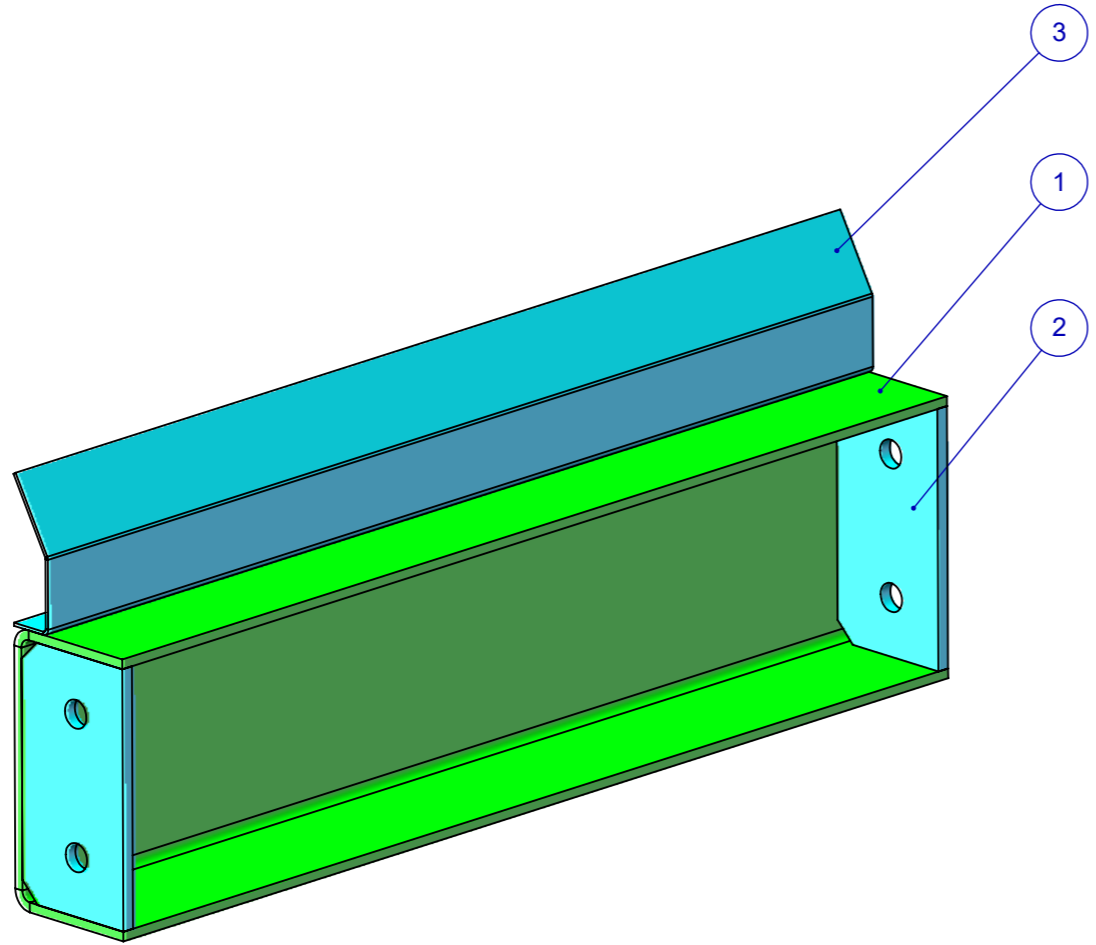
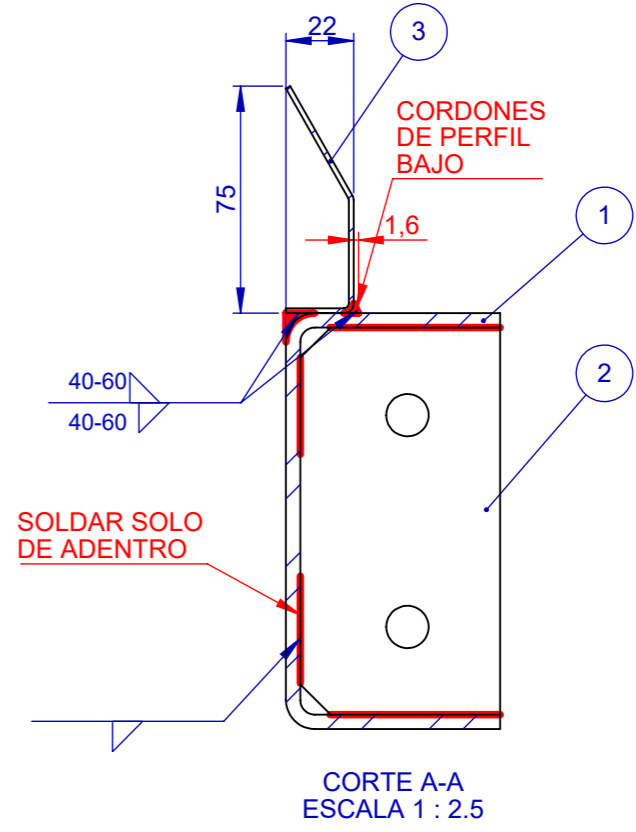
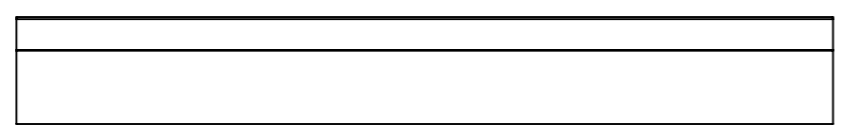
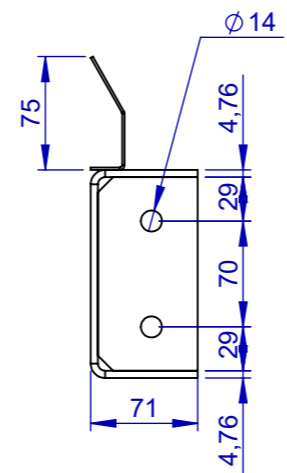
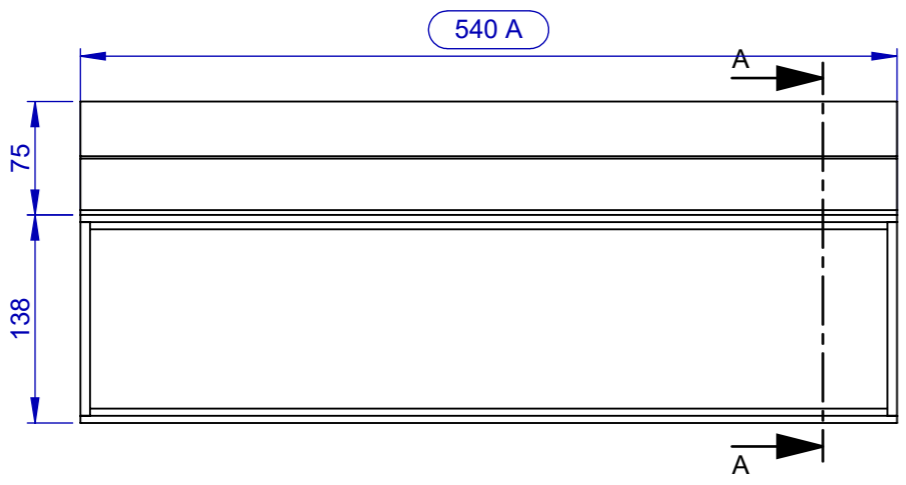


| N.º | N.º DE PIEZA | DESCRIPCIÓN | CANT. |
|-----|--------------------|-------------------------------------|-------|
| 1 | B1-2GP-EP0044-FB-1 | LATERAL UNIÓN CENTRAL W | 2 |
| 2 | B1-2GP-EP0045-FB-1 | PLACA BRIDA UNIÓN CENTRAL W 250x182 | 2 |
| 3 | B1-2GP-EP0046-FB-1 | PLACA UNIÓN CENTRAL W 540x165 | 1 |
| 4 | B1-2GP-EP0074-FB-1 | FLEJE TAPA UNIÓN CENTRAL W | 2 |

| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |


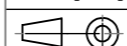
| | | |
|---|--|---|
| MATERIAL: SAE 1010 | CANT.: 2 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: 27.41 kg | | |
| FECHA: 05/05/2023 | NOMBRE: ARGUET-ORBAIZ | FECHA DE ENTREGA: |
| DIBUJÓ: | | O.T. N.º: |
| REVISÓ: | | |
| ESC.: 1:5 | TÍTULO: UNIÓN CENTRAL W |  |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | |
| PROYECTO/N.º PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | CÓD: B1-2GP-EA0012-FB-1 | |

| | |
|---------------|---|
| ARMADO | |
| Medida (mm) | < 100 101 a 1000 1001 a 3000 > 3000 |
| Tol. (mm) | ±1 ±2 ±3 ±4 |

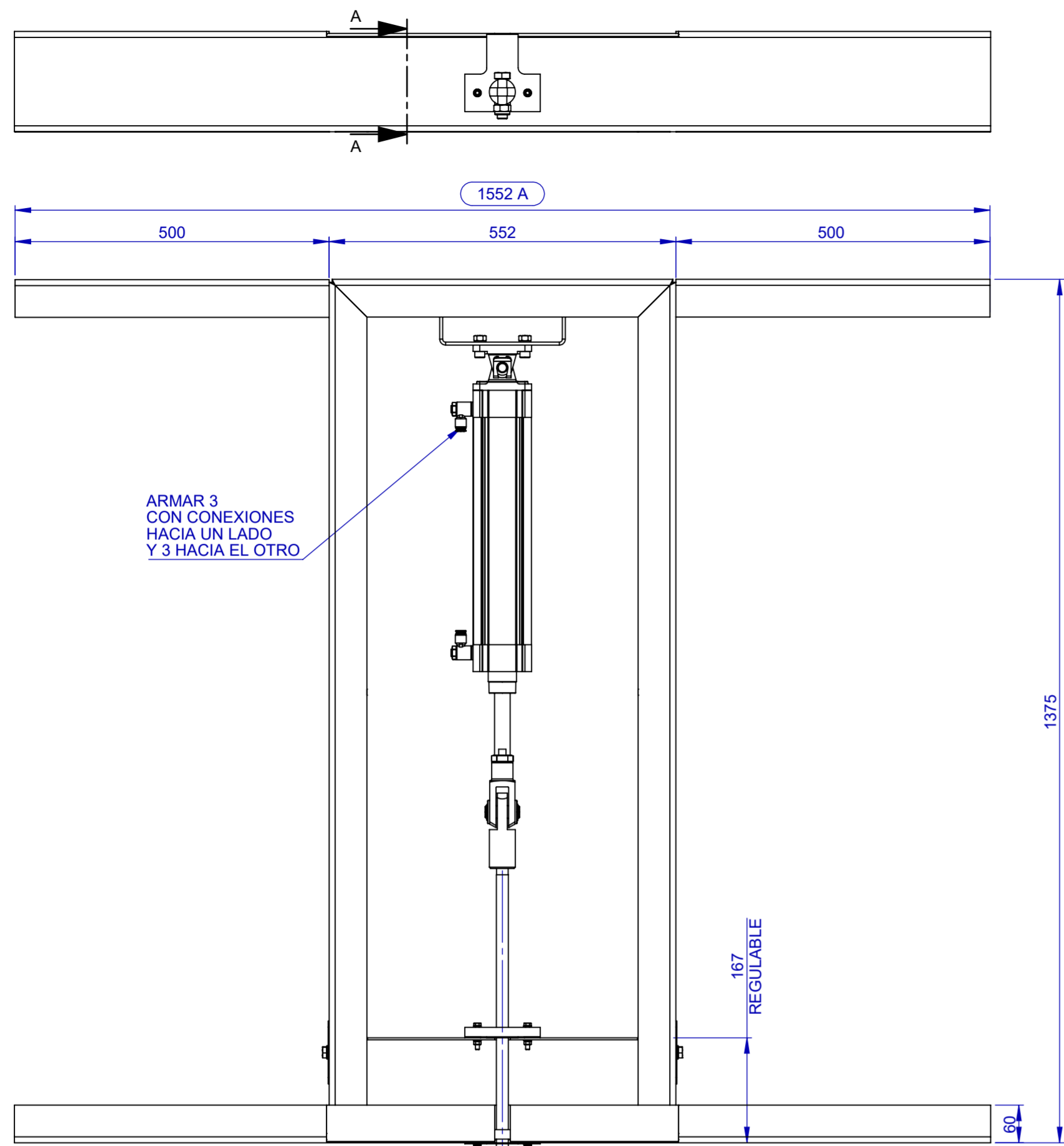


| N.º | N.º DE PIEZA | DESCRIPCIÓN | CANT. |
|-----|--------------------|--------------------------------|-------|
| 1 | B1-2GP-EP0047-FB-1 | GUÍA UNIÓN | 1 |
| 2 | B1-2GP-EP0048-FB-1 | BRIDAS INTERIORES GUÍAS 128x66 | 2 |
| 3 | B1-2GP-EP0055-FB-1 | ZÓCALO UNIÓN | 1 |

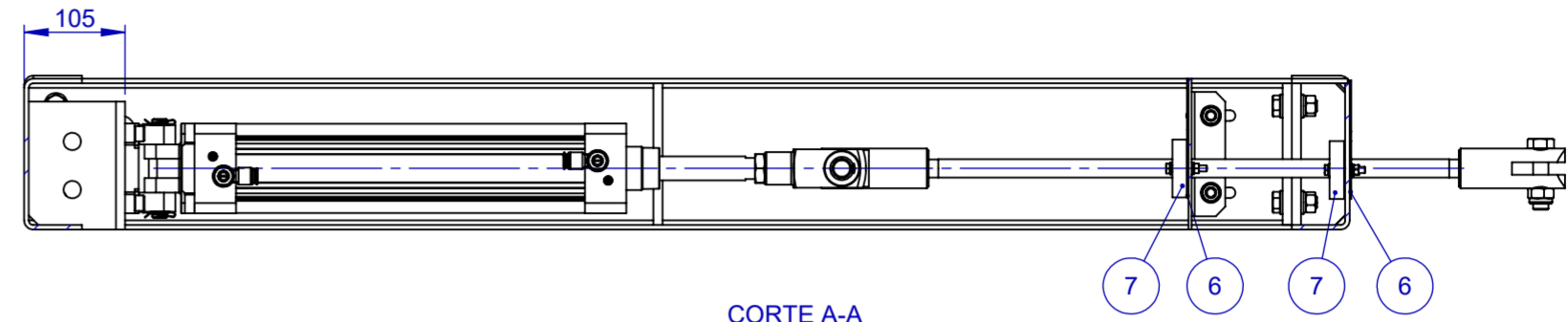
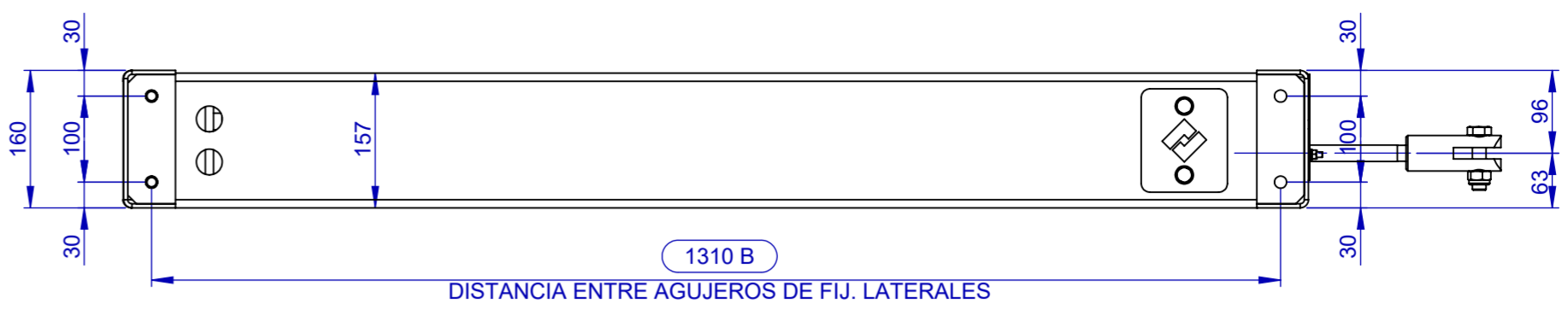
| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| MATERIAL: SAE 1010 | CANT.: 2 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: 6.80 kg | | |
| FECHA: 25/4/2023 | NOMBRE: ARGUET-ORBAIZ | FECHA DE ENTREGA: |
| DIBUJÓ: | | O.T. N.º: |
| REVISÓ: | | |
| ESC.: 1:5 | TÍTULO: APOYO Y GUÍA LATERAL UNIÓN |  |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | |
|  | PROYECTO/N.º PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | |
| | | CÓD: B1-2GP-EA0013-FB-1 |

ARMADO
 Medida (mm) < 100 ±1 / 101 a 1000 ±2 / 1001 a 3000 ±3 / > 3000 ±4
 Tol. (mm)

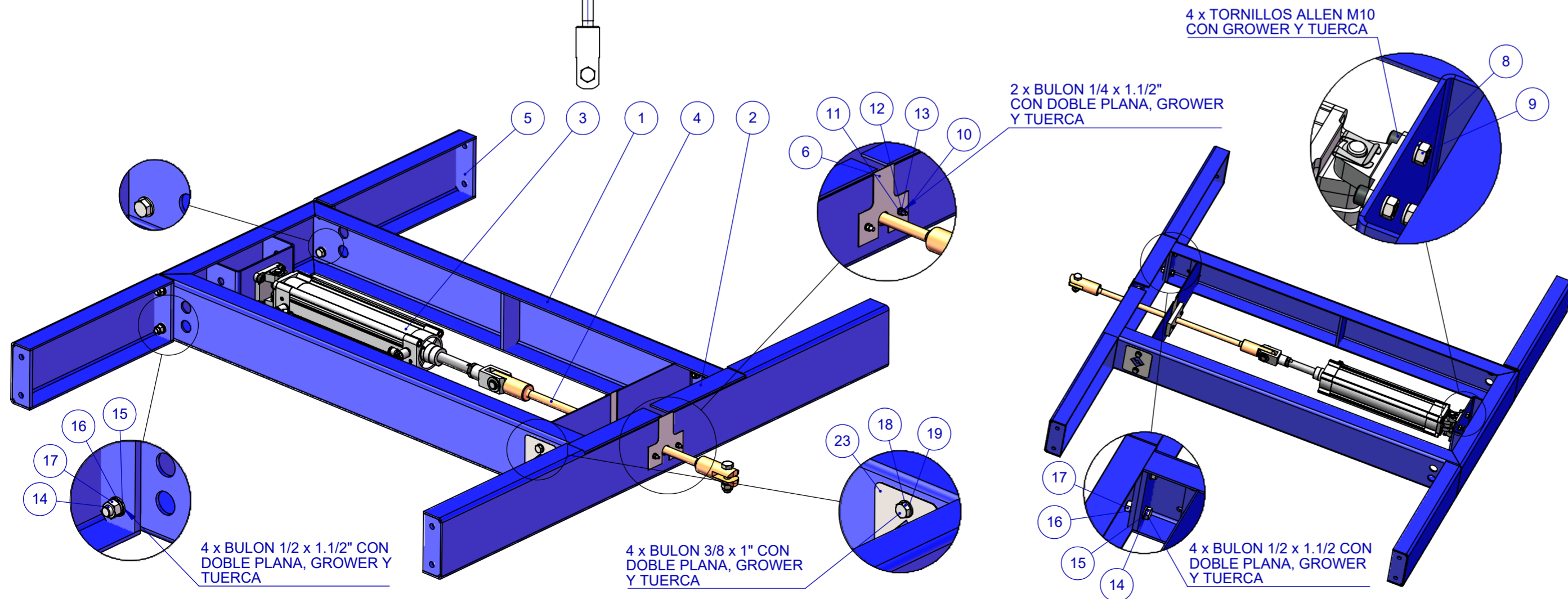
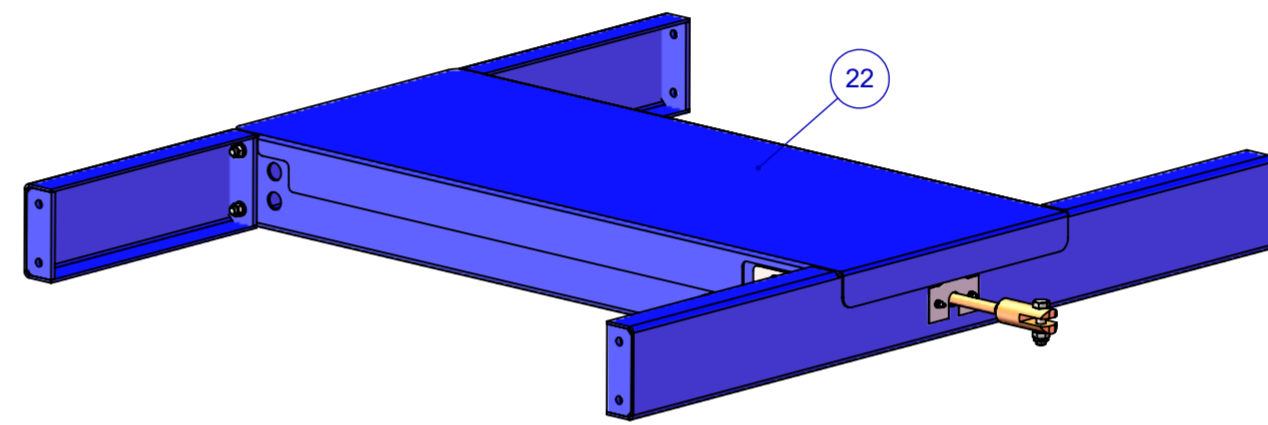


ARMAR 3
 CON CONEXIONES
 HACIA UN LADO
 Y 3 HACIA EL OTRO



CORTE A-A

ARMADO CON TAPA



4 x TORNILLOS ALLEN M10
 CON GROWER Y TUERCA

2 x BULON 1/4 x 1.1/2"
 CON DOBLE PLANA, GROWER
 Y TUERCA


4 x BULON 1/2 x 1.1/2"
 CON DOBLE PLANA, GROWER Y
 TUERCA

4 x BULON 3/8 x 1"
 CON DOBLE PLANA, GROWER
 Y TUERCA

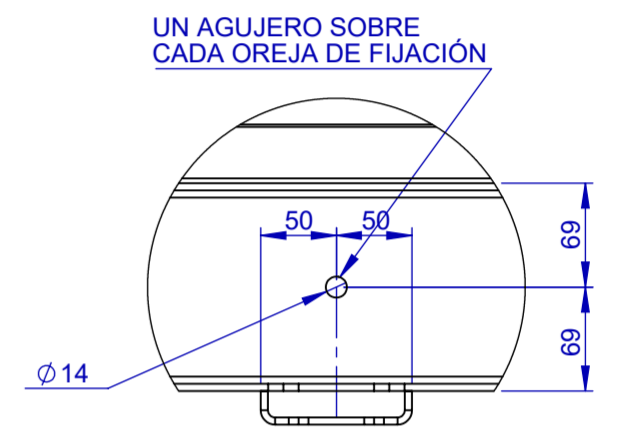
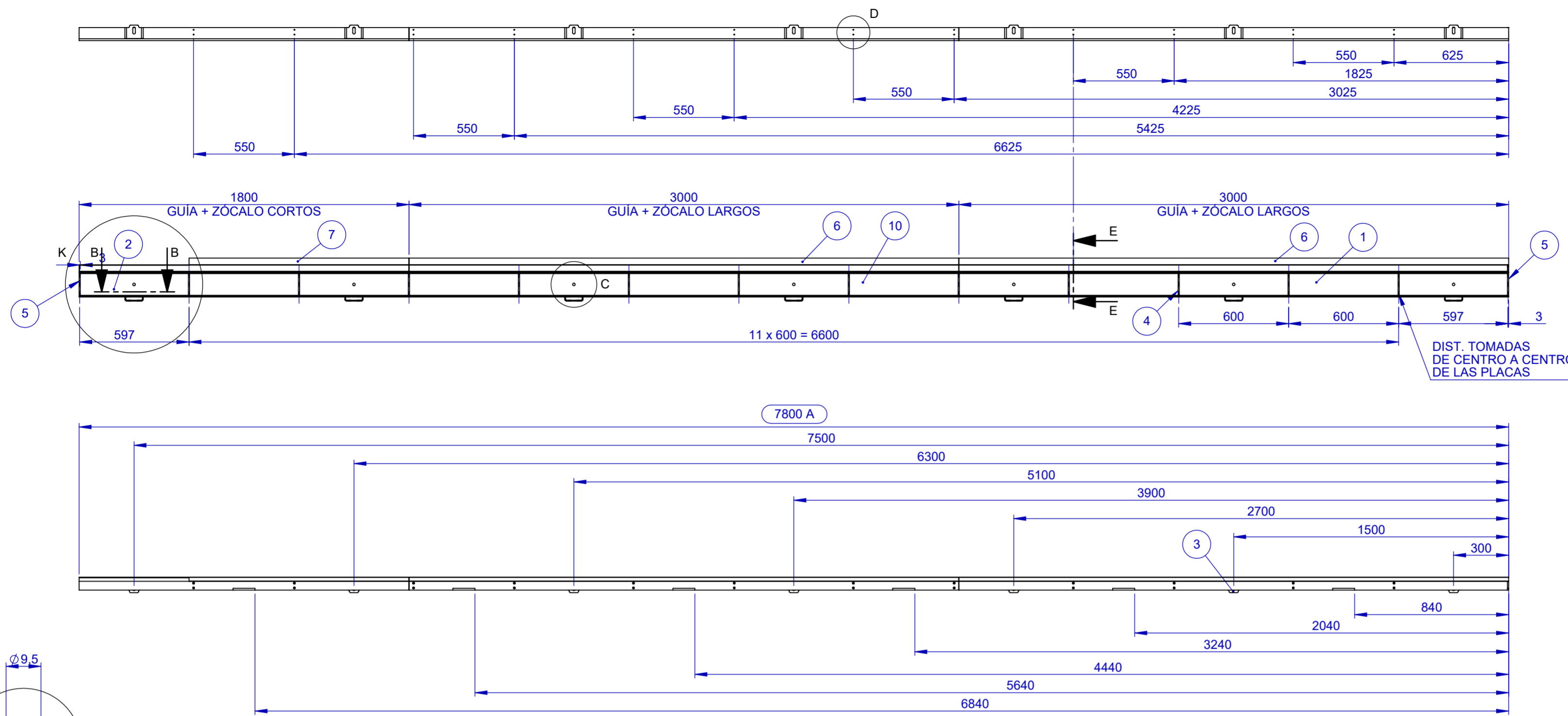
4 x BULON 1/2 x 1.1/2"
 CON DOBLE PLANA, GROWER
 Y TUERCA

| N.º | N.º DE PIEZA | DESCRIPCIÓN | CANT. |
|-----|--------------------|--|-------|
| 1 | B1-2GP-EA0003-FB-1 | MARCO UNIDAD MOTRIZ | 1 |
| 2 | B1-2GP-EA0002-FB-1 | FRENTE UNIDAD MOTRIZ | 1 |
| 3 | B1-2GP-NA0002-FB-1 | CILINDRO NORMALIZADO DSBC-80-320-PPVA-N3 | 1 |
| 4 | B1-2GP-MA0005-FB-1 | ARMADO VÁSTAGO DE SACRIFICIO | 1 |
| 5 | B1-2GP-EA0007-FB-1 | CENTRADOR MARCO UNIDAD MOTRIZ | 2 |
| 6 | B1-2GP-EP0062-FB-1 | SELLO SOP. POSTIZO VÁSTADO SACRIFICIO | 2 |
| 7 | B1-2GP-MP0017-FB-1 | BUJE VÁSTADO DE SACRIFICIO | 2 |
| 8 | B1-2GP-MB0020-FB-1 | ARANDELA GROWER M10 | 4 |
| 9 | B1-2GP-MB0018-FB-1 | TUERCA M10 | 4 |
| 10 | B1-2GP-MB0001-FB-1 | BULON CAB., HEX. 1/4 x 1.1/2" | 4 |
| 11 | B1-2GP-MB0004-FB-1 | ARANDELA PLANA 1/4" | 8 |
| 12 | B1-2GP-MB0005-FB-1 | ARANDELA GROWER 1/4" | 4 |
| 13 | B1-2GP-MB0002-FB-1 | TUERCA HEX. 1/4" | 4 |
| 14 | B1-2GP-MB0016-FB-1 | TORNILLO HEX 1/2 x 1.1/2" | 8 |
| 15 | B1-2GP-MB0014-FB-1 | ARANDELA PLANA 1/2" | 16 |
| 16 | B1-2GP-MB0013-FB-1 | ARANDELA GROWER 1/2" | 8 |
| 17 | B1-2GP-MB0015-FB-1 | TUERCA HEX. 1/2" | 8 |
| 18 | B1-2GP-MB0023-FB-1 | BULON CAB. HEX. 3/8 x 1" | 4 |
| 19 | B1-2GP-MB0009-FB-1 | ARANDELA PLANA 3/8" | 8 |
| 20 | B1-2GP-MB0010-FB-1 | ARANDELA GROWER 3/8" | 4 |
| 21 | B1-2GP-MB0011-FB-1 | TUERCA HEX. 3/8" | 4 |
| 22 | B1-2GP-EP0060-FB-1 | TAPA UNIDADES MOTRICES | 1 |
| 23 | B1-2GP-EP0067-FB-1 | TAPA LATERAL 100X120 CORREDERA U. MOTRICES | 2 |

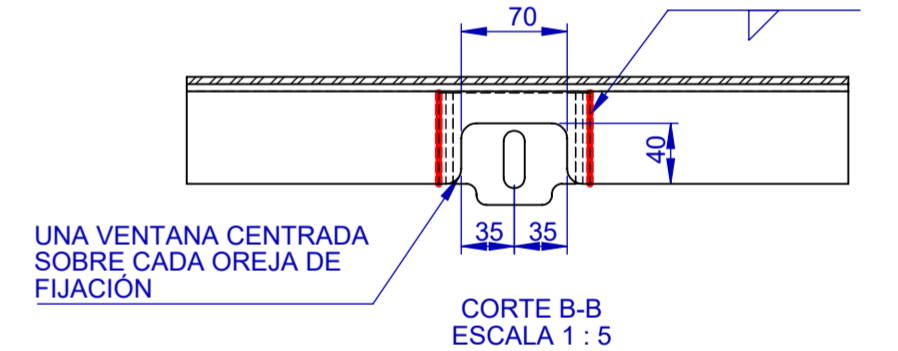
| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|--------------|-----------------------|---|-----------|-----------------------------------|---------------|
| MATERIAL: | SAE 1010; UHMW | CANT.: | 6 | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 105.81 kg | FECHA | 30/6/2023 | NOMBRE | ARGUET-ORBAIZ |
| DIBUJÓ | | FECHA DE ENTREGA | | O.T. N.º: | |
| REVISÓ | |  | | CÓD: B1-2GP-EA0015-FB-1 | |
| Esc.: 1:7.5 | TÍTULO: | | | | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: | METALÚRGICA ALBACE S.A | | | |
| | PROYECTO/N.º PRESUP.: | BARREDOR DE GRANALLA | | | |

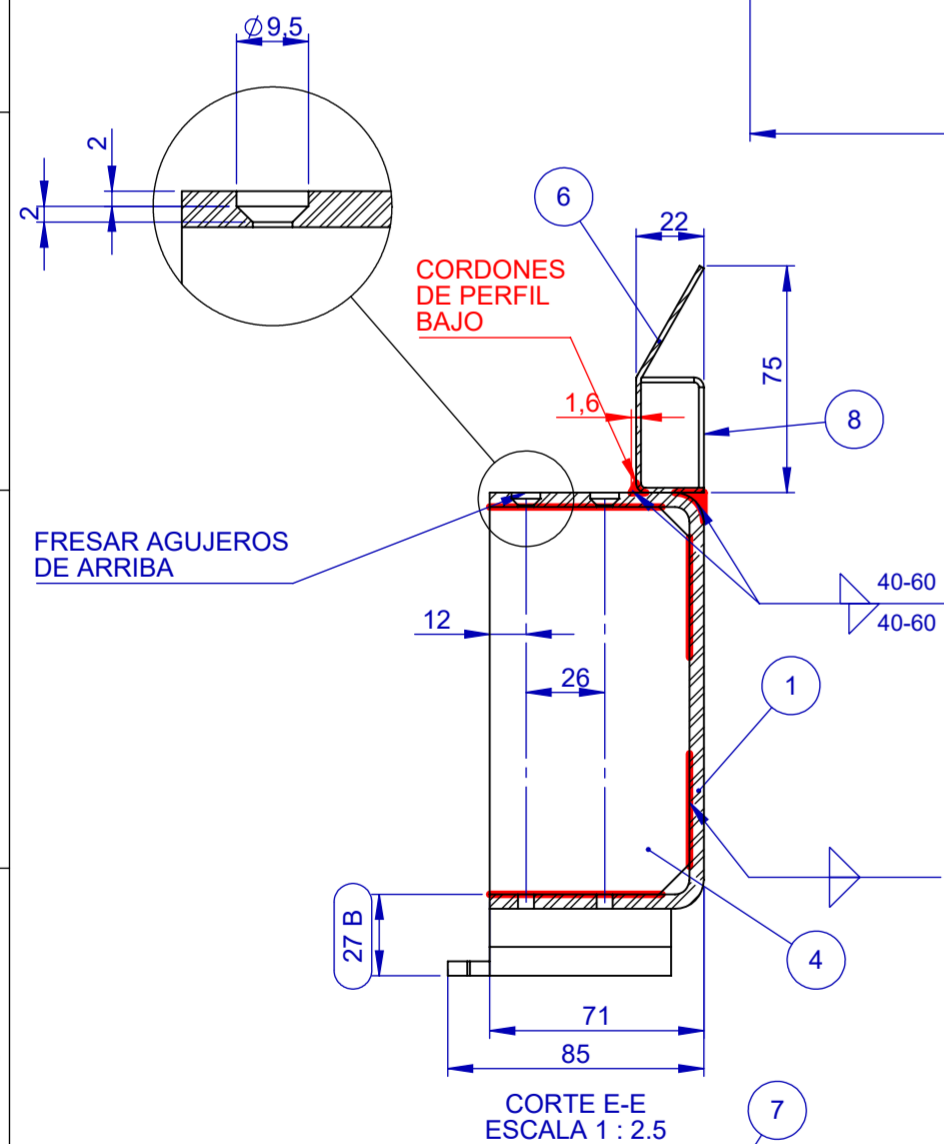
| | | | | | |
|--------|-------------|-------|------------|-------------|--------|
| ARMADO | Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 | > 3000 |
| | Tol. (mm) | ±1 | ±2 | ±3 | ±4 |



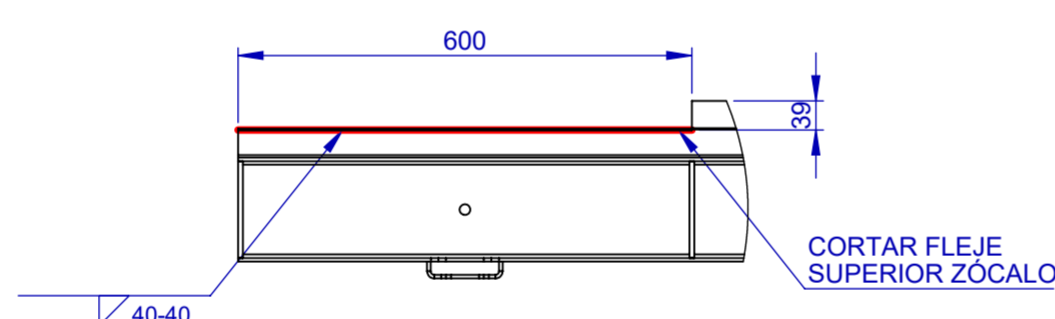
DETALLE C
ESCALA 1 : 5



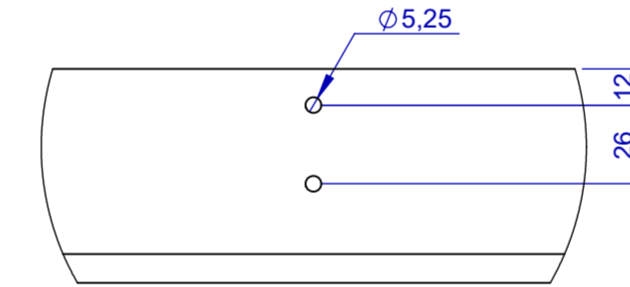
CORTE B-B
ESCALA 1 : 5



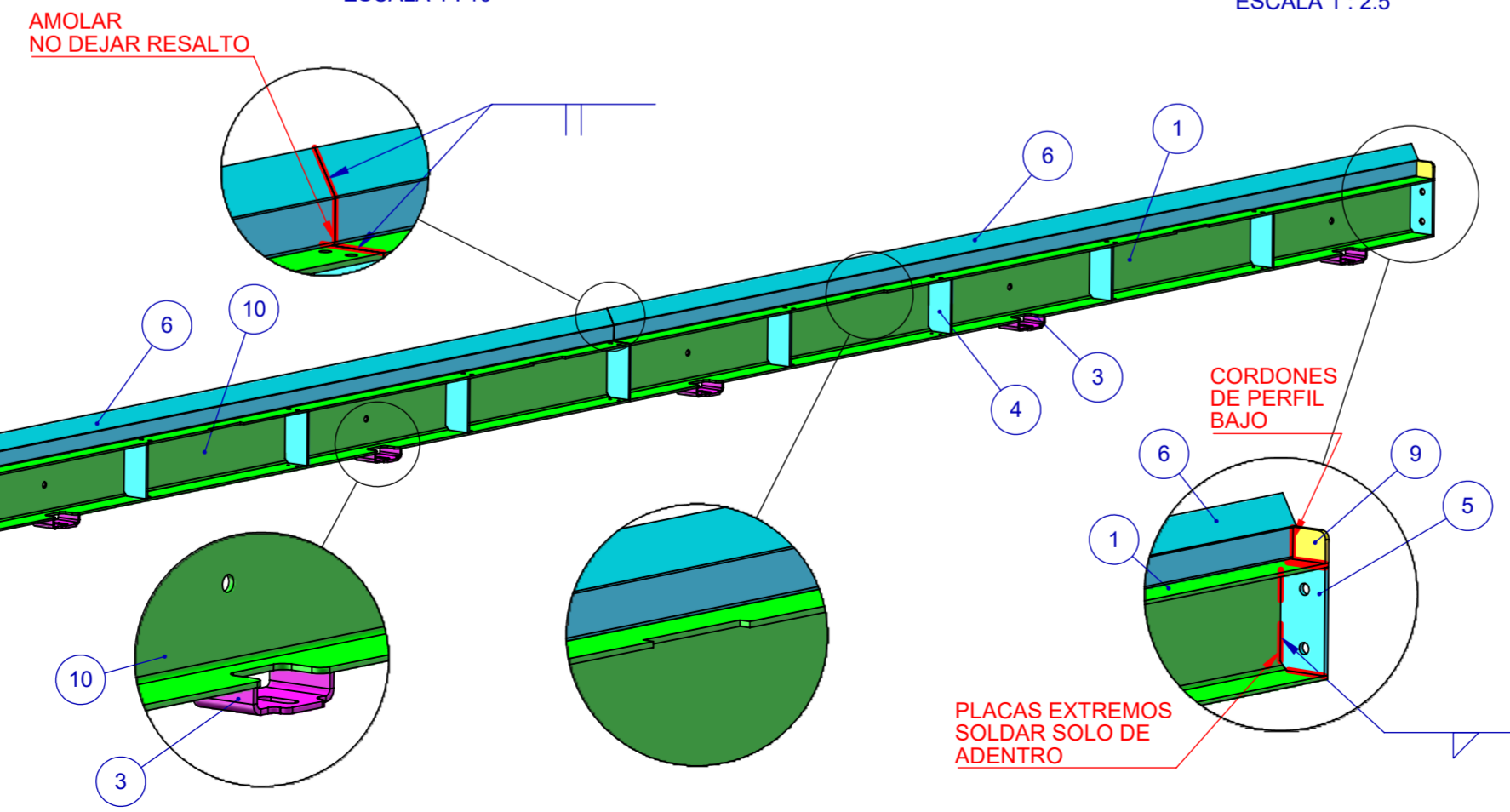
CORTE E-E
ESCALA 1 : 2.5



DETALLE K
ESCALA 1 : 10




DETALLE D
ESCALA 1 : 2.5

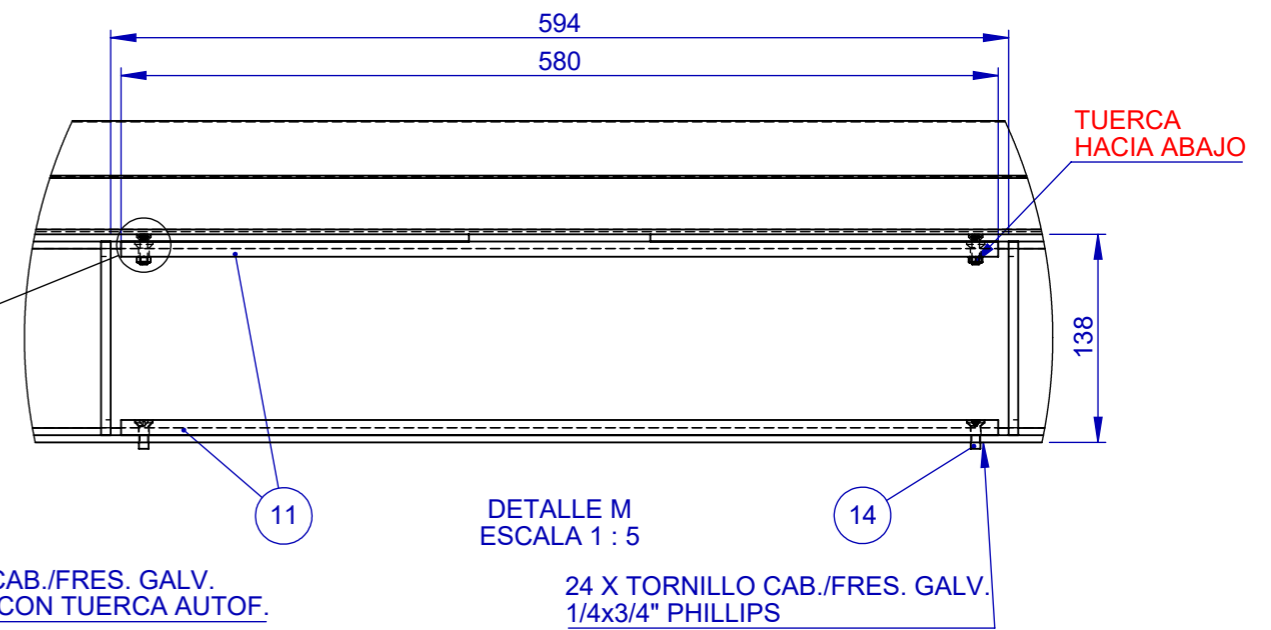
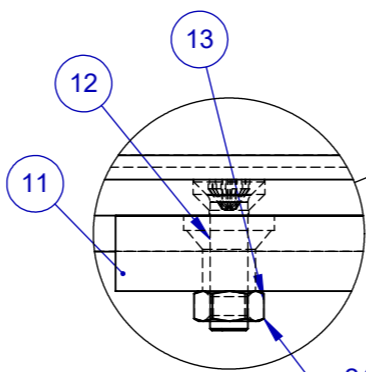
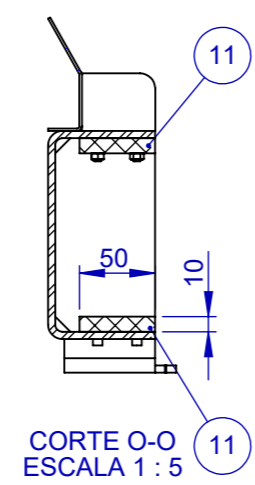
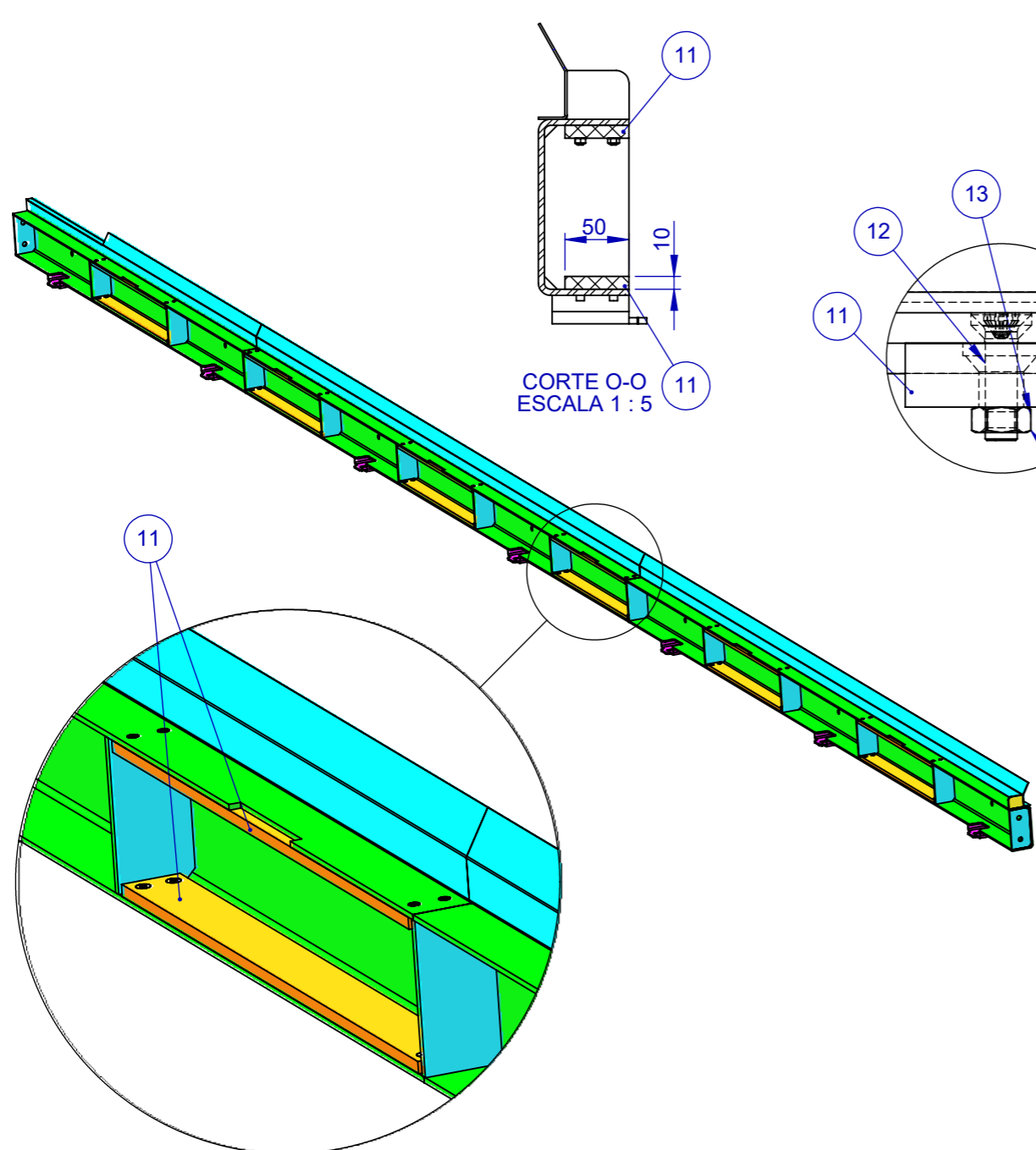
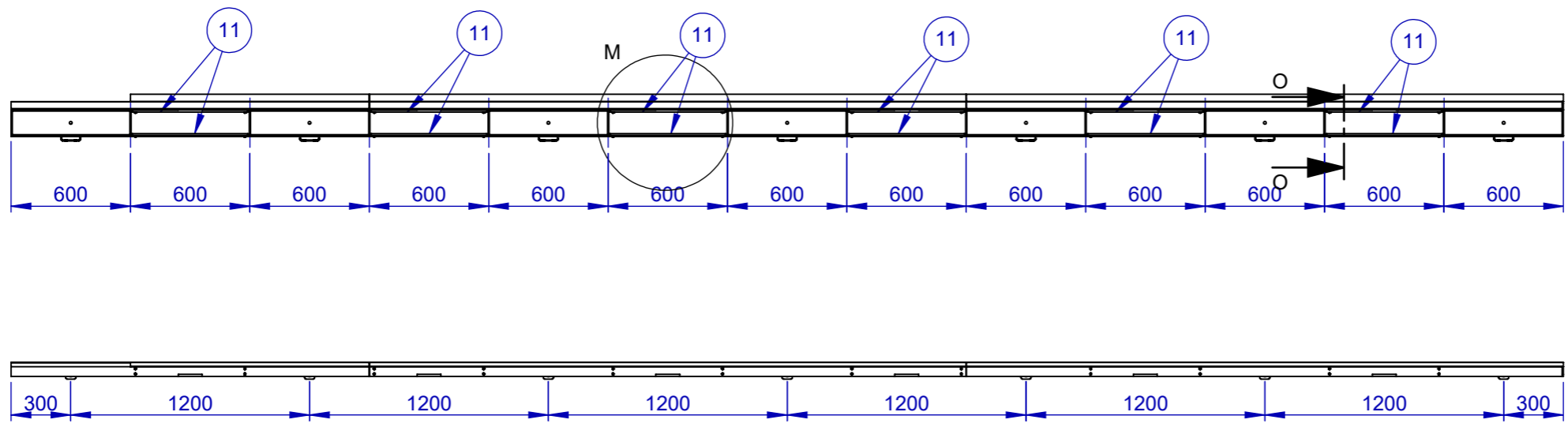


| N.º | N.º DE PIEZA | DESCRIPCIÓN | CANT. |
|-----|--------------------|---|-------|
| 1 | B1-2GP-EP0078-FB-1 | GUÍA LARGA 1 C/AGUJEROS LAT. | 1 |
| 2 | B1-2GP-EP0080-FB-1 | GUÍA CORTA C/AGUJEROS LAT. | 1 |
| 3 | B1-2GP-EP0026-FB-1 | OREJAS DE FIJACIÓN GUÍAS LATERALES | 7 |
| 4 | B1-2GP-EP0040-FB-1 | SEPARADORES INTERIORES GUÍAS 128x66 | 12 |
| 5 | B1-2GP-EP0048-FB-1 | BRIDAS INTERIORES GUÍAS 128x66 | 2 |
| 6 | B1-2GP-EP0049-FB-1 | ZÓCALO LARGO | 2 |
| 7 | B1-2GP-EP0050-FB-1 | ZÓCALO CORTO | 1 |
| 8 | B1-2GP-EP0051-FB-1 | PLEGADO SUPLEMENTO | 1 |
| 9 | B1-2GP-EP0064-FB-1 | TOPES GRATING INTERIOR-EXTERIOR 48.5x38.1 | 1 |
| 10 | B1-2GP-EP0079-FB-1 | GUÍA LARGA 2 C/AGUJEROS LAT. | 1 |

| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|--------------|---|---------------|------------------|-------------|---|
| MATERIAL: | SAE 1010 | CANT.: | 2 | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 93.53 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N.º: | |
| DIBUJÓ | 05/05/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | | |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 1:20 | TÍTULO: APOYO Y GUÍA LATERAL | | | |  |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | |
| | PROYECTO/Nº PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |
| | | | | | CÓD: B1-2GP-EA0024-FB-1 |

| | | | | | |
|--------|-------------|-------|------------|-------------|--------|
| ARMADO | Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 | > 3000 |
| | Tol. (mm) | ± 1 | ± 2 | ± 3 | ± 4 |




24 X TORNILLO CAB./FRES. GALV. M5x20 PHILLIPS CON TUERCA AUTOF.

DETALLE M ESCALA 1 : 5

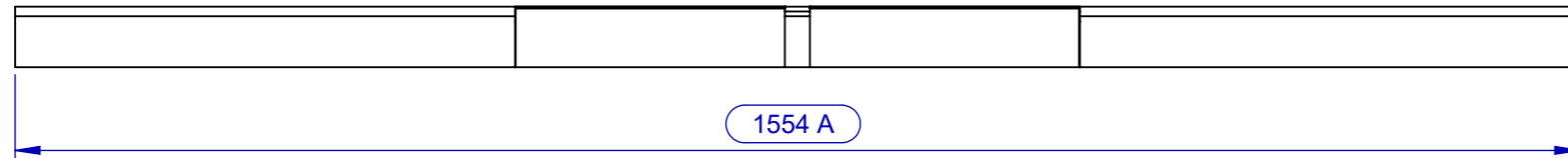
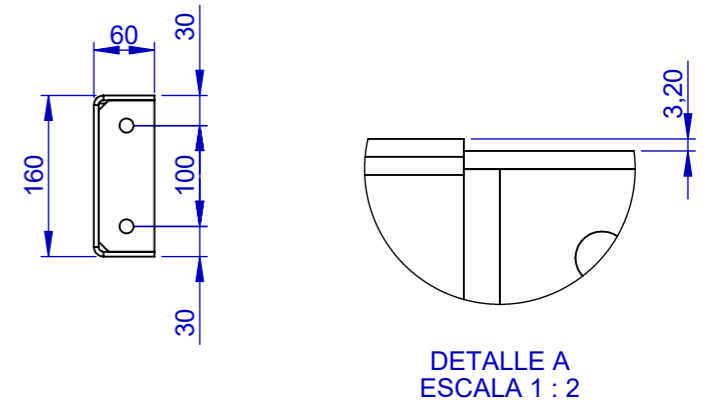
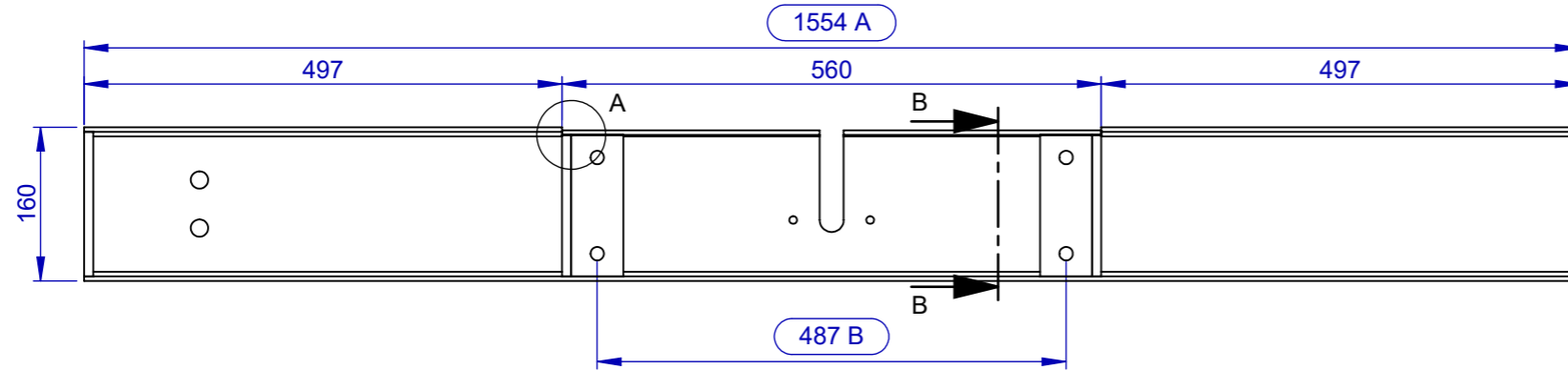
24 X TORNILLO CAB./FRES. GALV. 1/4x3/4" PHILLIPS

| N.º | N.º DE PIEZA | DESCRIPCIÓN | CANT. |
|-----|--------------------|---|-------|
| 11 | B1-2GP-EP0041-FB-1 | GUÍAS DE DESGASTE | 12 |
| 12 | B1-2GP-MB0026-FB-1 | TORNILLO CAB./FRES. GALV. M5 x 20 PHILLIPS | 24 |
| 13 | B1-2GP-MB0025-FB-1 | TUERCA HEX. AC. GALV. AUTOF. M5 | 24 |
| 14 | B1-2GP-MB0027-FB-1 | TORNILLO CAB./FRES. GALV. 1/4 x 3/4" PHILLIPS | 24 |

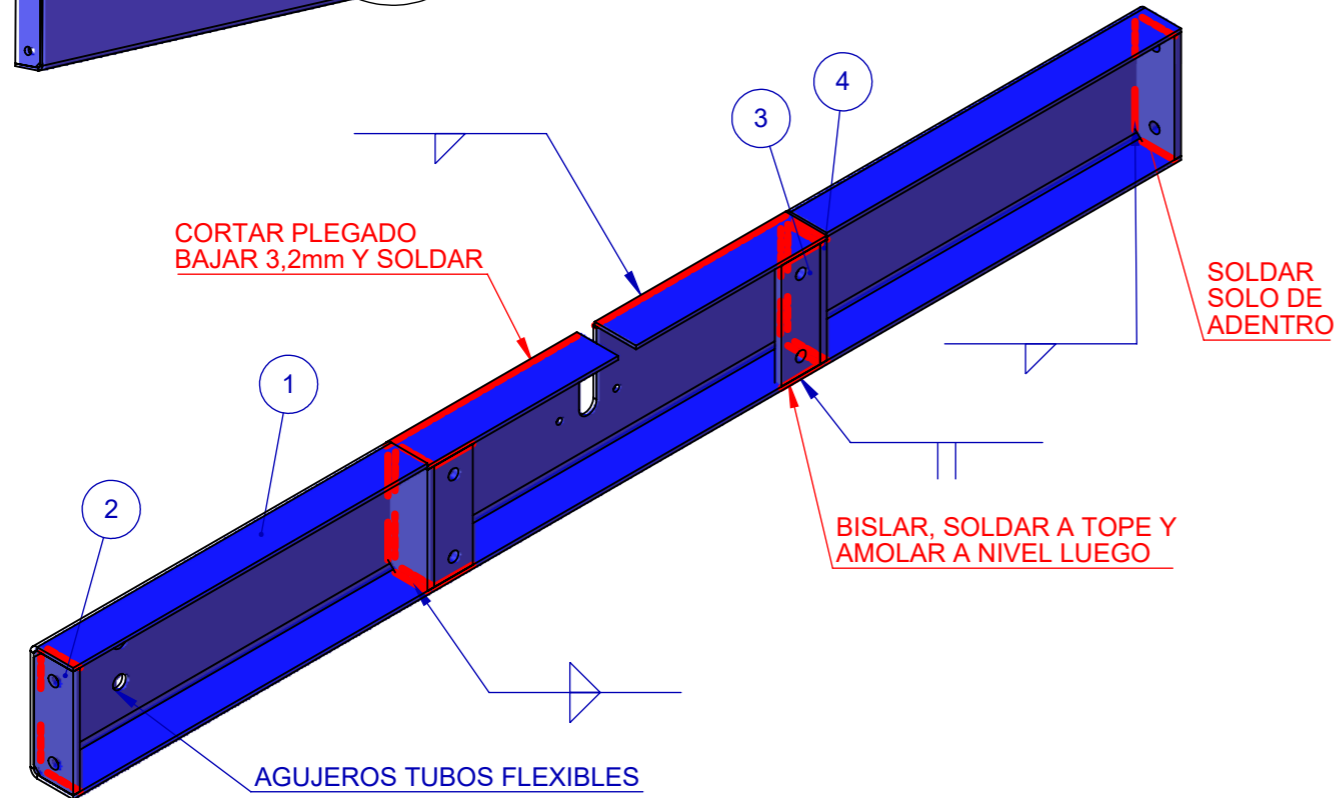
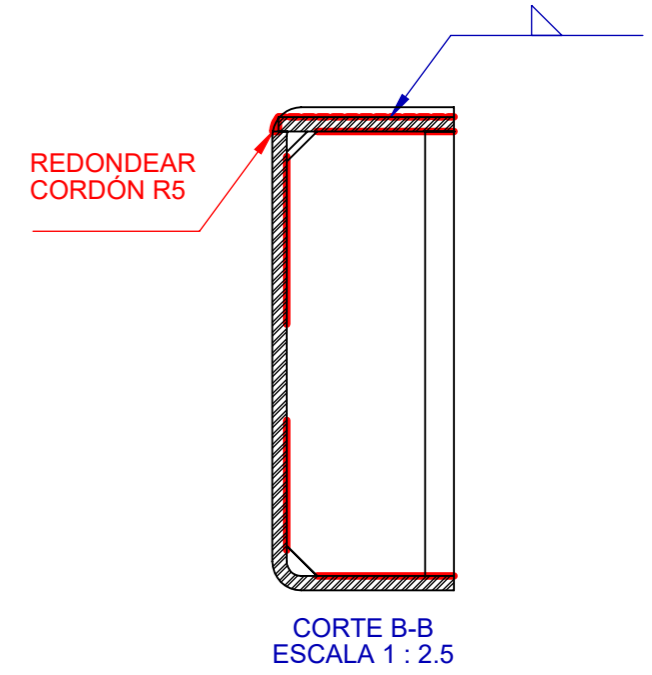
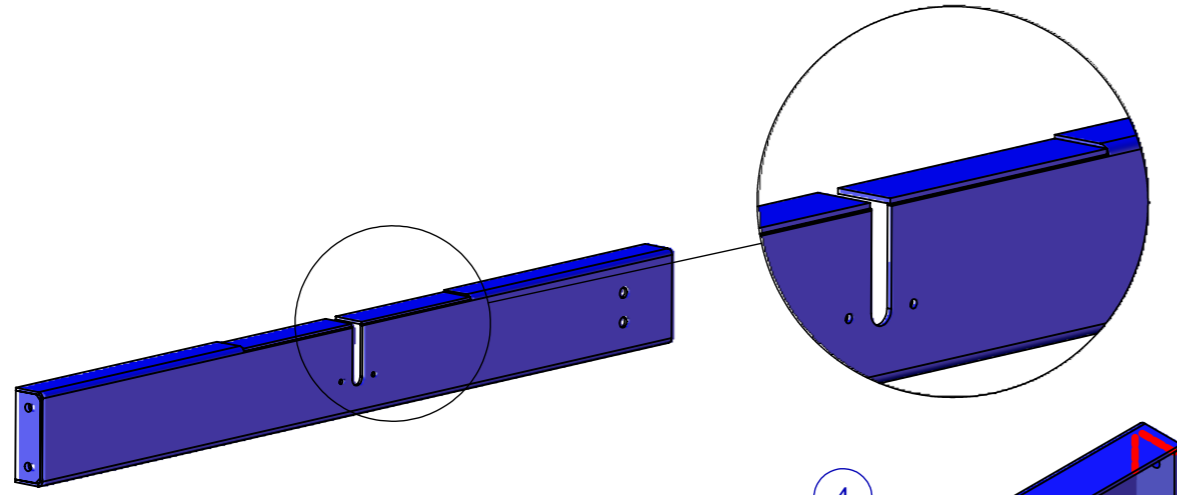
| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|--------------|--|---------------|------------------|---|--------------------|
| MATERIAL: | SAE 1010 | CANT.: | 2 | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 93.54 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N.º: | |
| DIBUJÓ | 10/7/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | | |
| REVISÓ | | | | | |
| ESC.: 1:30 | TÍTULO: APOYO Y GUÍA LATERAL | | |  | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | |
| | PROYECTO/N.º PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |
| | | | | CÓD: | B1-2GP-EA0024-FB-2 |

| | | | | |
|---------------|-------|------------|-------------|--------|
| ARMADO | | | | |
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 | > 3000 |
| Tol. (mm) | ± 1 | ± 2 | ± 3 | ± 4 |



DETALLE CORTE PLEGADO

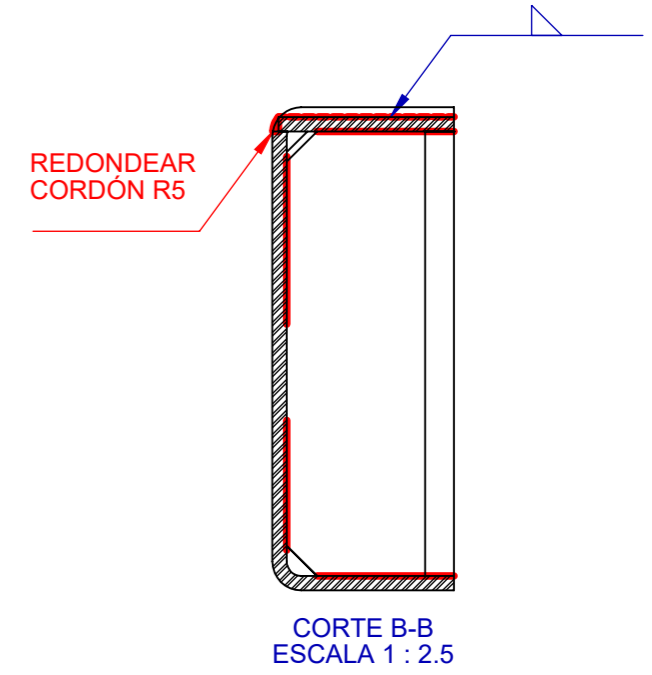
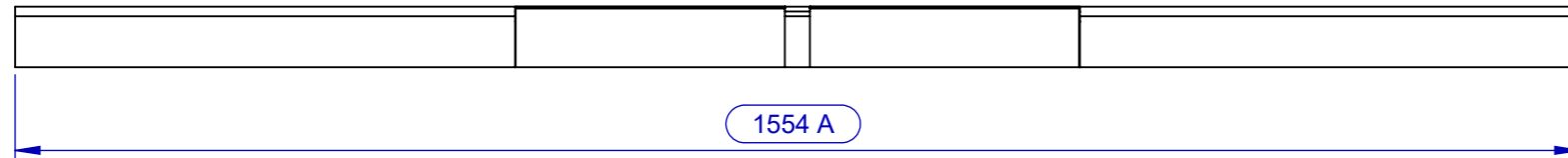
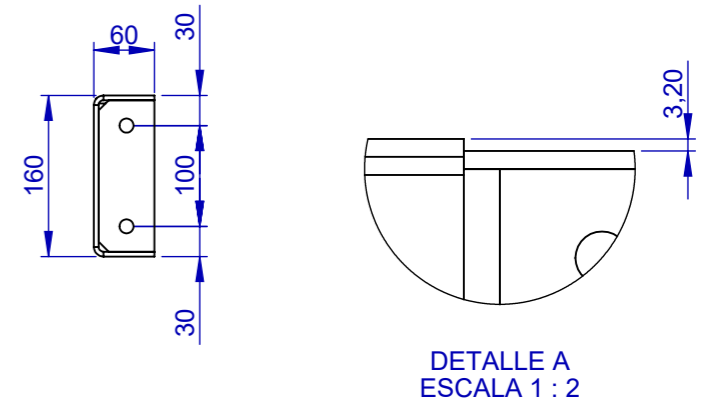
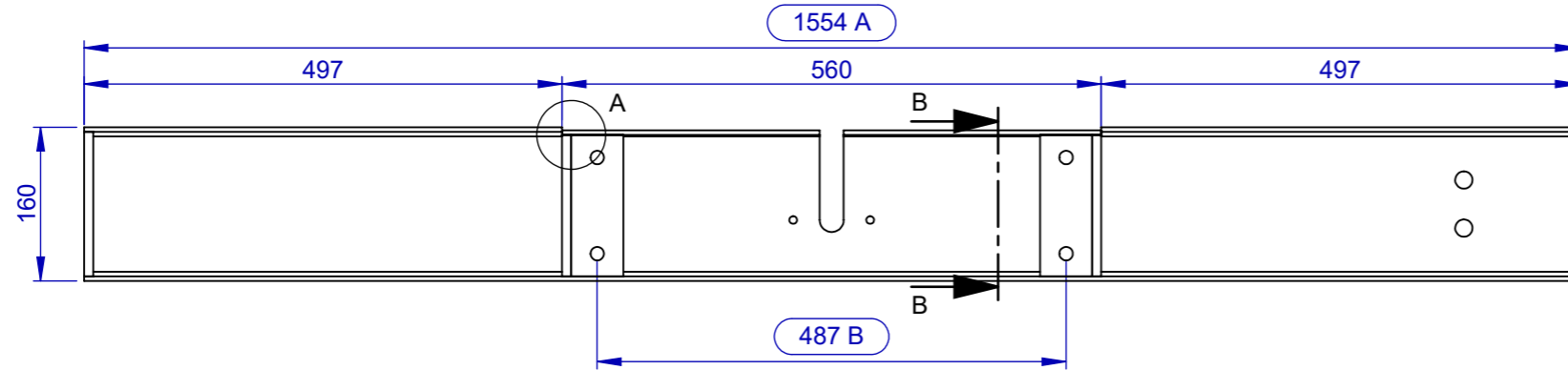


| N.º | N.º DE PIEZA | DESCRIPCIÓN | CANT. |
|-----|--------------------|--|-------|
| 1 | B1-2GP-EP0075-FB-1 | PLEGADO LATERAL "U" 163x60 MODULO MOTRIZ L=1554 AGUJ. DER. | 1 |
| 2 | B1-2GP-EP0007-FB-1 | BRIDA +3 UNIDADES MOTRICES GUÍAS 150x55 | 2 |
| 3 | B1-2GP-EP0010-FB-1 | BRIDA CHICA SIN CHAFLÁN UNIDADES MOTRICESGUÍAS 147x54 | 2 |
| 4 | B1-2GP-EP0039-FB-1 | PLACA REFUERZO UNIDADES MOTRICESGUÍAS 147x55 | 2 |

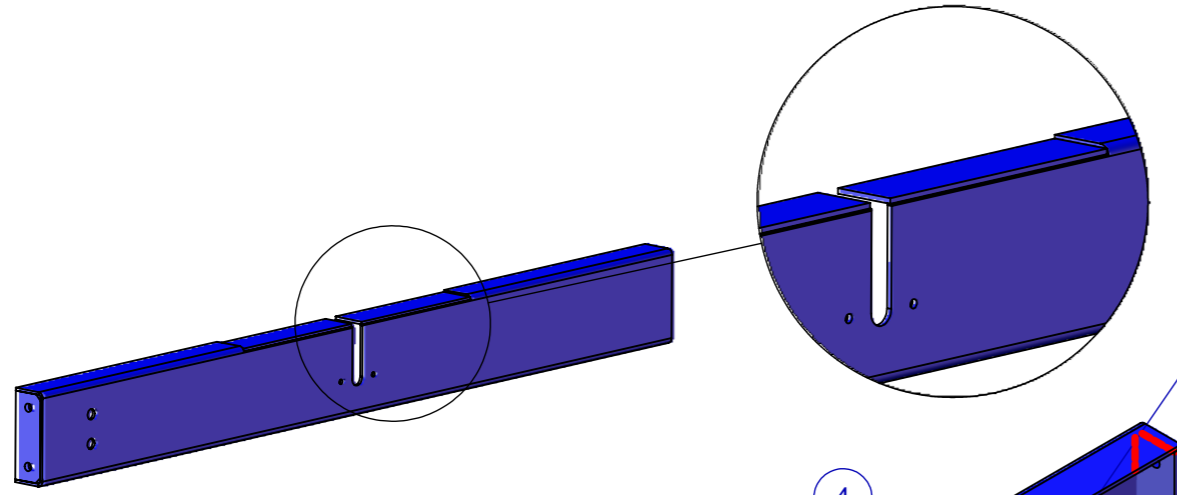
| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | |
|--|--|---|
| MATERIAL: SAE 1010 | CANT.: 1 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: 18.65 kg | | |
| DIBUJÓ 09/05/2023 | NOMBRE ARGUET-ORBAIZ | FECHA DE ENTREGA |
| REVISÓ | | O.T. N°: |
| ESC.: 1:7.5 | TÍTULO: FRENTE UNIDAD MOTRIZ AGUJ. DER. |  CÓD: B1-2GP-EA0025-FB-1 |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | |
| PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | |

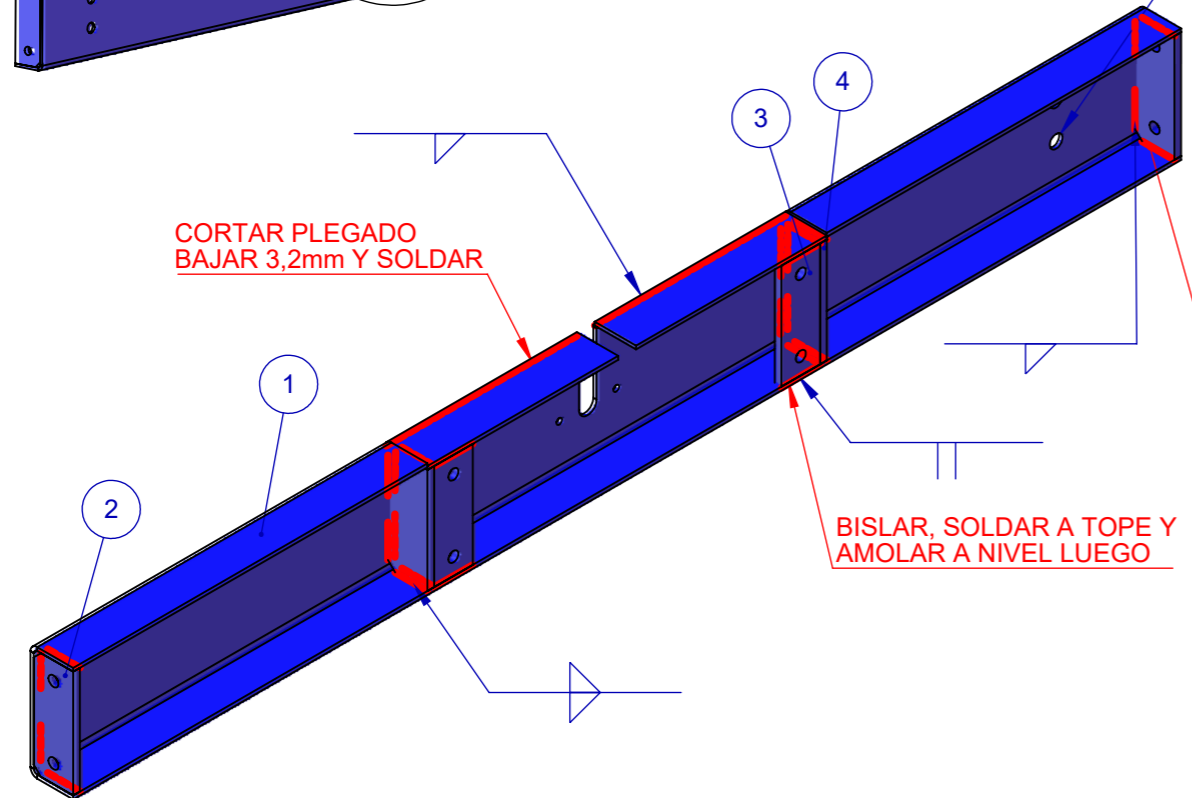
| | | | | |
|---------------|-------|------------|-------------|--------|
| ARMADO | | | | |
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 | > 3000 |
| Tol. (mm) | ± 1 | ± 2 | ± 3 | ± 4 |



DETALLE CORTE PLEGADO



AGUJEROS TUBOS FLEXIBLES




CORTAR PLEGADO BAJAR 3,2mm Y SOLDAR

SOLDAR SOLO DE ADENTRO

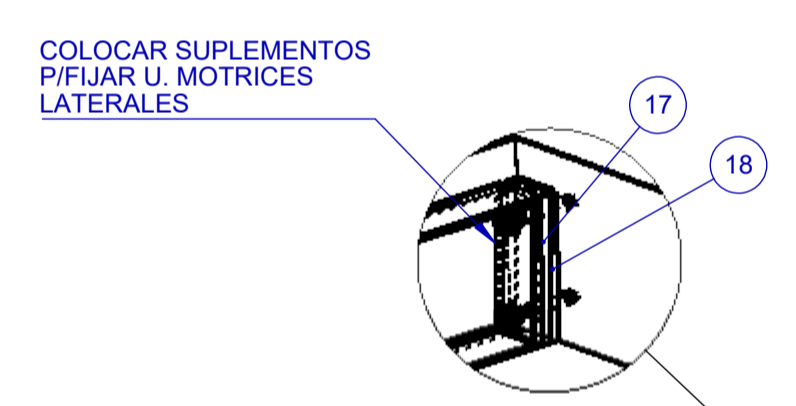
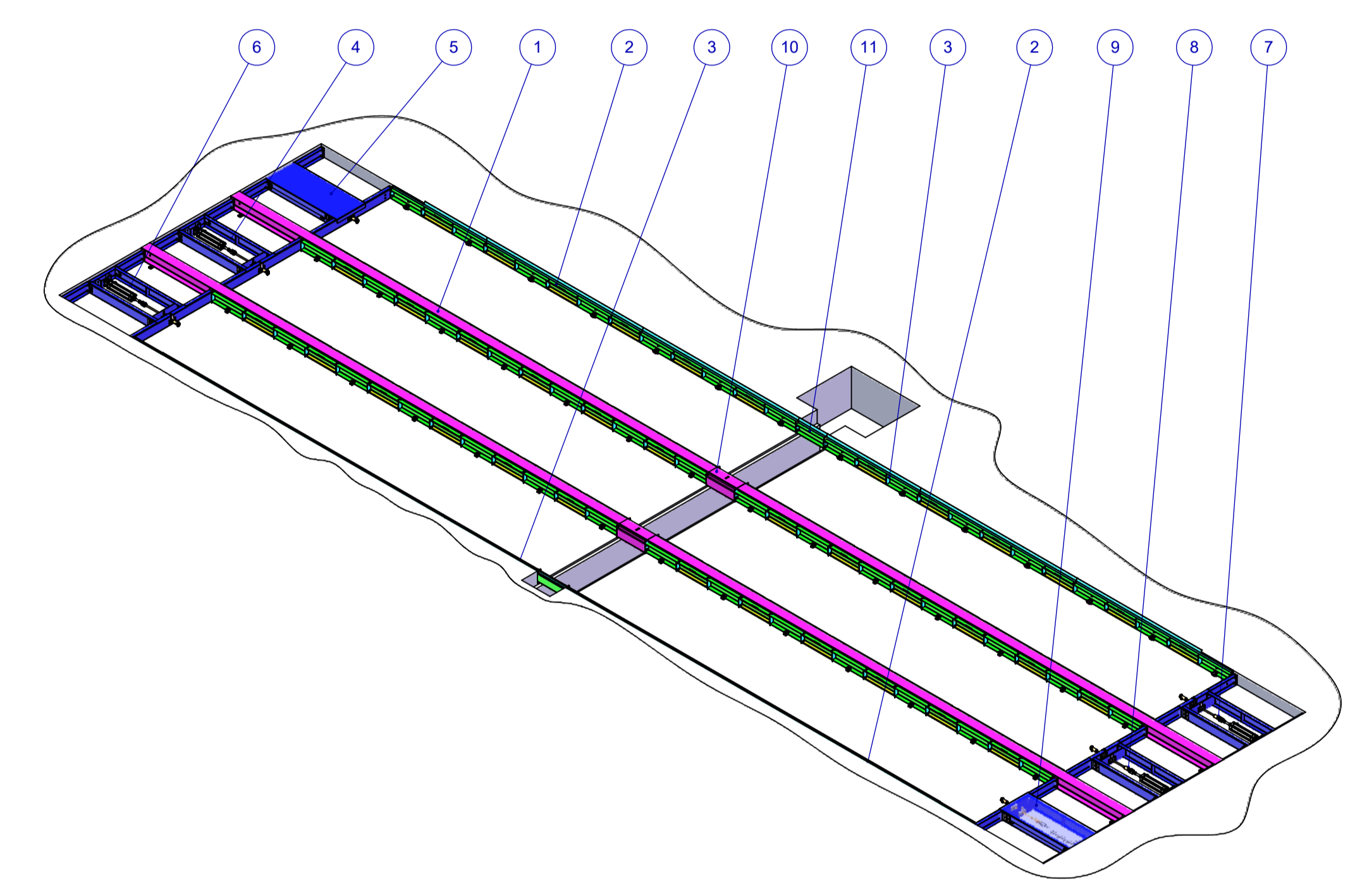
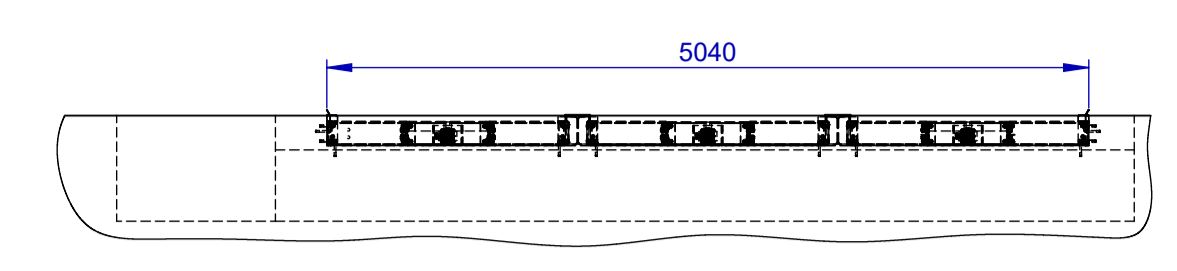
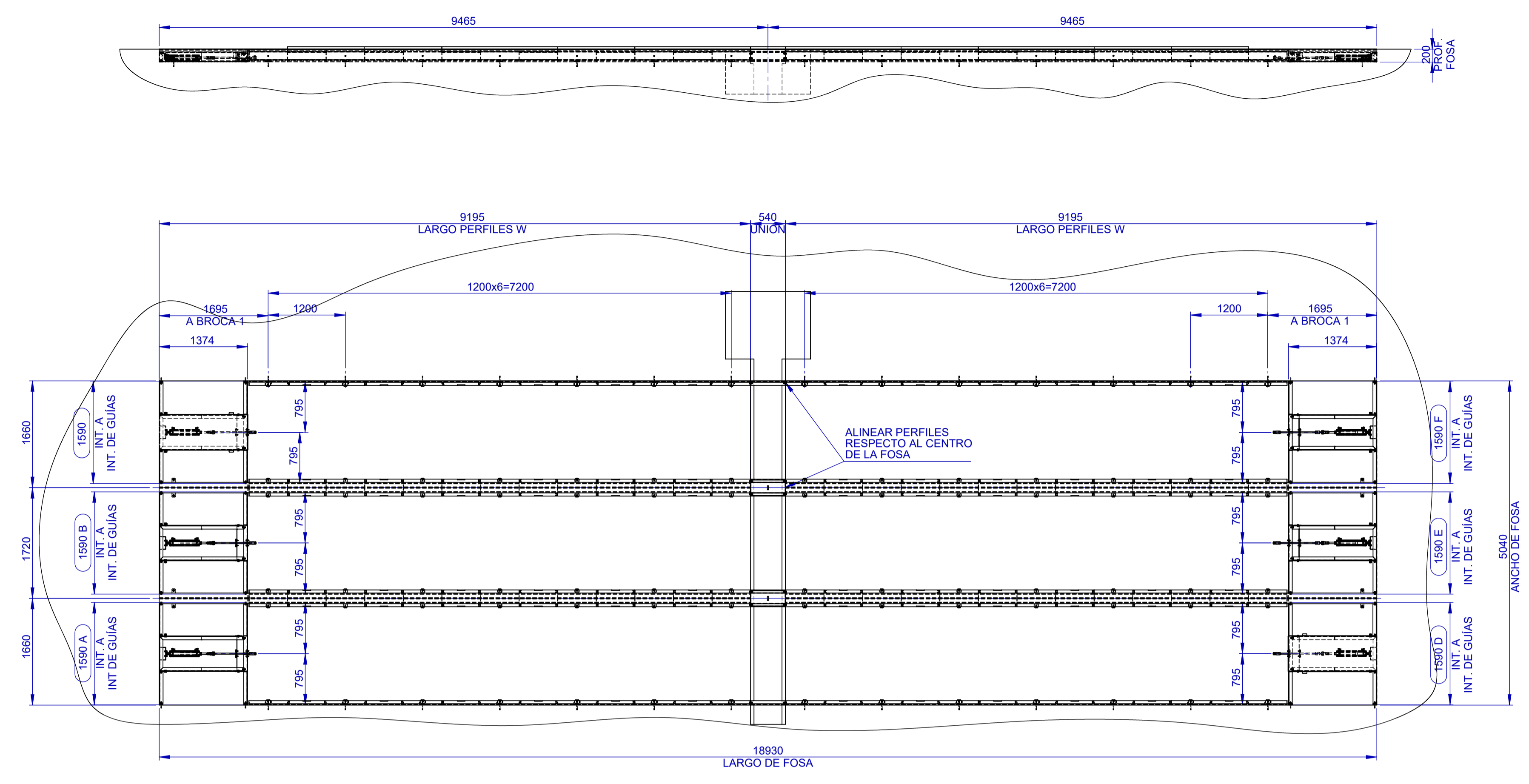
BISLAR, SOLDAR A TOPE Y AMOLAR A NIVEL LUEGO

| N.º | N.º DE PIEZA | DESCRIPCIÓN | CANT. |
|-----|--------------------|--|-------|
| 1 | B1-2GP-EP0076-FB-1 | PLEGADO LATERAL "U" 163x60 MODULO MOTRIZ L=1554 AGUJ. IZQ. | 1 |
| 2 | B1-2GP-EP0007-FB-1 | BRIDA +3 UNIDADES MOTRICES GUÍAS 150x55 | 2 |
| 3 | B1-2GP-EP0010-FB-1 | BRIDA CHICA SIN CHAFLÁN UNIDADES MOTRICESGUÍAS 147x54 | 2 |
| 4 | B1-2GP-EP0039-FB-1 | PLACA REFUERZO UNIDADES MOTRICESGUÍAS 147x55 | 2 |

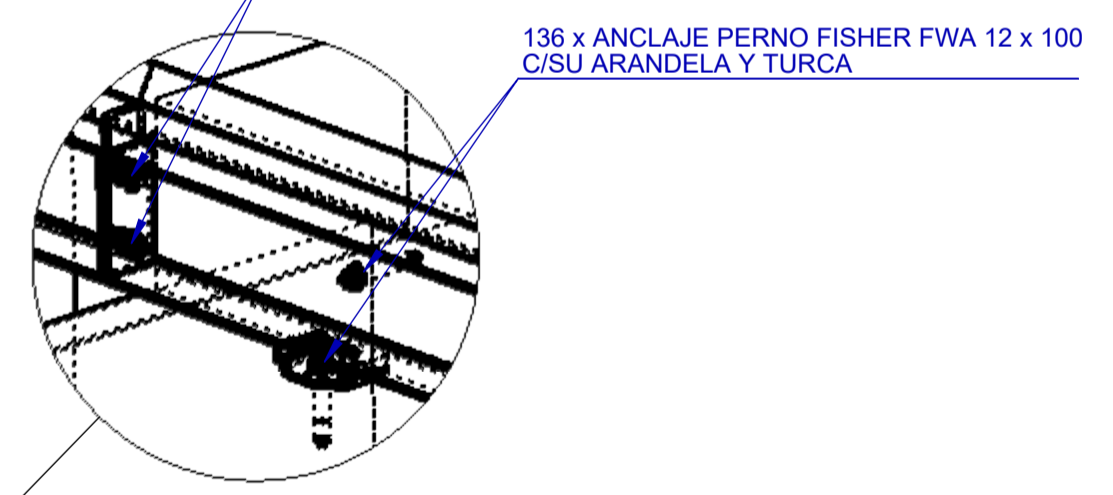
| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | |
|--|--|---|
| MATERIAL: SAE 1010 | CANT.: 1 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: 18.65 kg | | |
| DIBUJÓ: 09/05/2023 | NOMBRE: ARGUET-ORBAIZ | FECHA DE ENTREGA: |
| REVISÓ: | | O.T. N°: |
| ESC.: 1:7.5 | TÍTULO: FRENTE UNIDAD MOTRIZ AGUJ. IZQ. |  CÓD: B1-2GP-EA0026-FB-1 |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | |
| PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | |

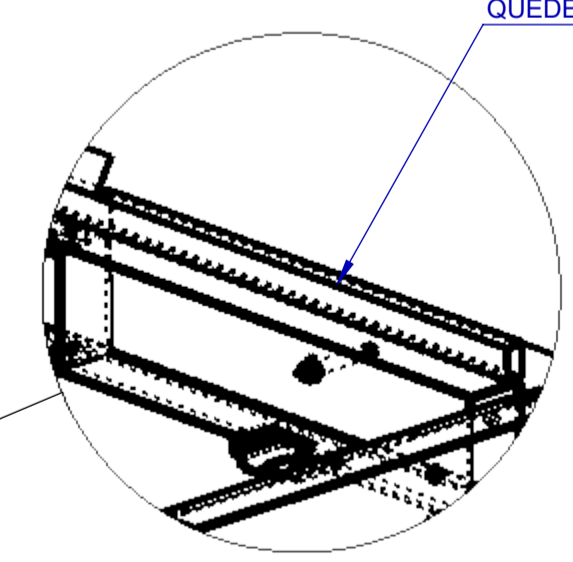
ARMADO
Medida (mm) < 100 / 0,1 a 1000 / 0,01 a 3000 > 3000
Tol. (mm) ± 1 ± 2 ± 3 ± 4



PARA MONTAJE DE UNIONES
24 x BULÓN CAB. HEX. 1/2x1,1/2"
C/DOBLE PLANA, GROWER Y TUERCA
(CANT. TOTAL S/LIST. MATERIALES)



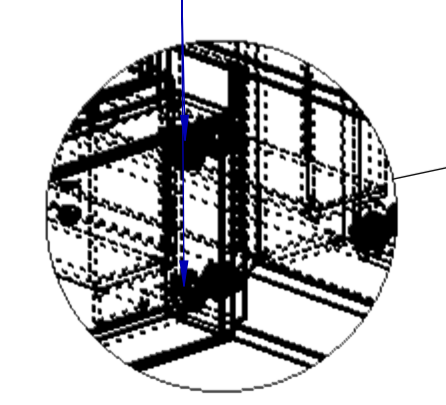
COLOCAR GUÍAS LATERALES
TAL QUE EL CORTE EN ZÓCALO
QUEDE HACIA FUERA DE LA CÁMARA



COLOCAR U. MOTRICES
CON AGUJEROS EN EL FRENTE
HACIA ESTE LADO

COLOCAR U. MOTRICES
CON AGUJEROS EN EL FRENTE
HACIA ESTE LADO

PARA MONTAJE DE U. MOTRICES A PERF. W
32 x BULÓN CAB. HEX. 1/2x1,1/2"
C/DOBLE PLANA, GROWER Y TUERCA
(CANT. TOTAL S/LIST. MATERIALES)



| N.º | N.º DE PIEZA | DESCRIPCIÓN | CANT. |
|-----|--------------------|--------------------------------------|-------|
| 1 | B1-2GP-EA0001-FB-2 | W ESTRUCTURA Y GUÍAS PISO FLOTANTE | 4 |
| 2 | B1-2GP-EA0024-FB-2 | APOYO Y GUÍA LATERAL | 2 |
| 3 | B1-2GP-EA0006-FB-2 | APOYO Y GUÍA LATERAL | 2 |
| 4 | B1-2GP-EA0015-FB-1 | UNIDAD MOTRIZ COMPLETA | 1 |
| 5 | B1-2GP-EA0015-FB-1 | UNIDAD MOTRIZ COMPLETA | 1 |
| 6 | B1-2GP-EA0015-FB-1 | UNIDAD MOTRIZ COMPLETA | 1 |
| 7 | B1-2GP-EA0015-FB-1 | UNIDAD MOTRIZ COMPLETA | 1 |
| 8 | B1-2GP-EA0015-FB-1 | UNIDAD MOTRIZ COMPLETA | 1 |
| 9 | B1-2GP-EA0015-FB-1 | UNIDAD MOTRIZ COMPLETA | 1 |
| 10 | B1-2GP-EA0012-FB-1 | UNIÓN CENTRAL W | 2 |
| 11 | B1-2GP-EA0013-FB-1 | APOYO Y GUÍA LATERAL UNIÓN | 2 |
| 12 | B1-2GP-MB0016-FB-1 | BULÓN CAB./HEX. AC. GALV1/2 x 1 1/2" | 56 |
| 13 | B1-2GP-MB0014-FB-1 | ARANDELA PLANA AC. GALV. 1/2" | 112 |
| 14 | B1-2GP-MB0013-FB-1 | ARANDELA GROWER AC. GALV. 1/2" | 56 |
| 15 | B1-2GP-MB0015-FB-1 | TUERCA AC. GALV. 1/2" | 56 |
| 16 | B1-2GP-MB0017-FB-1 | ANCLAJE PERNO FISHER FWA 12 x 100 | 136 |
| 17 | B1-2GP-EP0052-FB-1 | SUPLEMENTO U. MOTRICES 12,7mm | 8 |
| 18 | B1-2GP-EP0053-FB-1 | SUPLEMENTO U. MOTRICES 9,53 | 8 |

| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|--------------|------------|-------------------|------------------------|-------------|----------------------------|
| MATERIAL: | VARIOS | CANT.: | 1 | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 278860,3kg | FECHA: | 10/7/2023 | NOMBRE: | ARGUET-ORBAIZ |
| DIBUJO: | | FECHA DE ENTREGA: | | O.T. N.º: | |
| REVISÓ: | | TÍTULO: | MONTAJE ESTRUCTURA | | |
| ESC.: 1:50 | | CLIENTE: | METALURGICA ALBACE S.A | | |
| UNID.: [mm.] | | PROYECTO/PRESUP.: | BARREDOR DE GRANALLA | | |
| | | | | | CÓD: B1-2GP-EA1000-FB-1 |

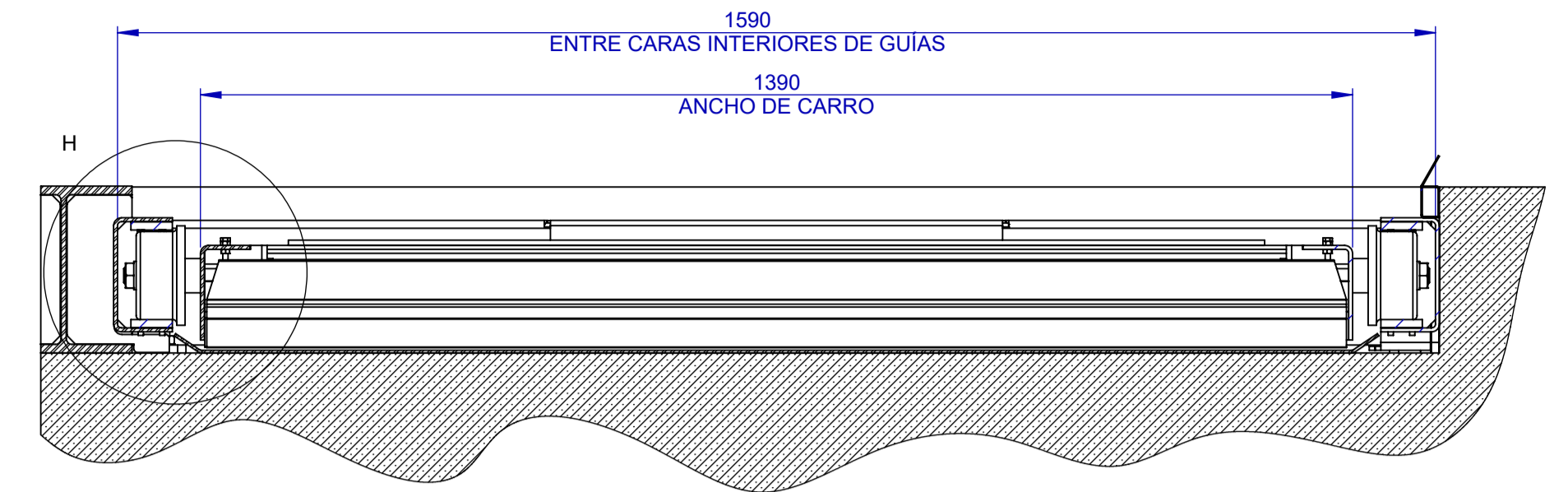
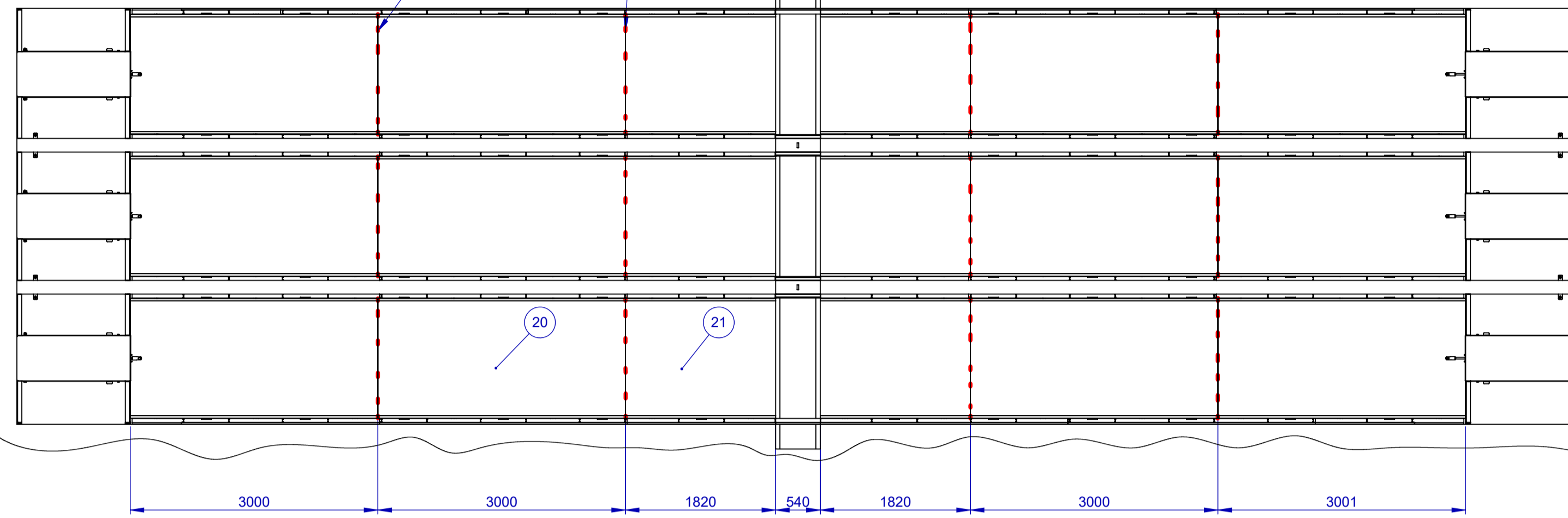


ARMADO
 (Medida [mm]) < 100 [07] 0 [000] [007] 0 [3000] > 3000
 (Cot. [mm]) 1.1 1.2 1.3 1.4

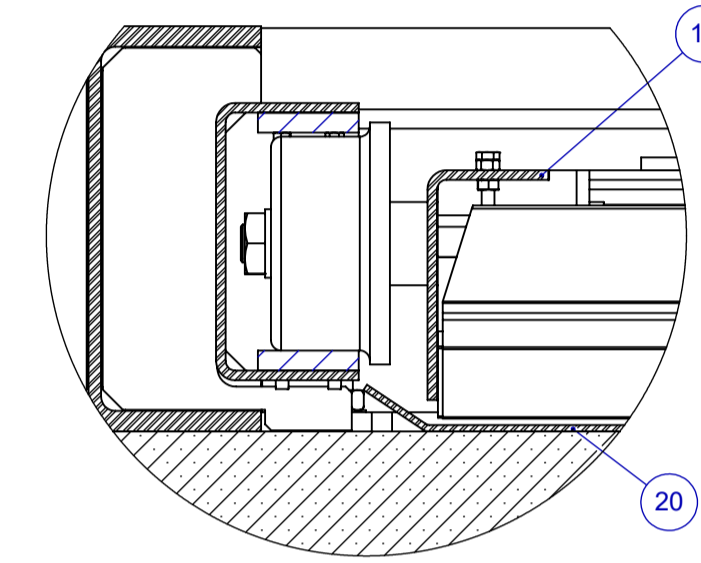
ETAPA MONTAJE CHAPAS PISO

UNA VEZ COLOCADAS LAS CHAPAS
 ALINEAR Y PONER EXTREMOS A NIVEL, BISELAR
 POR SECTORES, PUNTEAR Y AMOLAR HASTA DEJAR PLANO

TIPS

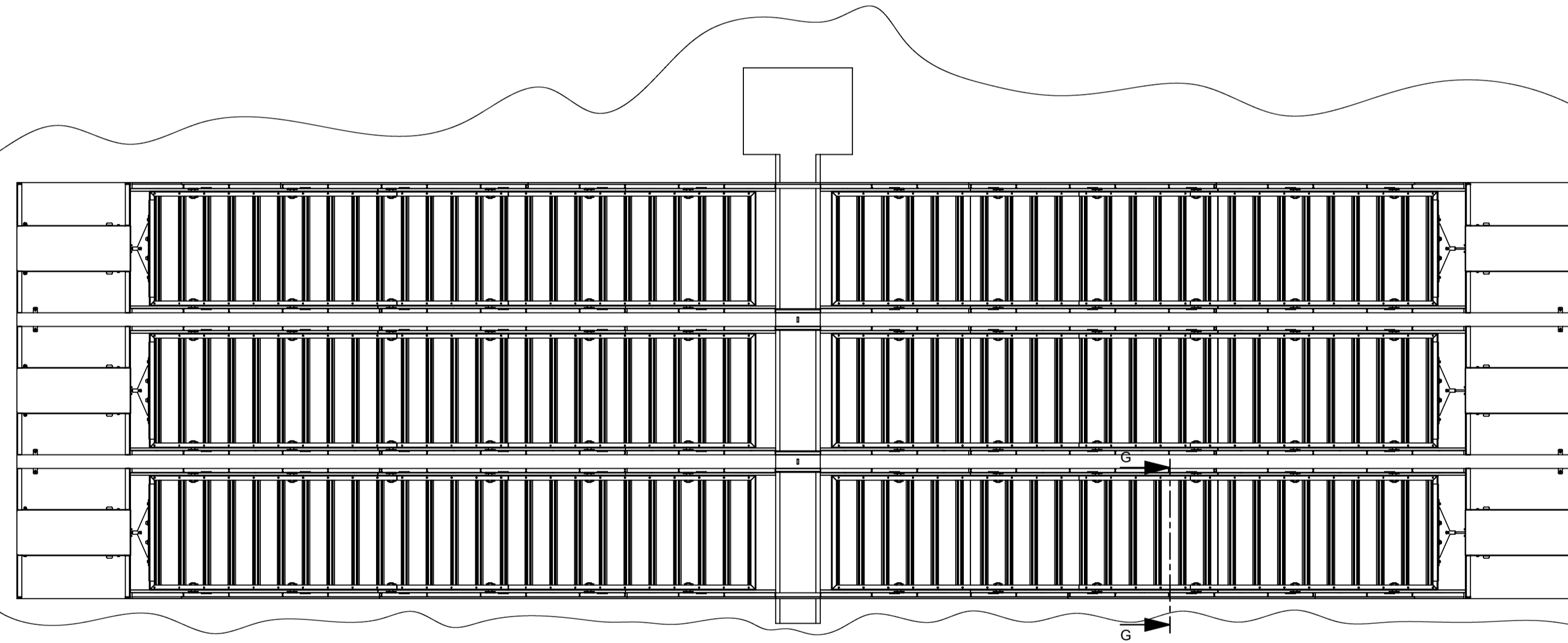


CORTE G-G
 ESCALA 1 : 7.5



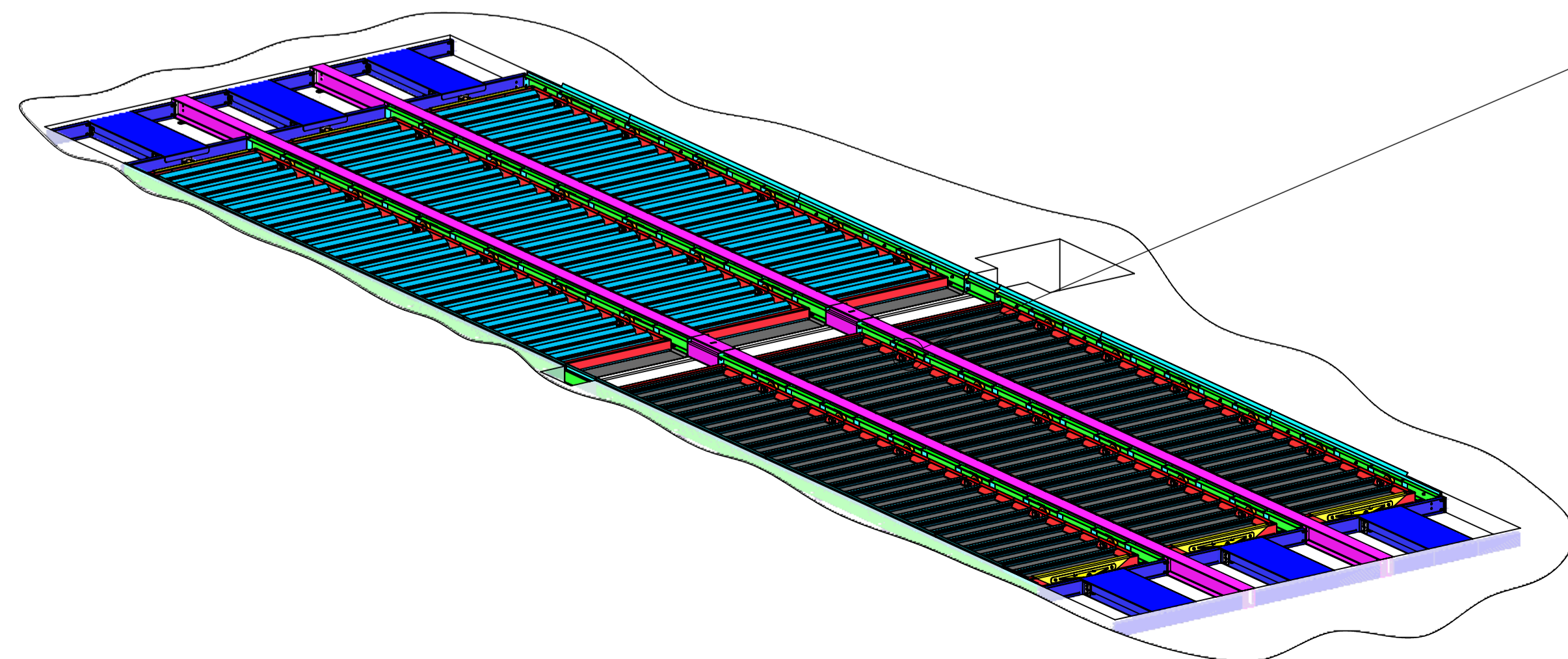
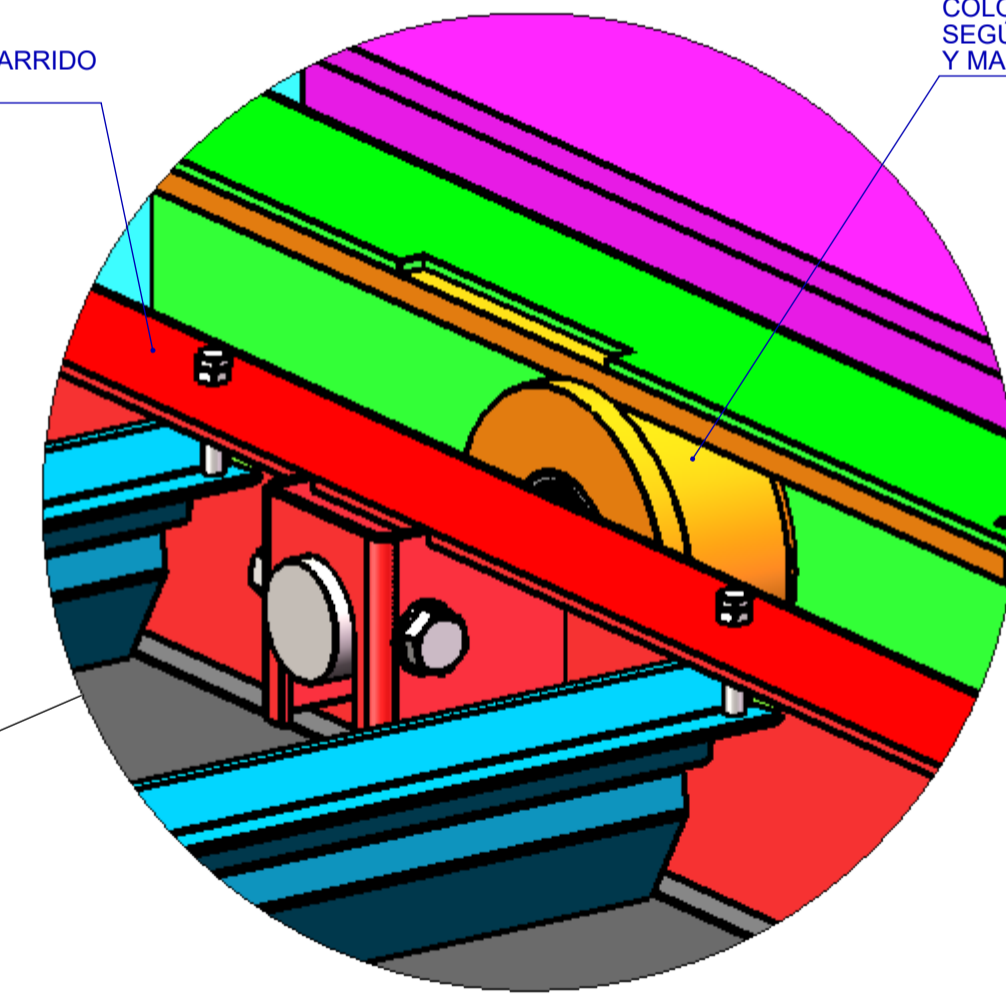
DETALLE H
 ESCALA 2 : 7.5

ETAPA MONTAJE CARROS DE BARRIDO



MONTAR CARROS DE BARRIDO
 SIN RUEDAS

COLOCAR UNA VEZ POSICIONADOS EN LA FOSA
 SEGUN "PROCEDIMIENTO 4" DEL MANUAL DE OPERACION
 Y MANTENIMIENTO



| N.º | N.º DE PIEZA | DESCRIPCIÓN | CANT. |
|-----|--------------------|----------------------------------|-------|
| 19 | B1-2GP-MA0002-FB-1 | CARRO DE BARRIDO ARMADO COMPLETO | 6 |
| 20 | B1-2GP-EP0014-FB-1 | CHAPA SUELO L=3000 | 12 |
| 21 | B1-2GP-EP0015-FB-1 | CHAPA SUELO L=1820 | 6 |

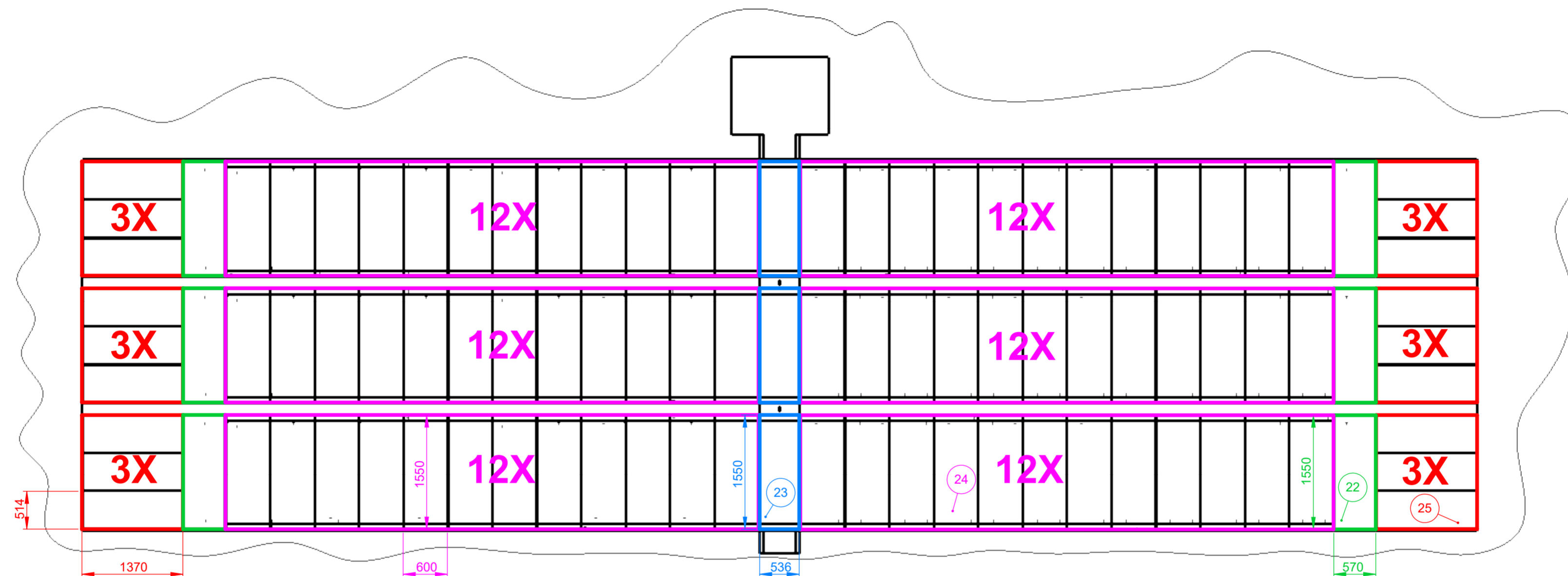
| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|-------------|------------|-------------------|------------------------|-------------|---------------|
| MATERIAL: | VARIOS | CANT.: | 1 | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 278860.3kg | FECHA: | 11/7/2023 | NOMBRE: | ARGUET-ORBAIZ |
| DIBUJO: | | FECHA DE ENTREGA: | | O.T. N.º: | |
| REVISÓ: | | TÍTULO: | MONTAJE MECANISMO | | |
| ESC: 1:50 | | CLIENTE: | METALÚRGICA ALBACE S.A | | |
| UNID: [mm] | | PROYECTO/PRESUP.: | BARREDOR DE GRANALLA | | |



CÓD:
B1-2GP-EA1000-FB-1

ARMADO
 Medida (mm) < 100 ± 1 101 a 1000 ± 2 1001 a 3000 ± 3 > 3000 ± 4
 Tol. (mm)



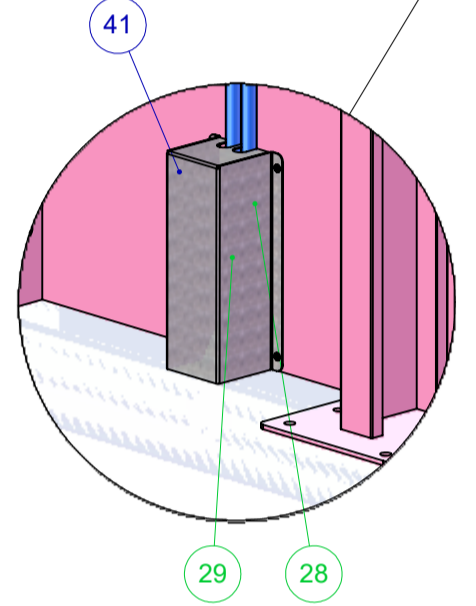
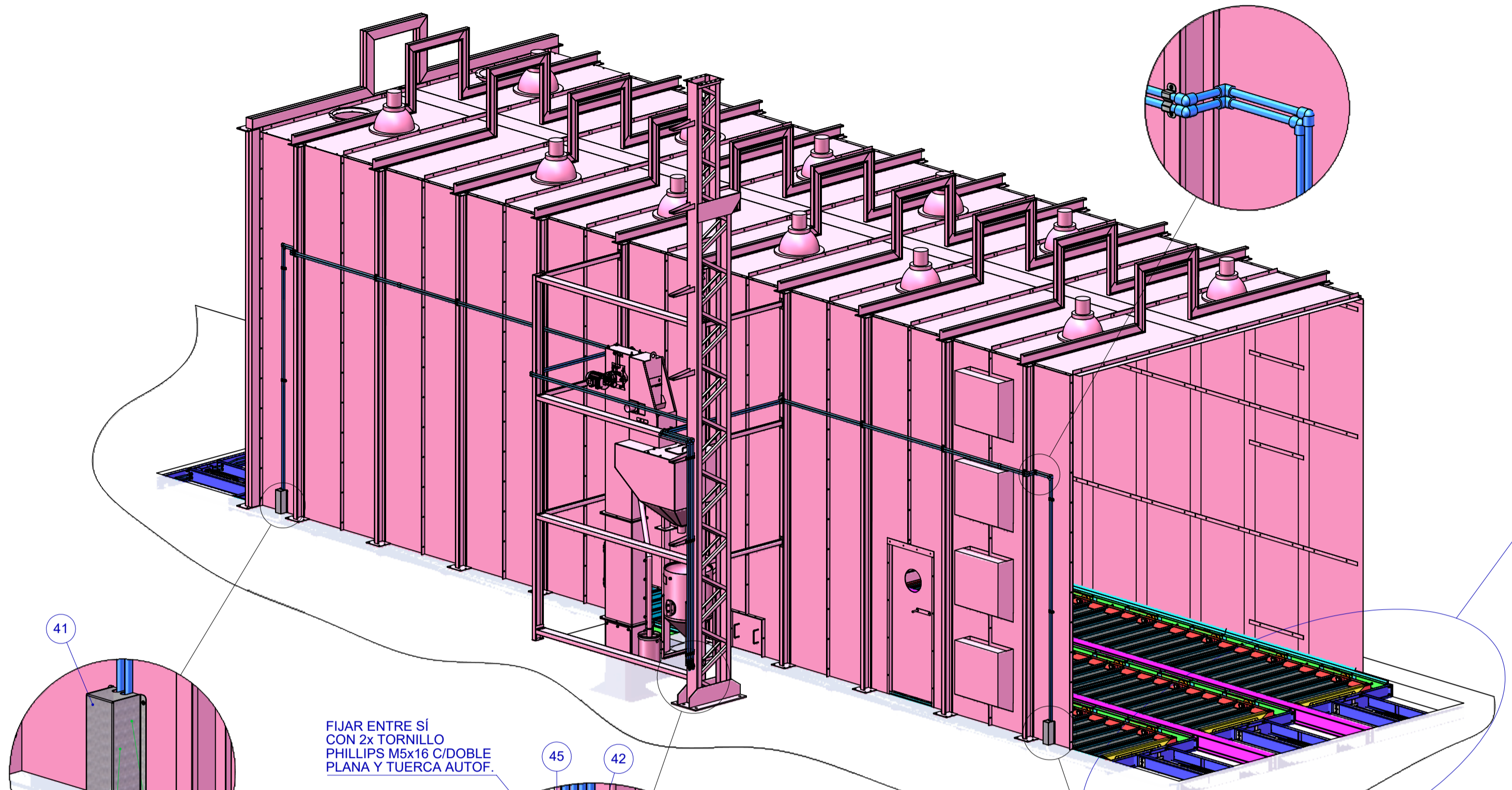
| N.º | N.º DE PIEZA | DESCRIPCIÓN | CANT. |
|-----|--------------------|---------------------------|-------|
| 22 | B1-2GP-EA0005-FB-1 | REJILLAS 1550X570 ARMADAS | 6 |
| 23 | B1-2GP-EA0010-FB-1 | REJILLA 1550X536 ARMADA | 6 |
| 24 | B1-2GP-EA0004-FB-1 | REJILLAS 600X1550 ARMADA | 72 |
| 25 | B1-2GP-EA0009-FB-1 | REJILLA 1370X514 ARMADA | 18 |

| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

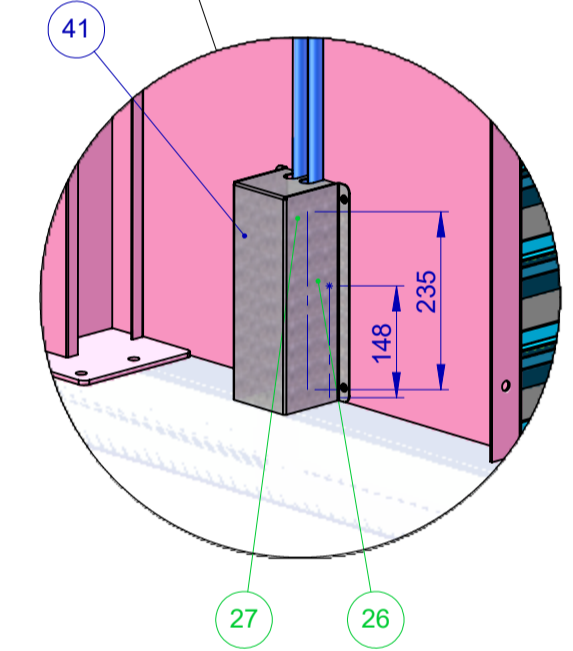
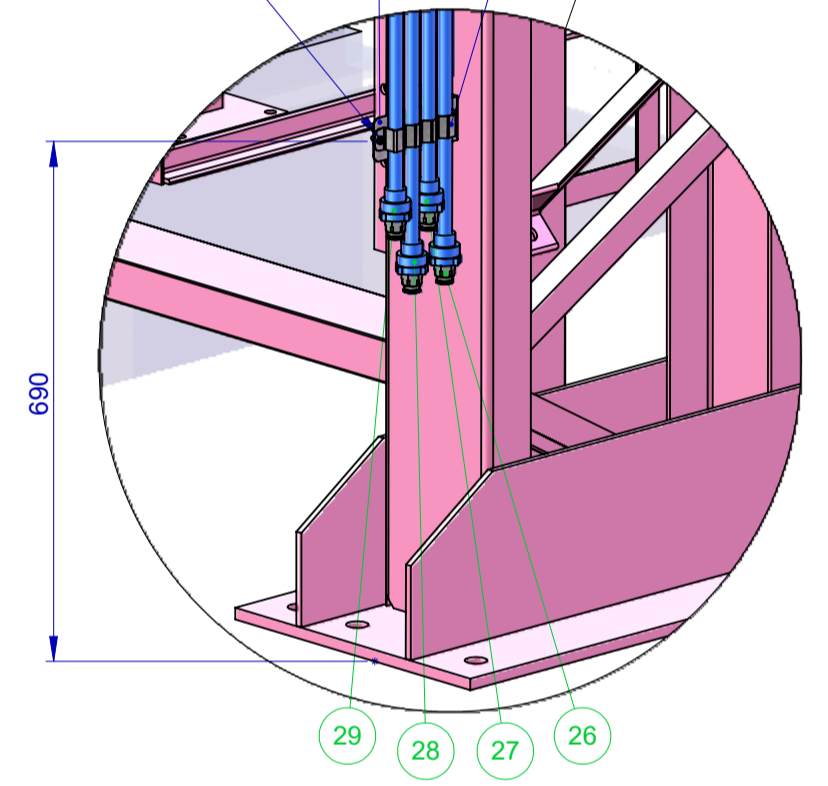
| | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|--------------------|---|
| MATERIAL: | VARIOS | CANT.: | 1 | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 278860.3kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N.º: | |
| DIBUJÓ | 11/7/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | | |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 1:50 | TÍTULO: COLOCACIÓN DE REJILLAS | | | |  CÓD: B1-2GP-EA1000-FB-1 |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | |
|  | PROYECTO/Nº PRESUP.: BARRADOR DE GRANALLA | | | | |

ARMADO
Medida [mm] < 100 | 101 a 3000 | > 3000
Tol. [mm] ±1 | ±2 | ±3 | ±4

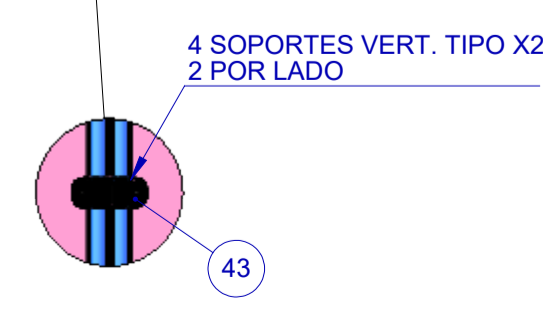
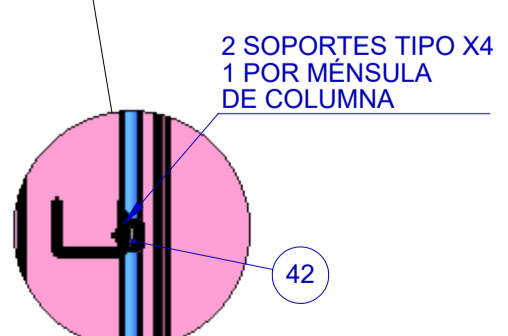
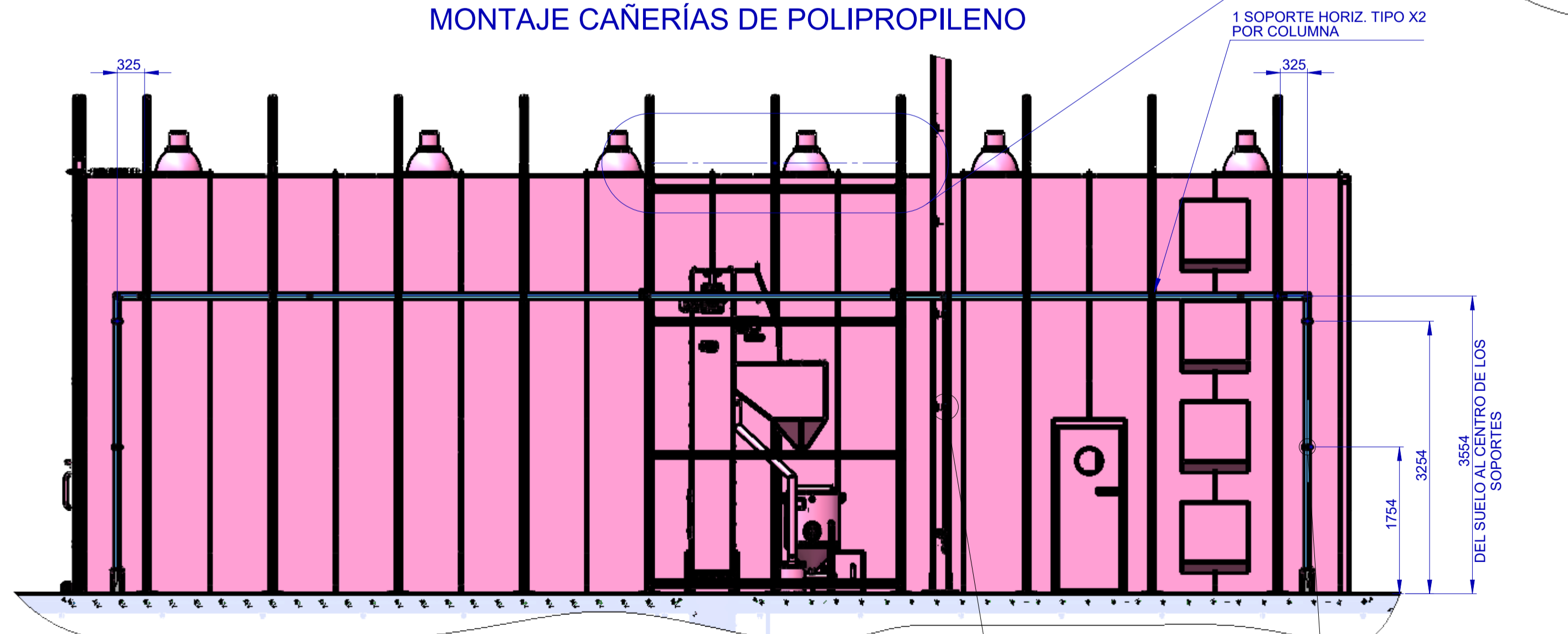
CONEXIONADO



FIJAR ENTRE SÍ
CON 2x TORNILLO
PHILLIPS M5x16 C/DOBLE
PLANA Y TUERCA AUTOF.

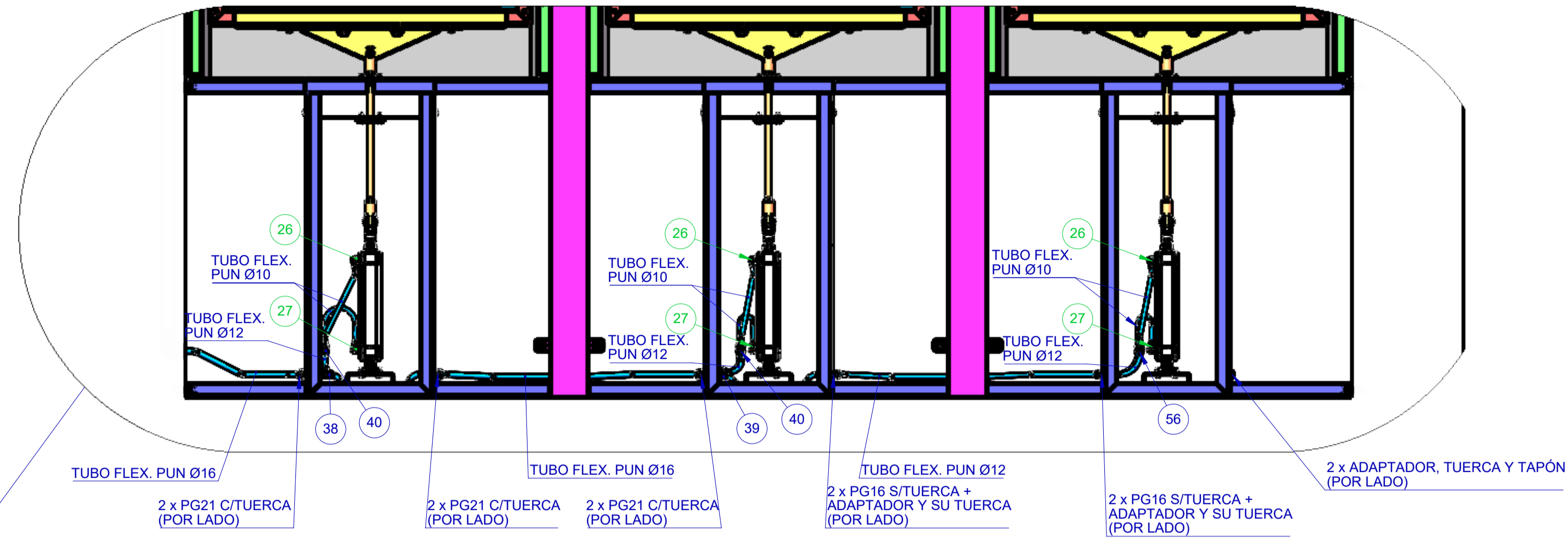


MONTAJE CAÑERÍAS DE POLIPROPILENO



NOTAS
- PARA TRAZADO DE LÍNEAS DE POLIPROPILENO APOYARSE EN PLANOS DE LÍNEA (ITEMS 26,27,28 Y 29 DE LM)
- CANT. NECESARIA DE TUBOS PP PN20 Ø20mm 18
- FIJAR TODOS LOS SOPORTES CON TORNILLOS AUTOPERFORANTES TEL DRY T1 MECHA 8X1/2

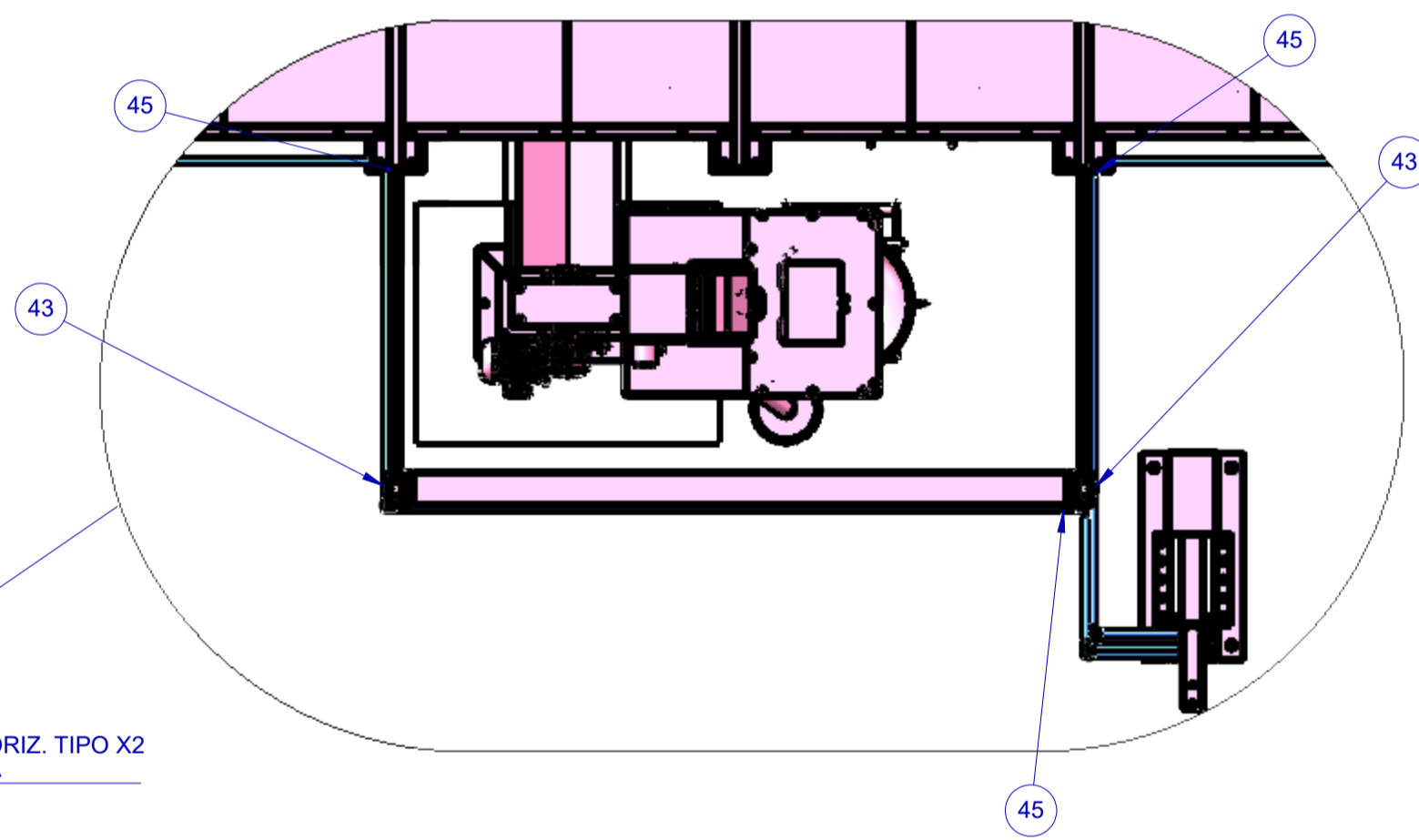
DETALLE TENDIDO LINEAS PUN DENTRO DE FOSA
IDEM PARA EL LADO OPUESTO



TUBO FLEX. PUN Ø10
TUBO FLEX. PUN Ø12
TUBO FLEX. PUN Ø16
TUBO FLEX. PUN Ø12
TUBO FLEX. PUN Ø10
TUBO FLEX. PUN Ø12
TUBO FLEX. PUN Ø16
TUBO FLEX. PUN Ø12
TUBO FLEX. PUN Ø10
TUBO FLEX. PUN Ø12
2 x PG21 C/TUERCA (POR LADO)
2 x PG21 C/TUERCA (POR LADO)
2 x PG21 C/TUERCA (POR LADO)
2 x PG16 S/TUERCA + ADAPTADOR Y SU TUERCA (POR LADO)
2 x PG16 S/TUERCA + ADAPTADOR Y SU TUERCA (POR LADO)
2 x ADAPTADOR, TUERCA Y TAPÓN (POR LADO)

GLOBOS VERDES -> CIRCULACIÓN AC

VISTA SUPERIOR



SEGUIR ESQUEMA NEUMÁTICO
COD. B1-2GP-EA1000-FB-7

| N.º | N.º DE PIEZA | DESCRIPCIÓN | CANT. |
|-----|--------------------|--|-------|
| 26 | B1-2GP-NL0020-FB-1 | LÍNEA NEUMÁTICA 1 | 1 |
| 27 | B1-2GP-NL0021-FB-1 | LÍNEA NEUMÁTICA 2 | 1 |
| 28 | B1-2GP-NL0022-FB-1 | LÍNEA NEUMÁTICA 3 | 1 |
| 29 | B1-2GP-NL0023-FB-1 | LÍNEA NEUMÁTICA 4 | 1 |
| 30 | CORTE MP | TUBO PLÁSTICO PUN-H-16x2,5-BL | - |
| 31 | CORTE MP | TUBO PLÁSTICO PUN-H-12x2-BL | - |
| 32 | CORTE MP | TUBO PLÁSTICO PUN-H-10x1,5-BL | - |
| 33 | B1-2GP-NL0010-FB | PRENSACABLES PG21 (CON TUERCA) | 16 |
| 34 | B1-2GP-NL0001-FB | PRENSACABLES PG16 (SIN TUERCA) | 8 |
| 35 | B1-2GP-NL0012-FB-1 | ADAPTADOR PG16 | 12 |
| 36 | B1-2GP-NL0013-FB-1 | TUERCA F/ADAPTADOR PG21 A PG16 | 12 |
| 37 | B1-2GP-NL0014-FB-1 | TAPÓN DE CIERRE PARA AGUJEROS CIEGOS | 4 |
| 38 | B1-2GP-NC0028-FB | UNIÓN EN T QST-16-12 | 4 |
| 39 | B1-2GP-NC0050-FB | UNIÓN RÁPIDA EN Y QSY-16-12 | 4 |
| 40 | B1-2GP-NC0029-FB | CONECTOR ENCHUFABLE QS-12-10 | 12 |
| 41 | B1-2GP-NP0006-FB-1 | COBERTOR BAJADA CONEXIONES | 2 |
| 42 | B1-2GP-NP0003-FB-1 | SUJECIÓN X4 TUBOS | 3 |
| 43 | B1-2GP-NP0004-FB-1 | SUJECIÓN X2 TUBOS | 13 |
| 44 | B1-2GP-NP0005-FB-1 | SUJECIÓN X2 TUBOS PP EN L | 3 |
| 45 | B1-2GP-NP0007-FB-1 | L SOPORTE CONEXIONADO TUBOS | 1 |
| 46 | B1-2GP-NB0001-FB-1 | TORNILLO AUTOPERFORANTE TEL DRY T1 MECHA 8X1/2 | 48 |
| 47 | B1-2GP-NB0002-FB-1 | TORNILLO PHILLIPS M5x16 | 2 |
| 48 | B1-2GP-NB0003-FB-1 | ARANDELA PLANA M5 | 4 |
| 49 | B1-2GP-NB0004-FB-1 | TUERCA HEX. AC. GALV. AUTOF. M5 | 2 |

| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|-------------|--------|--------|---|-------------|--|
| MATERIAL: | VARIOS | CANT.: | 1 | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | NC | | | | |

| DIBUJO | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N.º |
|--------|-----------|---------------|------------------|----------|
| REVISÓ | 13/7/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | |

ESC: 1:50
UNID: [mm]

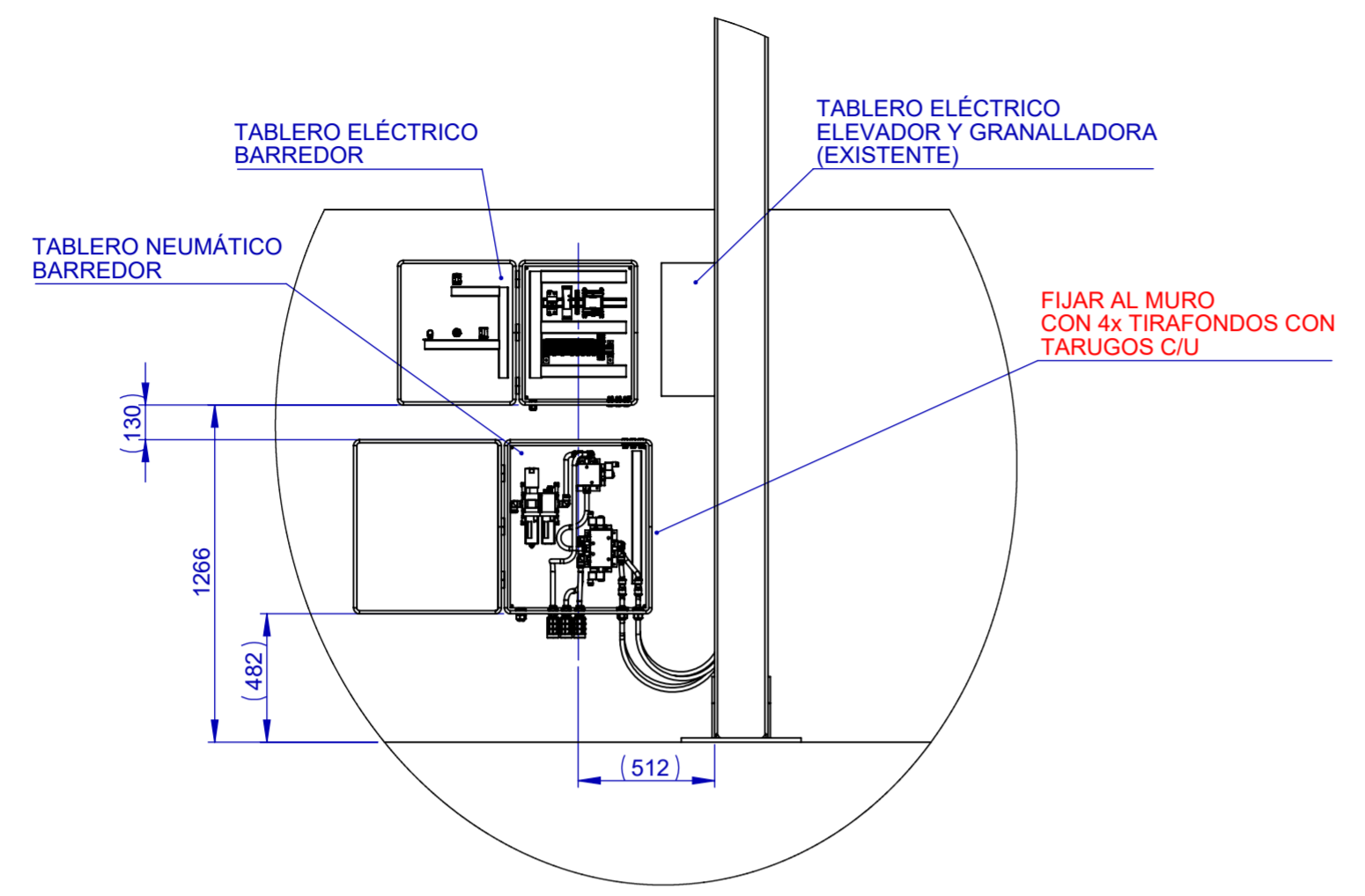
TÍTULO: TENDIDO CAÑERÍAS DE AC
CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A
PROYECTO/PRESUP.: BARRADOR DE GRANALLA

CÓD:
B1-2GP-EA1000-FB-4

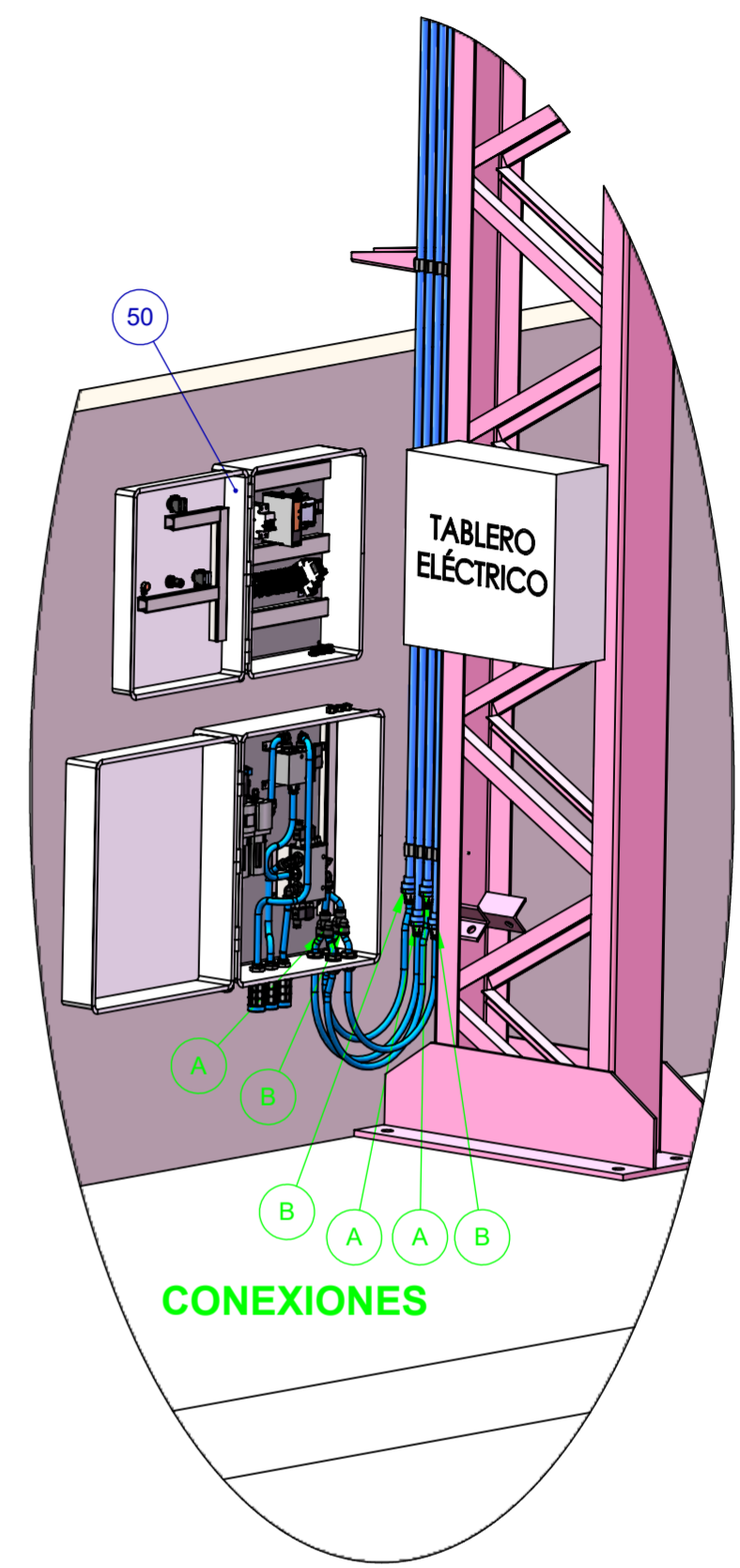
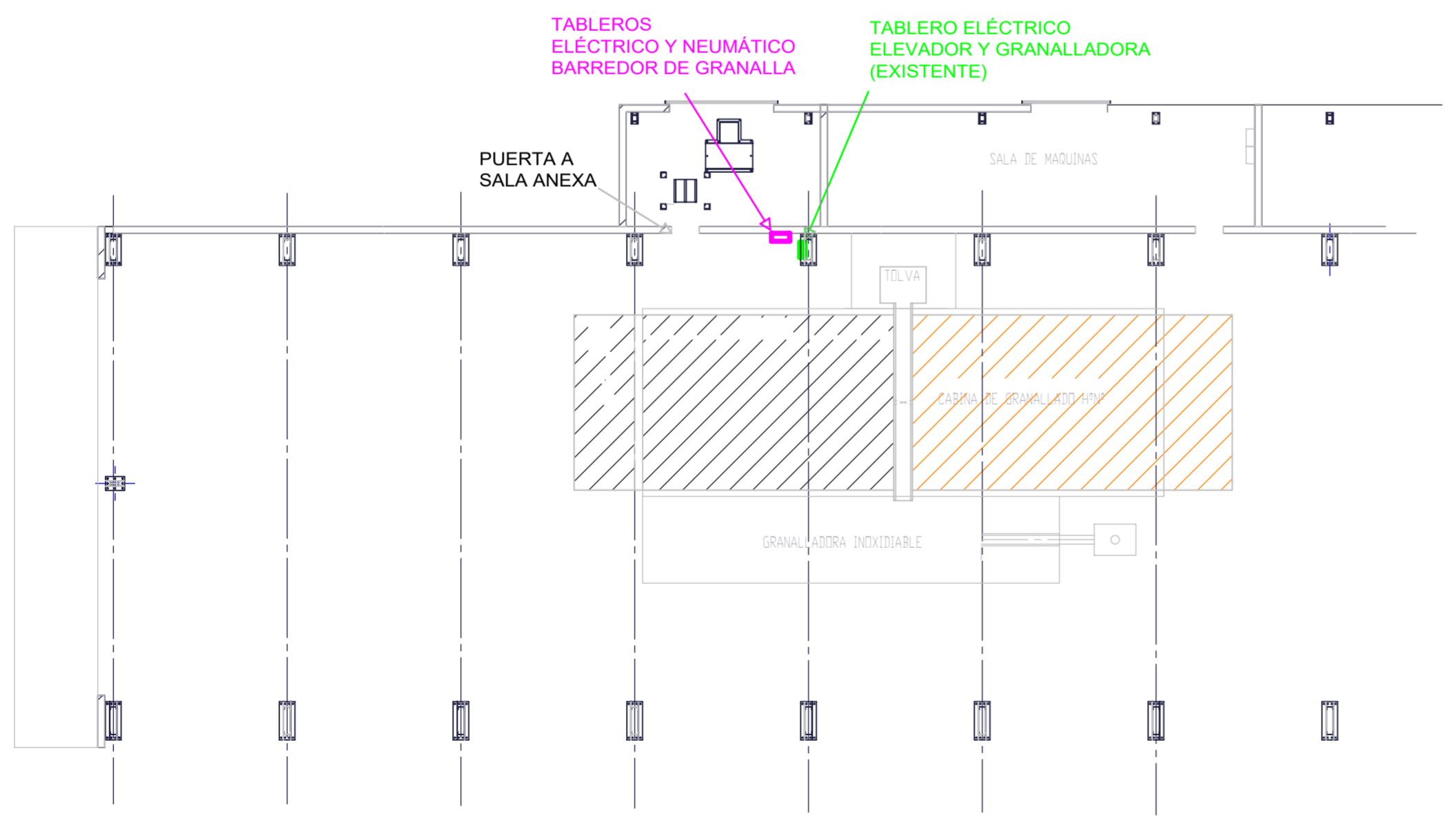


ARMADO
Medida (mm) < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 | > 3000
Tol. (mm) ± 1 | ± 2 | ± 3 | ± 4

INSTALACIÓN




UBICACIÓN EN PLANTA



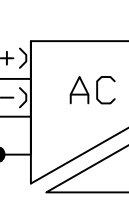
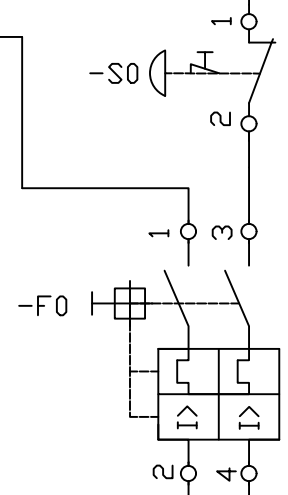
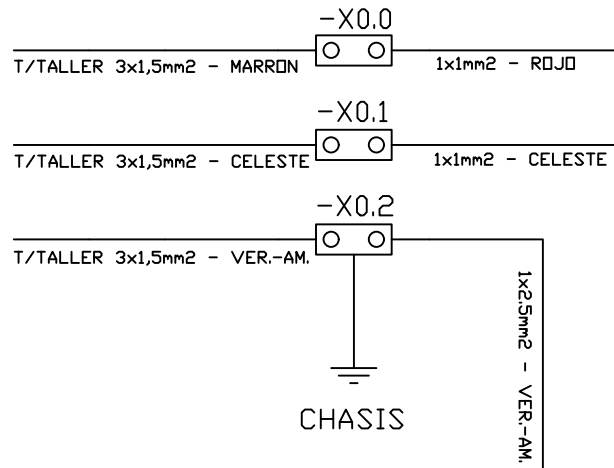
**SEGUIR ESQUEMA NEUMÁTICO
COD. B1-2GP-EA1000-FB-7**

| N.º | N.º DE PIEZA | DESCRIPCIÓN | CANT. |
|-----------|--------------------|---|--------------------------|
| 50 | B1-2GP-AA1000-FB-1 | TABLEROS DE CONTROL ELÉCTRICO Y NEUMÁTICO | 1 |
| 51 | B1-2GP-NC00514-FB | UNIÓN RÁPIDA EN Y QSY-16 | 2 |
| 52 | CORTE MP | TUBO PLÁSTICO PUN-H 16x2,5-BL | - |
| AUTOCORTE | | B | C TAPA UNIDADES MOTRICES |

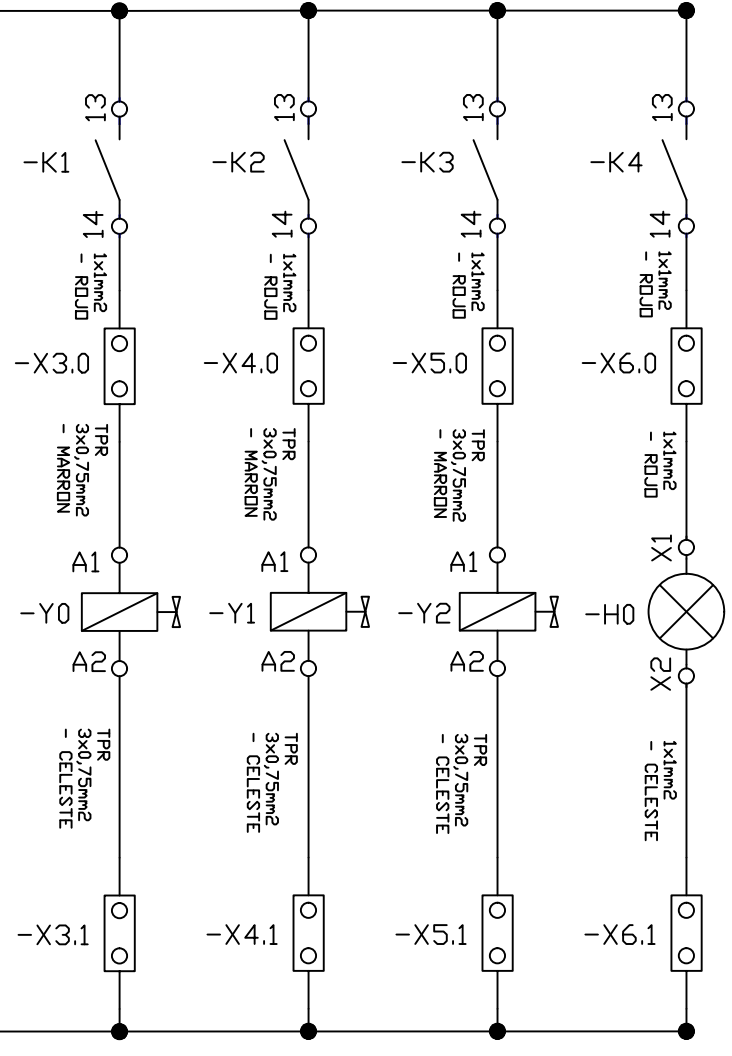
| | | | | | |
|------------------------------|--|---------------|---------------|-------------------------|---|
| 1er. pieza | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | |
| Última pieza | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | |
| Observaciones | | | | | |
| MATERIAL: | VARIOS | CANT.: | 1 | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 321799.90g | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N.º: |
| DIBUJÓ | 17/7/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | | |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 1:25 | TÍTULO: COLOCACIÓN DE TABLERO Y CONEXIONADO | | | |  |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | |
| PROYECTO/N.º PRESUP.: | BARREDOR DE GRANALLA | | | | |
| | | | | CÓD: | B1-2GP-EA1000-FB-5 |


240V
50Hz

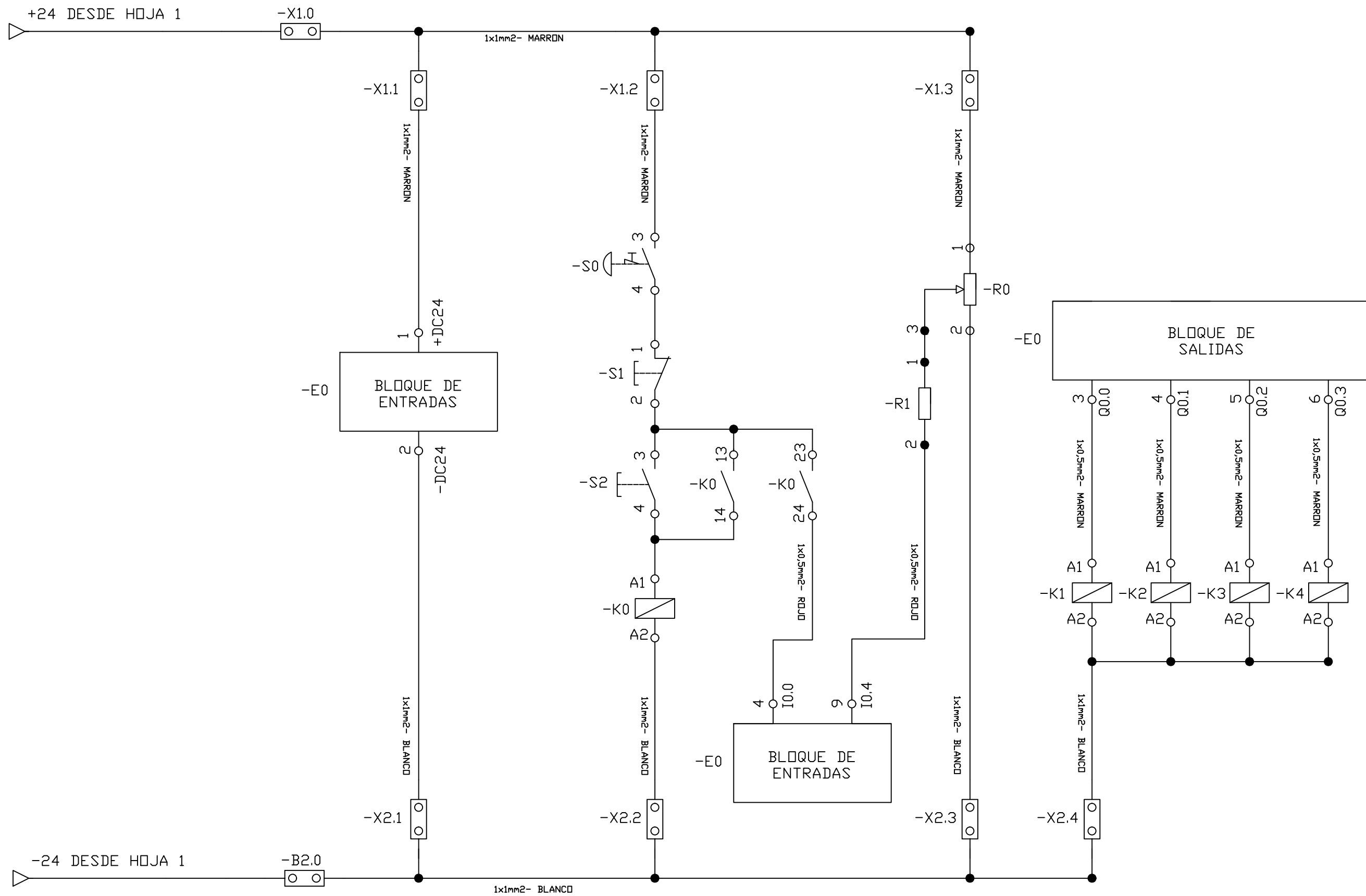
F
N
GND




CHASIS

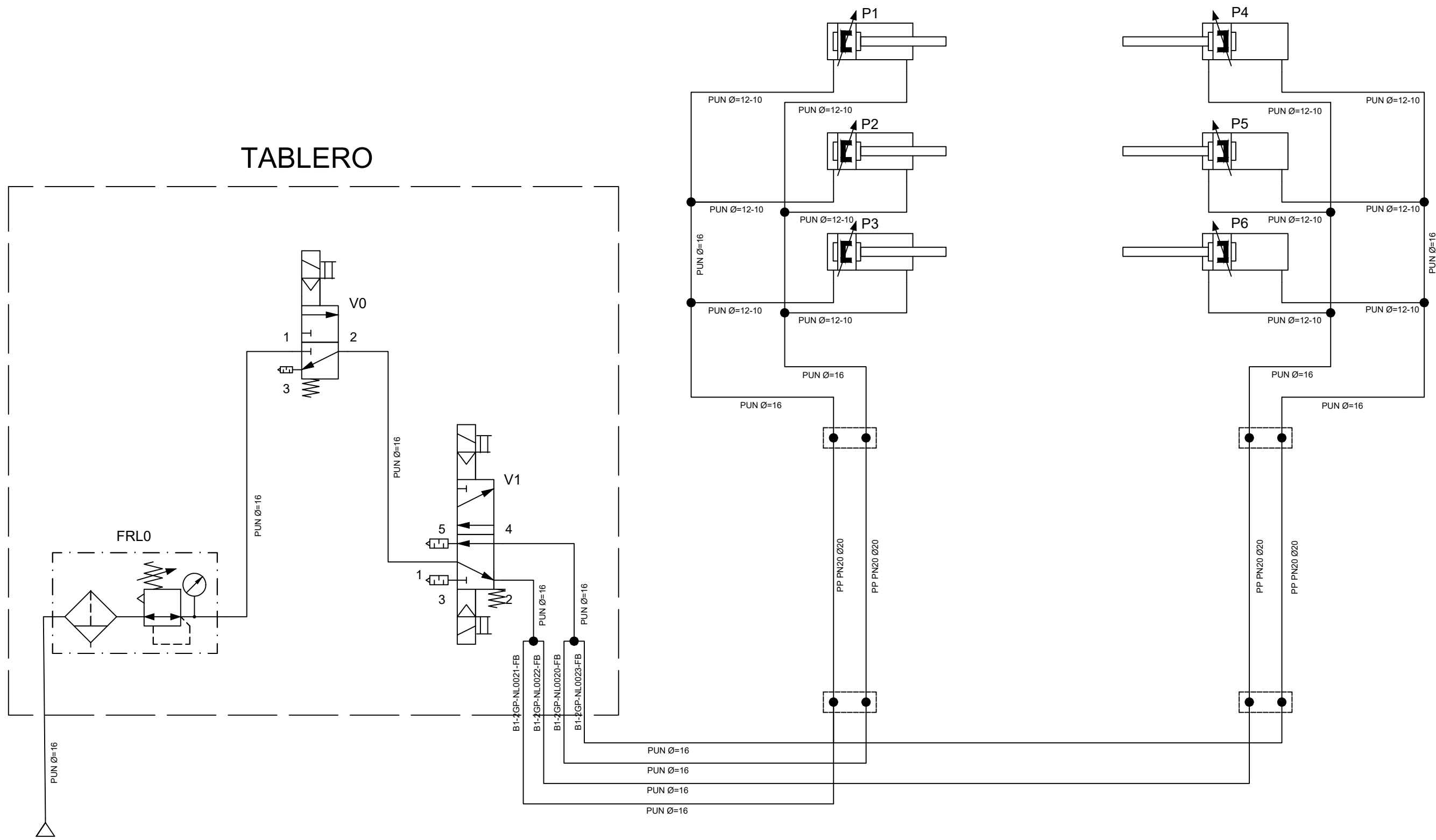



| | | | | |
|----------------------------|---|---------------|------------------|---|
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | HOJA 1 |
| DIBUJÓ | 28/4/2023 | ARGUET-ORBAIZ | |  |
| REVISÓ | | | | |
| NORMA DE DIBUJO IEC 1082-1 | TÍTULO: ESQUEMA ELECTRICO | | | C&D: B1-2GP-EA1000-FB-6 |
| | CLIENTE: METALURGICA ALBACE S.A | | | |
| | PROYECTO/Nº PRESUP: BARREDDOR DE GRANALLA | | | |



| | | | | |
|----------------------------|--|---------------|------------------|---|
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | HOJA 2 |
| DIBUJÓ | 28/4/2023 | ARGUET-ORBAIZ | |  |
| REVISÓ | | | | |
| NORMA DE DIBUJO IEC 1082-1 | TÍTULO: ESQUEMA ELECTRICO | | | Cód: B1-2GP-EA1000-FB-6 |
| | CLIENTE: METALURGICA ALBACE S.A | | | |
| | PROYECTO/Nº PRESUP: BARREDOR DE GRANALLA | | | |


TABLERO

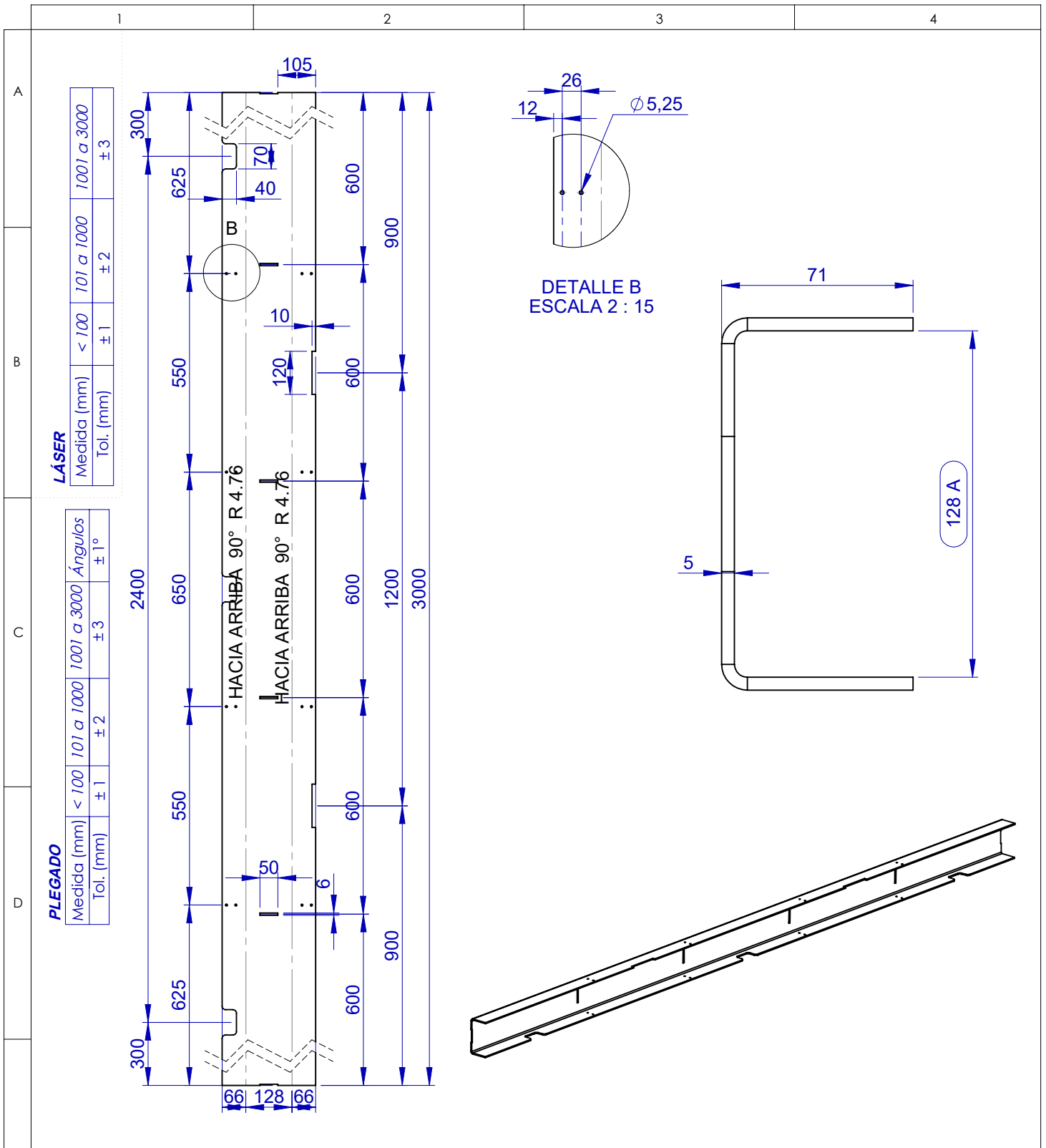


| | | | | |
|--|---|---------------|------------------|---|
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | HOJA 1 |
| DIBUJÓ | 28/4/2023 | ARGUET-ORBAIZ | |  |
| REVISÓ | | | | |
| NORMA DE DIBUJO UNE 101 - 149-86 | TÍTULO: ESQUEMA ELECTRICO | | | Cód: B1-2GP-EA1000-FB-7 |
| | CLIENTE: METALURGICA ALBACE S.A | | | |
| | PROYECTO/Nº PRESUP: BARREDDOR DE GRANALLA | | | |

REFERENCIAS

| N.º | N.º DE PIEZA | DESCRIPCIÓN | CANT. |
|-----|--------------------|--|-------|
| 1 | B1-2GP-AC0002-FB-1 | Gabinete 430X520X210 mm PLAST. | 1 |
| 2 | B1-2GP-NA0001-FB-1 | Unidades de mant. Comb. MSB6-1/2-FRC5:J1M1 | 1 |
| 3 | B1-2GP-AC0003-FB-1 | Riel DIN perforado L=310mm | 1 |
| 4 | B1-2GP-AC0004-FB-1 | Controlador Micro810, 8IN 24VDC, 4AIN 0-10V,4SRC,24V PWR | 1 |
| 5 | B1-2GP-AC0005-FB-1 | Cablecanal ranurado 40x40 L=320mm | 3 |
| 6 | B1-2GP-AC0009-FB-1 | Cablecanal ranurado 40x40 L=400mm | 1 |
| 7 | B1-2GP-AC0001-FB-1 | Interruptor termomagnético Acti9 ik60 2P 6A curva C | 5kAl |
| 8 | B1-2GP-AC0008-FB-1 | Relé tipo bornera 2A 24VCC | 4 |
| 9 | B1-2GP-NA0003-FB-1 | Electroválvula MFH-3-1/2 + Bobina + Caja de conexión | 1 |
| 10 | B1-2GP-NA0004-FB-1 | Electroválvula JMFH-5-1/2 + Bobina + Caja de conexión | 1 |
| 11 | B1-2GP-NC0020-FB-1 | Racor rápido roscado QS-1/2-16 | 2 |
| 12 | B1-2GP-NP0001-FB-1 | Plegado sujeción valv. 3/2 | 1 |
| 13 | B1-2GP-NP0002-FB-1 | Plegado sujeción valv. 5/2 | 1 |
| 14 | B1-2GP-NC0025-FB-1 | Racor rápido roscado en L QSL-1/2-16 | 8 |
| 15 | B1-2GP-NL0011-FB-1 | PG 13,5 C/TUERCA | 1 |
| 16 | B1-2GP-AC0010-FB-1 | Piloto luminoso D22 Verde LED 220VAC | 1 |
| 17 | B1-2GP-AC0011-FB-1 | Pulsador doble Ve/Ro 1Na+1Nc | 1 |
| 18 | B1-2GP-AC0012-FB-1 | Pulsador parada de emergencia 1/4 Giro 1Nc+1Na | 1 |
| 19 | B1-2GP-AC0014-FB-1 | Cablecanal ranurado 30x30 L=340mm | 1 |
| 20 | B1-2GP-AC0015-FB-1 | Cablecanal ranurado 30x30 L=180mm | 1 |
| 21 | B1-2GP-AC0016-FB-1 | Cablecanal ranurado 30x30 L=280mm | 1 |
| 22 | B1-2GP-AC0013-FB-1 | Soporte inclinado para Riel DIN | 2 |
| 23 | B1-2GP-AC0017-FB-1 | Riel DIN perforado L=260mm | 1 |
| 24 | B1-2GP-AC0019-FB-1 | Borne de tierra 6mm | 1 |
| 25 | B1-2GP-AC0020-FB-1 | Tope P/bornera | 8 |
| 26 | B1-2GP-AC0018-FB-1 | Bornera 6mm | 2 |
| 27 | B1-2GP-AC0021-FB-1 | Bornera 2,5mm | 17 |
| 28 | B1-2GP-AC0022-FB-1 | Puente 2,5 MM.2 10 elementos (4) | 1 |
| 29 | B1-2GP-AC0023-FB-1 | Puente 2,5 MM.2 10 elementos (5) | 1 |
| 30 | B1-2GP-AC0024-FB-1 | Gabinete 530X630X280 mm PLAST. | 1 |
| 31 | B1-2GP-NL0010-FB-1 | PG 21 C/TUERCA | 5 |
| 32 | B1-2GP-NC0026-FB-1 | Racor rápido roscado pasamuros QSSF-1/2-16-B | 3 |
| 33 | B1-2GP-NC0027-FB-1 | Silenciador U-1/2 | 3 |
| 34 | B1-2GP-AC0026-FB-1 | Cablecanal ranurado 30x30 L=500mm | 1 |
| 35 | B1-2GP-AC0025-FB-1 | PG 9 C/TUERCA | 6 |
| 36 | B1-2GP-AC0028-FB-1 | Relé tipo bornera 14mm SPDT 2 POLOS 6A BOBINA 24 VCA/VCC | 1 |
| 37 | B1-2GP-AC0030-FB-1 | Fuente de alimentación conmutada PRD ECO 72W 24V 3A | 1 |
| 38 | B1-2GP-AC0031-FB-1 | Potenciómetro lineal 5k | 1 |
| 39 | B1-2GP-AC0032-FB-1 | Resistencia 2W 2,2k | 1 |
| 40 | B1-2GP-AC0033-FB-1 | Puente para interfaces 6,2mm hasta 20 elementos (4) | 2 |

| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | HOJA 2 |
|--------|--|---------------|------------------|---|
| DIBUJÓ | 29/4/2023 | ARGUET-DRBAIZ | |  |
| REVISÓ | | | | |
| | TÍTULO: TOPOGRAFICO | | | CÓD: B1-2GP-EA1000-FB-8 |
| | CLIENTE: METALURGICA ALBACE S.A | | | |
| | PROYECTO/Nº PRESUP.: BARREDDOR DE GRANALLA | | | |



LÁSER



| | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ±1 | ±2 | ±3 |

PLEGADO

| | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ±1 | ±2 | ±3 |
| Ángulos | | | ±1° |

A
B
C
D
E
F

| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|---|--|--------------------|--|
| MATERIAL: | SAE 1010 #4.76 | | CANT.: | 8 | | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 28.65 kg | | | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | | | |
| DIBUJÓ | 17/5/2023 | ARGUET-ORBAIZ | |  | | | |
| REVISÓ | | | | | | | |
| Esc.: 1:15 | TÍTULO: GUÍA LARGA 1 S/AGUJEROS LAT. | | | | | | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | CÓD: | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | B1-2GP-EP0002-FB-1 | | | |

1

2

3

4

A

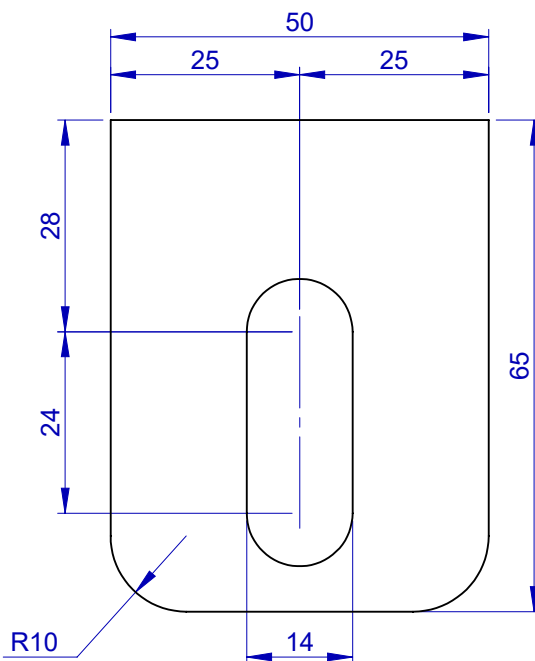
B

C

D

LÁSER



| | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ±1 | ±2 | ±3 |

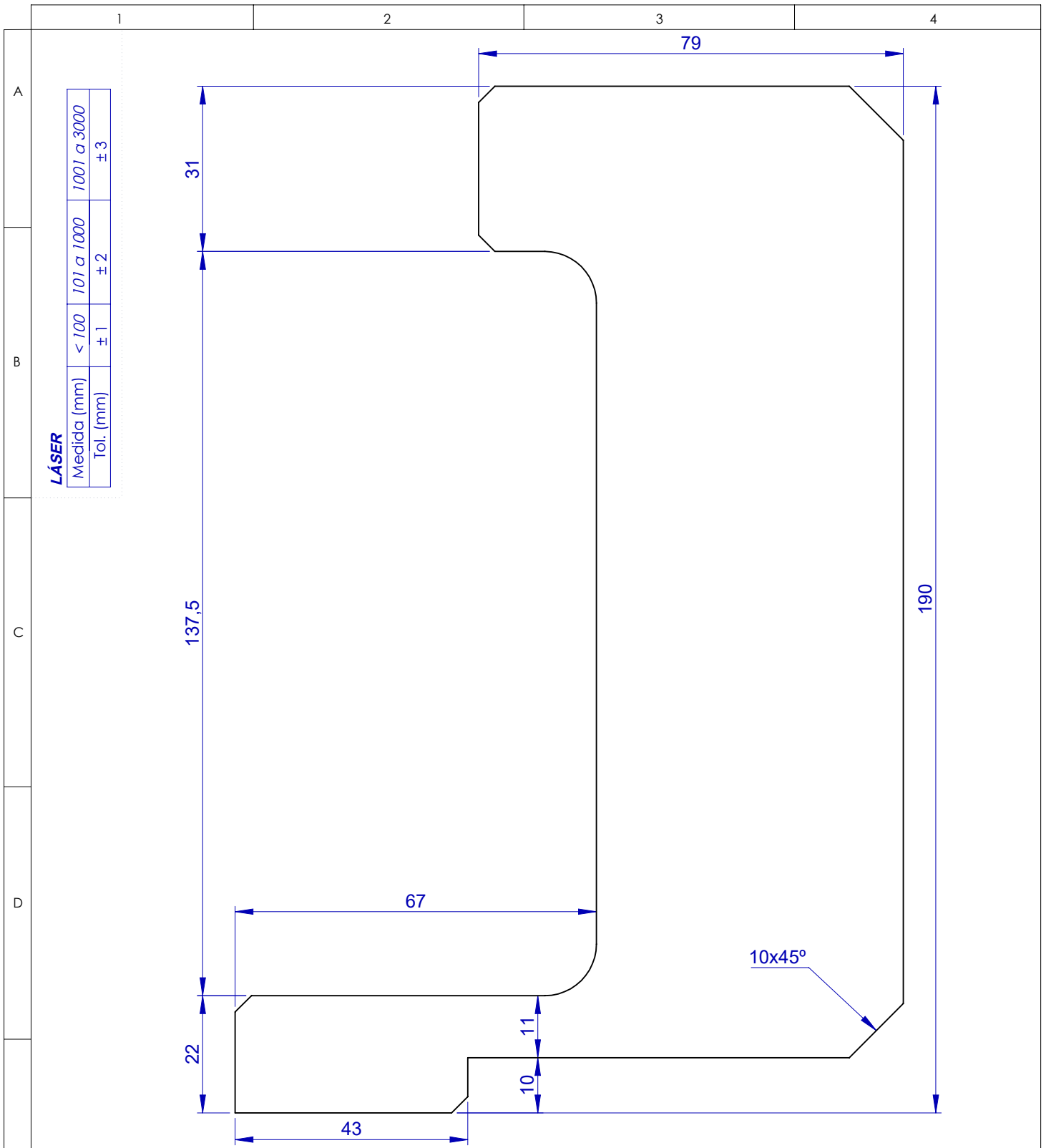


E

| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

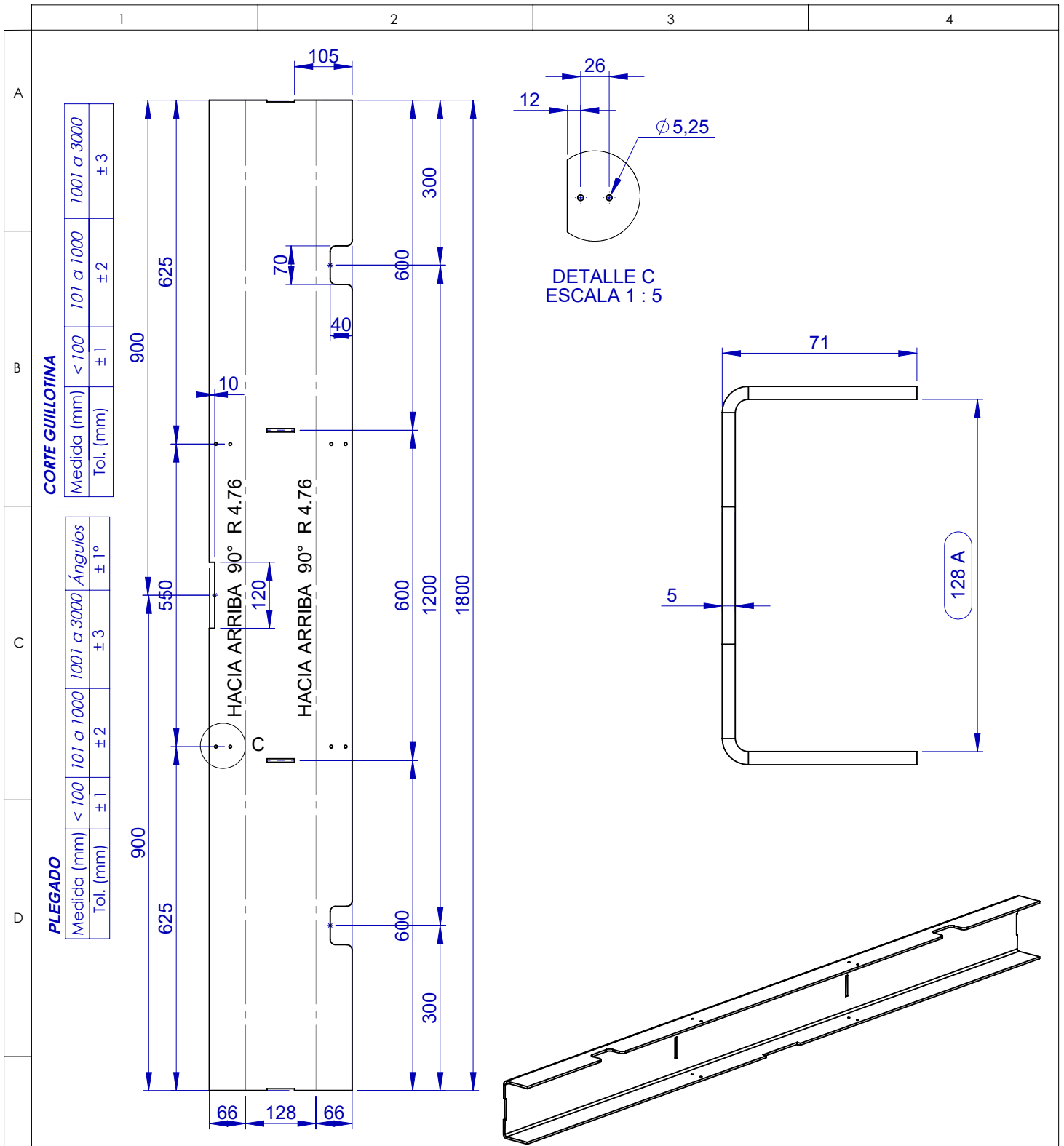
F

| | | | | | |
|---|---|---------------|-------------------------|-----------------|---|
| MATERIAL: | SAE 1010 #9,53 | | CANT.: | 56 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 0.20 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: |  |
| DIBUJÓ | 16/4/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | | |
| REVISÓ | | | | | |
| ESC.: 1:1 | TÍTULO: OREJA DE FIJACIÓN PERFILES W 65x50 | | | | CÓD: B1-2GP-EP0003-FB-1 |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |


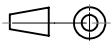


| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|---|--------------------|
| MATERIAL: | SAE 1010 #6.35 | | CANT.: | 104 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 0.60 kg | | | | |
| DIBUJÓ | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | |
| 4/5/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | |  | |
| REVISÓ | | | | | |
| ESC.: 1:1 | TÍTULO: APOYO GUÍAS SOBRE PERFILES W | | | | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | CÓD: | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | B1-2GP-EP0004-FB-1 | |

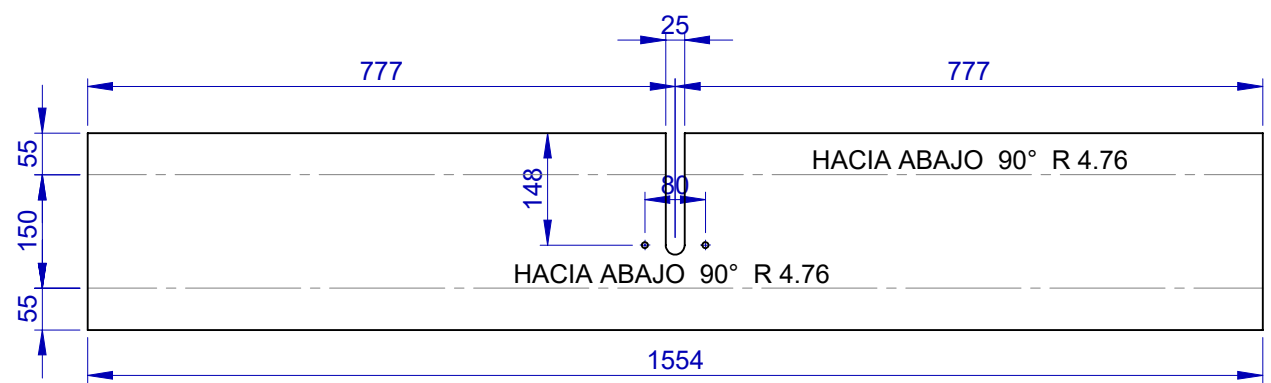
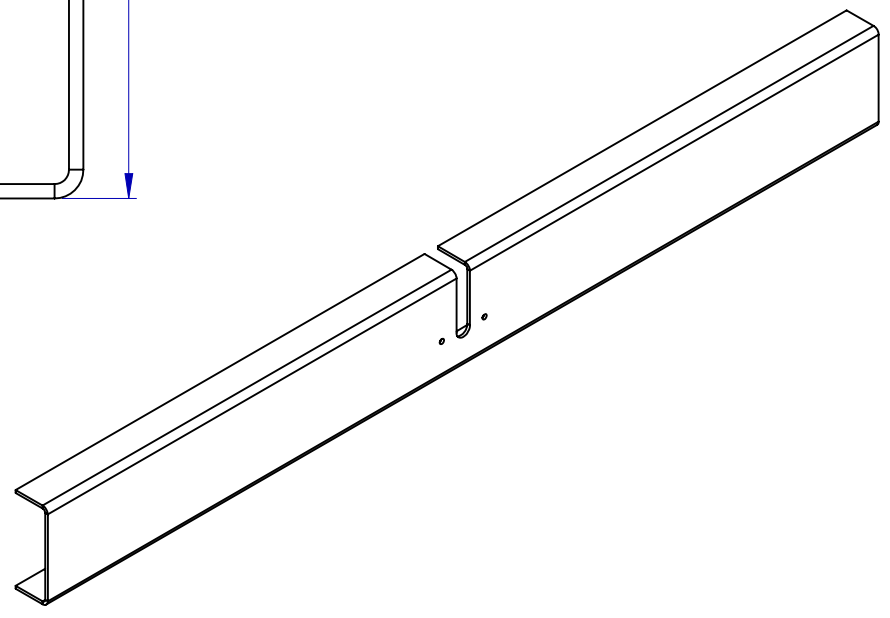
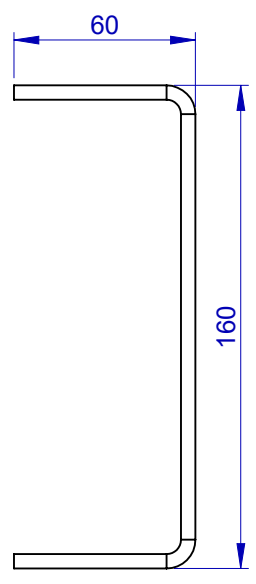


| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|---|--|--------------------|--|
| MATERIAL: | SAE 1010 #4,76 | | CANT.: | 8 | | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 17.18 kg | | | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | | | |
| DIBUJÓ | 17/5/2023 | ARGUET-ORBAIZ | |  | | | |
| REVISÓ | | | | | | | |
| Esc.: 1:10 | TÍTULO: GUÍA CORTA S/AGUJEROS LAT. | | | | | | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | CÓD: | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | B1-2GP-EP0005-FB-1 | | | |

A
B
C
D
E
F

| | | | |
|----------------|-------|------------|-------------|
| LÁSER | | | |
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ±1 | ±2 | ±3 |
| PLEGADO | | | |
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ±1 | ±2 | ±3 |
| | | | Ángulos ±1° |



| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | |
|---------------------|---|---------------|-------------------------|---------------------------|
| MATERIAL: | SAE 1010 #4,76 | CANT.: | 4 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 14.97 kg | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: |
| DIBUJÓ | 4/5/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | |
| REVISÓ | | | | |
| Esc.: 1:10 | TÍTULO: PLEGADO LATERAL "U" 160x60 MODULO MOTRIZ L=1554 SIN AGUJEROS | | | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | CÓD: |
| | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | B1-2GP-EP0006-FB-1 |

1

2

3

4

A

B

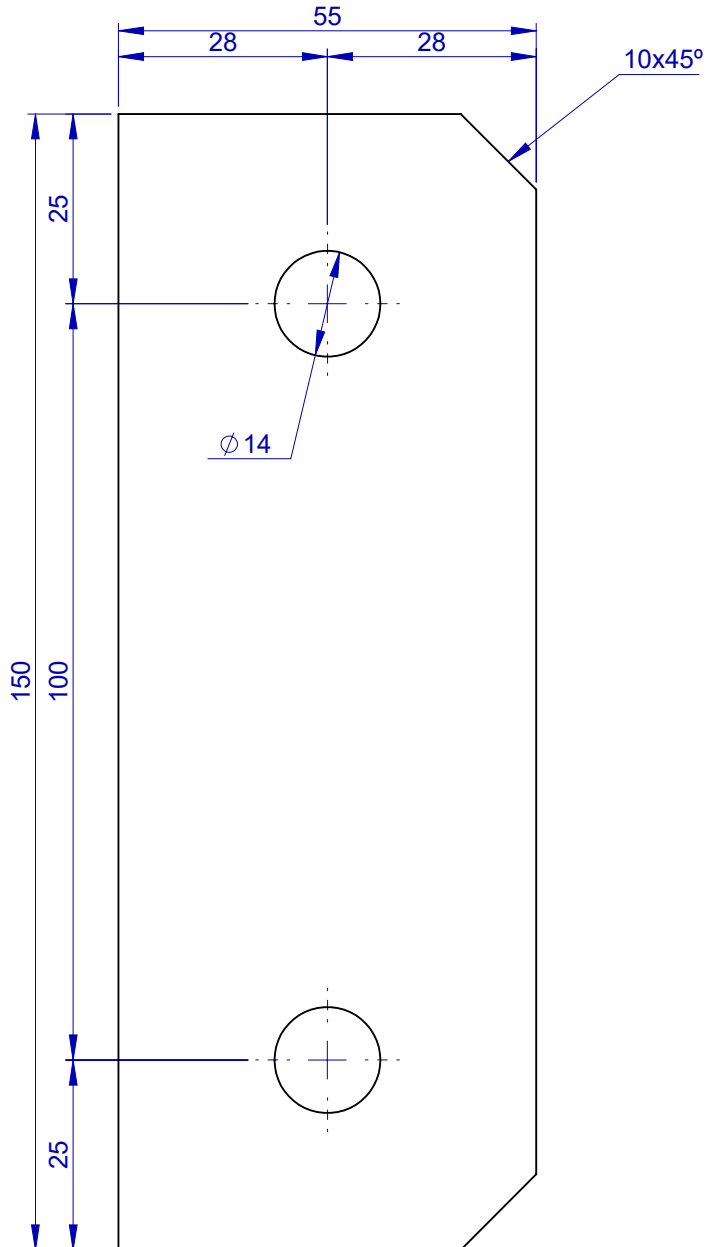
C

D


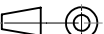
E

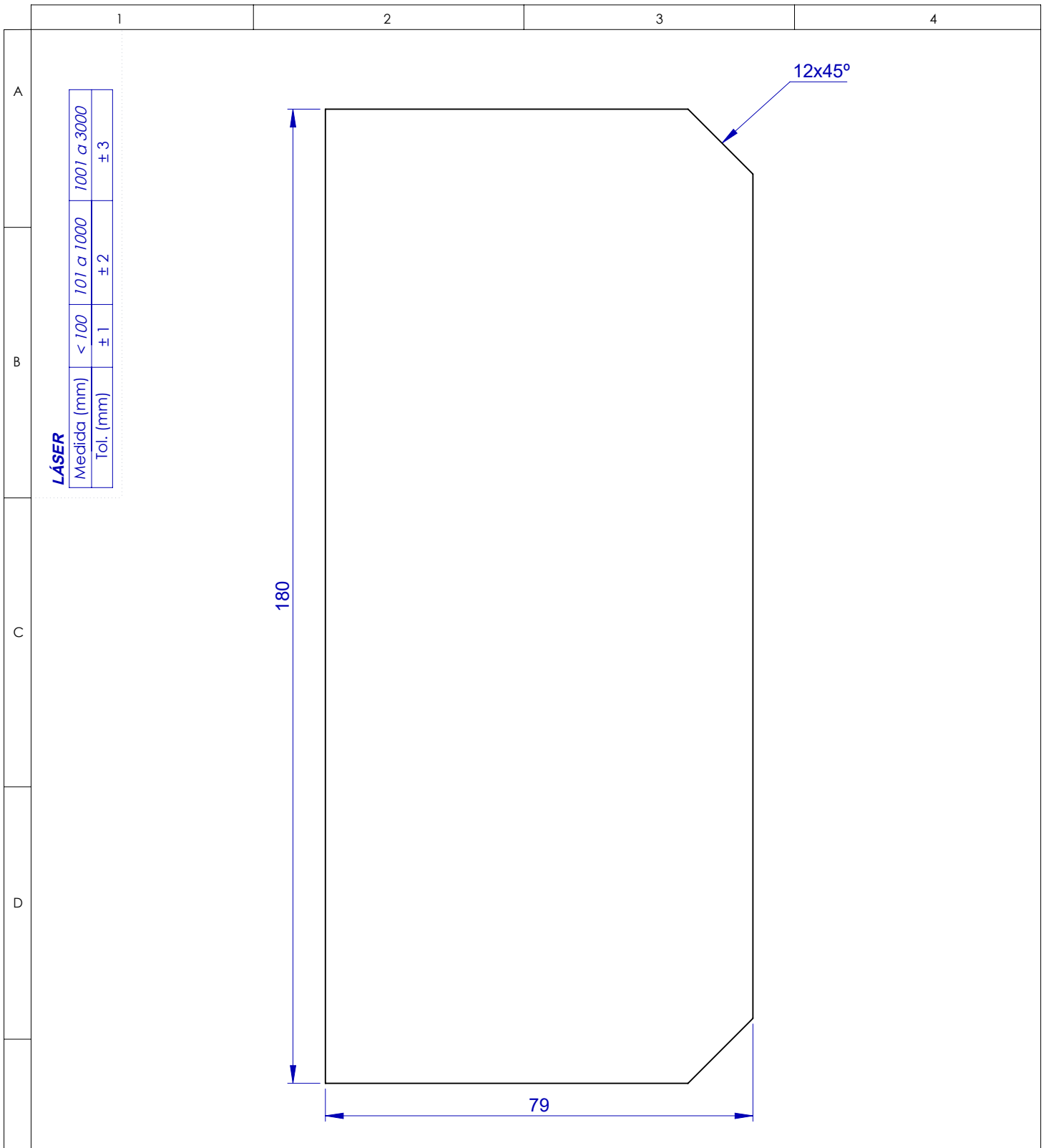
F

| LÁSER | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ±1 | ±2 | ±3 |





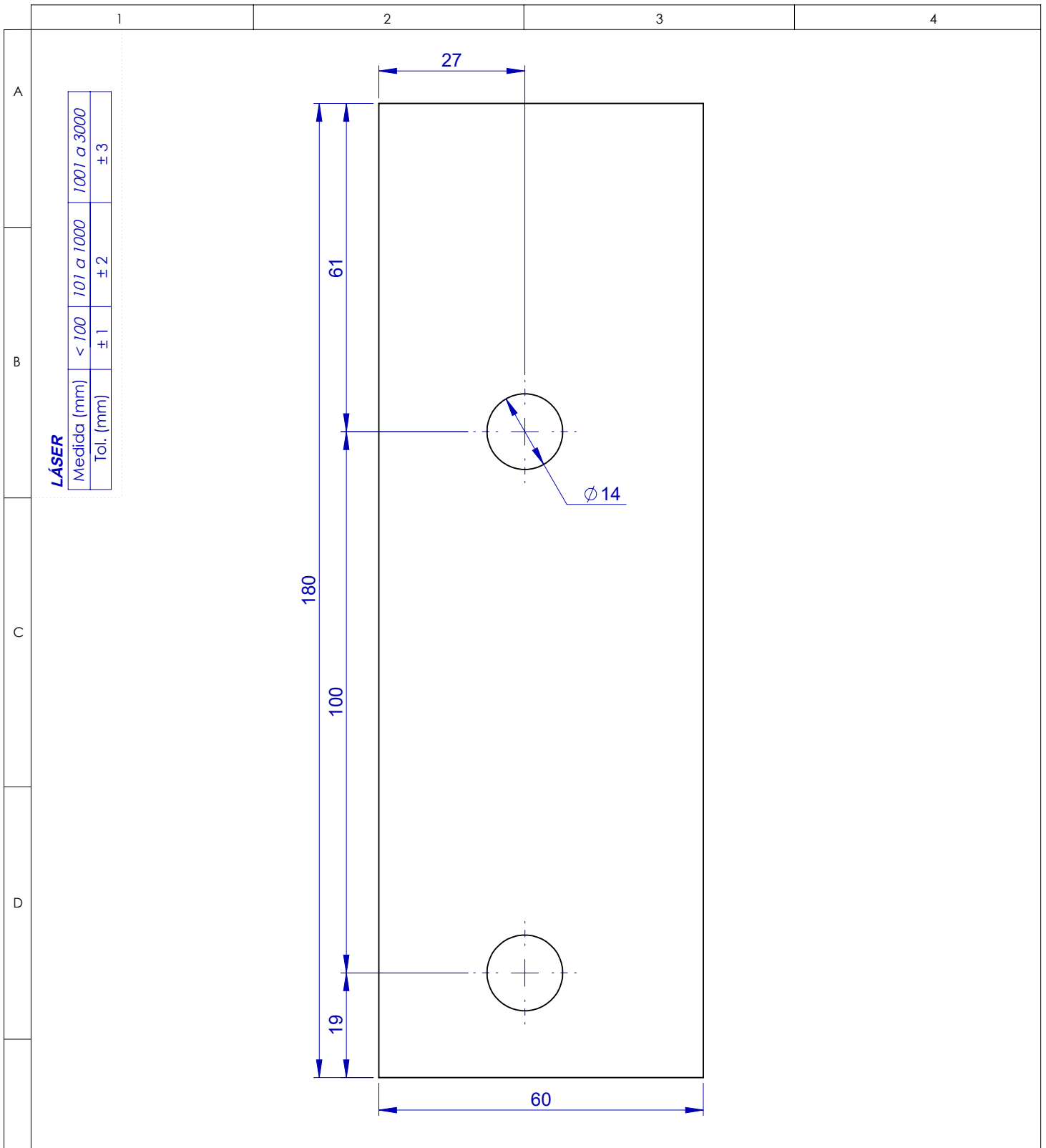
| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|-----------------|---|
| MATERIAL: | SAE 1010 #9,53 | | CANT.: | 36 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 0.59 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | |
| DIBUJÓ | 4/5/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | |  |
| REVISÓ | | | | | |
| ESC.: 1:1 | TÍTULO: BRIDA +3 UNIDADES MOTRICES GUÍAS 150x55 | | | | CÓD: B1-2GP-EP0007-FB-1 |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |



| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |


| | | | | | |
|---|---|---------------|-------------------------|---|--------------------|
| MATERIAL: | SAE 1010 #9.53 | | CANT.: | 8 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 1.05 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | |
| DIBUJÓ | 16/4/2023 | ARGUET-ORBAIZ | |  | |
| REVISÓ | | | | | |
| ESC.: 1:1 | TÍTULO: PLACA SEPARACIÓN PERFILES W 180x79 | | | | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | CÓD: | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | B1-2GP-EP0008-FB-1 | |



LÁSER

| | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ±1 | ±2 | ±3 |

| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|---|--------------------|
| MATERIAL: | SAE 1010 #9.53 | | CANT.: | 16 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 0.78 kg | | | | |
| DIBUJÓ | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | |
| 4/5/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | |  | |
| REVISÓ | | | | | |
| ESC.: 1:1 | TÍTULO: PLACA FIJACIÓN MODULOS MOTRICES A PERFILES W 180x60 | | | | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | CÓD: | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | B1-2GP-EP0009-FB-1 | |

1

2

3

4

A

B

C

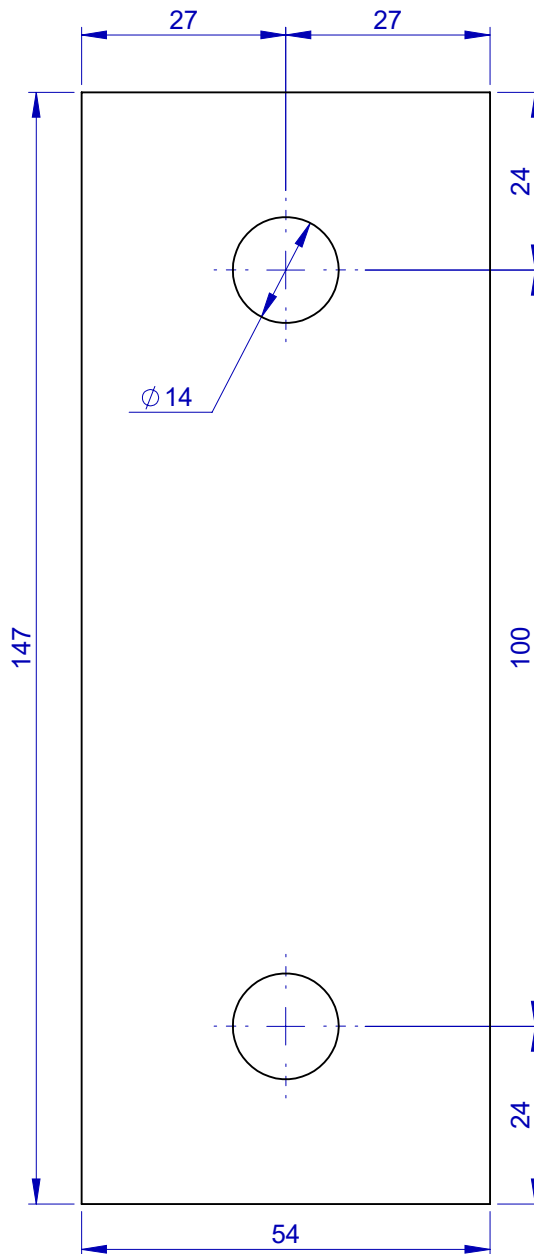
D

E



F

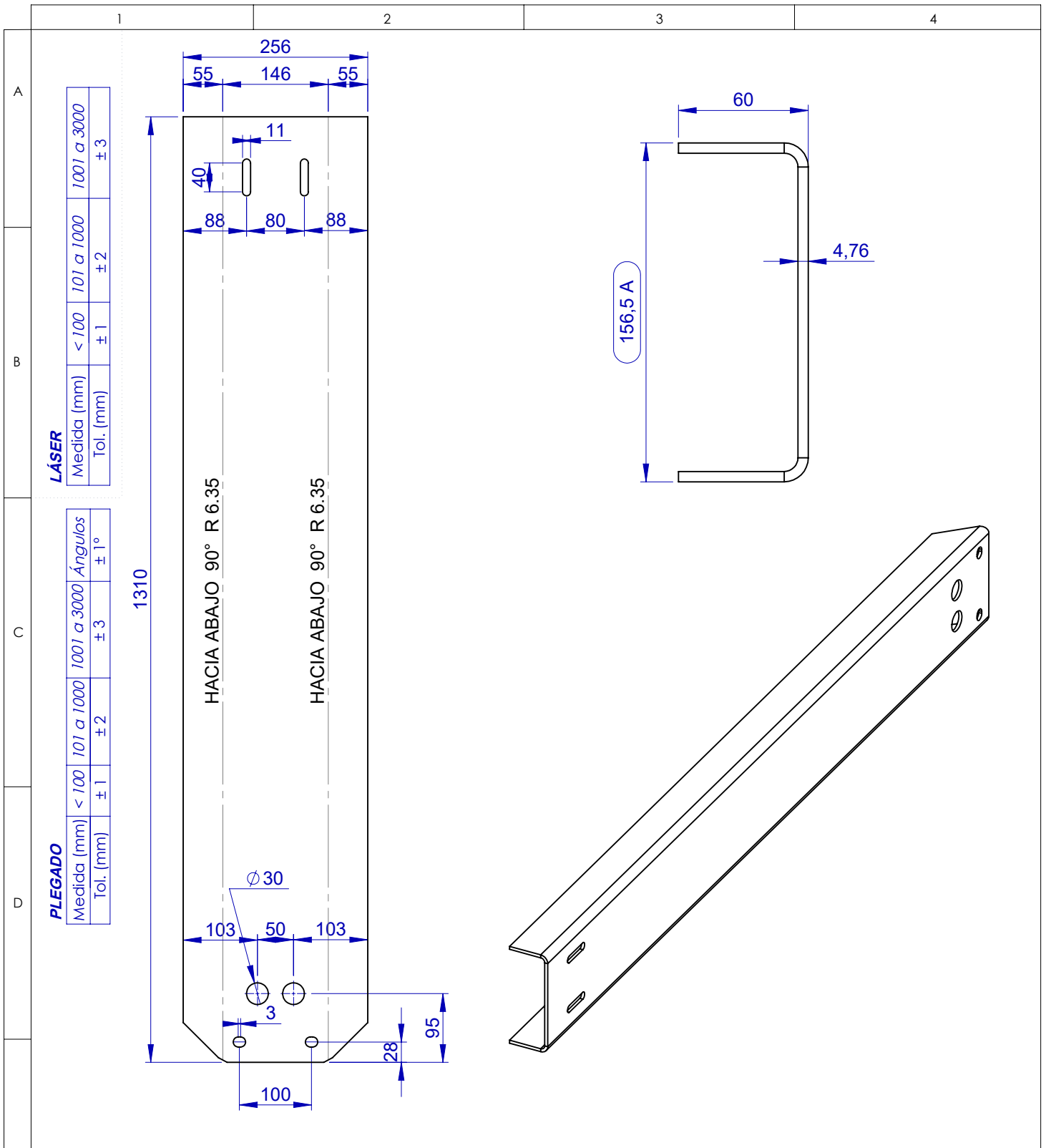
LÁSER

| | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ±1 | ±2 | ±3 |


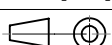


| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|---|-----------------------------------|
| MATERIAL: | SAE 1010 #9,53 | | CANT.: | 12 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 0.57 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | |
| DIBUJÓ | 4/5/2023 | ARGUET-ORBAIZ | |  | |
| REVISÓ | | | | | |
| ESC.: 1:1 | TÍTULO: BRIDA CHICA SIN CHAFLÁN UNIDADES MOTRICESGUÍAS 147x54 | | | | CÓD: B1-2GP-EP0010-FB-1 |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |



| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|-----------------|---|
| MATERIAL: | SAE 1010 #4,76 | | CANT.: | 12 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 12.31 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | |
| DIBUJÓ | 4/5/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | |  |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 1:7.5 | TÍTULO: PLEGADO LATERAL "U" 156,5x60 MODULO MOTRIZ L=1310 | | | | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | CÓD: |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | B1-2GP-EP0011-FB-1 |

A

B

C

D

E

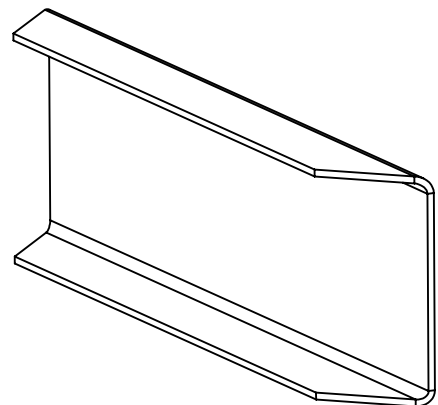
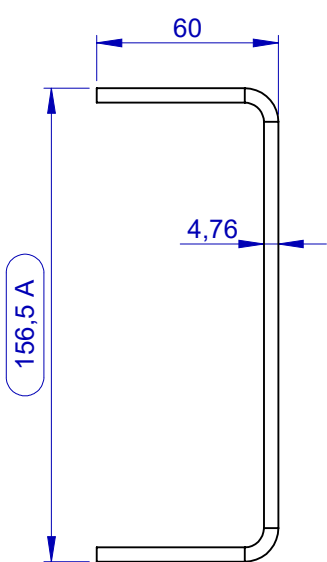
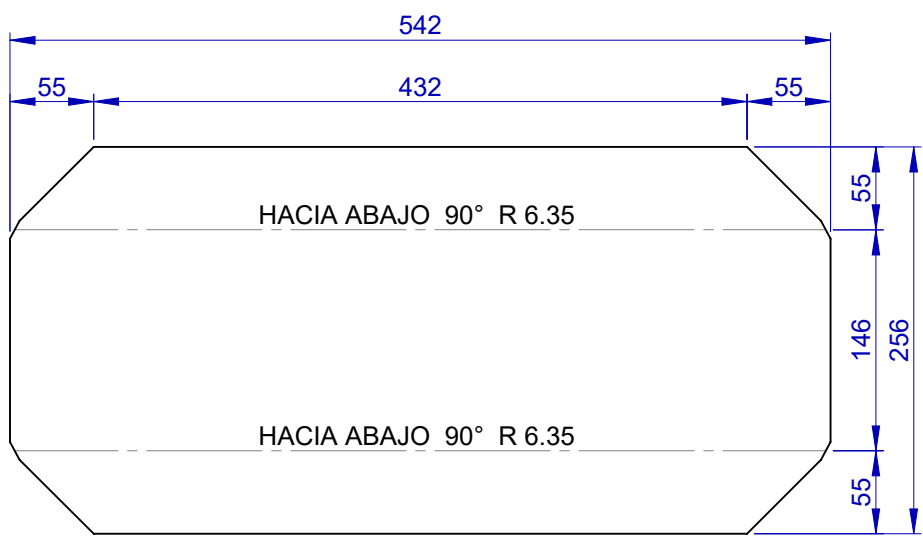
F

LÁSER


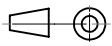
| | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ±1 | ±2 | ±3 |

PLEGADO

| | | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|---------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 | Ángulos |
| Tol. (mm) | ±1 | ±2 | ±3 | ±1° |

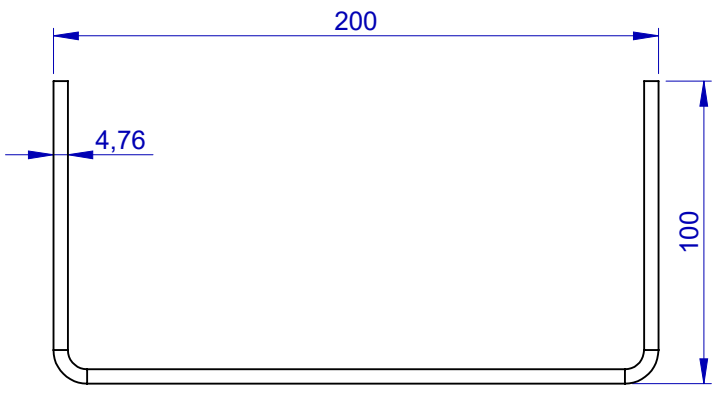


| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

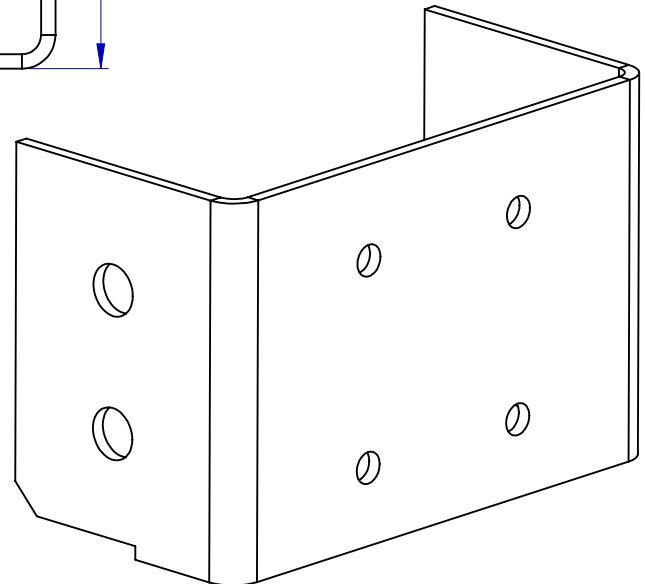
| | | | | | |
|---|---|---------------|-------------------------|---|--------------------|
| MATERIAL: | SAE 1010 #4.76 | | CANT.: | 6 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 4.96 kg | | | | |
| DIBUJÓ | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | |
| 4/5/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | |  | |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 1:5 | TÍTULO: PLEGADO TRASERO "U" 156.5x60 MODULO MOTRIZ L=542 | | | | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | CÓD: | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | B1-2GP-EP0012-FB-1 | |

A

| LÁSER | |
|-------------|-------------|
| Medida (mm) | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ±3 |
| < 100 | ±1 |
| 101 a 1000 | ±2 |

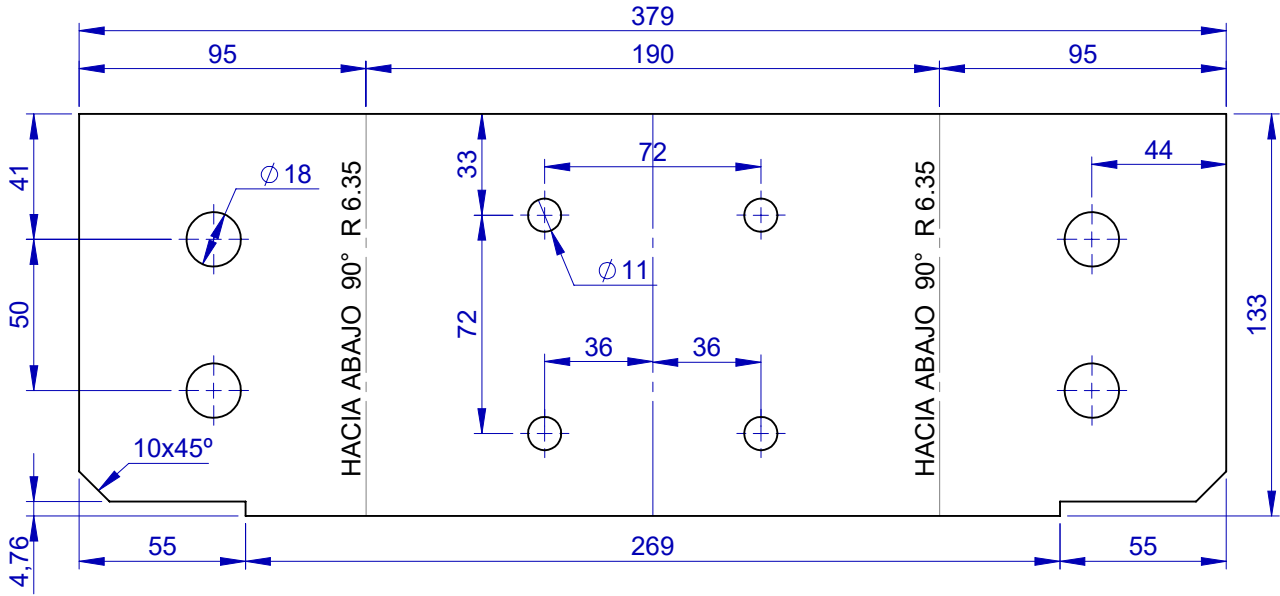


B



C

| PLEGADO | |
|-------------|-------------|
| Medida (mm) | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ±3 |
| < 100 | ±1 |
| 101 a 1000 | ±2 |
| Ángulos | ±1° |


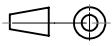


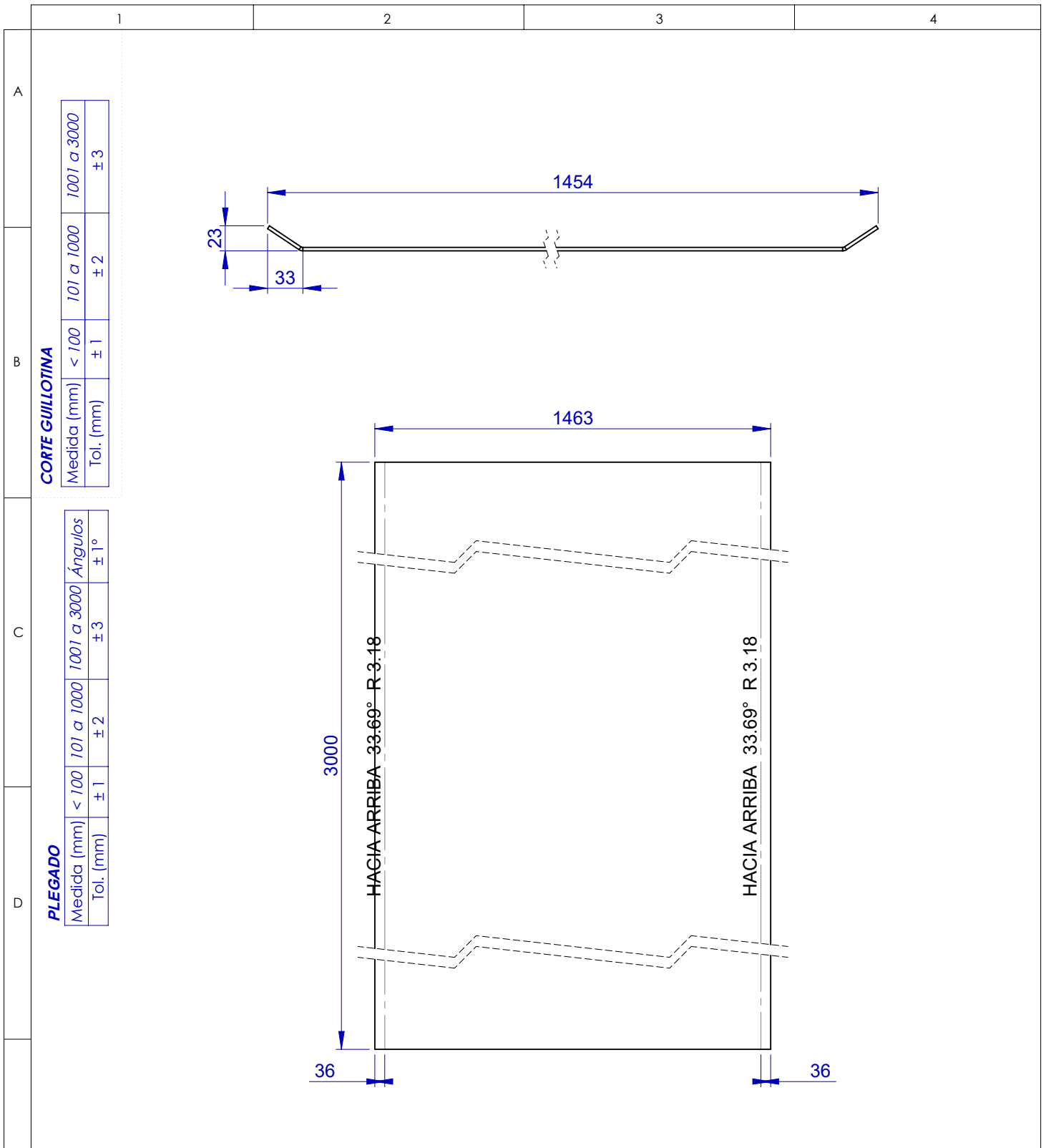
D

E



| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

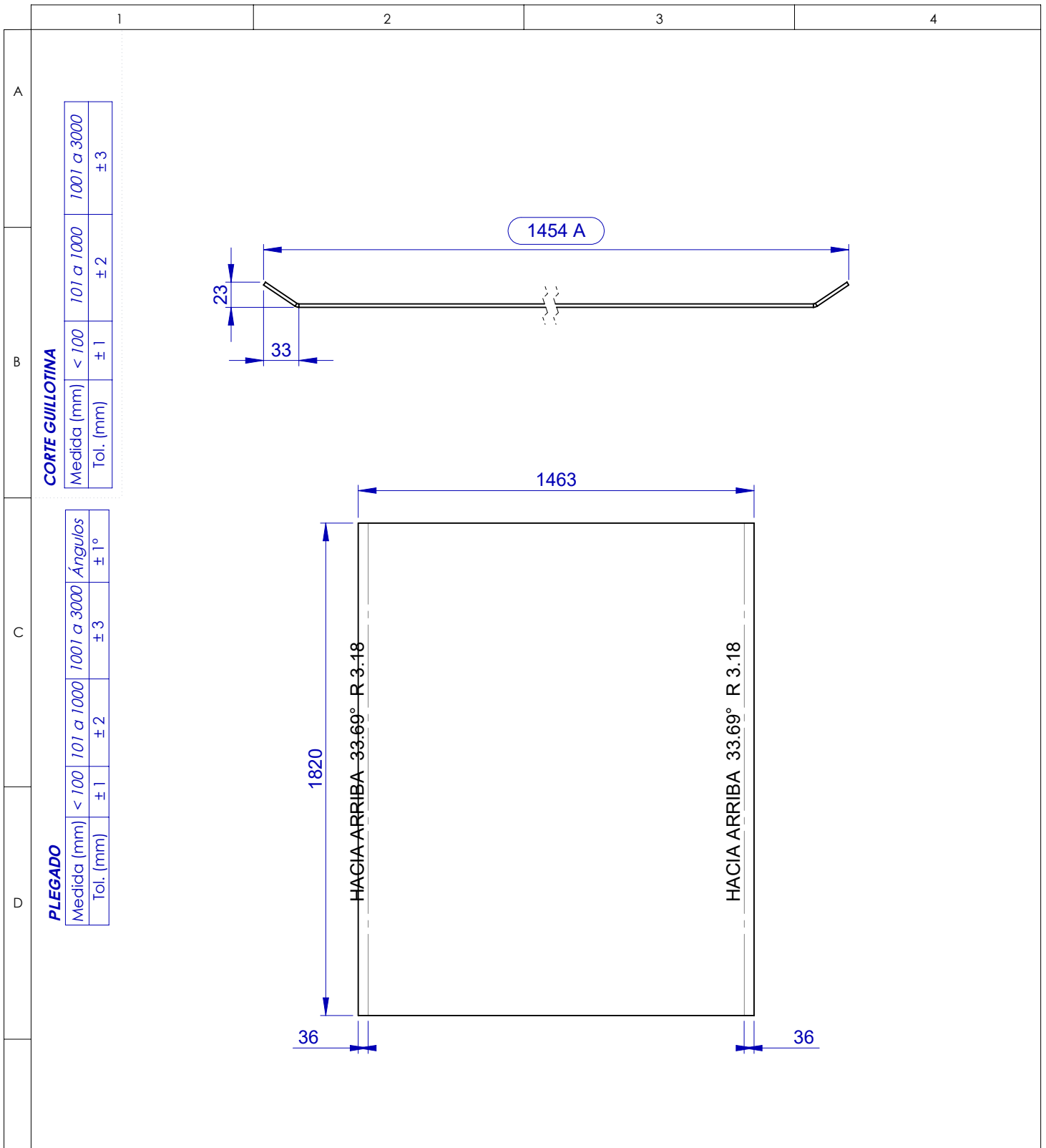
F

| | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|---|-----------------------------------|
| MATERIAL: | SAE 1010 #4,76 | CANT.: | 6 | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 1.81 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | |
| DIBUJÓ | 26/4/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | | |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 1:2.5 | TÍTULO: PLEGADO SUJECIÓN ACTUADORES 200x100 | | |  | CÓD: B1-2GP-EP0013-FB-1 |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |



| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|-----------------|---|
| MATERIAL: | SAE 1010 #3.2 | | CANT.: | 12 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 109.39 kg | | | | |
| DIBUJÓ | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: |  |
| REVISÓ | 10/7/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | | |
| Esc.: 1:20 | TÍTULO: CHAPA SUELO L=3000 | | | | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | CÓD: | B1-2GP-EP0014-FB-1 |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |





CORTE GUILLOTINA

| | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ± 1 | ± 2 | ± 3 |

PLEGADO

| | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ± 1 | ± 2 | ± 3 |
| Ángulos | | | ± 1° |

| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|---|--------------------|
| MATERIAL: | SAE 1010 #3.2 | | CANT.: | 6 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 66.36 kg | | | | |
| DIBUJÓ | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | |
| 10/7/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | |  | |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 1:20 | TÍTULO: CHAPA SUELO L=1820 | | | CÓD: B1-2GP-EP0015-FB-1 | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |

1

2

3

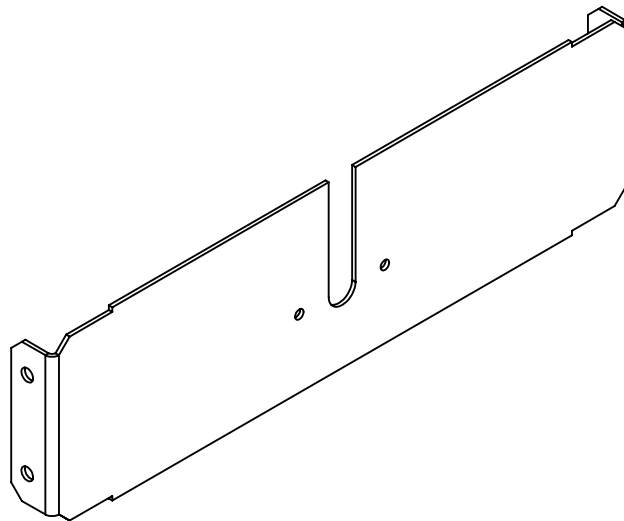
4

A

LÁSER

| | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ± 1 | ± 2 | ± 3 |

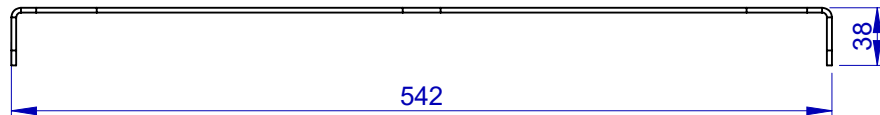
B



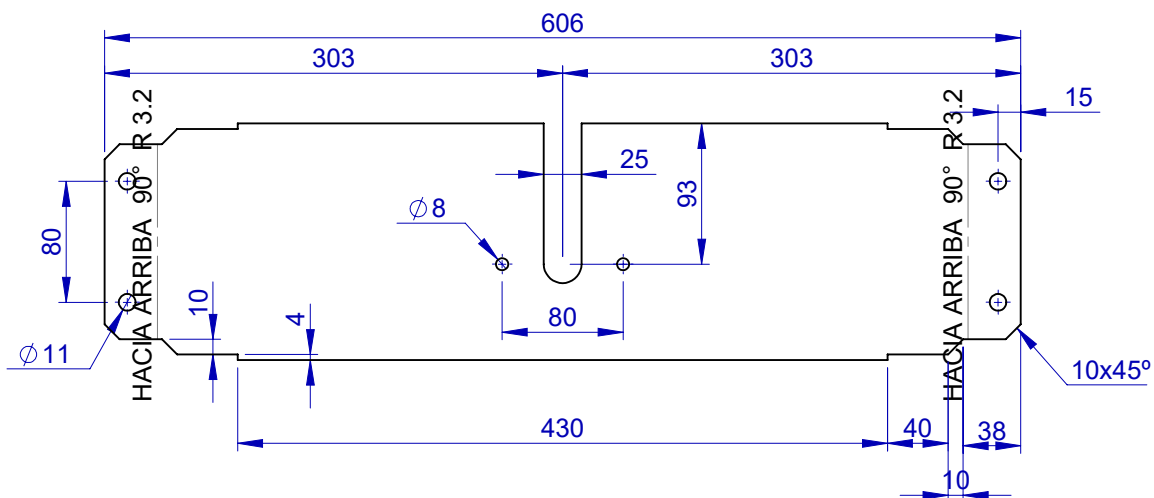
C

PLEGADO

| | | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|---------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 | Ángulos |
| Tol. (mm) | ± 1 | ± 2 | ± 3 | ± 1° |



D

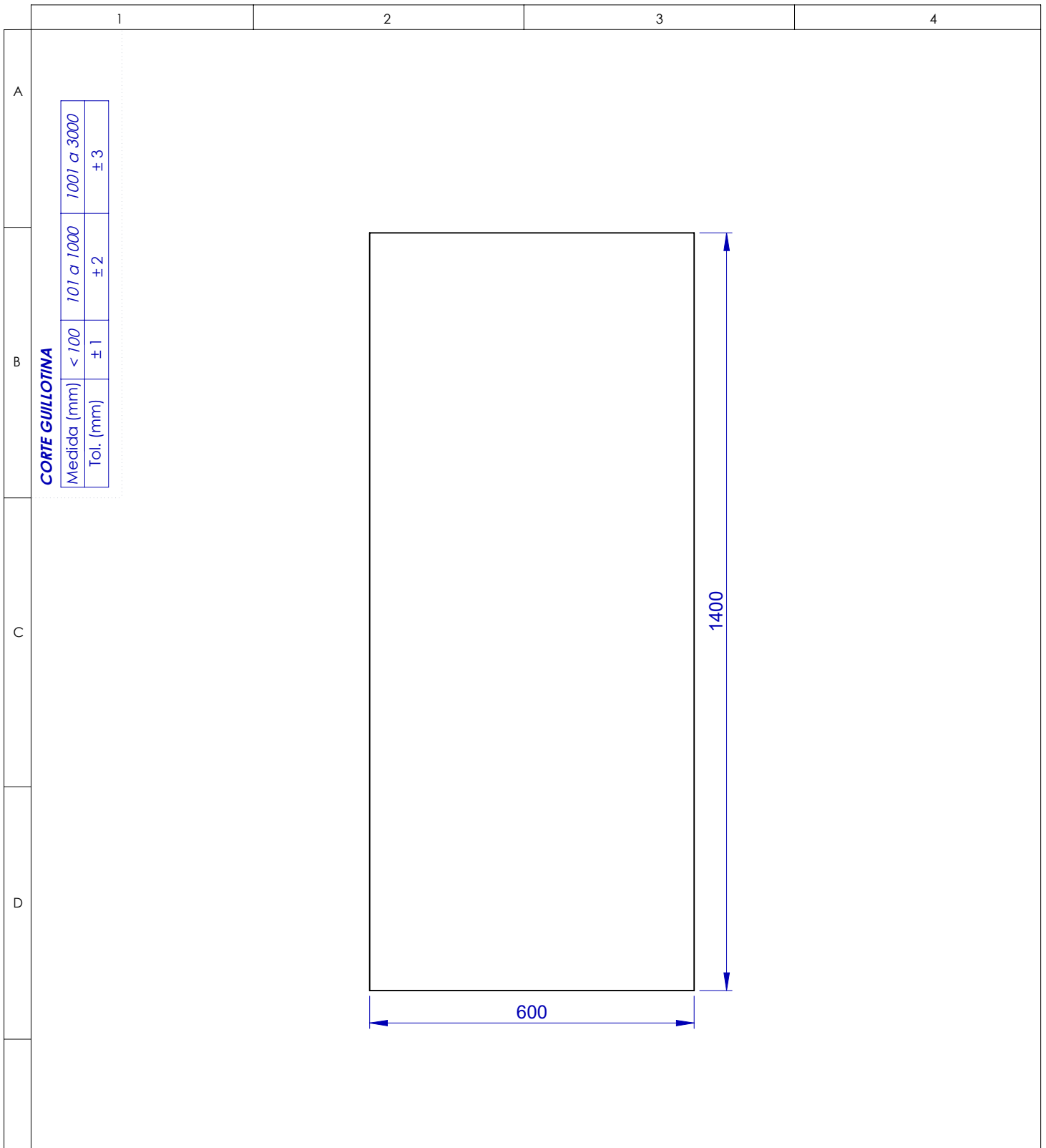


E



| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

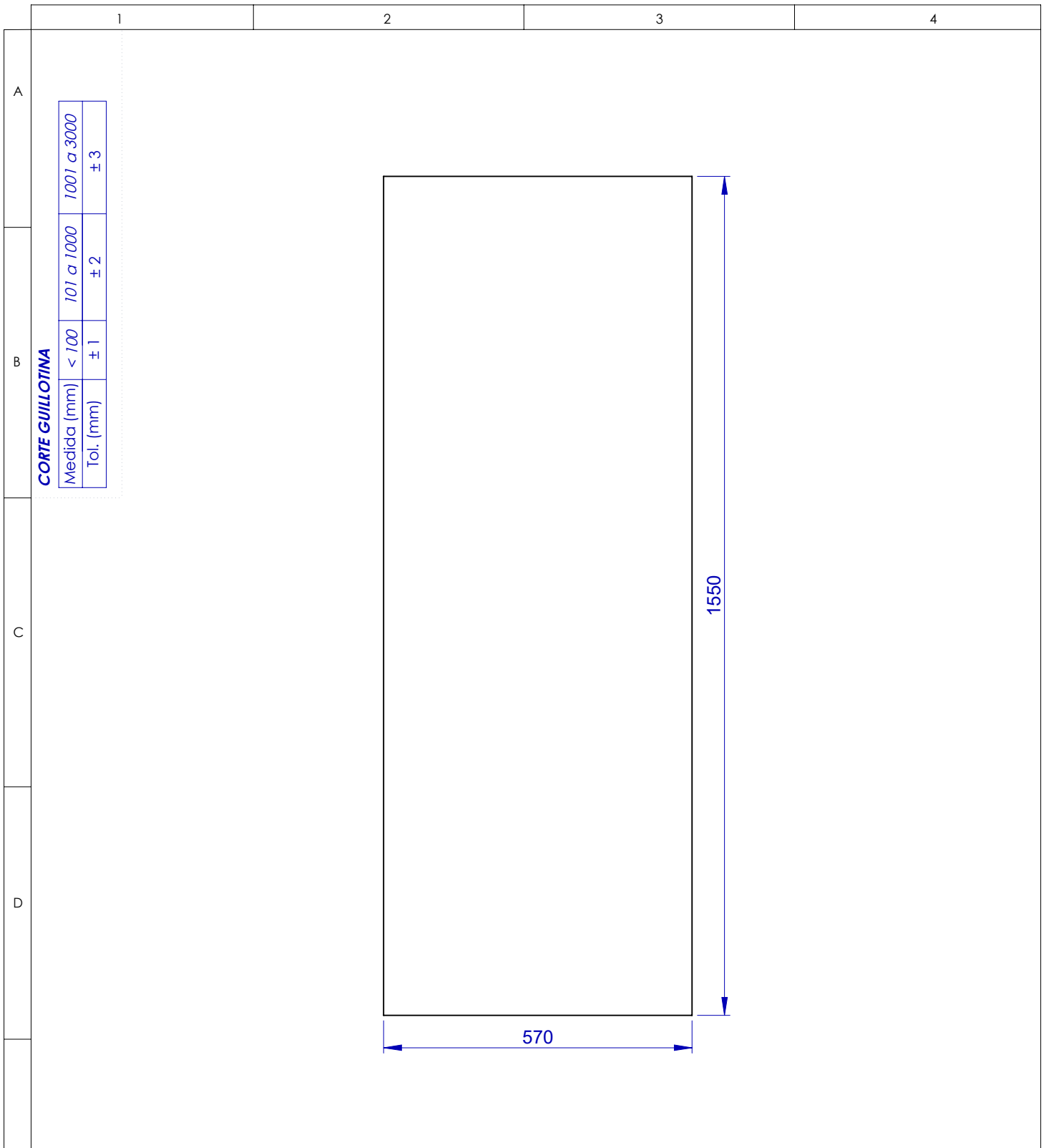
F

| | | | | | |
|---|---|---------------|-------------------------|---|-----------------------------------|
| MATERIAL: | SAE 1010 #3,2 | | CANT.: | 6 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 2.22 kg | | | | |
| DIBUJÓ | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | |
| 4/5/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | |  | |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 1:5 | TÍTULO: PLEGADO SUJ. GUÍA VÁSTAGO DE SACRIFICIO 542x156,5x38 | | | | CÓD: B1-2GP-EP0016-FB-1 |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |





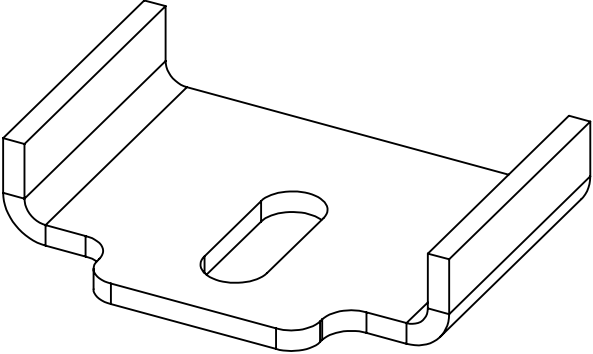
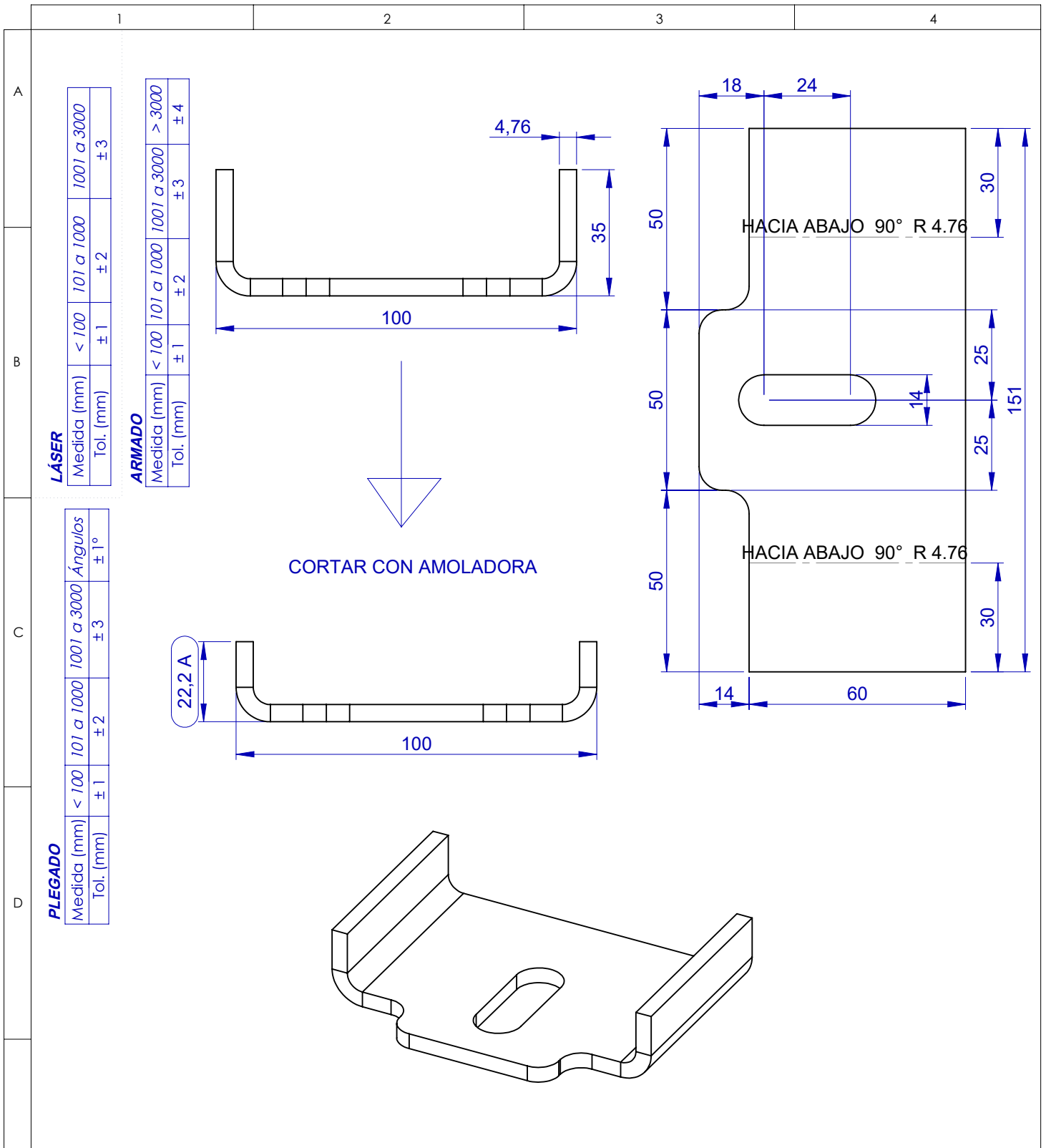
| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---------------|-------------------------|---|--------------------|
| MATERIAL: | CHAPA PERF. RT 4P7 ESP. 3,2mm | | CANT.: | 72 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 21.10 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | |
| DIBUJÓ | 3/7/2023 | IÑAKI | |  | |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 1:10 | TÍTULO: TAPA PERFFORADA - PISO FLOTANTE 1400x600 | | | | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | CÓD: | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | B1-2GP-EP0020-FB-1 | |





| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---------------|-------------------------|-----------------|---|
| MATERIAL: | SAE 1010 #3,2 | | CANT.: | 6 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 22.19 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: |  |
| DIBUJÓ | 3/7/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | | |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 1:10 | TÍTULO: TAPA LISA - PISO FLOTANTE 1550x570 | | | | CÓD: B1-2GP-EP0025-FB-1 |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |



| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---------------|-------------------------|---|---------------------------|
| MATERIAL: | SAE 1010 #4.76 | CANT.: | 28 | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 0.35 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | |
| DIBUJÓ | 05/05/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | | |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 1:1.5 | TÍTULO: OREJAS DE FIJACIÓN GUÍAS LATERALES | | |  | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | CÓD: |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | B1-2GP-EP0026-FB-1 |

1

2

3

4

A

B

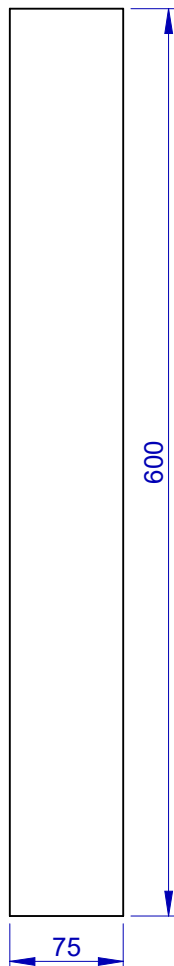
C

D



E

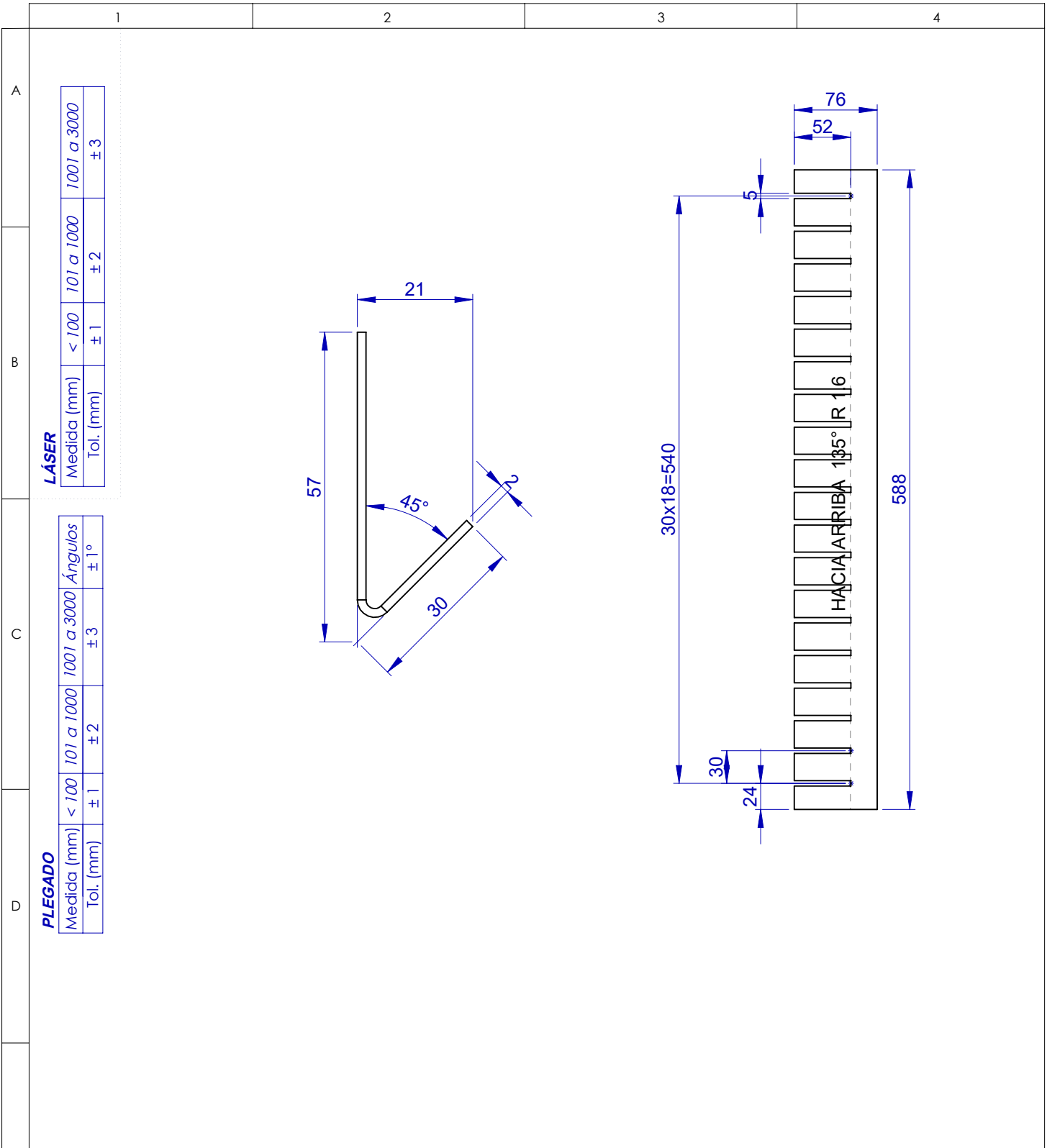
F

| CORTE GUILLOTINA | | | |
|------------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ± 1 | ± 2 | ± 3 |



| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---------------|-------------------------|-----------------|---|
| MATERIAL: | SAE 1010 #3,2 | | CANT.: | 144 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 1.13 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: |  |
| DIBUJÓ | 3/7/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | | |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 1:5 | TÍTULO: FLEJE LATERAL - PISO FLOTANTE 600x75 | | | | CÓD: B1-2GP-EP0027-FB-1 |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |





LÁSER

| | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ± 1 | ± 2 | ± 3 |

PLEGADO

| | | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|---------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 | Ángulos |
| Tol. (mm) | ± 1 | ± 2 | ± 3 | ± 1° |

| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|-----------------|---|
| MATERIAL: | SAE 1010 #1.6 | | CANT.: | 144 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 0.50 kg | | | | |
| DIBUJÓ | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: |  |
| REVISÓ | 3/7/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | | |
| Esc.: 1:5 | TÍTULO: DEFLECTOR DE GRANALLA - PISO FLOTANTE | | | | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | CÓD: | B1-2GP-EP0028-FB-1 |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |

1

2

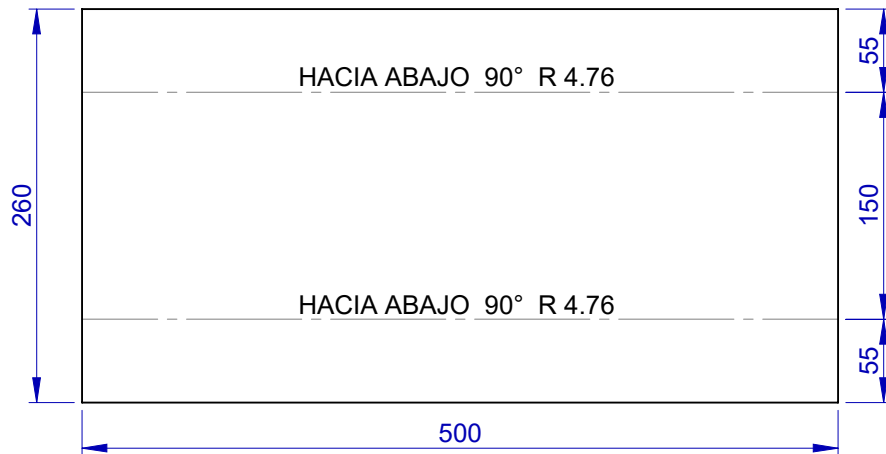
3

4

A

LÁSER

| | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ± 1 | ± 2 | ± 3 |



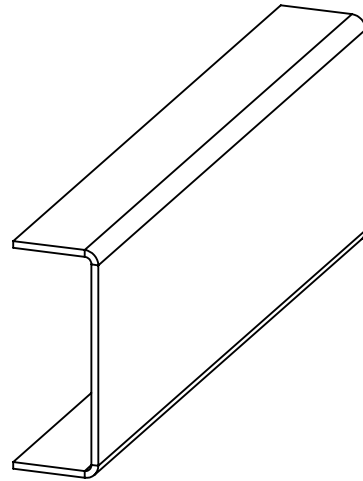
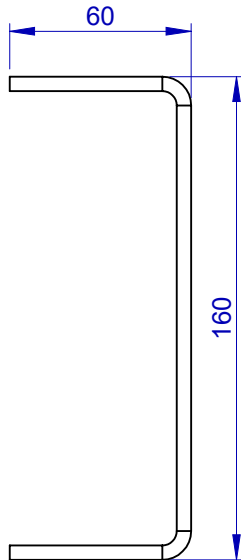
B

C

D

PLEGADO



| | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ± 1 | ± 2 | ± 3 |
| Ángulos | ± 1° | | |



E

| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

F

| | | | | | |
|---|---|---------------|-------------------------|-----------------|---|
| MATERIAL: | SAE 1010 #4,76 | | CANT.: | 12 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 4.87 kg | | | | |
| DIBUJÓ | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: |  |
| REVISÓ | 4/5/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | | |
| Esc.: 1:5 | TÍTULO: PLEGADO LATERAL "U" 160x60 MODULO MOTRIZ L=500 | | | | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | CÓD: | B1-2GP-EP0029-FB-1 |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |

1

2

3

4

A

B

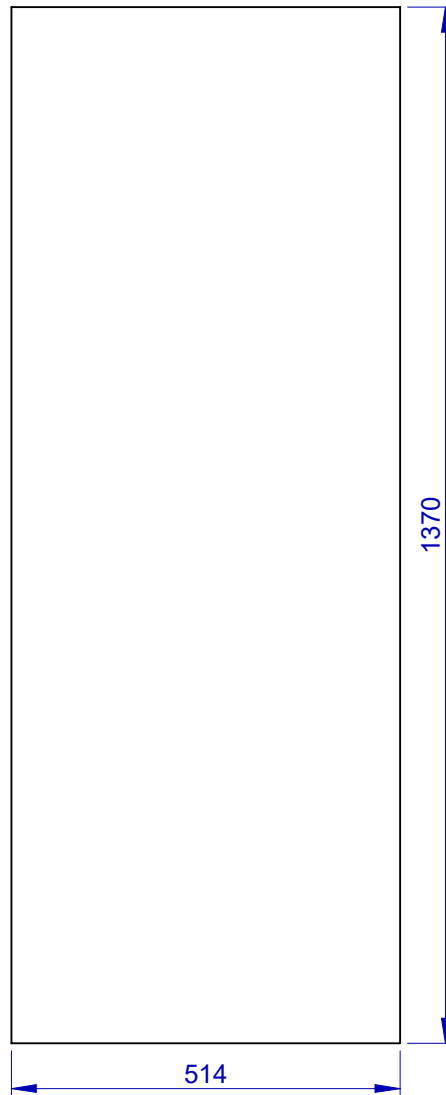
C

D



E

F

| CORTE GUILLOTINA | | | |
|------------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ± 1 | ± 2 | ± 3 |



| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---------------|-------------------------|-----------------|---|
| MATERIAL: | SAE 1010 #3,2 | | CANT.: | 18 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 17.69 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: |  |
| DIBUJÓ | 3/7/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | | |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 1:10 | TÍTULO: TAPA LISA - PISO FLOTANTE 1370x514 | | | | CÓD: B1-2GP-EP0034-FB-1 |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |

1

2

3

4

A

B

C

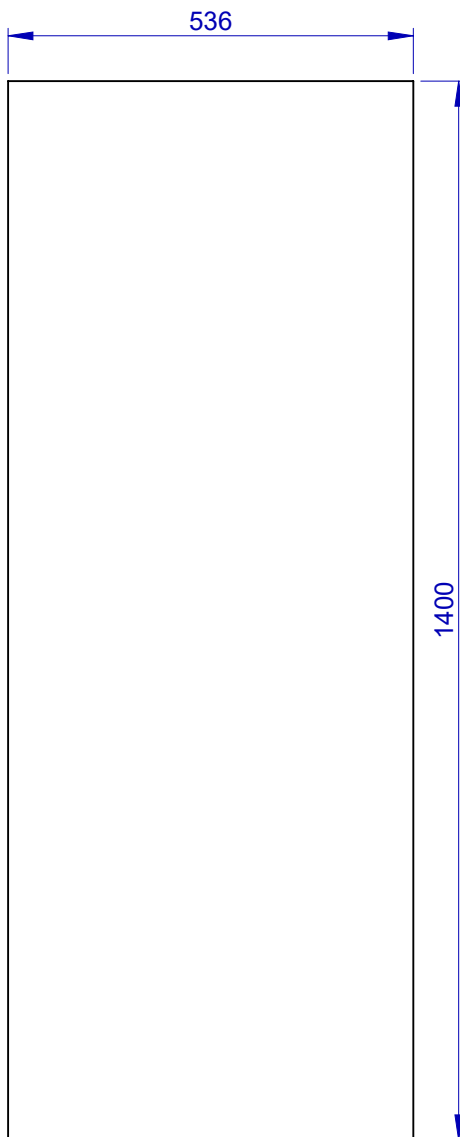
D

E



F

CORTE GUILLOTINA

| | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ± 1 | ± 2 | ± 3 |



| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|---------------------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------|--------------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---------------|-------------------------|---|--------------------|
| MATERIAL: | CHAPA PERF. RT 4P7 ESP. 3,2mm | | CANT.: | 3 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 18.85 kg | | | | |
| DIBUJÓ | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | |
| REVISÓ | 3/7/2023 | ARGUET-ORBAIZ | |  | |
| Esc.: 1:10 | TÍTULO: TAPA PERFFORADA - PISO FLOTANTE 1400x536 | | | | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | CÓD: B1-2GP-EP0036-FB-1 | |

1

2

3

4

A

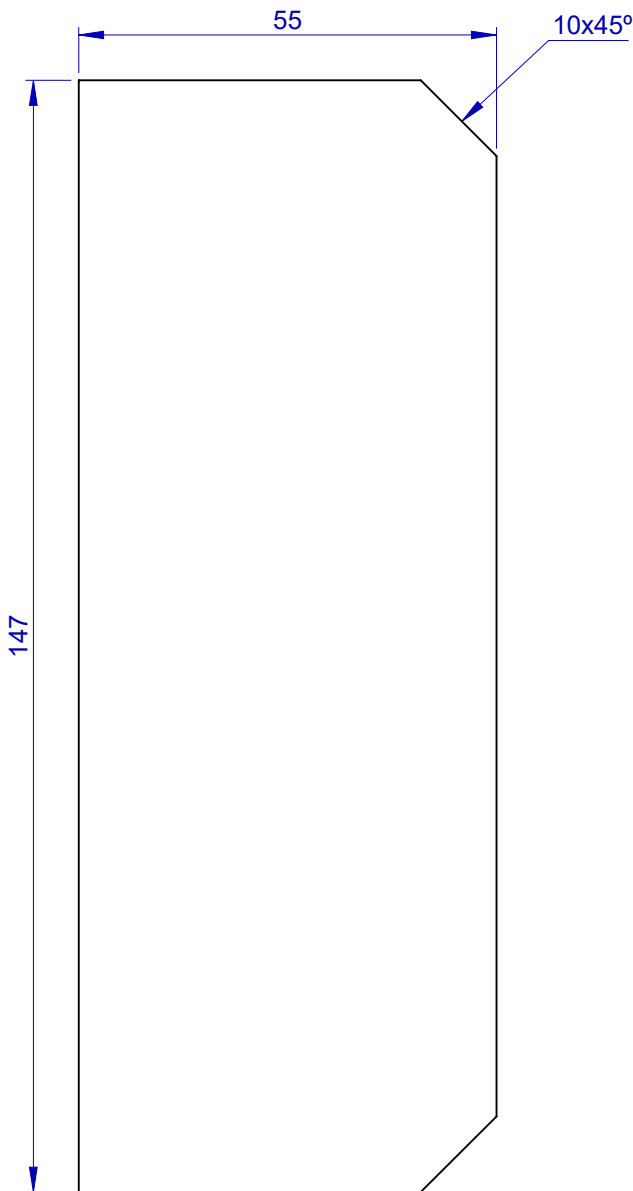
B

C

D

LÁSER


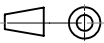
| | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ± 1 | ± 2 | ± 3 |



E

| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

F

| | | | | | |
|---|---|---------------|-------------------------|-----------------|---|
| MATERIAL: | SAE 1010 #9,53 | | CANT.: | 24 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 0.60 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: |  |
| DIBUJÓ | 4/5/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | | |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 1:1 | TÍTULO: PLACA REFUERZO UNIDADES MOTRICESGUÍAS 147x55 | | | | CÓD: B1-2GP-EP0039-FB-1 |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |

1

2

3

4

A

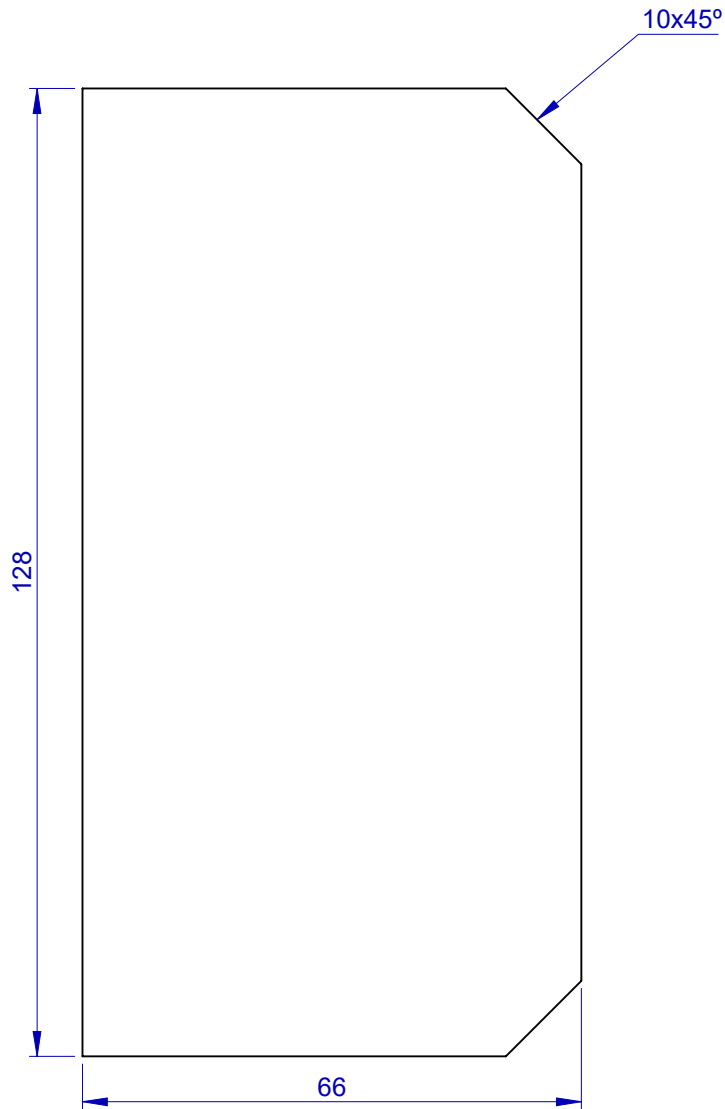
B

C

D

LÁSER



| | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ±1 | ±2 | ±3 |



E

| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

F

| | | | | | |
|---|---|---------------|-------------------------|-----------------|---|
| MATERIAL: | SAE 1010 #6.35 | | CANT.: | 152 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 0.42 kg | | | | |
| DIBUJÓ | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: |  |
| REVISÓ | | | | | |
| ESC.: 1:1 | TÍTULO: SEPARADORES ITERIORES GUÍAS 128x66 | | | | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | CÓD: | B1-2GP-EP0040-FB-1 |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |

1

2

3

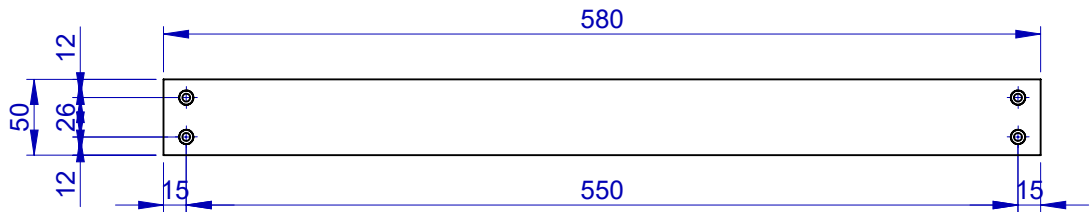
4

A

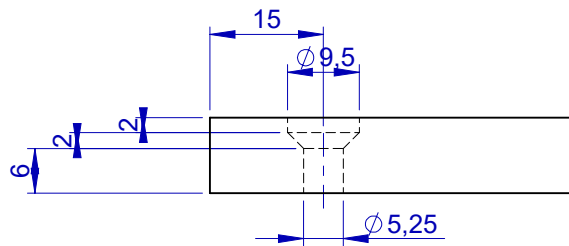
| ARMADO | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ± 1 | ± 2 | ± 3 |
| | | | > 3000 |
| | | | ± 4 |



B

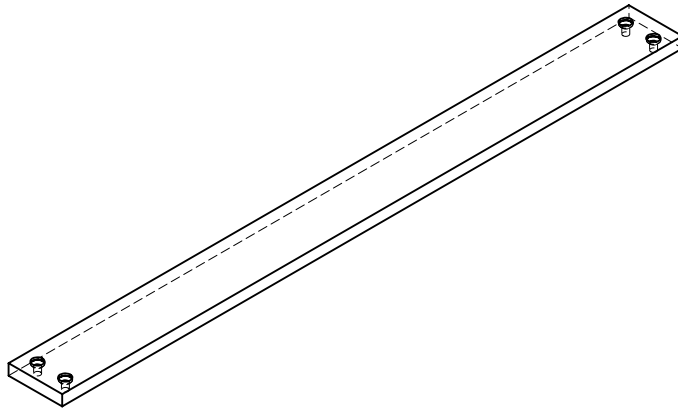


C



DETALLE B
ESCALA 1 : 1



D

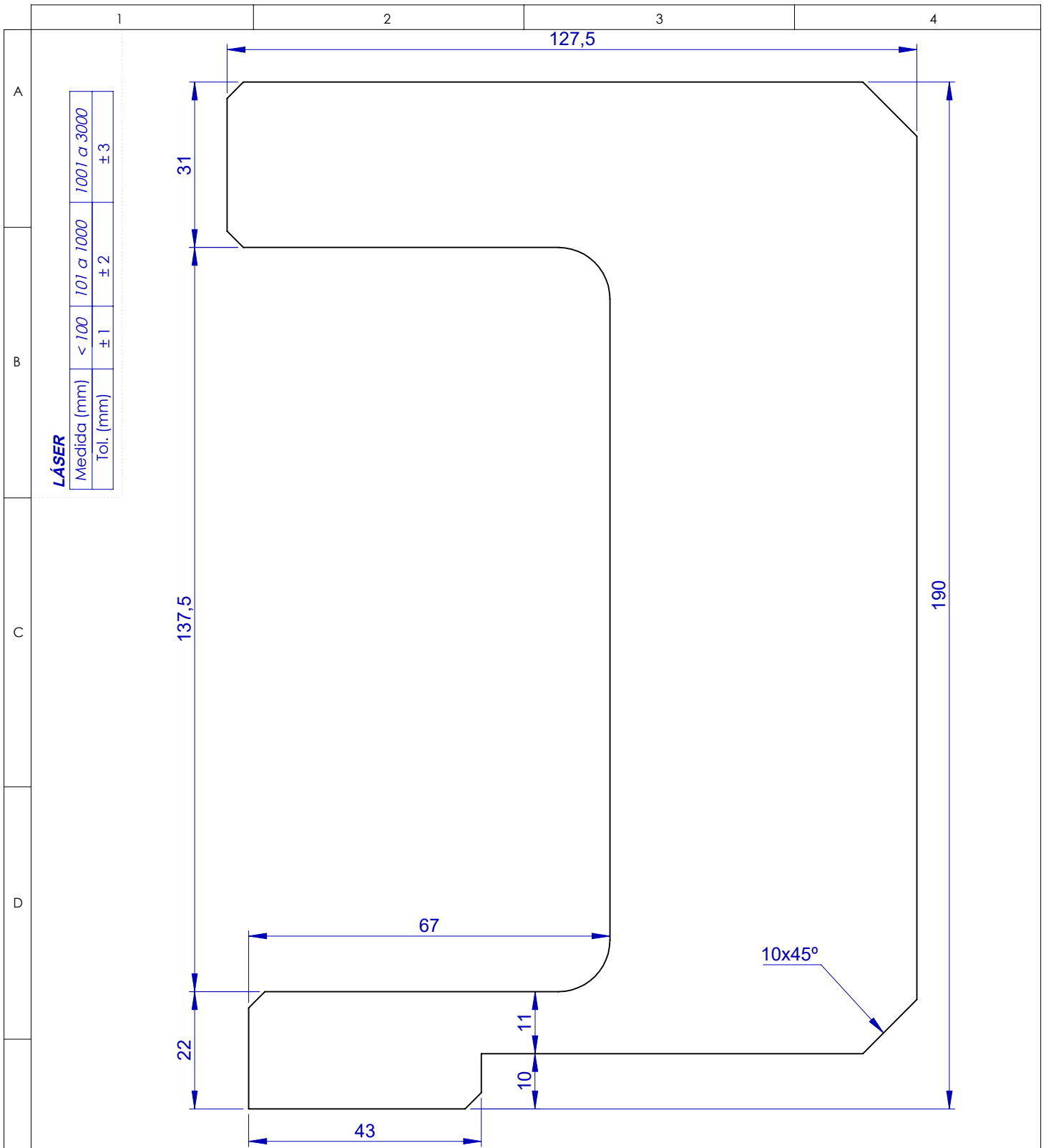


E



| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

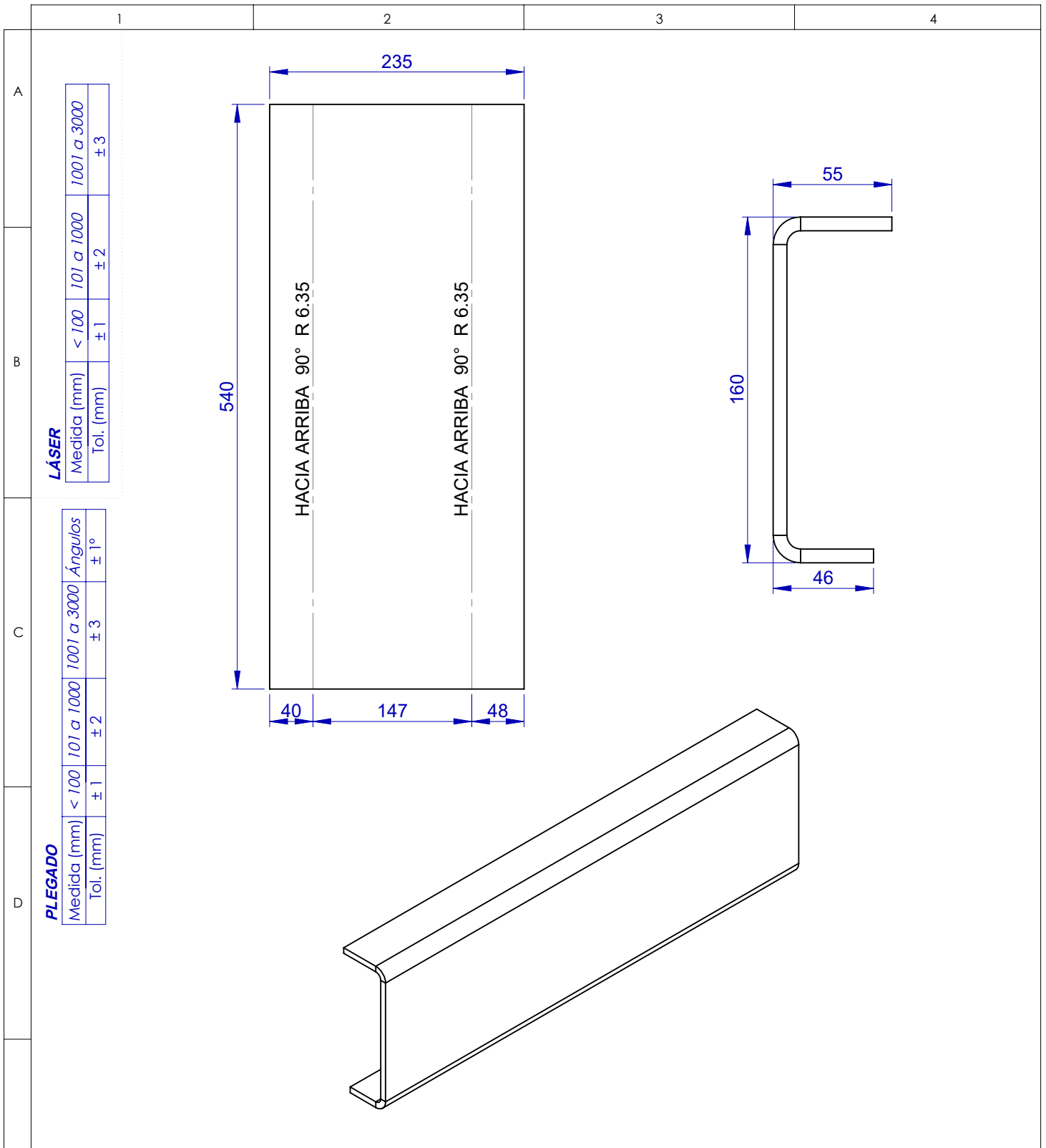
F

| | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|-----------------|---|
| MATERIAL: | BARRA APM 50x10 | | CANT.: | 144 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 0.27 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | |
| DIBUJÓ | 2/7/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | |  |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 1:5 | TÍTULO: GUÍAS DE DESGASTE | | | | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | CÓD: |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | B1-2GP-EP0041-FB-1 |





| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|---|--|--------------------|-----------------------------------|
| MATERIAL: | SAE 1010 #6.35 | | CANT.: | 8 | | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 0.67 kg | | | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | | | |
| DIBUJÓ | 09/05/2023 | ARGUET-ORBAIZ | |  | | | |
| REVISÓ | | | | | | | |
| Esc.: 1:1 | TÍTULO: APOYO EXTREMOS GUÍAS SOBRE PERFILES W | | | | | | CÓD: B1-2GP-EP0043-FB-1 |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | | | |



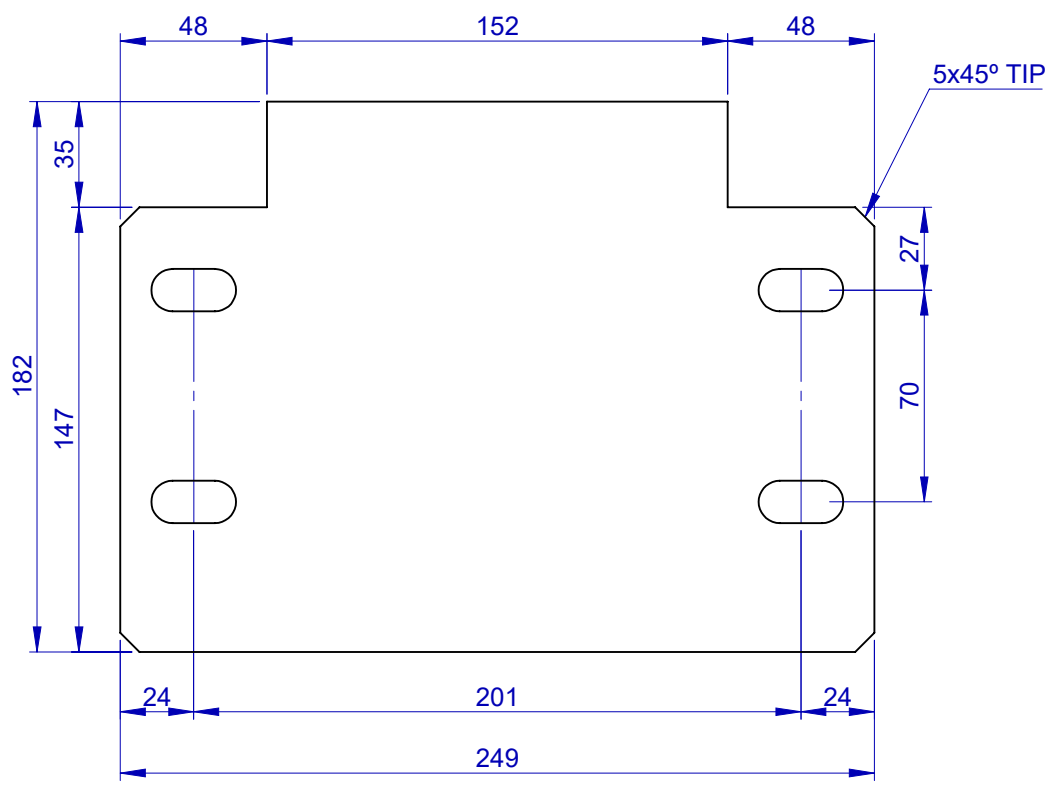
| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|---|--------------------|
| MATERIAL: | SAE 1010 #6,35 | | CANT.: | 4 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 6.33 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | |
| DIBUJÓ | 05/05/2023 | ARGUET-ORBAIZ | |  | |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 1:5 | TÍTULO: LATERAL UNIÓN CENTRAL W | | | | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | CÓD: | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | B1-2GP-EP0044-FB-1 | |


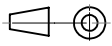
A
B
C
D
E
F

LÁSER

| | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ±1 | ±2 | ±3 |



| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|---|--------------------|
| MATERIAL: | SAE 1010 #6.35 | | CANT.: | 4 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 2.02 kg | | | | |
| DIBUJÓ | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | |
| 05/05/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | |  | |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 1:2.5 | TÍTULO: PLACA BRIDA UNIÓN CENTRAL W 250x182 | | | | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | CÓD: | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | B1-2GP-EP0045-FB-1 | |

1

2

3

4

A

B

C

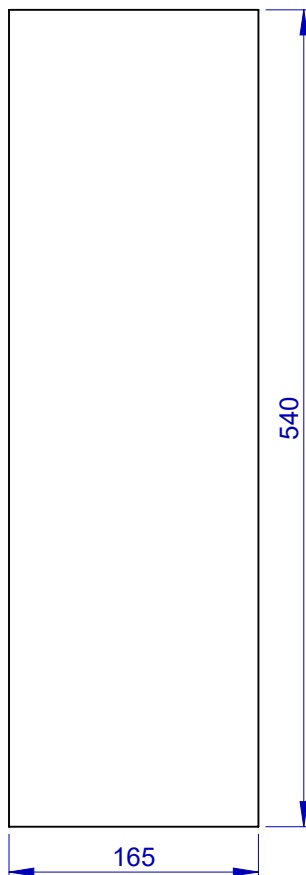
D

E


F

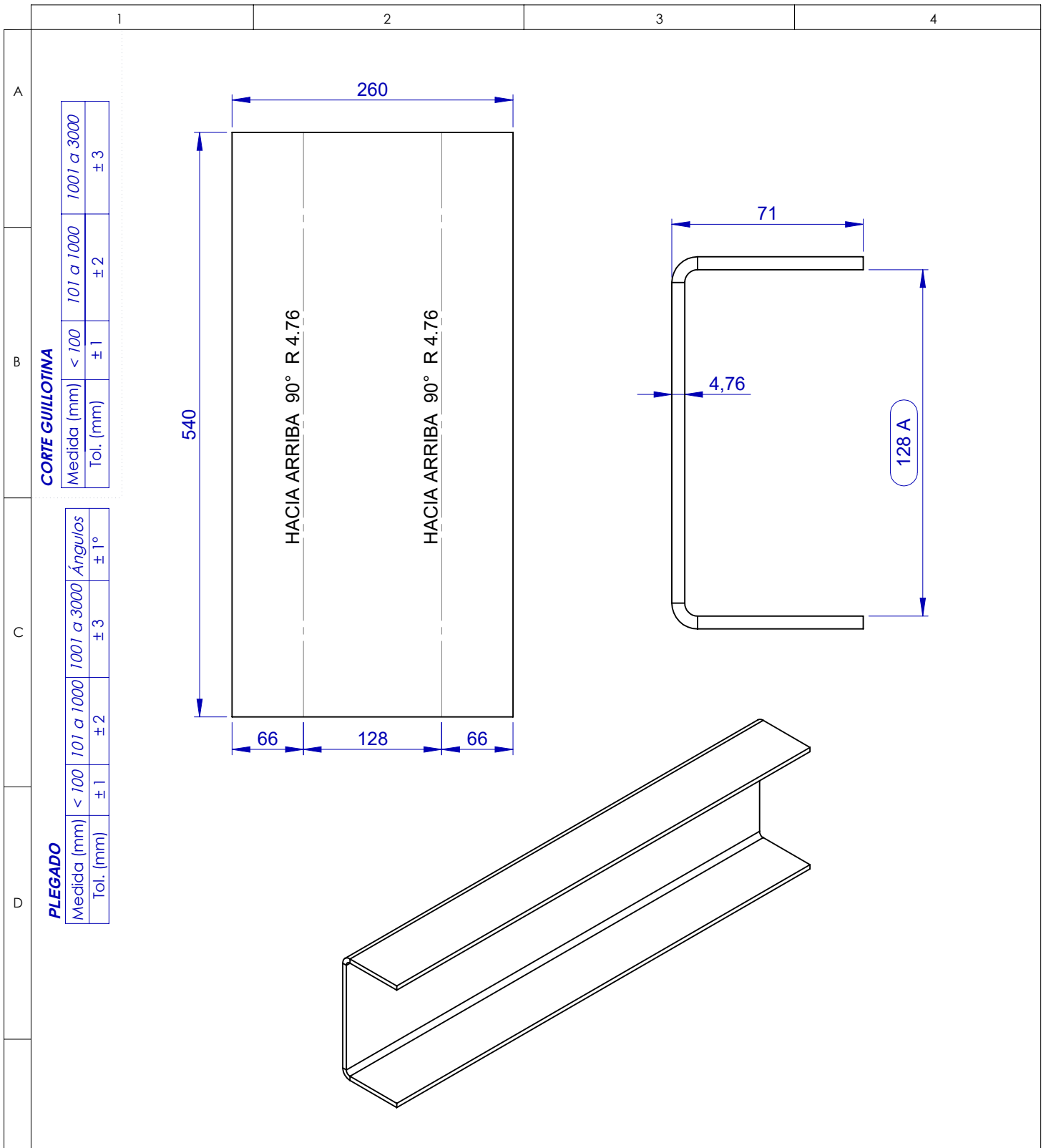
PANTÓGRAFO

| | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ± 1 | ± 2 | ± 3 |





| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|---------------------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------|--------------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|---|--------------------|
| MATERIAL: | SAE 1010 #12,7 | | CANT.: | 2 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 8.88 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | |
| DIBUJÓ | 25/4/2023 | ARGUET-ORBAIZ | |  | |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 1:5 | TÍTULO: PLACA UNIÓN CENTRAL W 540x165 | | | | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | CÓD: | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | B1-2GP-EP0046-FB-1 | |



| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|---|--|-----------------------------------|--|
| MATERIAL: | SAE 1010 #4.76 | | CANT.: | 2 | | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 5.24 kg | | | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | | | |
| DIBUJÓ | 25/4/2023 | ARGUET-ORBAIZ | |  | | | |
| REVISÓ | | | | | | | |
| Esc.: 1:5 | TÍTULO: GUÍA UNIÓN | | | | | CÓD: B1-2GP-EP0047-FB-1 | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | | | |

1

2

3

4

A

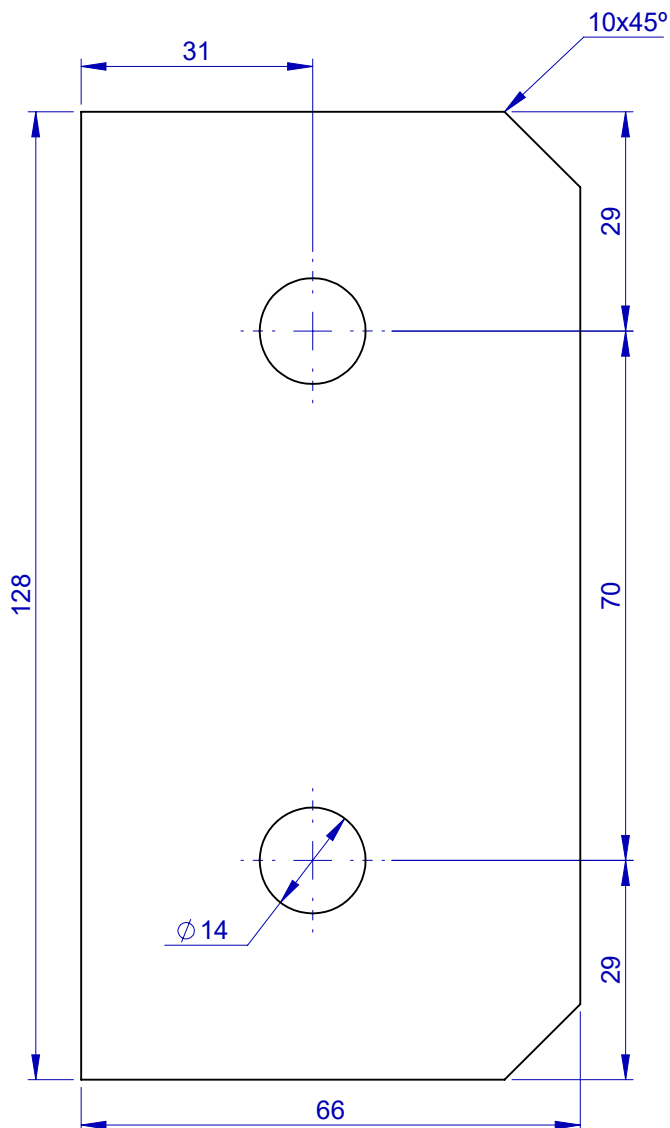
B

C

D

LÁSER


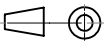
| | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ±1 | ±2 | ±3 |

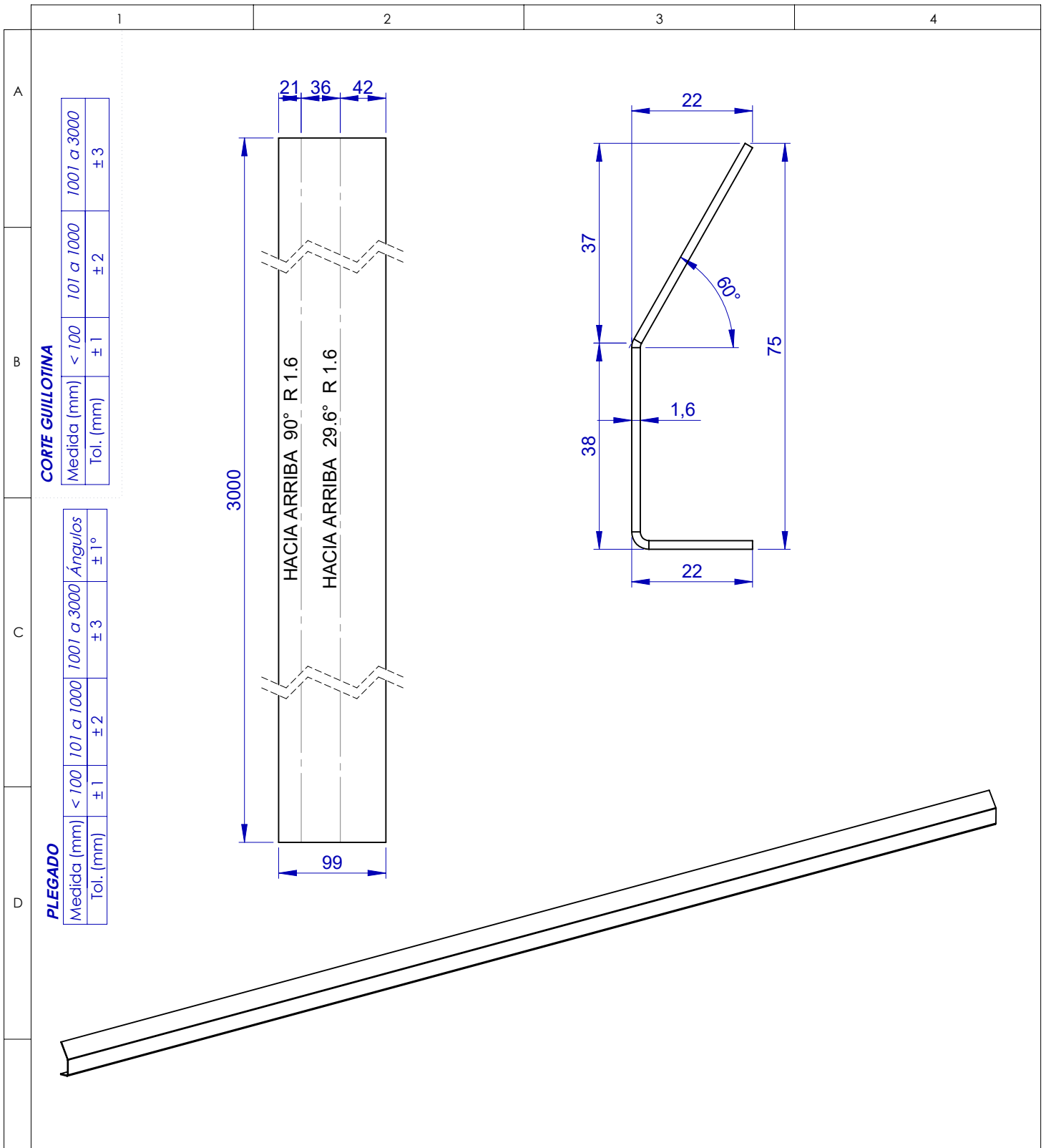


E



| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

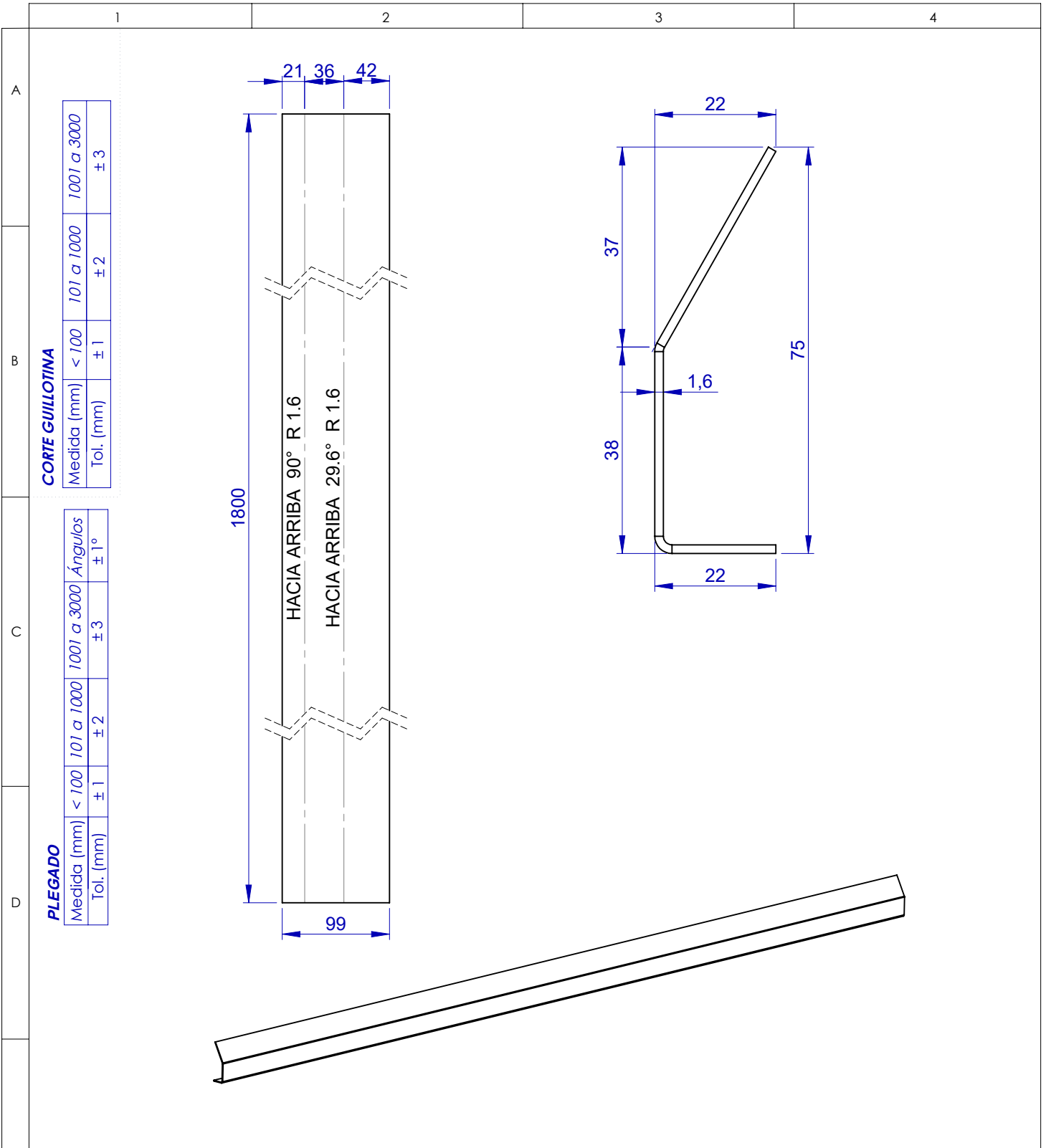
F

| | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|-----------------|---|
| MATERIAL: | SAE 1010 #6.35 | | CANT.: | 20 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: |  |
| DIBUJÓ | 22/4/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | | |
| REVISÓ | | | | | |
| ESC.: 1:1 | TÍTULO: BRIDAS INTERIORES GUÍAS 128x66 | | | | CÓD: B1-2GP-EP0048-FB-1 |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |



| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|---|--|-----------------------------------|--|
| MATERIAL: | SAE 1010 #1,6 | | CANT.: | 8 | | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 3.73 kg | | | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | | | |
| DIBUJÓ | 22/4/2023 | ARGUET-ORBAIZ | |  | | | |
| REVISÓ | | | | | | | |
| Esc.: 1:5 | TÍTULO: ZÓCALO LARGO | | | | | CÓD: B1-2GP-EP0049-FB-1 | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | | | |




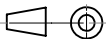
CORTE GUILLOTINA

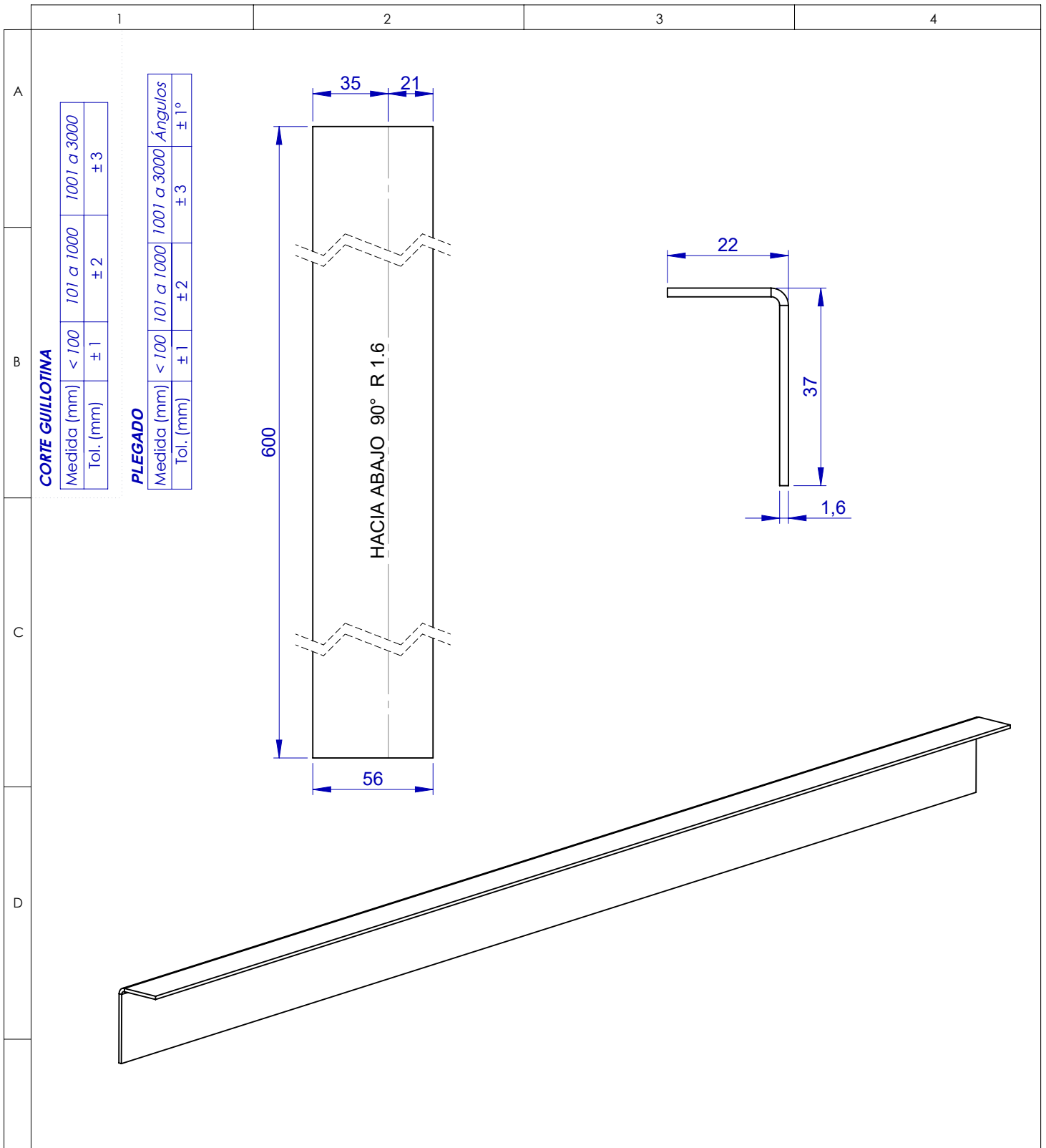
| | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ±1 | ±2 | ±3 |

PLEGADO



| | | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|---------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 | Ángulos |
| Tol. (mm) | ±1 | ±2 | ±3 | ±1° |

| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|---|-----------------------------------|
| MATERIAL: | SAE 1010 #1,6 | CANT.: | 4 | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 2.24 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | |
| DIBUJÓ | 22/4/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | | |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 1:5 | TÍTULO: ZÓCALO CORTO | | |  | CÓD: B1-2GP-EP0050-FB-1 |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |



| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|-----------------|---|
| MATERIAL: | SAE 1010 #1,6 | | CANT.: | 4 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 0.42 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | |
| DIBUJÓ | 22/4/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | |  |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 1:2.5 | TÍTULO: PLEGADO SUPLEMENTO | | | | CÓD: B1-2GP-EP0051-FB-1 |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |

1

2

3

4

A

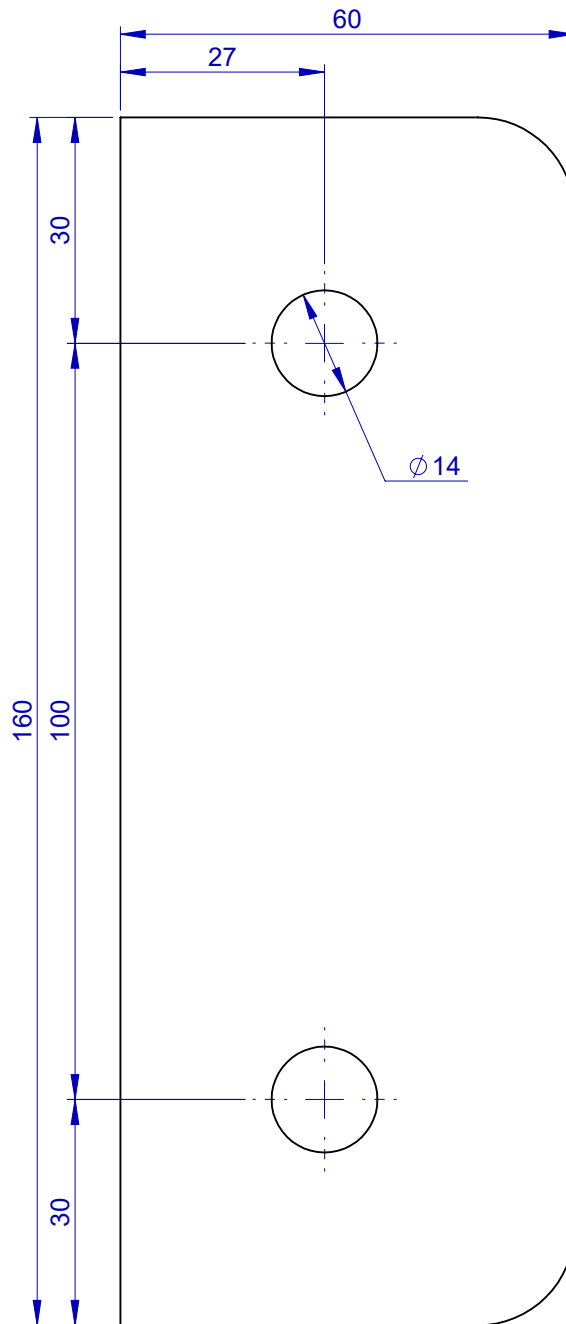
B

C

D

PANTÓGRAFO



| | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ± 1 | ± 2 | ± 3 |



E

| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

F

| | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|-----------------|---|
| MATERIAL: | SAE 1010 #12.7 | | CANT.: | 8 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 0.92 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: |  |
| DIBUJÓ | 6/7/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | | |
| REVISÓ | | | | | |
| ESC.: 1:1 | TÍTULO: SUPLEMENTO U. MOTRICES 12,7mm | | | | CÓD: B1-2GP-EP0052-FB-1 |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |

1

2

3

4

A

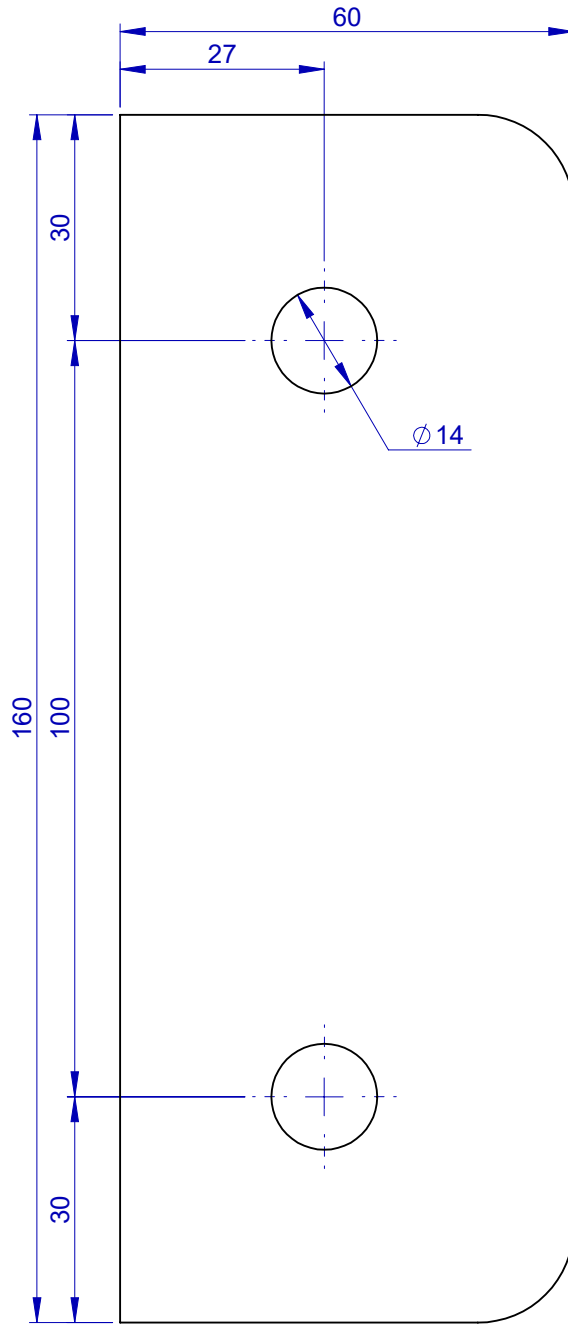
B

C

D

PANTÓGRAFO



| | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ± 1 | ± 2 | ± 3 |

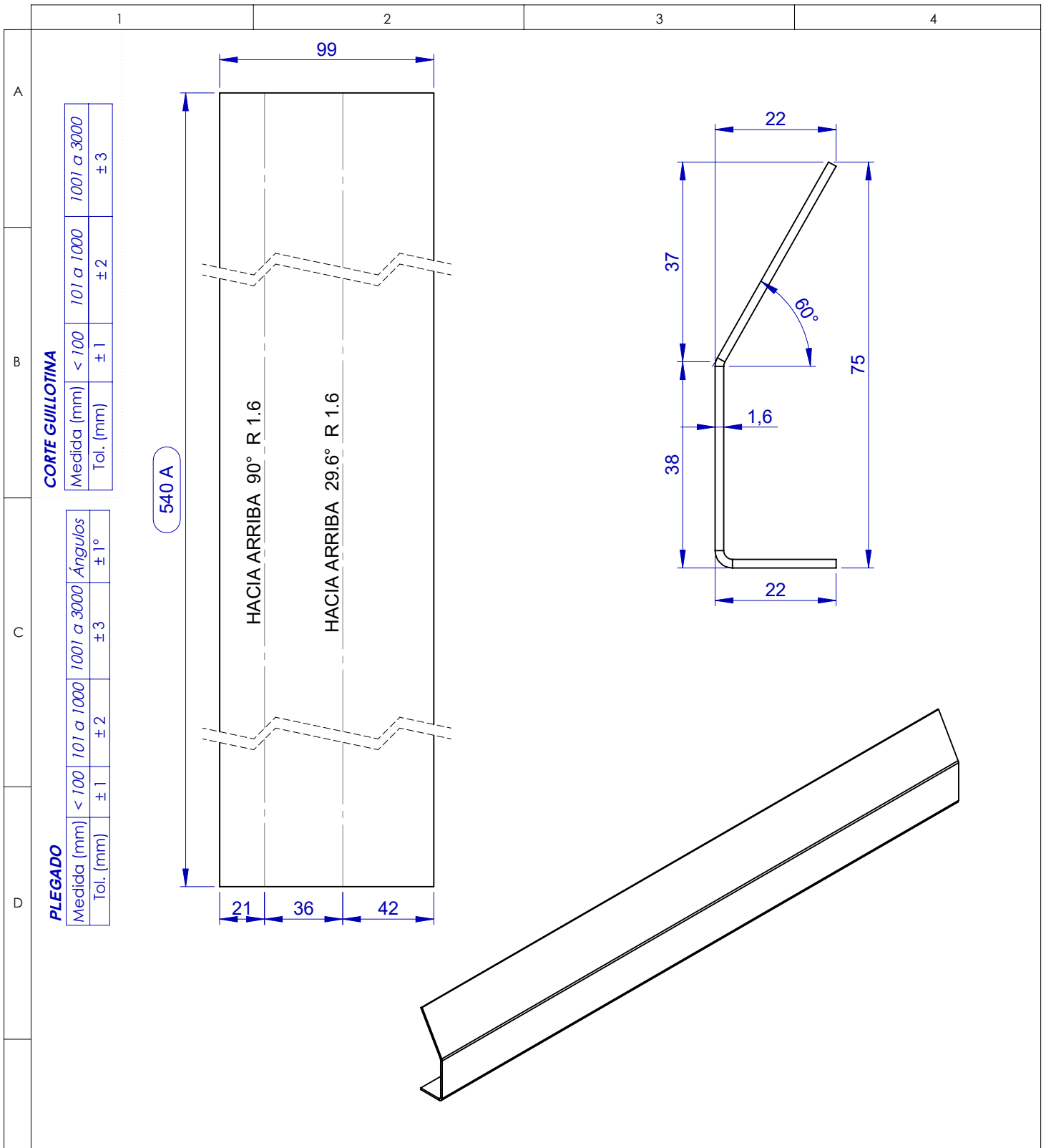


E



| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

F

| | | | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|---|--|-----------------------------------|--|
| MATERIAL: | SAE 1010 #9.53 | | CANT.: | 8 | | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 0.69 kg | | | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | | | |
| DIBUJÓ | 6/7/2023 | ARGUET-ORBAIZ | |  | | | |
| REVISÓ | | | | | | | |
| Esc.: 1:1 | TÍTULO: SUPLEMENTO U. MOTRICES 9,53 | | | | | CÓD: B1-2GP-EP0053-FB-1 | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | | | |



| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|---|--|-----------------------------------|--|
| MATERIAL: | SAE 1010 #1,6 | | CANT.: | 2 | | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 0.67 kg | | | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | | | |
| DIBUJÓ | 25/4/2023 | ARGUET-ORBAIZ | |  | | | |
| REVISÓ | | | | | | | |
| Esc.: 1:2.5 | TÍTULO: ZÓCALO UNIÓN | | | | | CÓD: B1-2GP-EP0055-FB-1 | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | | | |

1

2

3

4

A

B

C

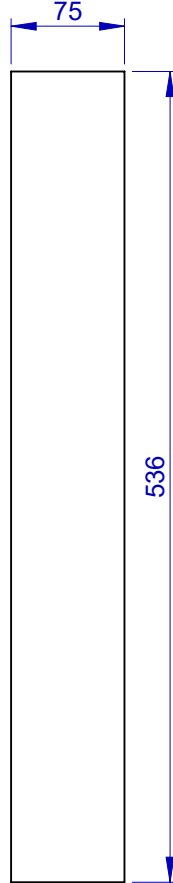
D

E



F

CORTE GUILLOTINA

| | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ± 1 | ± 2 | ± 3 |

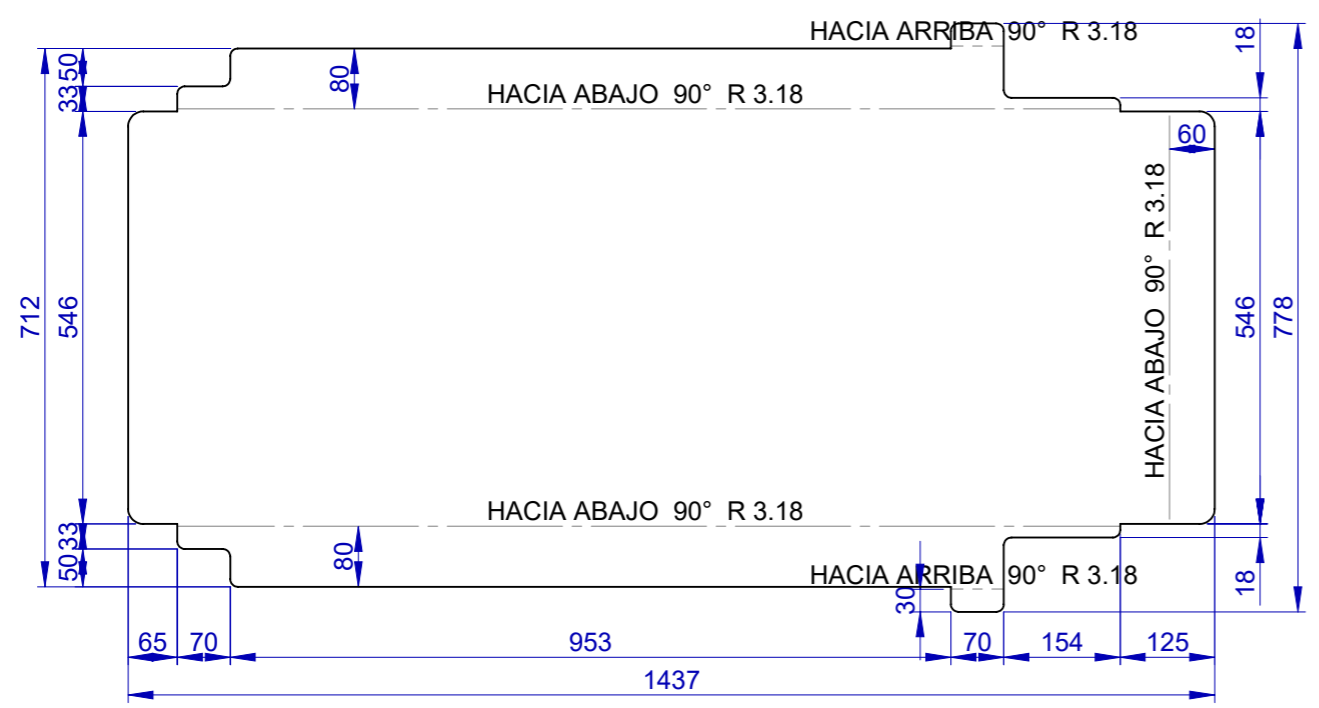
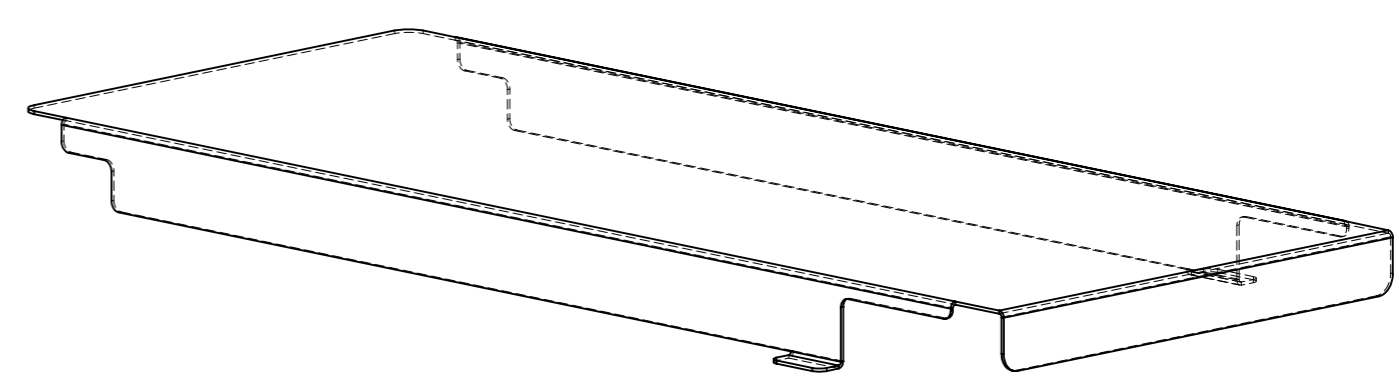
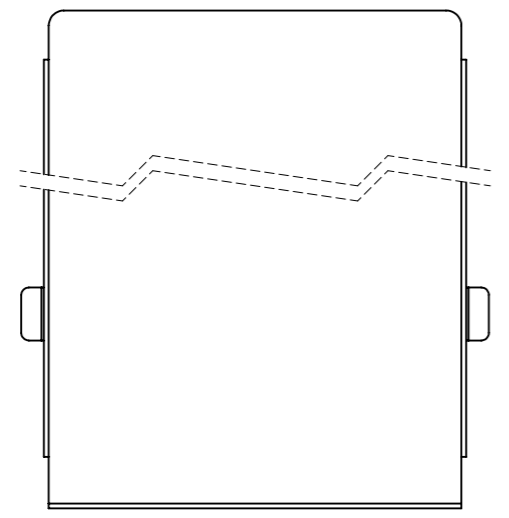
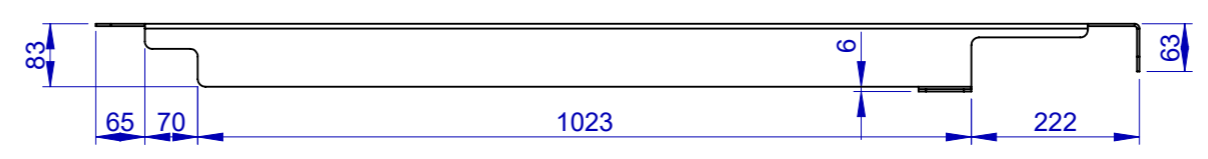
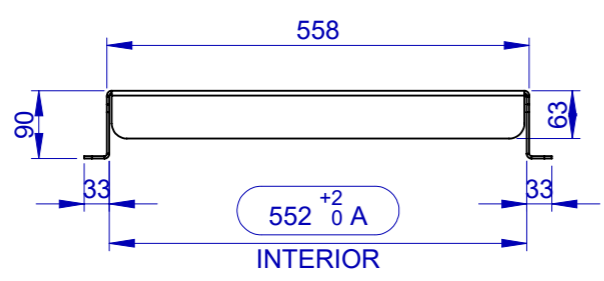


| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|---------------------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------|--------------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |


| | | | | | |
|---|---|---------------|-------------------------|-----------------|---|
| MATERIAL: | SAE 1010 #3.2 | | CANT.: | 6 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 1.01 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: |  |
| DIBUJÓ | 3/7/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | | |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 1:5 | TÍTULO: FLEJE LATERAL - PISO FLOTANTE 536x75 | | | | CÓD: B1-2GP-EP0056-FB-1 |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |

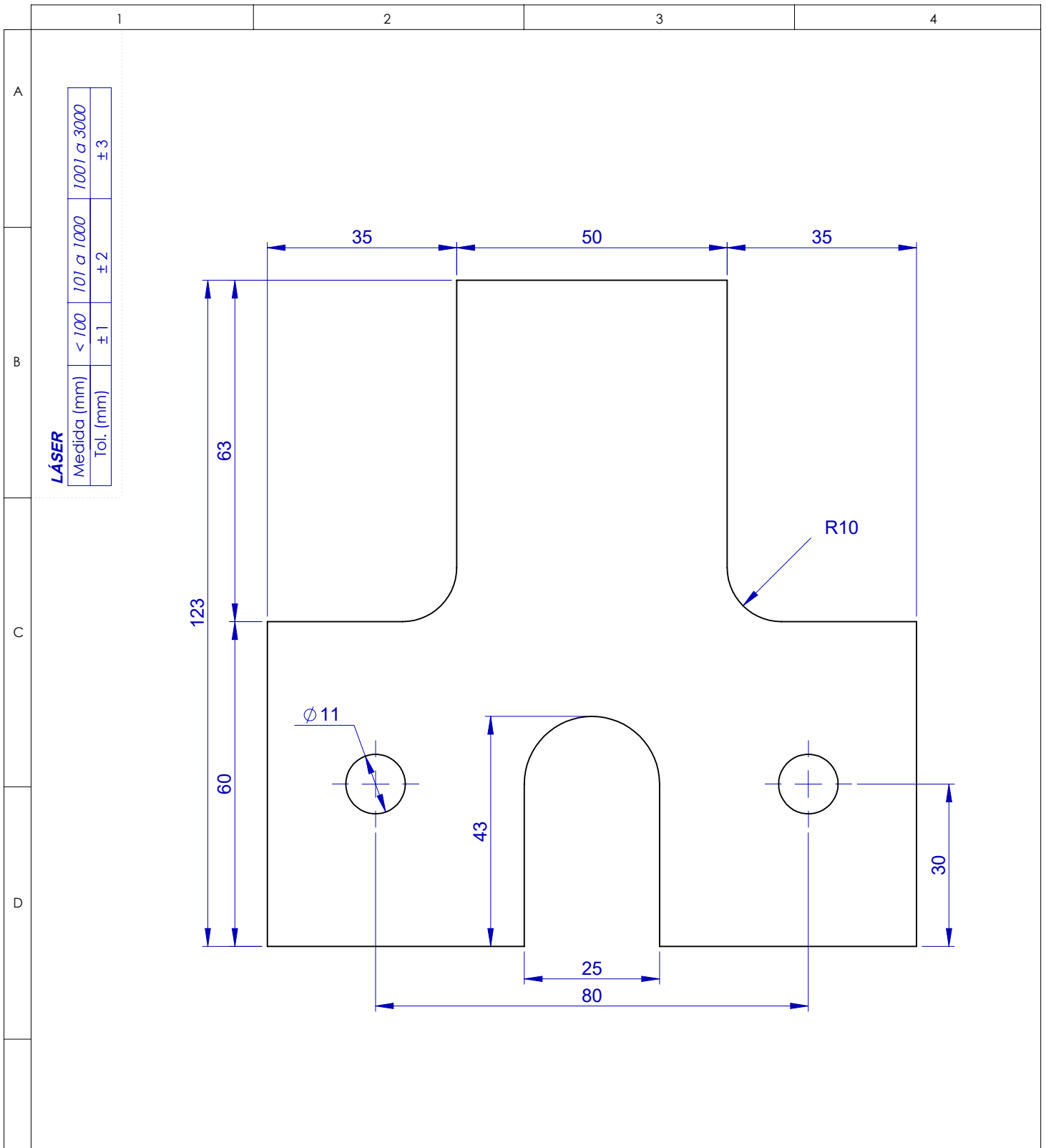
| LÁSER | | 1001 a 1000 | | 1001 a 3000 | |
|-------------|-------|-------------|----|-------------|----|
| Medida (mm) | < 100 | ±1 | ±2 | ±1 | ±3 |
| Tol. (mm) | | | | | |

| PLEGADO | | 1001 a 1000 | | 1001 a 3000 | |
|-------------|-------|-------------|----|-------------|-----|
| Medida (mm) | < 100 | ±1 | ±2 | ±1 | ±3 |
| Tol. (mm) | | | | | |
| Ángulos | | | | | ±1° |





| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | |
|--|--|---|
| MATERIAL: SAE 1010 #3,2 | CANT.: 6 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: 24.32 kg | | |
| DIBUJÓ 29/6/2023 | NOMBRE ARGUET-ORBAIZ | O.T. N°: |
| REVISÓ | | |
| ESC.: 1:10 | TÍTULO: TAPA UNIDADES MOTRICES |  |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | |
| PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | CÓD: B1-2GP-EP0060-FB-1 | |



| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|---|-----------------------------------|
| MATERIAL: | SAE 1010 #1,6 GALV. | | CANT.: | 12 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 0.12 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | |
| DIBUJÓ | 30/6/2023 | ARGUET-ORBAIZ | |  | |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 1:1 | TÍTULO: SELLO SOP. POSTIZO VÁSTADO SACRIFICIO | | | | CÓD: B1-2GP-EP0062-FB-1 |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |

1

2

3

4

A

B

C

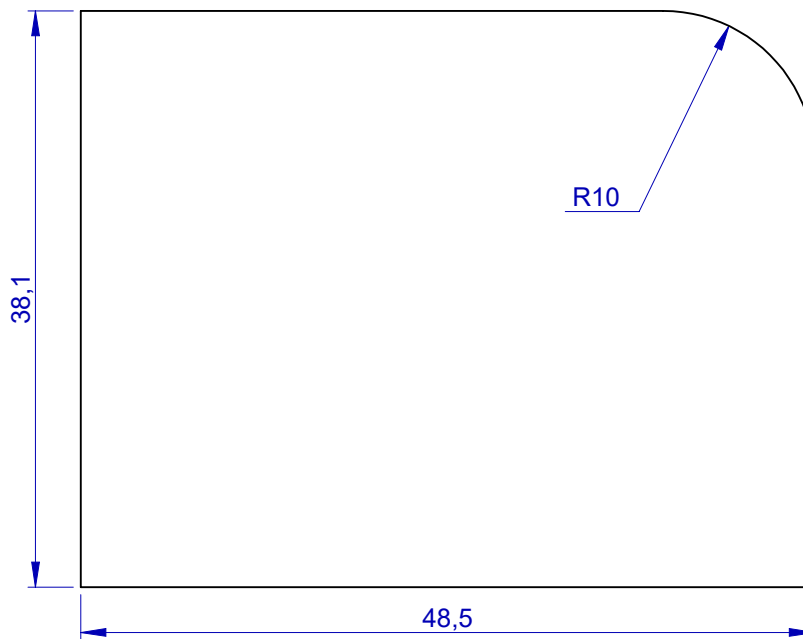
D

E



F

LÁSER

| | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ± 1 | ± 2 | ± 3 |



| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|---------------------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------|--------------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---------------|-------------------------|---|--|
| MATERIAL: | SAE 1010 #6.35 | | CANT.: | 4 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 0.09 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | |
| DIBUJÓ | 22/4/2023 | ARGUET-ORBAIZ | |  | |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 2:1 | TÍTULO: TOPES GRATINGS INTERIOR-EXTERIOR 48.5x38.1 | | | | CÓD: B1-2GP-EP0064-FB-1 |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |

1

2

3

4

A

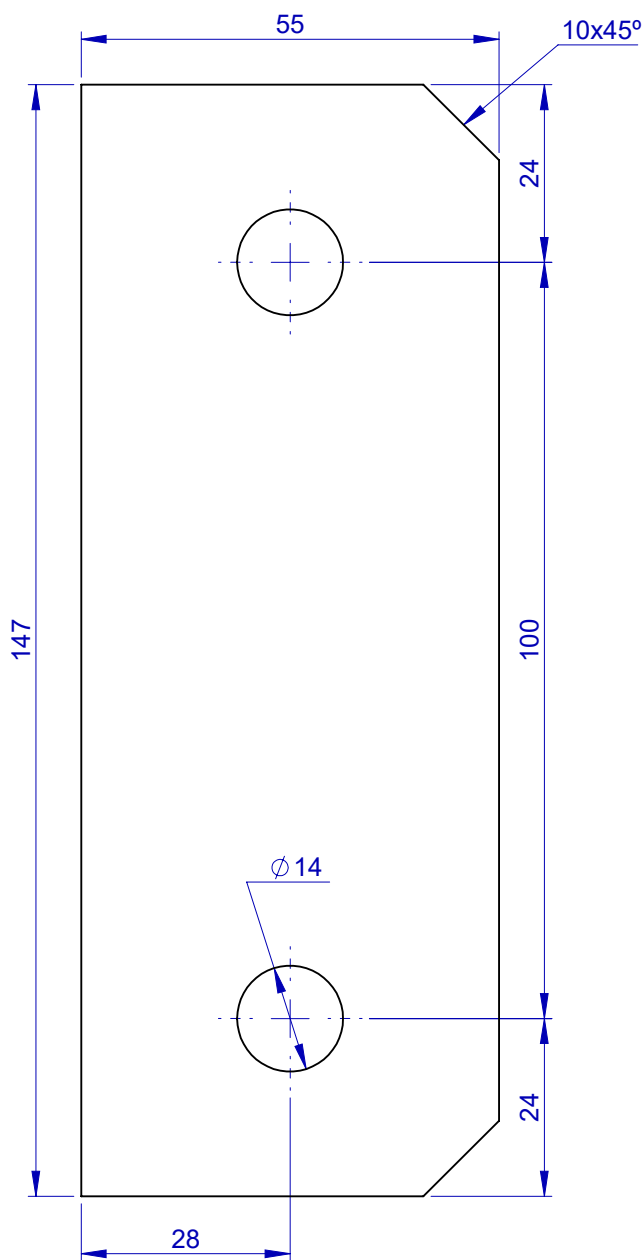
B

C

D

LÁSER



| Medida (mm) | Tol. (mm) |
|-------------|-----------|
| < 100 | ±1 |
| 101 a 1000 | ±2 |
| 1001 a 3000 | ±3 |



E

| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

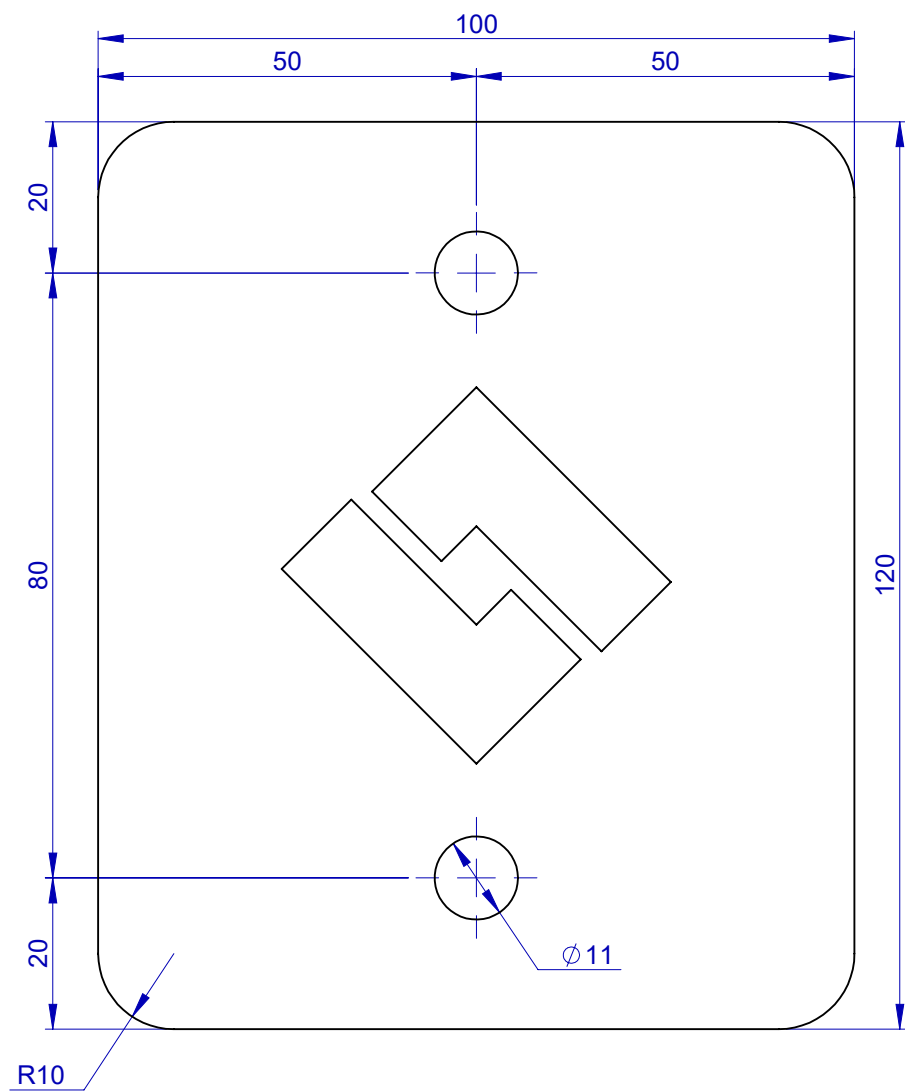
F

| | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|-----------------|---|
| MATERIAL: | SAE 1010 #9,53 | | CANT.: | 12 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 0.58 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: |  |
| DIBUJÓ | 4/5/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | | |
| REVISÓ | | | | | |
| ESC.: 1:1 | TÍTULO: BRIDA CHICA UNIDADES MOTRICESGUÍAS 147x55 | | | | CÓD: B1-2GP-EP0065-FB-1 |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |


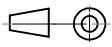
A
B
C
D
E
F

LÁSER

| | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ±1 | ±2 | ±3 |



| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---------------|-------------------------|---|--------------------|
| MATERIAL: | SAE 1010 #1,6 GALV. | | CANT.: | 12 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 0.13 kg | | | | |
| DIBUJÓ | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | |
| 30/6/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | |  | |
| REVISÓ | | | | | |
| ESC.: 1:1 | TÍTULO: TAPA LATERAL 100X120 CORREDERA U. MOTRICES | | | | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | CÓD: | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | B1-2GP-EP0067-FB-1 | |

1

2

3

4

A

B

C

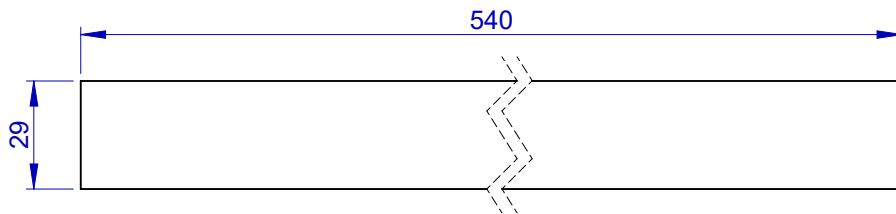
D

E



F

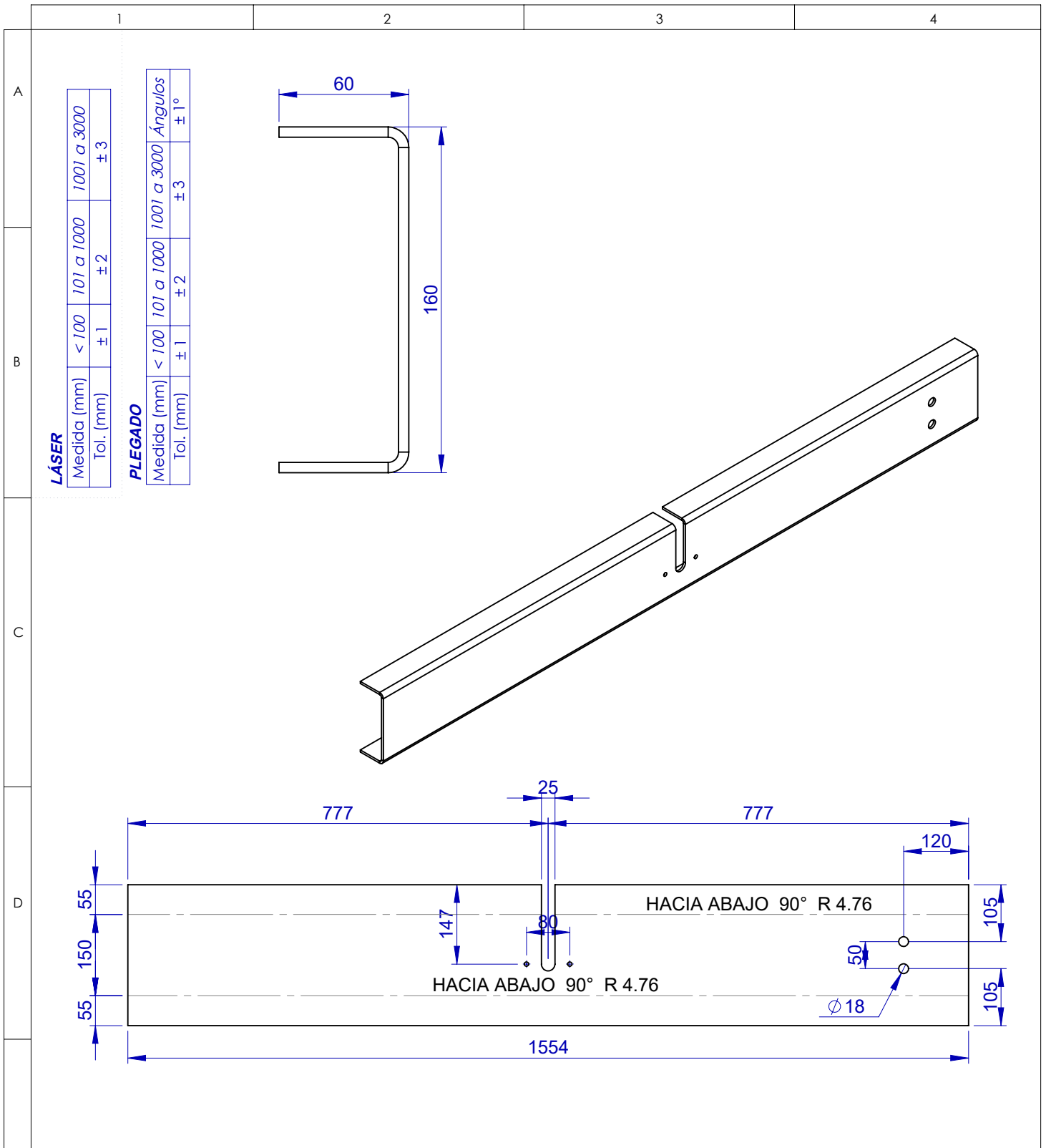
LÁSER

| | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ±1 | ±2 | ±3 |



| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|-----------------|---|
| MATERIAL: | SAE 1010 #6,35 | | CANT.: | 4 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 0.78 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: |  |
| DIBUJÓ | 05/05/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | | |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 1:2 | TÍTULO: FLEJE TAPA UNIÓN CENTRAL W | | | | CÓD: B1-2GP-EP0074-FB-1 |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |





LÁSER

| | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ±1 | ±2 | ±3 |

PLEGADO

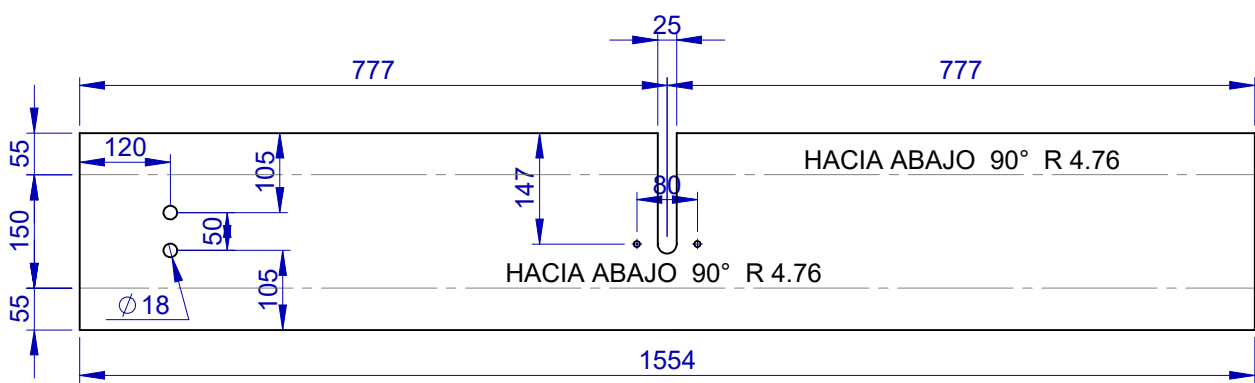
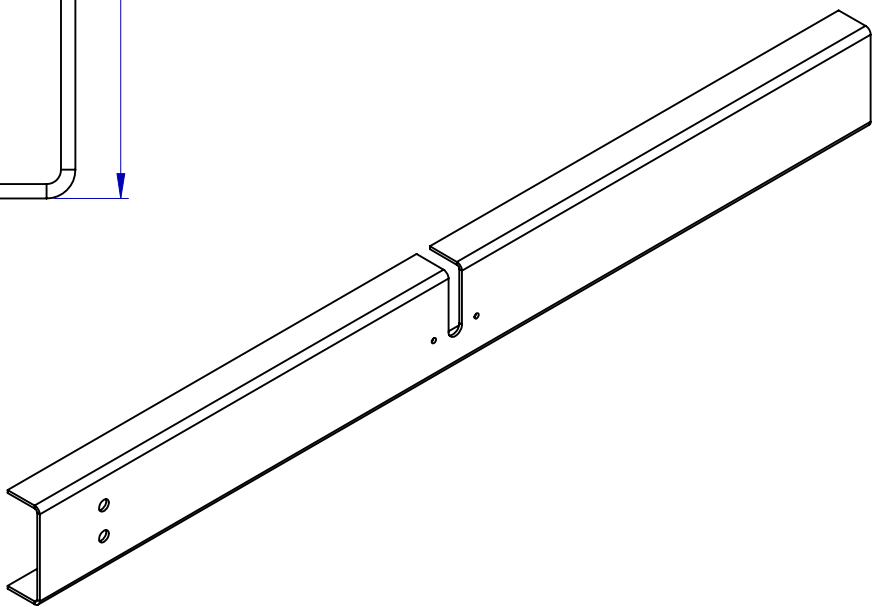
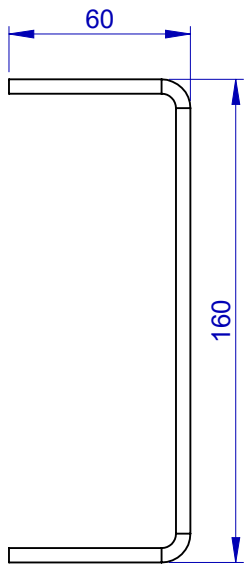
| | | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|---------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 | Ángulos |
| Tol. (mm) | ±1 | ±2 | ±3 | ±1° |

| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |


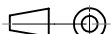
| | | | | | | | |
|---|---|---------------|-------------------------|---|--|--------------------|-----------------------------------|
| MATERIAL: | SAE 1010 #4,76 | | CANT.: | 1 | | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 14.96 kg | | | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | | | |
| DIBUJÓ | 09/05/2023 | ARGUET-ORBAIZ | |  | | | |
| REVISÓ | | | | | | | |
| Esc.: 1:10 | TÍTULO: PLEGADO LATERAL "U" 163x60 MODULO MOTRIZ L=1554 AGUJ. DER. | | | | | | CÓD: B1-2GP-EP0075-FB-1 |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | | | |

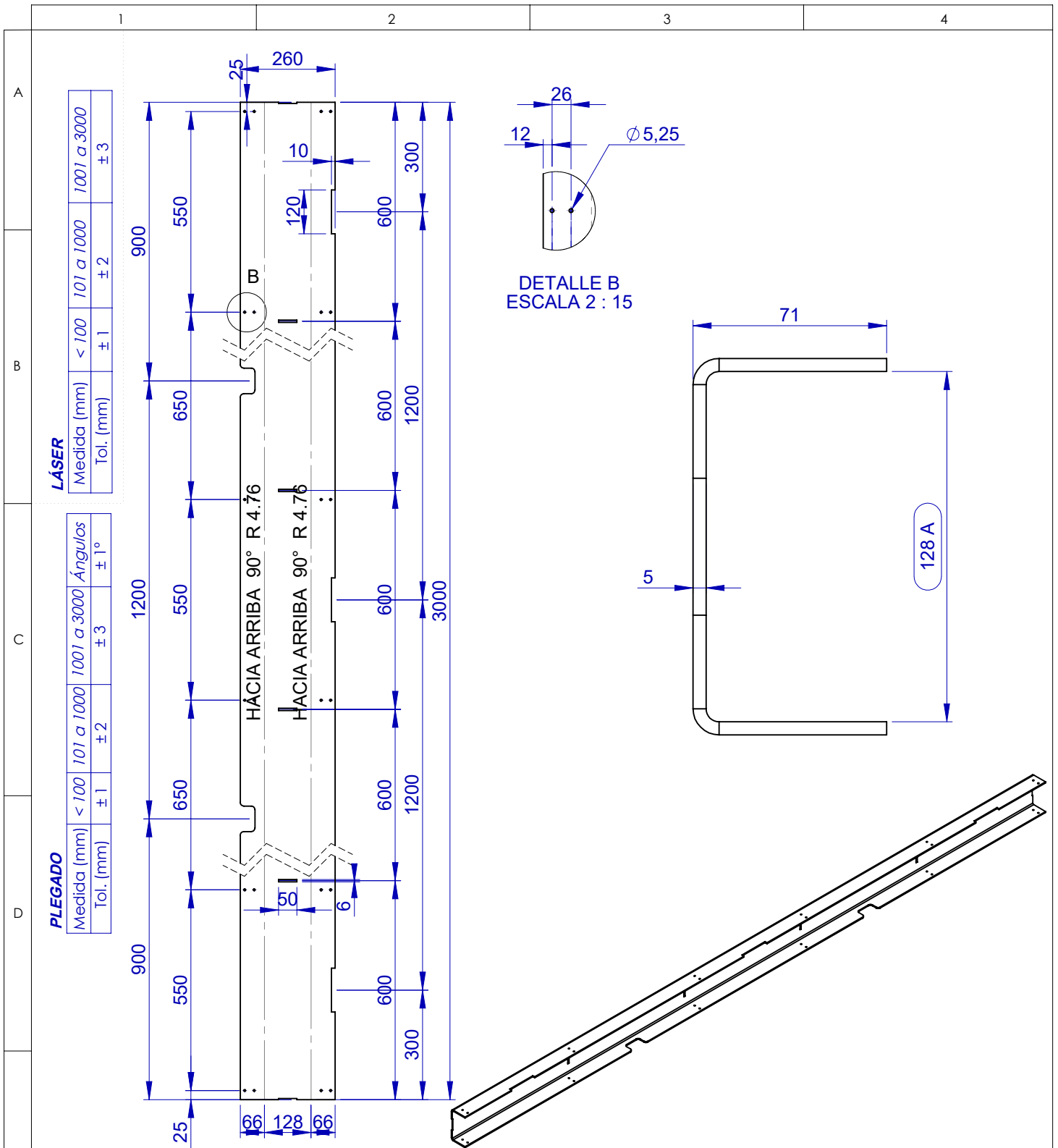
A
B
C
D
E
F

| | | | |
|----------------|-------|------------|-------------|
| LÁSER | | | |
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ±1 | ±2 | ±3 |
| PLEGADO | | | |
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ±1 | ±2 | ±3 |
| Ángulos | | | ±1° |



| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---------------|-------------------------|---|--|--------------------|-----------------------------------|
| MATERIAL: | SAE 1010 #4,76 | | CANT.: | 1 | | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 14.96 kg | | | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | | | |
| DIBUJÓ | 09/05/2023 | ARGUET-ORBAIZ | |  | | | |
| REVISÓ | | | | | | | |
| Esc.: 1:10 | TÍTULO: PLEGADO LATERAL "U" 163x60 MODULO MOTRIZ L=1554 AGUJ. IZQ. | | | | | | CÓD: B1-2GP-EP0076-FB-1 |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | | | |





LÁSER

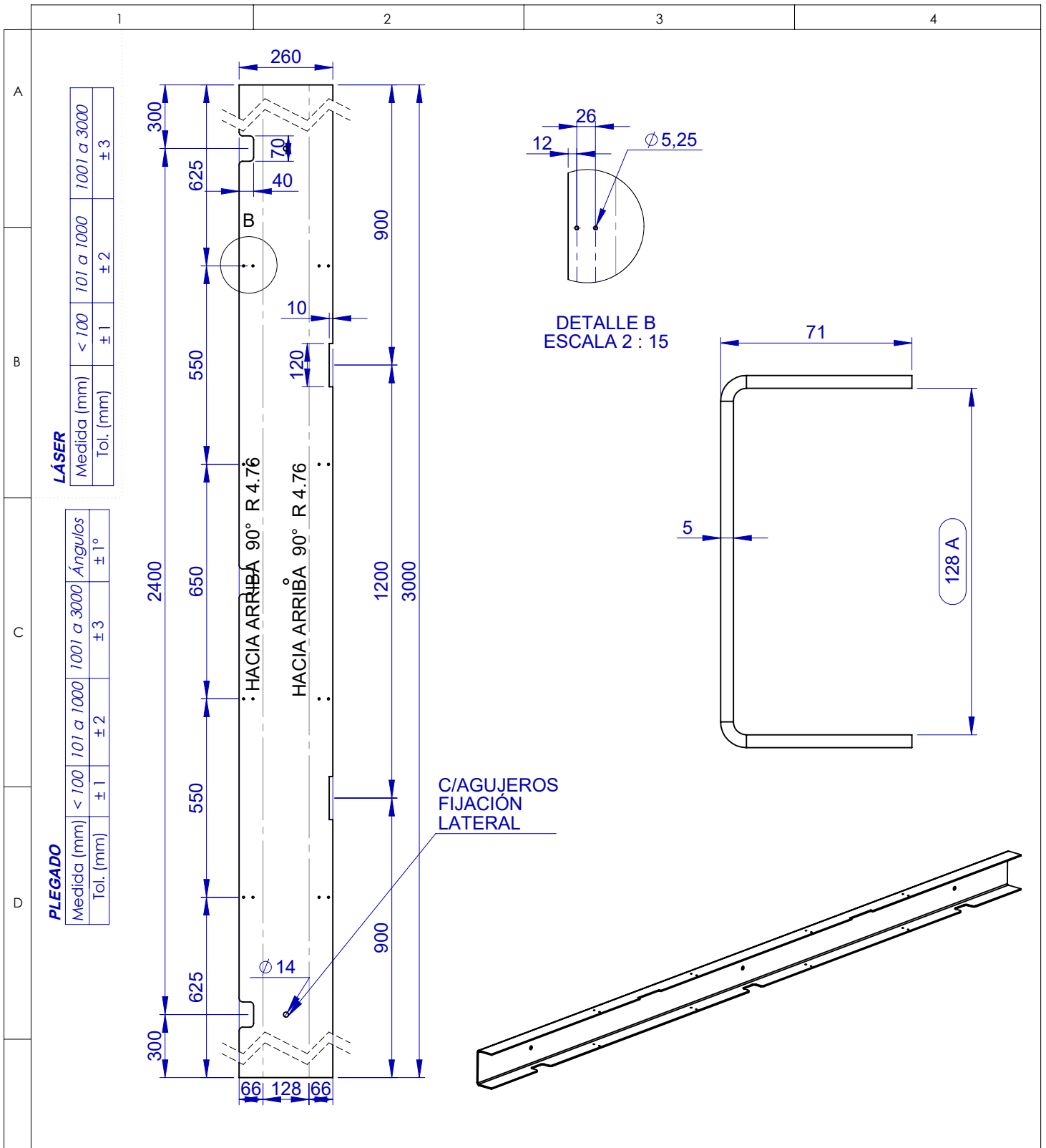
| | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Toi. (mm) | ±1 | ±2 | ±3 |

PLEGADO

| | | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|---------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 | Ángulos |
| Toi. (mm) | ±1 | ±2 | ±3 | ±1° |

| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|---|--|--------------------|--|
| MATERIAL: | SAE 1010 #4.76 | | CANT.: | 8 | | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 28.70 kg | | | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | | | |
| DIBUJÓ | 17/5/2023 | ARGUET-ORBAIZ | |  | | | |
| REVISÓ | | | | | | | |
| Esc.: 1:15 | TÍTULO: GUÍA LARGA 2 S/AGUJEROS LAT. | | | CÓD: B1-2GP-EP0077-FB-1 | | | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | | | |



LÁSER



| | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ±1 | ±2 | ±3 |

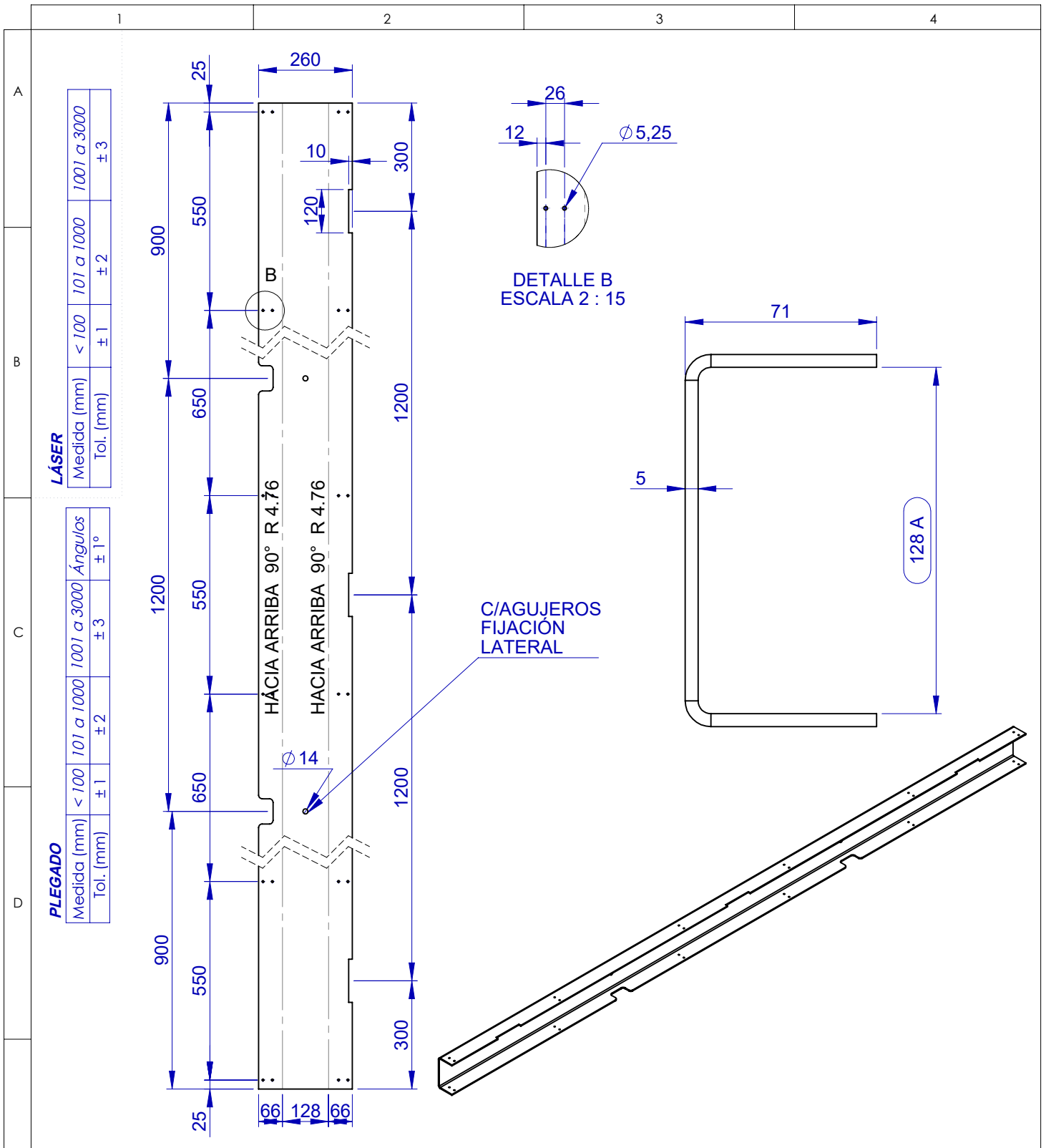
PLEGADO

| | | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|---------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 | Ángulos |
| Tol. (mm) | ±1 | ±2 | ±3 | ±1° |

A
B
C
D
E
F

| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|---|--|--------------------|--|
| MATERIAL: | SAE 1010 #4.76 | | CANT.: | 4 | | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 28.69 kg | | | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | | | |
| DIBUJÓ | 05/05/2023 | ARGUET-ORBAIZ | |  | | | |
| REVISÓ | | | | | | | |
| Esc.: 1:15 | TÍTULO: GUÍA LARGA 1 C/AGUJEROS LAT. | | | | | | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | CÓD: | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | B1-2GP-EP0078-FB-1 | | | |



LÁSER


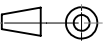
| | | |
|-------------|------------|-------------|
| Medida (mm) | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ±1 | ±2 |
| | | ±3 |

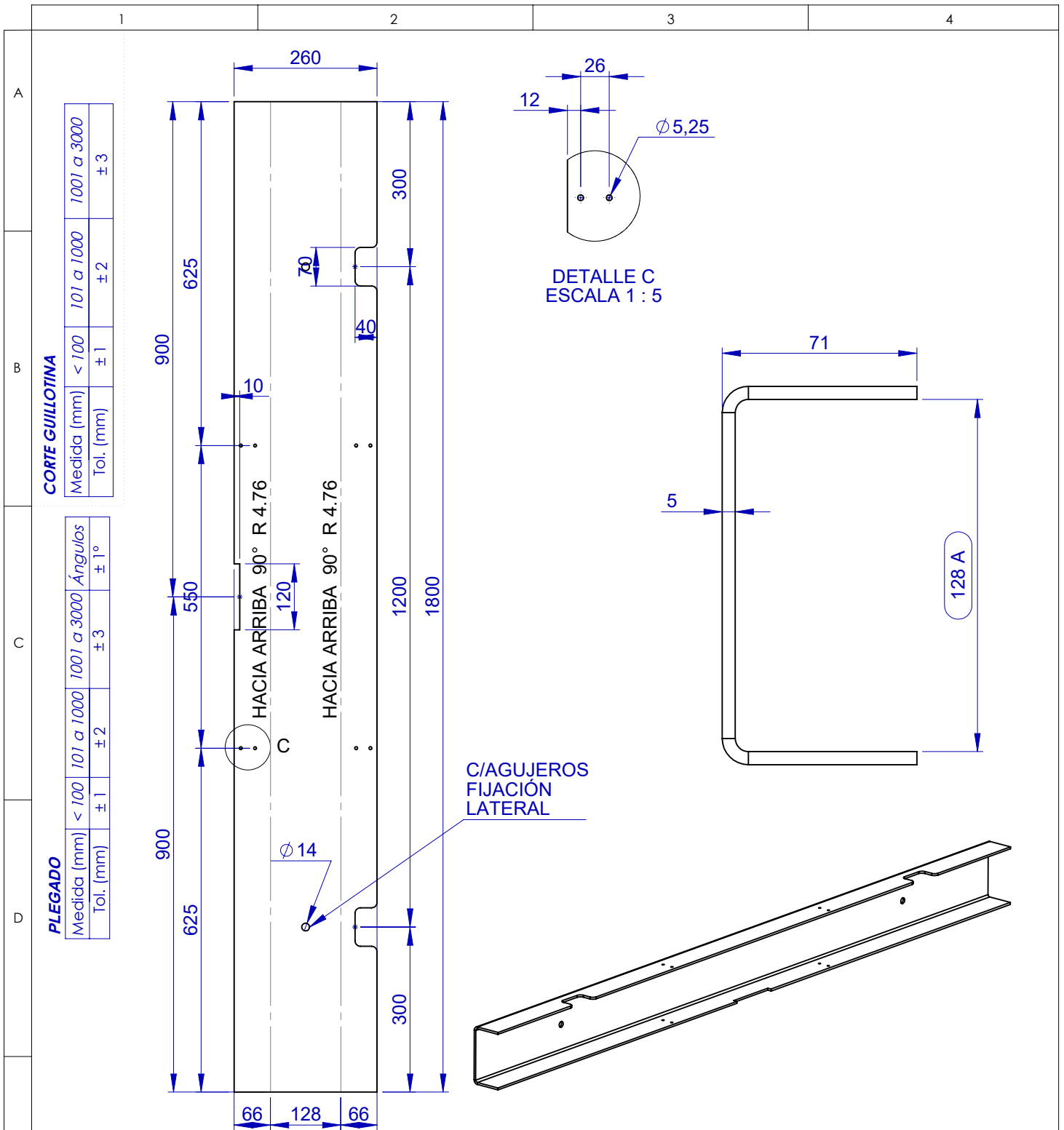
PLEGADO

| | | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|---------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 | Ángulos |
| Tol. (mm) | ±1 | ±2 | ±3 | ±1° |

A
B
C
D
E
F

| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|---|--|--------------------|--|
| MATERIAL: | SAE 1010 #4.76 | | CANT.: | 4 | | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 28.75 kg | | | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | | | |
| DIBUJÓ | 05/05/2023 | ARGUET-ORBAIZ | |  | | | |
| REVISÓ | | | | | | | |
| Esc.: 1:15 | TÍTULO: GUÍA LARGA 2 C/AGUJEROS LAT. | | | | | | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | CÓD: | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | B1-2GP-EP0079-FB-1 | | | |



CORTE GUILLOTINA

| | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ± 1 | ± 2 | ± 3 |

PLEGADO

| | | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|---------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 | Ángulos |
| Tol. (mm) | ± 1 | ± 2 | ± 3 | ± 1° |

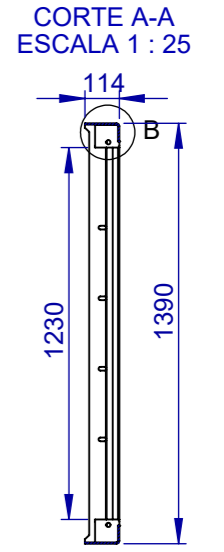
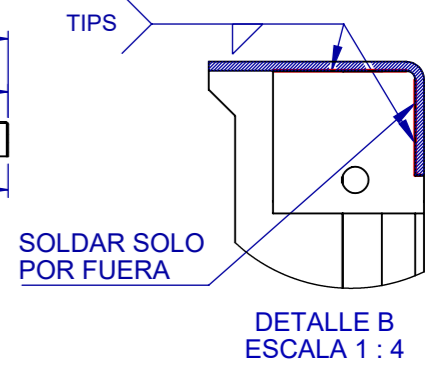
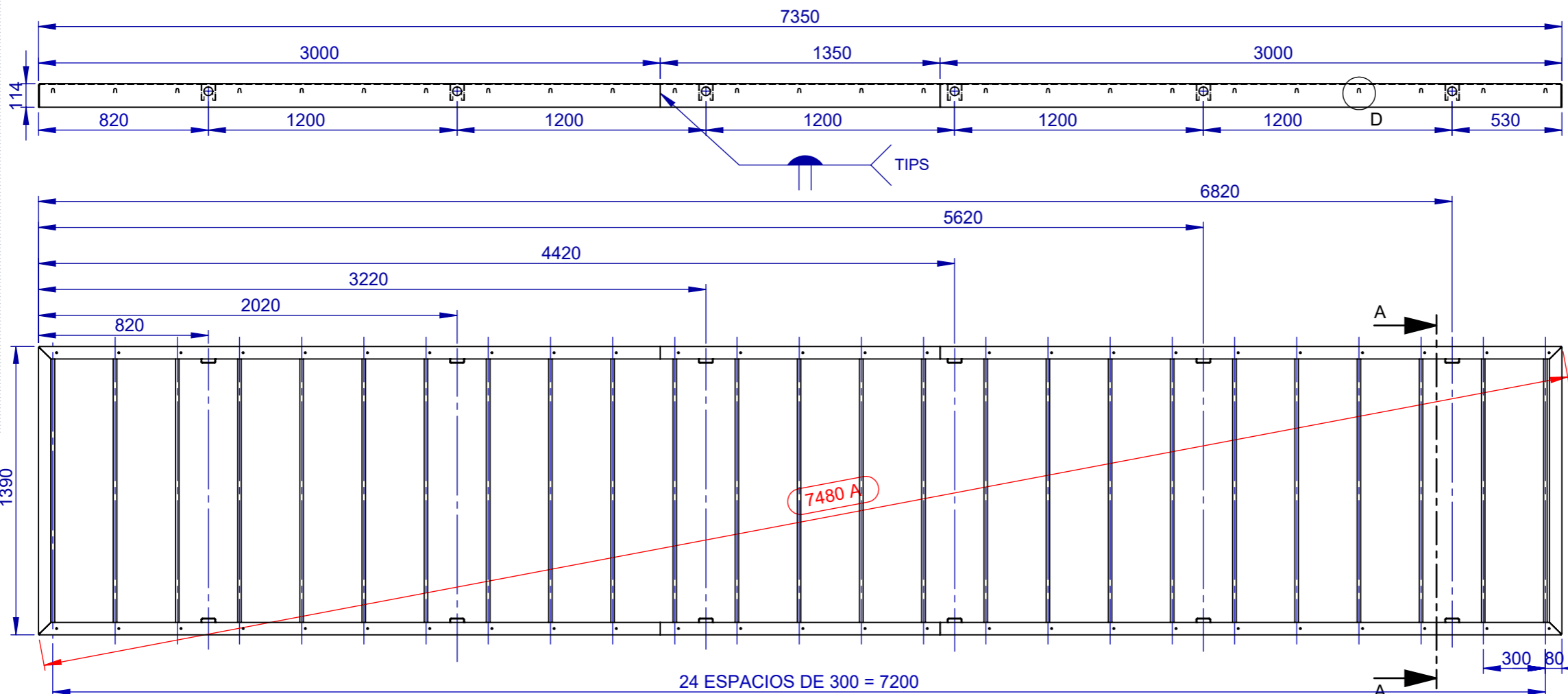
C/AGUJEROS FIJACIÓN LATERAL

| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

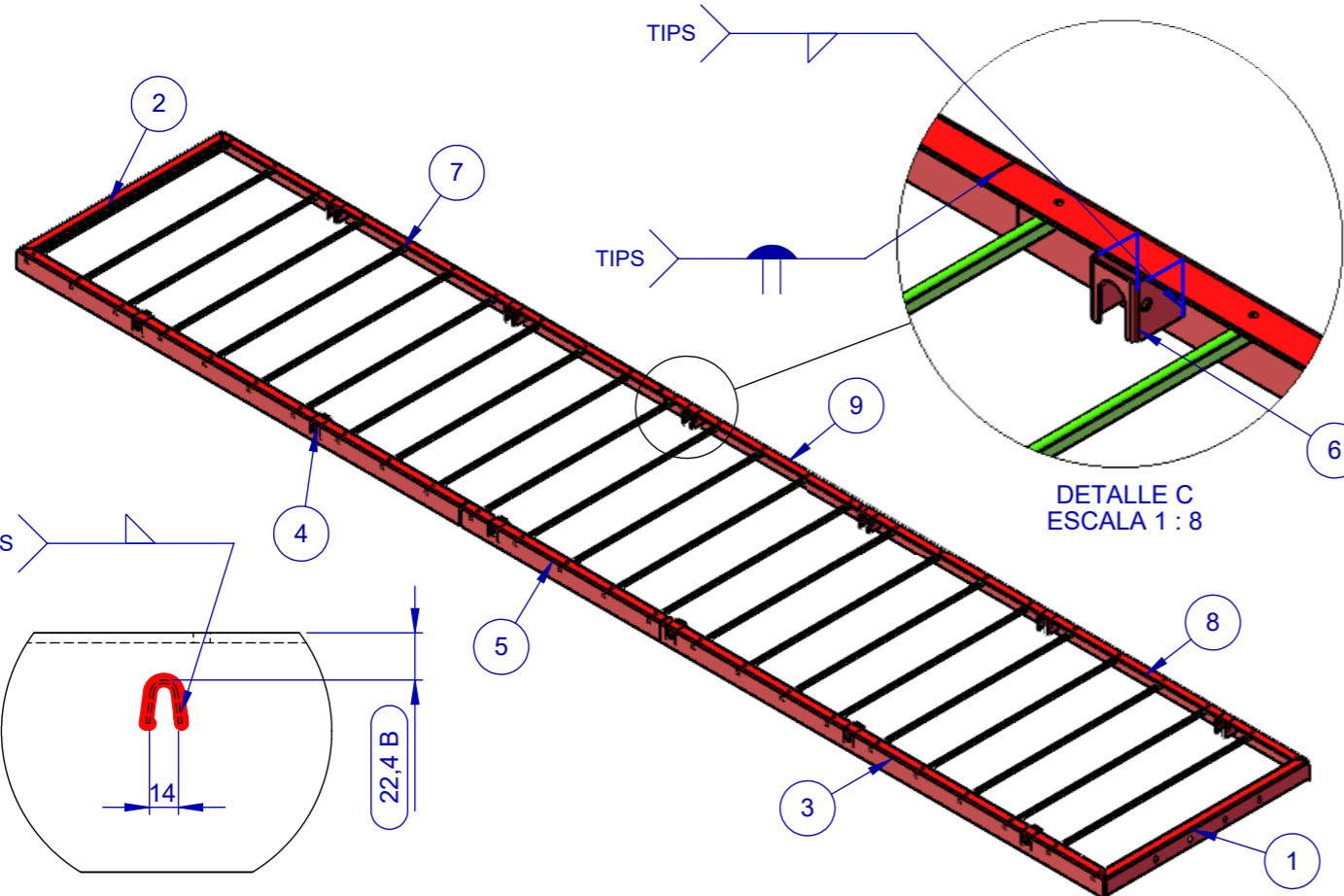
| | | | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|---|--|--------------------|--|
| MATERIAL: | SAE 1010 #4,76 | | CANT.: | 4 | | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 17.20 kg | | | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | | | |
| DIBUJÓ | 05/05/2023 | ARGUET-ORBAIZ | |  | | | |
| REVISÓ | | | | | | | |
| Esc.: 1:10 | TÍTULO: GUÍA CORTA C/AGUJEROS LAT. | | | | | | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | CÓD: | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | B1-2GP-EP0080-FB-1 | | | |

| | | | | | |
|--------|-------------|-------|------------|-------------|--------|
| ARMADO | Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 | > 3000 |
| | Tol. (mm) | ±1 | ±2 | ±3 | ±4 |

FRENTE




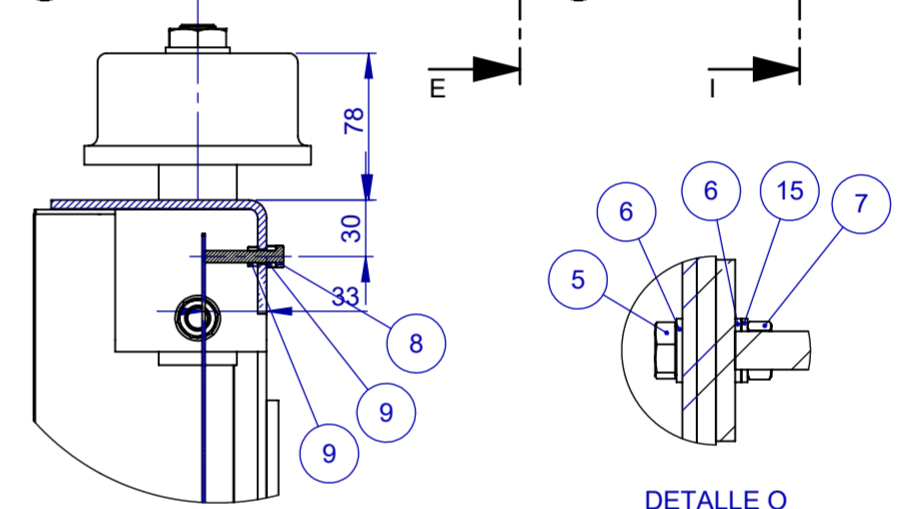
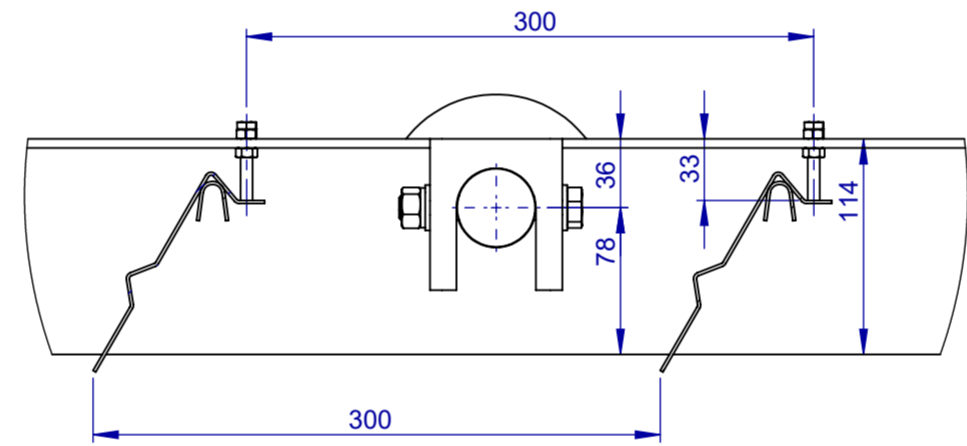
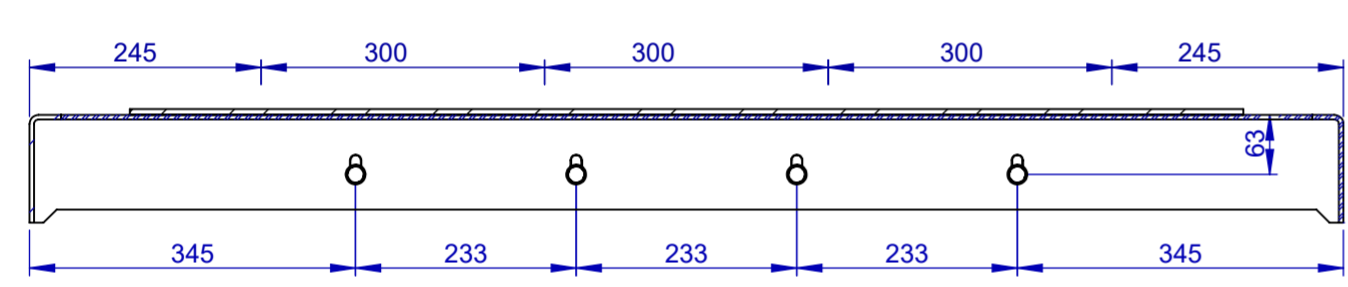
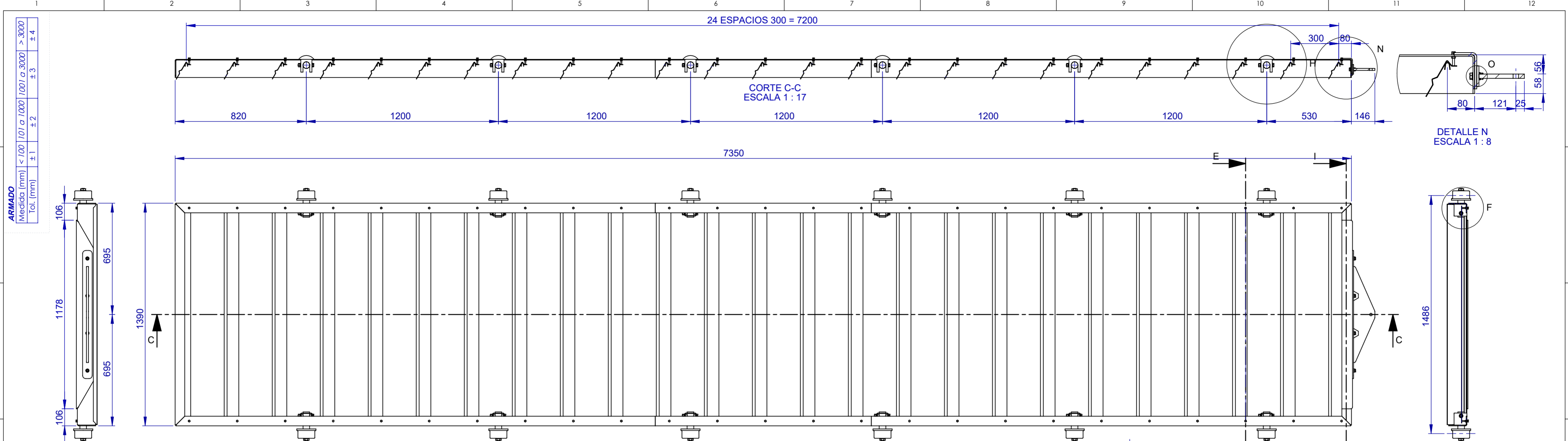
CANTIDADES:
1 PARA PRUEBA
5 MAS DESPUÉS DE LA PRUEBA



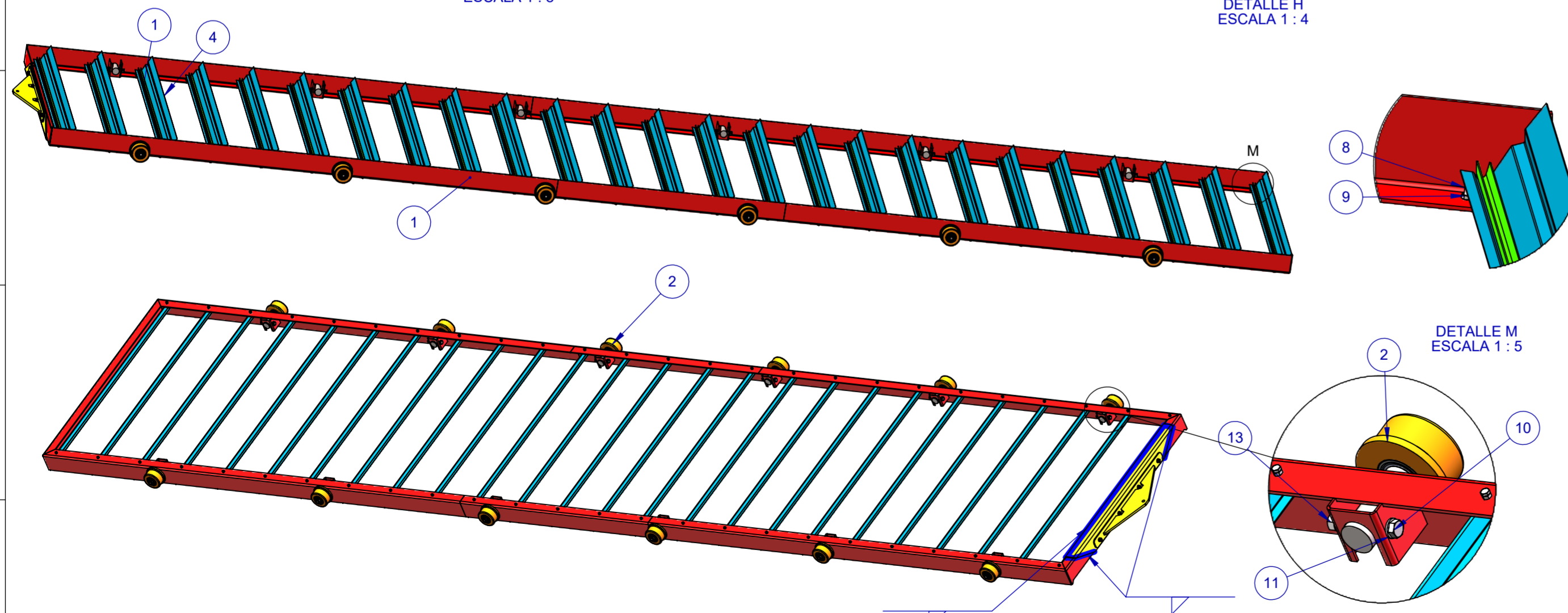
| N.º | N.º DE PIEZA | DESCRIPCIÓN | CANT. |
|-----|--------------------|------------------------------|-------|
| 1 | B1-2GP-MP0002-FB-1 | SEPARADOR CARRO | 1 |
| 2 | B1-2GP-MP0025-FB-1 | SEPARADOR CARRO SIN AGUJEROS | 1 |
| 3 | B1-2GP-MP0001-FB-1 | LATERAL LARGO IZQ. - 1 | 1 |
| 4 | B1-2GP-MP0020-FB-1 | LATERAL LARGO IZQ. - 2 | 1 |
| 5 | B1-2GP-MP0003-FB-1 | LATERAL CORTO IZQ. | 1 |
| 6 | B1-2GP-MP0006-FB-1 | CAJA PORTA EJE | 12 |
| 7 | B1-2GP-MP0023-FB-1 | LATERAL LARGO DER. - 2 | 1 |
| 8 | B1-2GP-MP0021-FB-1 | LATERAL LARGO DER. - 1 | 1 |
| 9 | B1-2GP-MP0022-FB-1 | LATERAL CORTO DER. | 1 |
| 10 | B1-2GP-MP0004-FB-1 | PLEGADO PIVOTE DEFLECTORES | 25 |

| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | |
|--------------|---|---------------|------------------|--|
| MATERIAL: | SAE 1010 | CANT.: | 6 (NOTA) | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 129.94 kg | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N.º: |
| DIBUJÓ | 29/6/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | |
| REVISÓ | | | | |
| ESC.: 1:50 | TÍTULO: ESTRUCTURA CARRO | | |  CÓD: B1-2GP-MA0001-FB-1 |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | |
| | PROYECTO/Nº PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | |




CANTIDADES:
1 PARA PRUEBA
5 MAS DESPUÉS DE LA PRUEBA



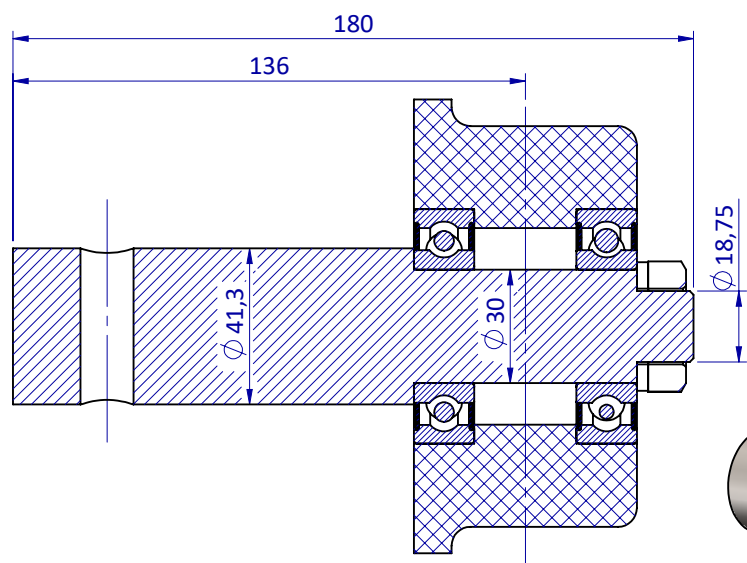
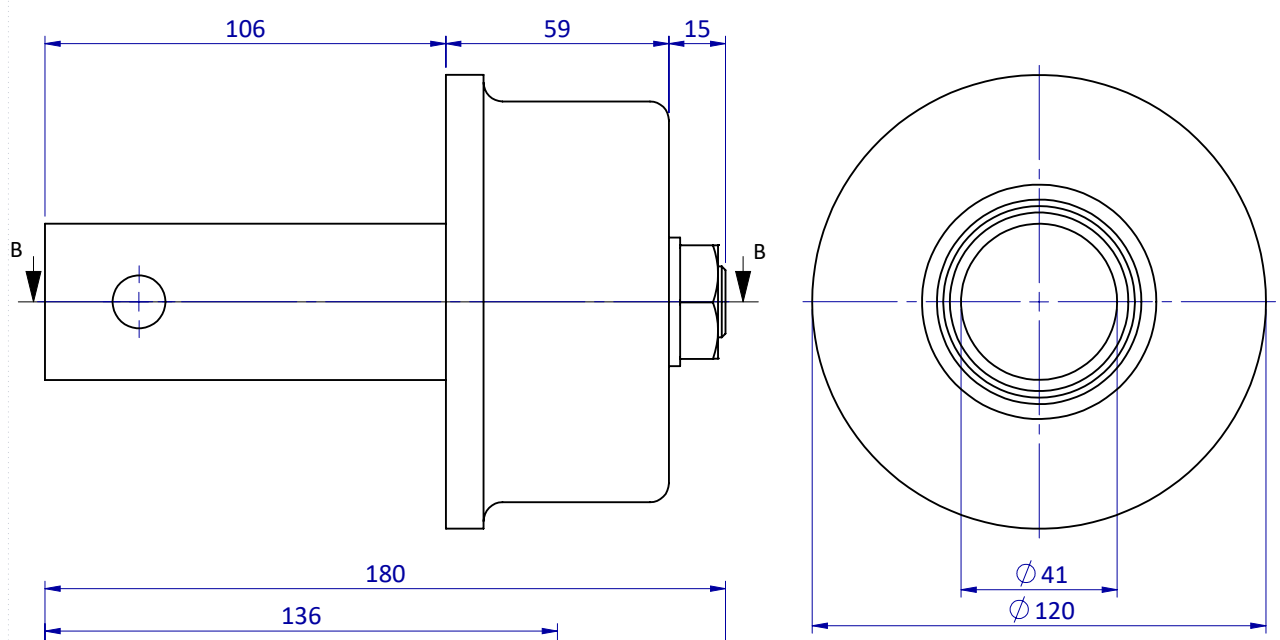
| N.º | N.º DE PIEZA | DESCRIPCIÓN | CANT. |
|-----|--------------------|---------------------------|-------|
| 1 | B1-2GP-MA0001-FB-1 | ESTRUCTURA CARRO | 1 |
| 2 | B1-2GP-MA0003-FB-1 | ARMADO RUEDAS | 12 |
| 3 | B1-2GP-MP0009-FB-1 | ASA EMPUJE CARRO | 1 |
| 4 | B1-2GP-MP0005-FB-1 | DEFLECTORES DE GRANALLA | 25 |
| 5 | B1-2GP-MB0008-FB-1 | TORNILLO 3/8" x 1 1/4" | 4 |
| 6 | B1-2GP-MB0009-FB-1 | ARANDELA PLANA Ø3/8" | 8 |
| 7 | B1-2GP-MB0011-FB-1 | TUERCA HEX. Ø3/8" | 4 |
| 8 | B1-2GP-MB0001-FB-1 | TORNILLO 1/4" x 1 1/2" | 50 |
| 9 | B1-2GP-MB0002-FB-1 | TUERCA HEX. Ø1/4" - NC G5 | 100 |
| 10 | B1-2GP-MB0012-FB-1 | TORNILLO 1/2" x 4 1/2" | 12 |
| 11 | B1-2GP-MB0014-FB-1 | ARANDELA PLANA Ø1/2" | 24 |
| 12 | B1-2GP-MB0013-FB-1 | ARANDELA GROWER Ø1/2" | 12 |
| 13 | B1-2GP-MB0015-FB-1 | TUERCA HEX. Ø1/2" | 12 |
| 14 | B1-2GP-MA0004-FB-1 | ARMADO ASA CARRO - PISTON | 1 |
| 15 | B1-2GP-MB0010-FB-1 | ARANDELA GROWER Ø3/8" | 4 |

| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

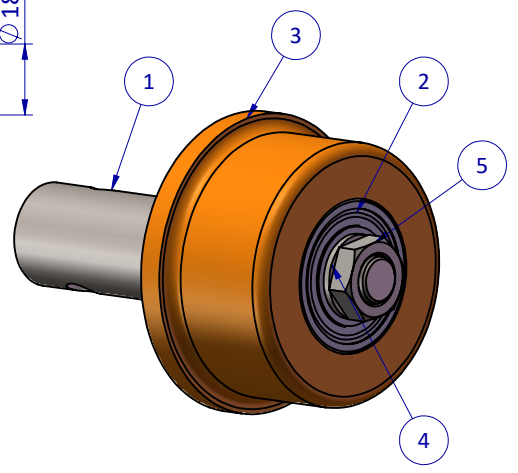
| | | | | |
|--------------|------------------|----------------------|----------------------------------|---|
| MATERIAL: | SAE 1010 + OTROS | CANT.: | 6(NOTA) | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 240.64 kg | FECHA DE ENTREGA: | | O.T. N.º: |
| DIBUJÓ: | 29/6/2023 | NOMBRE: | ARGUET-ORBAIZ |  |
| REVISÓ: | | TÍTULO: | CARRO DE BARRIDO ARMADO COMPLETO | |
| Esc.: 1:50 | | CLIENTE: | METALÚRGICA ALBACE S.A | CÓD: |
| UNID.: [mm.] | | PROYECTO/Nº PRESUP.: | BARREDOR DE GRANALLA | B1-2GP-MA0002-FB-1 |

ARMADO

| | | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|--------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 | > 3000 |
| Tol. (mm) | ± 1 | ± 2 | ± 3 | ± 4 |




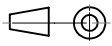
CORTE B-B
ESCALA 1 : 2

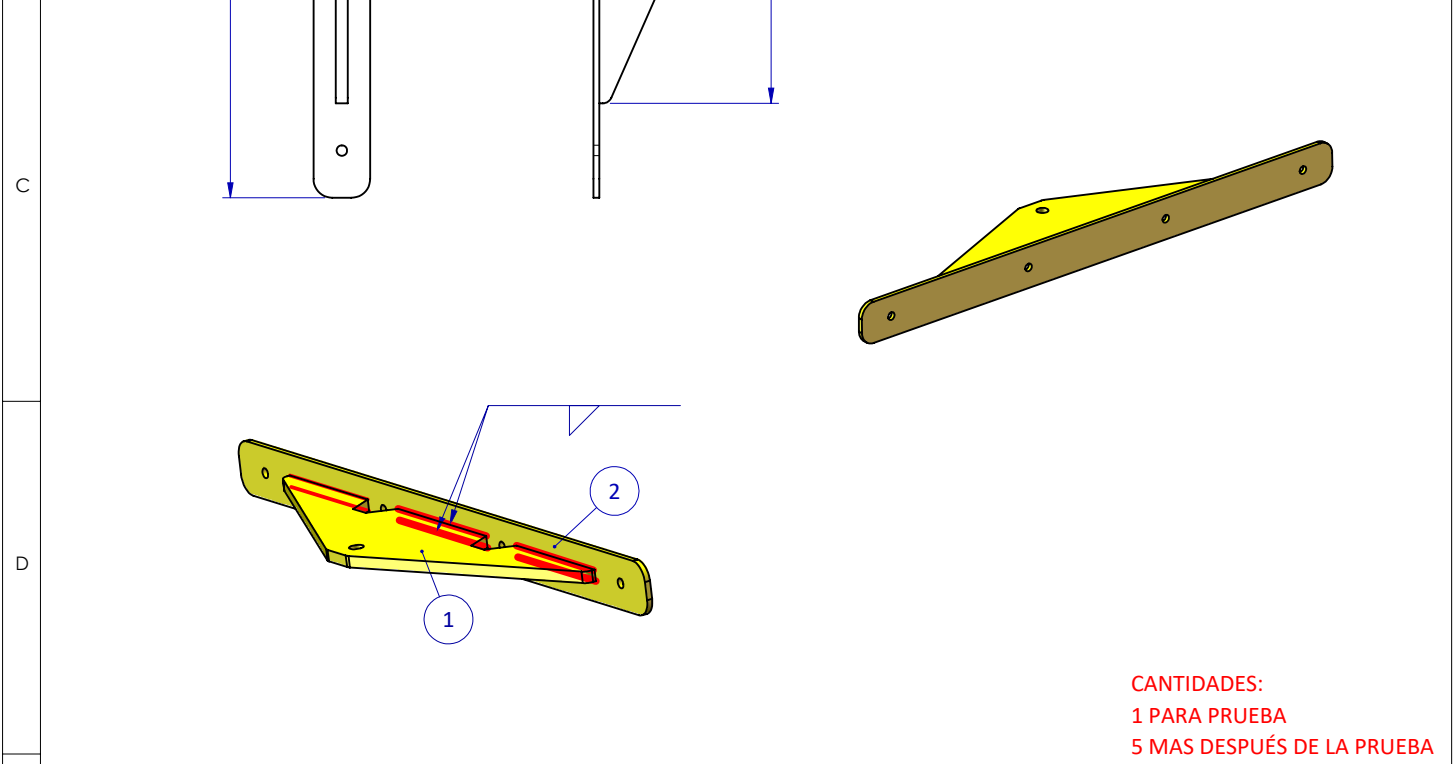
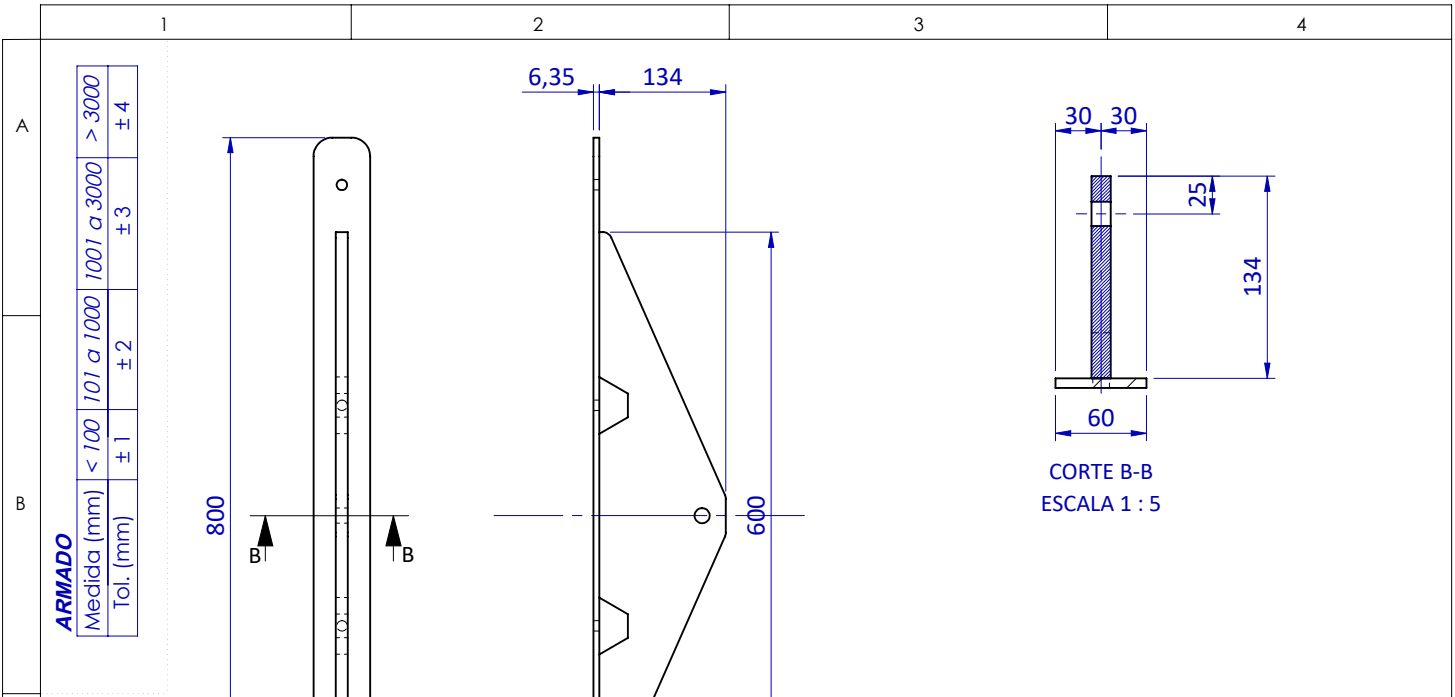


CANTIDADES:
12 PARA PRUEBA
60 MAS DESPUÉS DE LA PRUEBA

| N.º | N.º DE PIEZA | DESCRIPCIÓN | CANT. |
|-----|--------------------|---------------------|-------|
| 1 | B1-2GP-MP0007-FB-1 | EJE RUEDA CARRO | 1 |
| 2 | B1-2GP-MC0001-FB-1 | ROD.6006-2RS1 | 2 |
| 3 | B1-2GP-MP0008-FB-1 | RUEDA CARRO | 1 |
| 4 | B1-2GP-MB0021-FB-1 | ARANDELA PLANA 3/4" | 1 |
| 5 | B1-2GP-MB0022-FB-1 | TUERCA BAJA | 1 |

| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|------------------|---|
| MATERIAL: | SAE 1010 + APM | | CANT.: | 72(NOTA) | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 1.90 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N.º: | |
| DIBUJÓ | 21/6/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | |  |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 1:5 | TÍTULO: ARMADO RUEDAS | | | | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | CÓD: |
|  | PROYECTO/Nº PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | B1-2GP-MA0003-FB-1 |

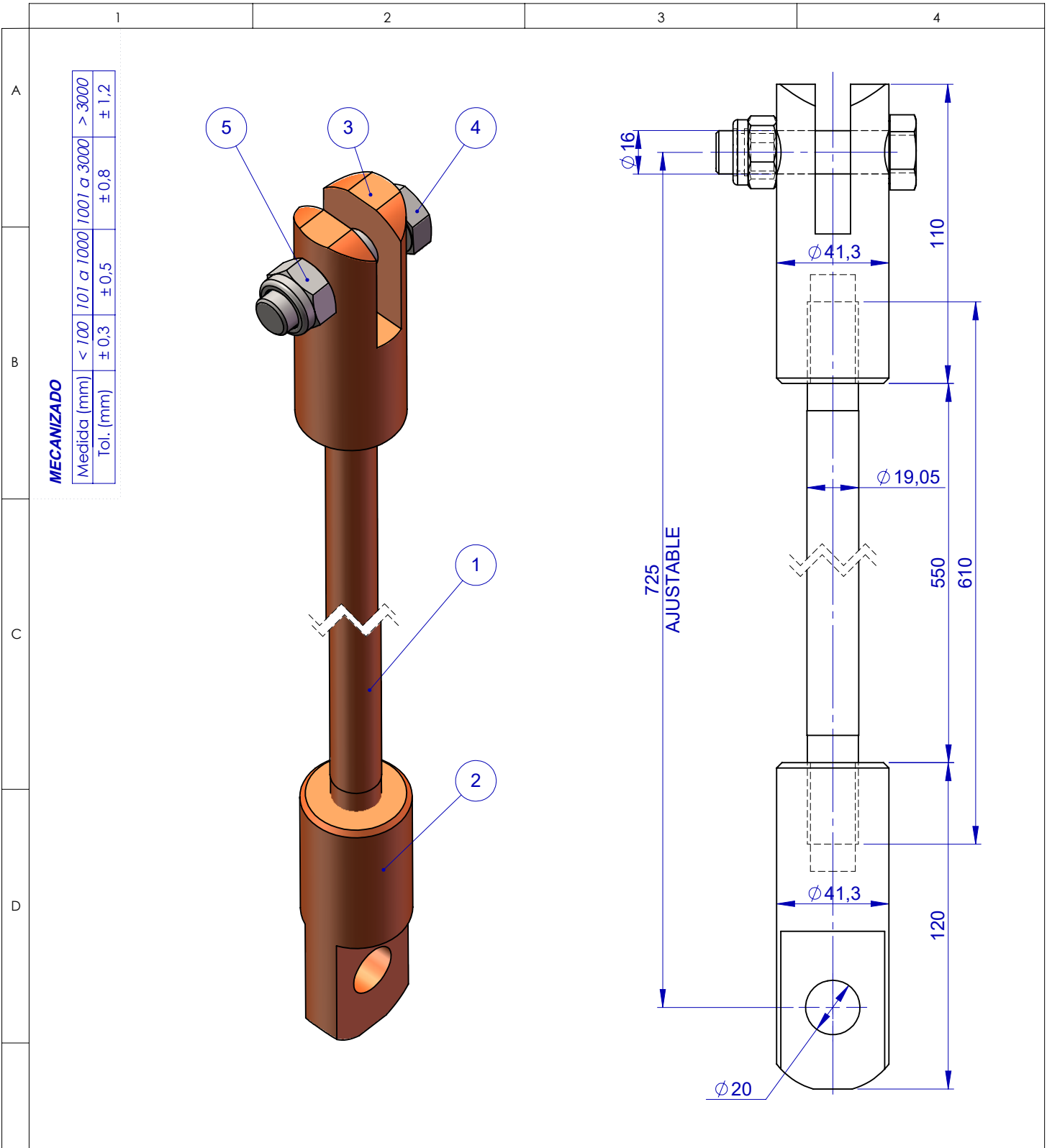


CANTIDADES:
1 PARA PRUEBA
5 MAS DESPUÉS DE LA PRUEBA

| N.º | N.º DE PIEZA | DESCRIPCIÓN | CANT. |
|-----|--------------------|--------------------|-------|
| 1 | B1-2GP-MP0010-FB-1 | ASA CARRO | 1 |
| 2 | B1-2GP-MP0024-FB-1 | FLEJE DE UNIÓN ASA | 1 |

| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |


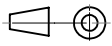
| | | | | |
|---|--|-------------------------|----------------|---|
| MATERIAL: | SAE 1010 | CANT.: | 6(NOTA) | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 6.62 kg | | | |
| FECHA | 21/6/2023 | NOMBRE | ARGUET-ORBAIZ | O.T. N.º: |
| DIBUJÓ | | FECHA DE ENTREGA | |  |
| REVISÓ | | | | |
| Esc.: 1:20 | TÍTULO: ARMADO ASA CARRO - PISTON | | | CÓD: B1-2GP-MA0004-FB-1 |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | |
|  | PROYECTO/Nº PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | |



MECANIZADO

| | | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|--------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 | > 3000 |
| Tol. (mm) | ± 0.3 | ± 0.5 | ± 0.8 | ± 1.2 |

| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|---|--------------------|
| MATERIAL: | SAE 1010; SAE 1040; SAE 8060 | | CANT.: | 6 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 3.17 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | |
| DIBUJÓ | 29/6/2023 | ARGUET-ORBAIZ | |  | |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 1:2 | TÍTULO: ARMADO VÁSTAGO DE SACRIFICIO | | | | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | CÓD: B1-2GP-MA0005-FB-1 | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |

1

2

3

4

A

B

C

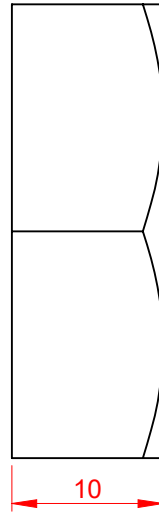
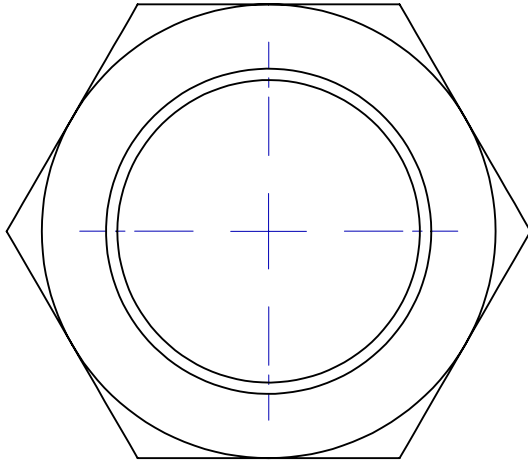
D

E

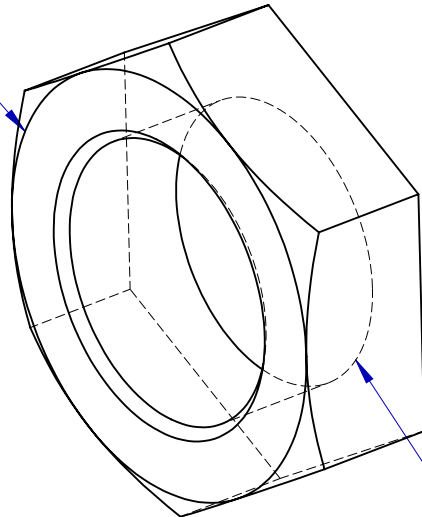
F

MECANIZADO

| | | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|--------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 | > 3000 |
| Tol. (mm) | ± 0,3 | ± 0,5 | ± 0,8 | ± 1,2 |





**TOMAR TUERCA
3/4" Y FRENTAAR
HASTA MEDIDA**

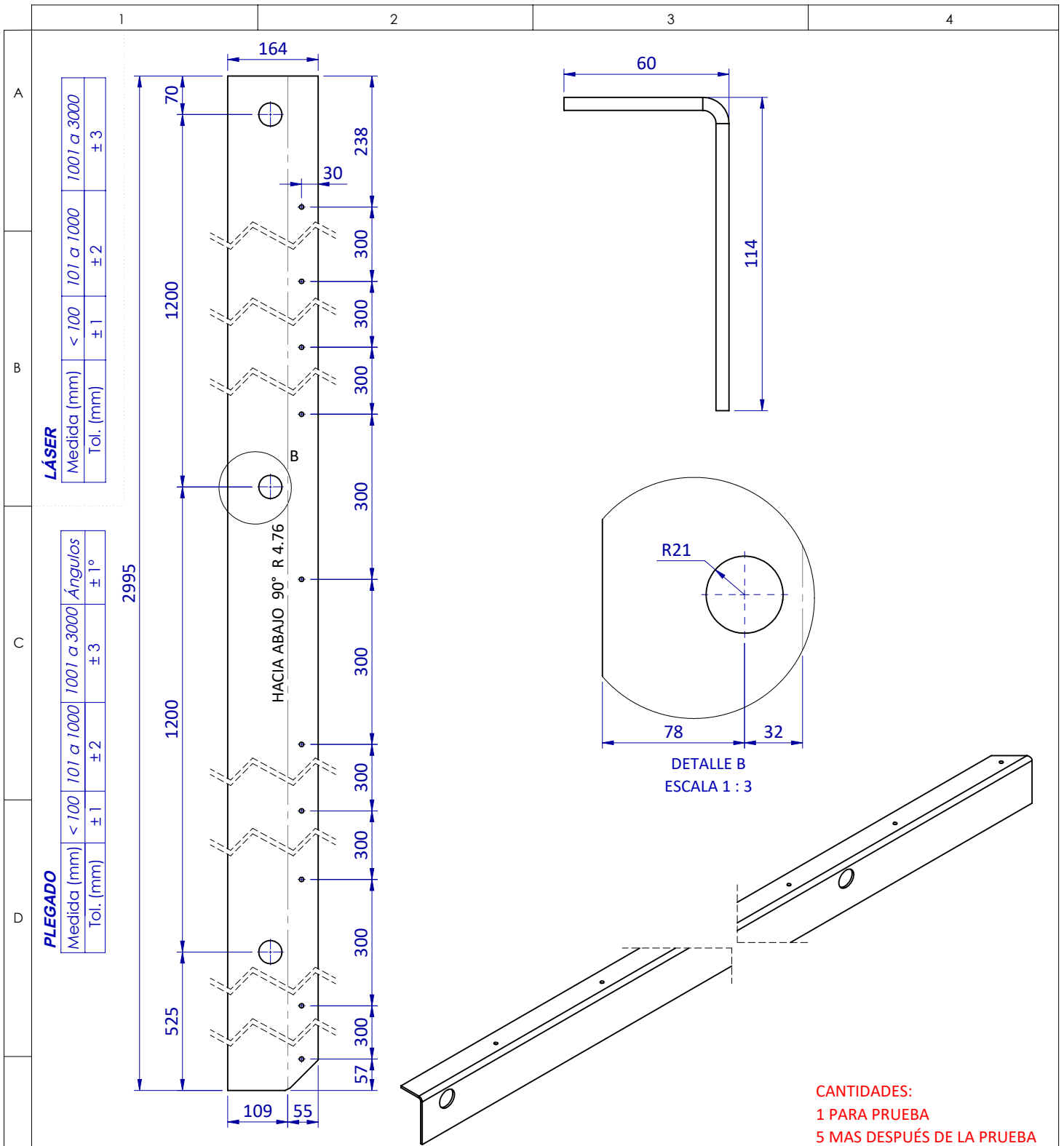


**REVISAR ENTRADA ROSCA
DEL LADO FRENTAADO**


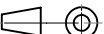
**CANTIDADES:
12 PARA PRUEBA
60 MAS DESPUÉS DE LA PRUEBA**

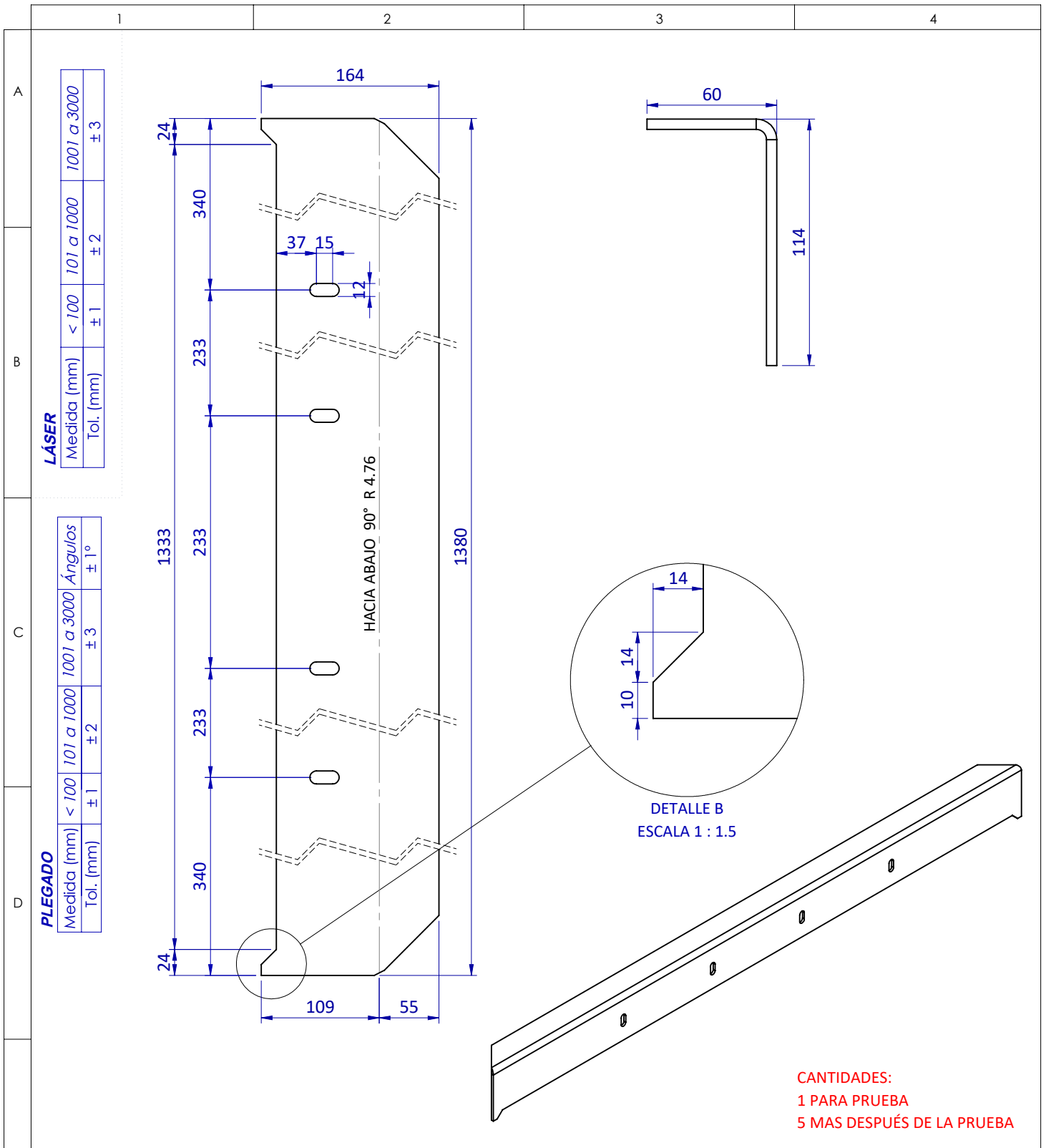
| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|-----------------|---|
| MATERIAL: | TUERCA 3/4" GALV. | | CANT.: | 72(NOTA) | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 36.38 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | |
| DIBUJÓ | 21/6/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | |  |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 2:1 | TÍTULO: TUERCA BAJA | | | | CÓD: B1-2GP-MB0022-FB-1 |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |


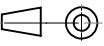


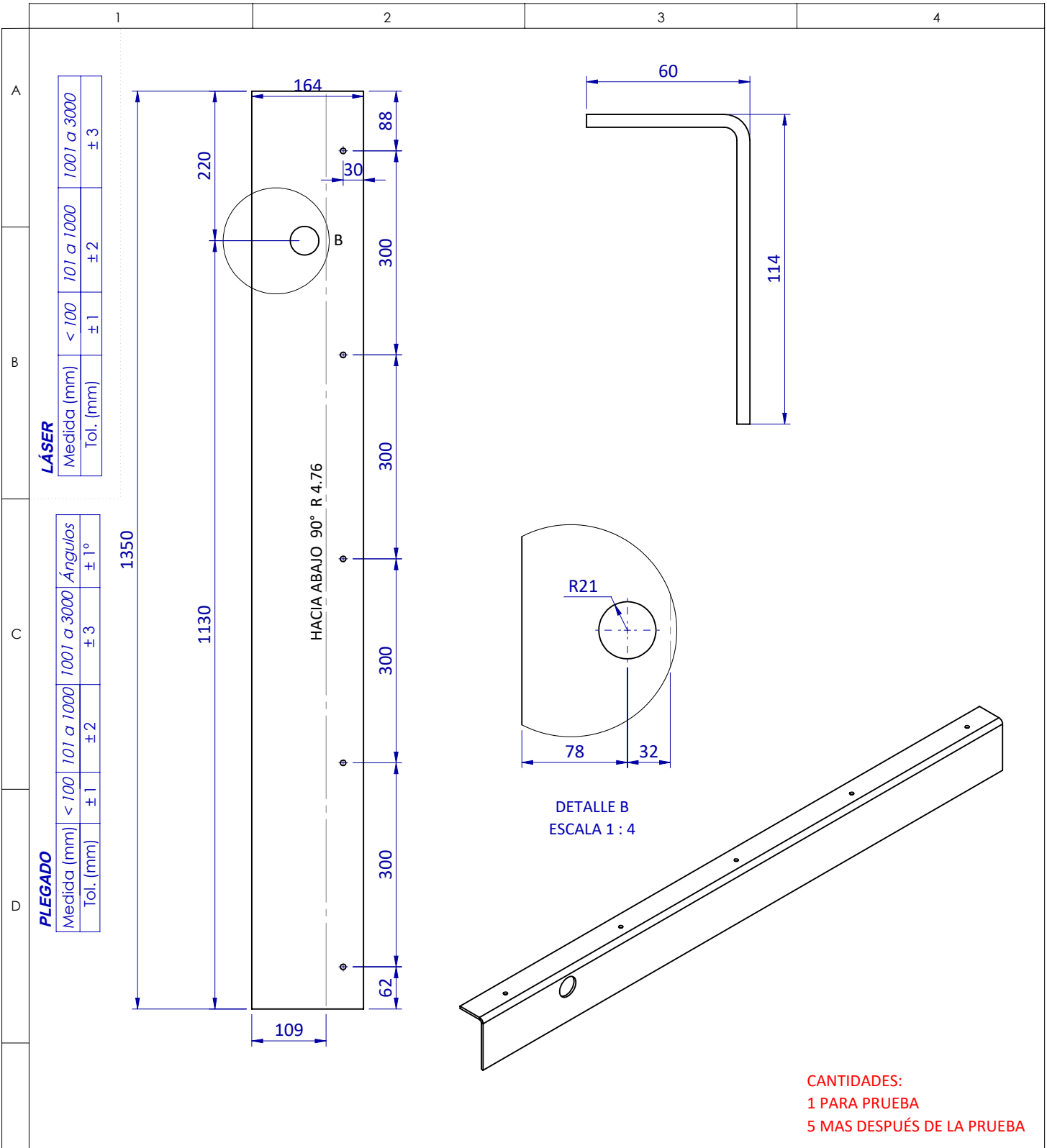
| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|---|--|--------------------|--|
| MATERIAL: | SAE 1010 #4,76 | | CANT.: | 6 (NOTA) | | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 18.16 kg | | | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | | | |
| DIBUJÓ | 21/6/2023 | ARGUET-ORBAIZ | |  | | | |
| REVISÓ | | | | | | | |
| Esc.: 1:50 | TÍTULO: LATERAL LARGO IZQ. - 1 | | | | | | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | CÓD: | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | B1-2GP-MP0001-FB-1 | | | |




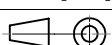
| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|---|--|-----------------------------------|--|
| MATERIAL: | SAE 1010 #4,76 | | CANT.: | 6 (NOTA) | | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 7.62 kg | | | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | | | |
| DIBUJÓ | 21/6/2023 | ARGUET-ORBAIZ | |  | | | |
| REVISÓ | | | | | | | |
| Esc.: 1:20 | TÍTULO: SEPARADOR CARRO | | | | | CÓD: B1-2GP-MP0002-FB-1 | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | | | |



CANTIDADES:
 1 PARA PRUEBA
 5 MAS DESPUÉS DE LA PRUEBA

| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|---|--|-----------------------------------|
| MATERIAL: | SAE 1010 #4,76 | | CANT.: | 6 (NOTA) | | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 8.23 kg | | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | | |
| DIBUJÓ | 21/6/2023 | ARGUET-ORBAIZ | |  | | |
| REVISÓ | | | | | | |
| Esc.: 1:20 | TÍTULO: LATERAL CORTO IZQ. | | | | | CÓD: B1-2GP-MP0003-FB-1 |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | | |

1

2

3

4

A

B

C

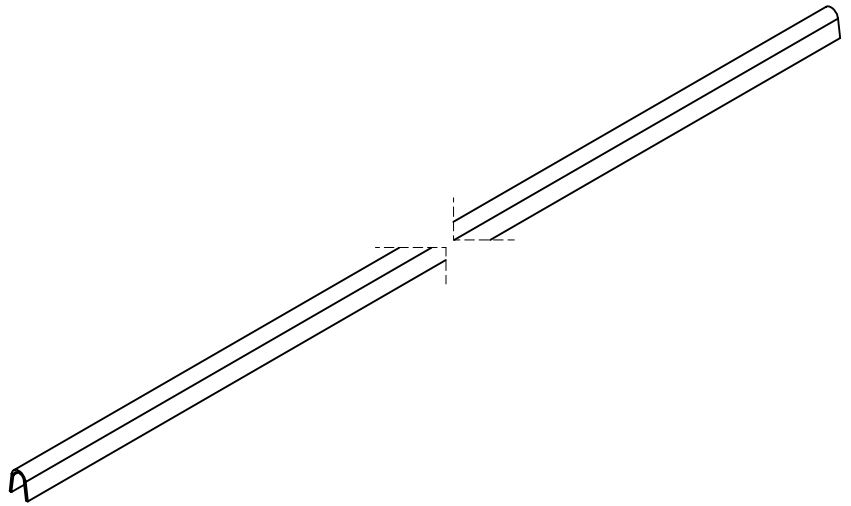
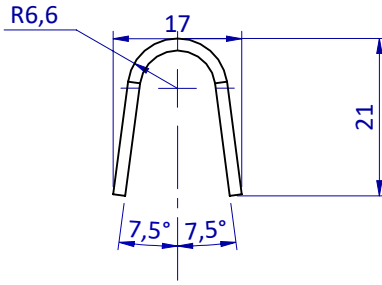
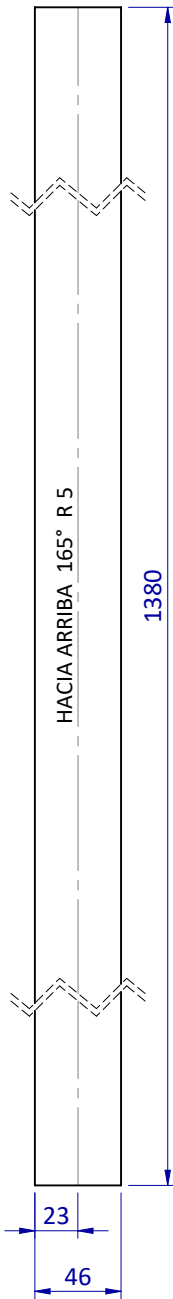
D

LÁSER

| | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ±1 | ±2 | ±3 |

PLEGADO

| | | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|---------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 | Ángulos |
| Tol. (mm) | ±1 | ±2 | ±3 | ±1° |




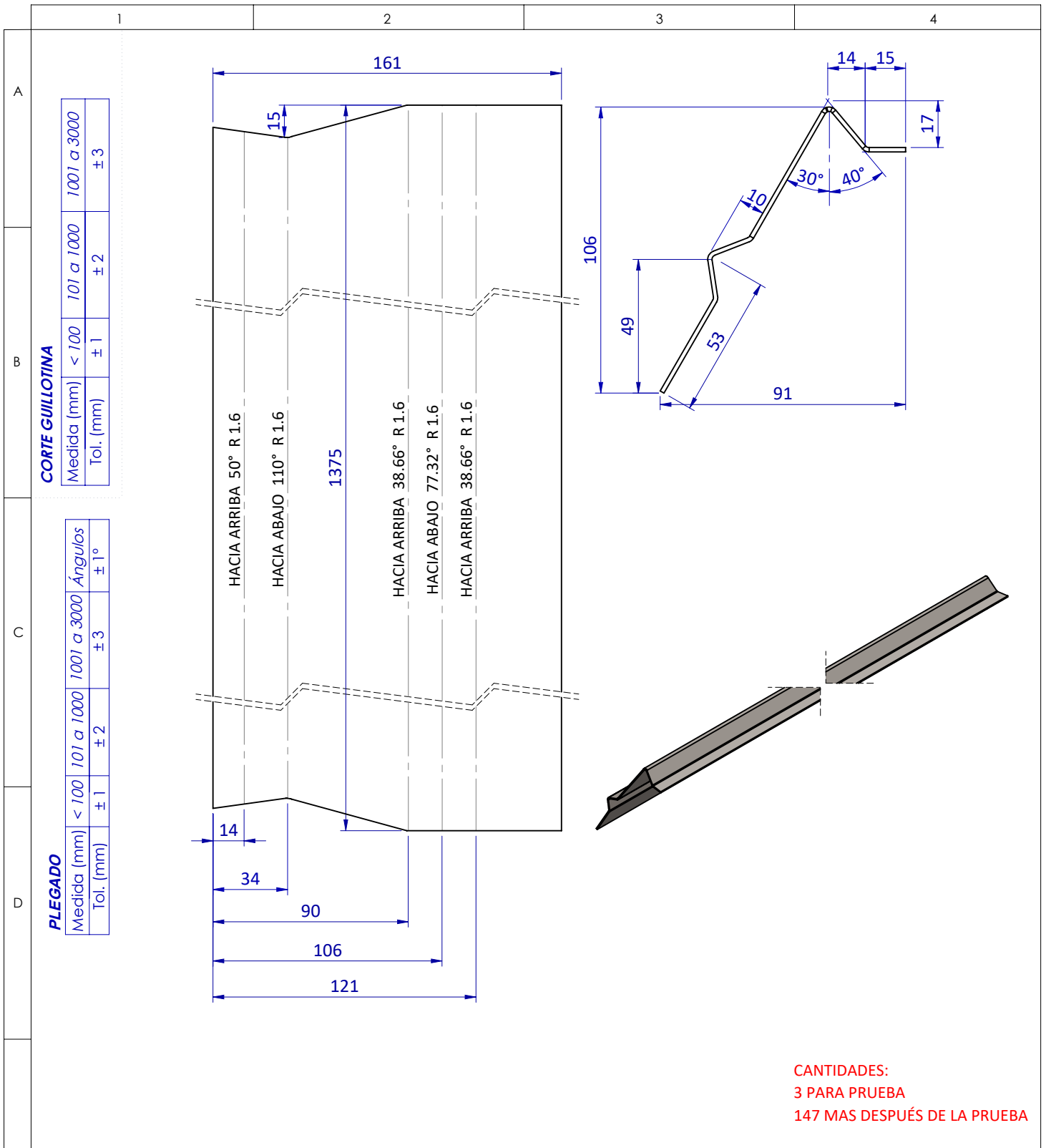
CANTIDADES:
 25 PARA PRUEBA
 125 MAS DESPUÉS DE LA PRUEBA

E

| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |



F

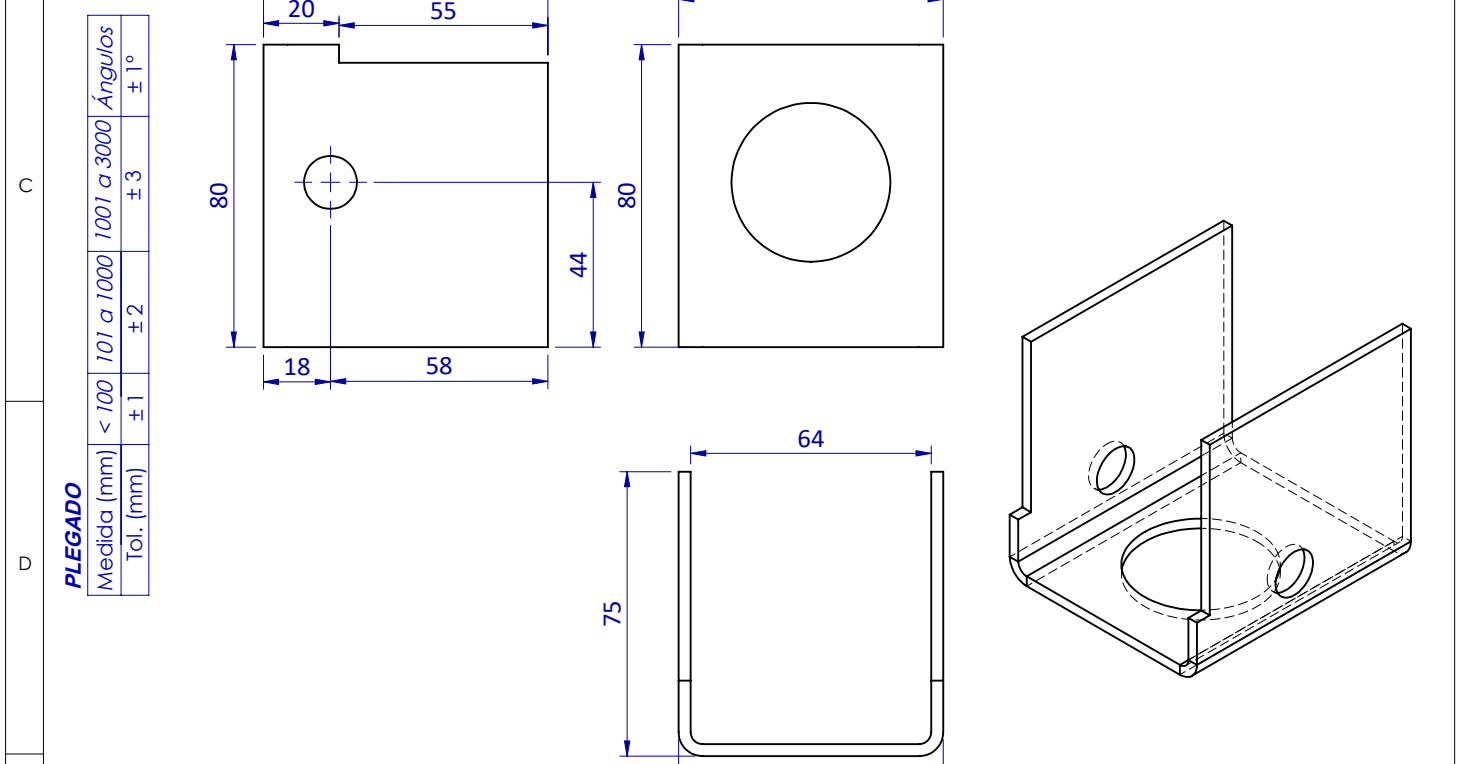
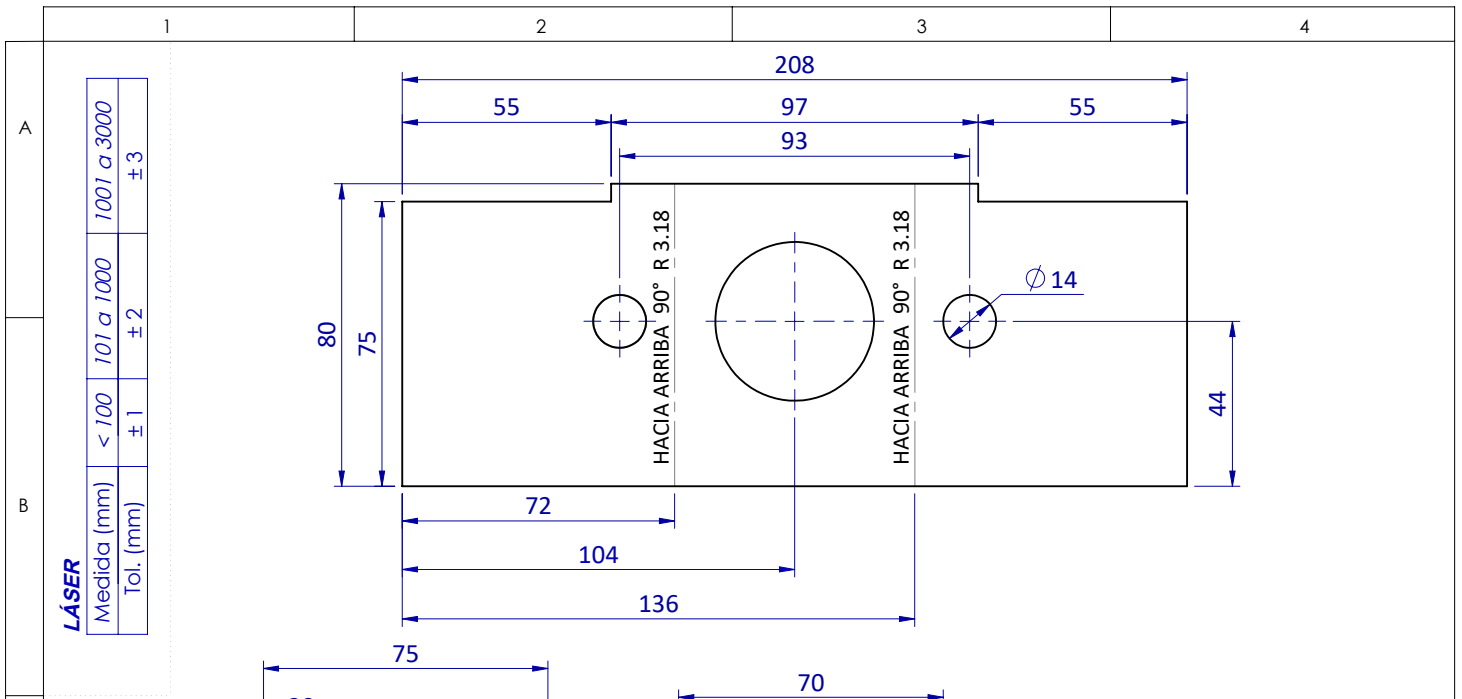
| | | | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|---|--|-----------------------------------|--|
| MATERIAL: | SAE 1010 #1,6 | | CANT.: | 150(NOTA) | | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 0.79 kg | | | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | | | |
| DIBUJÓ | 29/6/2023 | ARGUET-ORBAIZ | |  | | | |
| REVISÓ | | | | | | | |
| Esc.: 1:20 | TÍTULO: PLEGADO PIVOTE DEFLECTORES | | | | | CÓD: B1-2GP-MP0004-FB-1 | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | | | |



CANTIDADES:
3 PARA PRUEBA
147 MAS DESPUÉS DE LA PRUEBA


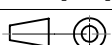
| E | | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|--|---|---|---|---|---|-------|-------|
| AUTOCONTROL | | | | | | | | |
| 1er. pieza | | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---------------|------------------|---|--------------------|
| MATERIAL: | SAE 1010 #1,6 | CANT.: | 150(NOTA) | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 2.76 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | |
| DIBUJÓ | 29/6/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | | |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 1:20 | TÍTULO: DEFLECTORES DE GRANALLA | | |  | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |
| | | | | CÓD: | B1-2GP-MP0005-FB-1 |



CANTIDADES:
12 PARA PRUEBA
60 MAS DESPUÉS DE LA PRUEBA

| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|---|--|-----------------------------------|
| MATERIAL: | SAE 1010 #3,2 | | CANT.: | 72 (NOTA) | | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 0.36 kg | | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | | |
| DIBUJÓ | 21/6/2023 | ARGUET-ORBAIZ | |  | | |
| REVISÓ | | | | | | |
| Esc.: 1:2 | TÍTULO: CAJA PORTA EJE | | | | | CÓD: B1-2GP-MP0006-FB-1 |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | | |

LÁSER

| | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ± 1 | ± 2 | ± 3 |

PLEGADO

| | | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|---------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 | Ángulos |
| Tol. (mm) | ± 1 | ± 2 | ± 3 | ± 1° |

1

2

3

4

A

B

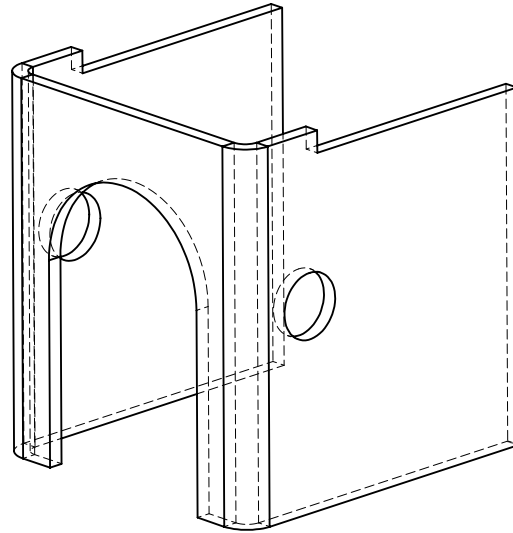
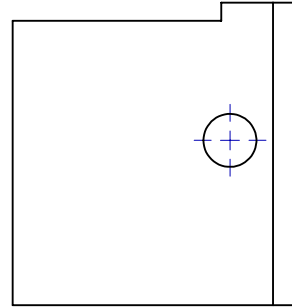
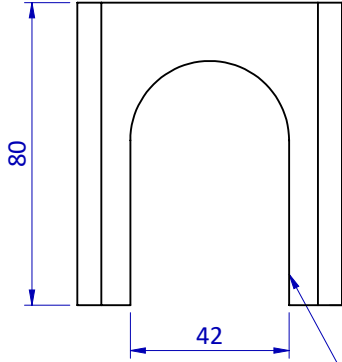
C

D

E

F

| | | | | | |
|---------------|-------------|-------|------------|-------------|--------|
| ARMADO | Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 | > 3000 |
| | Tol. (mm) | ± 1 | ± 2 | ± 3 | ± 4 |



CANTIDADES:
 12 PARA PRUEBA
 60 MAS DESPUÉS DE LA PRUEBA

| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|---------------------|--|---------------|-------------------------|------------------|--|
| MATERIAL: | SAE 1010 #3,2 | | CANT.: | 72 (NOTA) | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 0.34 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | |
| DIBUJÓ | 21/6/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | | |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 1:2 | TÍTULO: CAJA PORTA EJE | | | | CÓD: B1-2GP-MP0006-FB-2 |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | |
| | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |

A

B

C

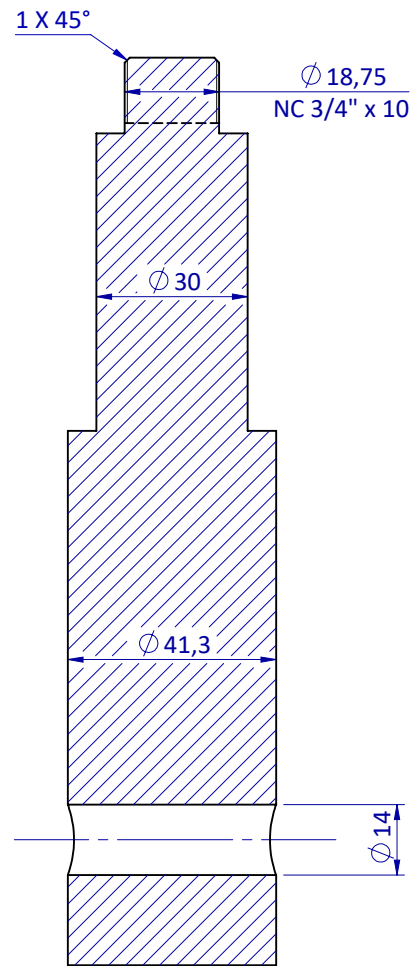
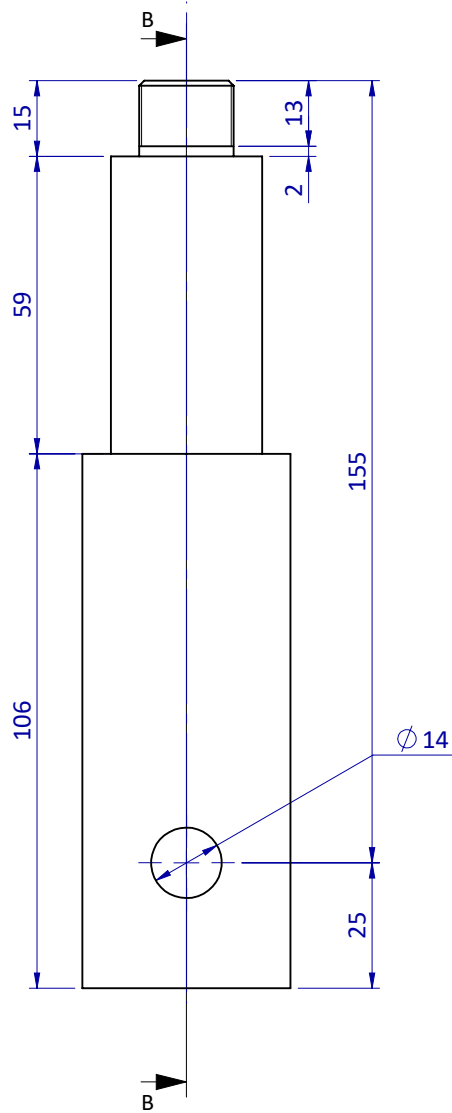
D

E

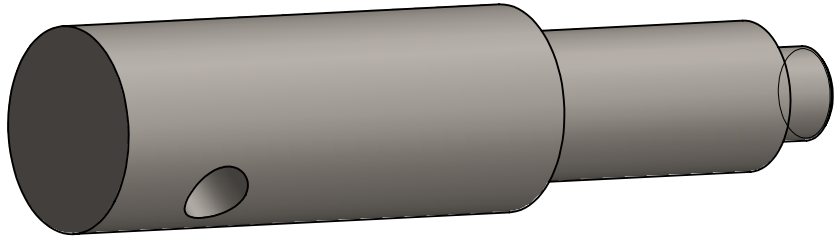
F

MECANIZADO

| | | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|--------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 | > 3000 |
| Tol. (mm) | ± 0,3 | ± 0,5 | ± 0,8 | ± 1,2 |



CORTE B-B
ESCALA 1 : 1.5

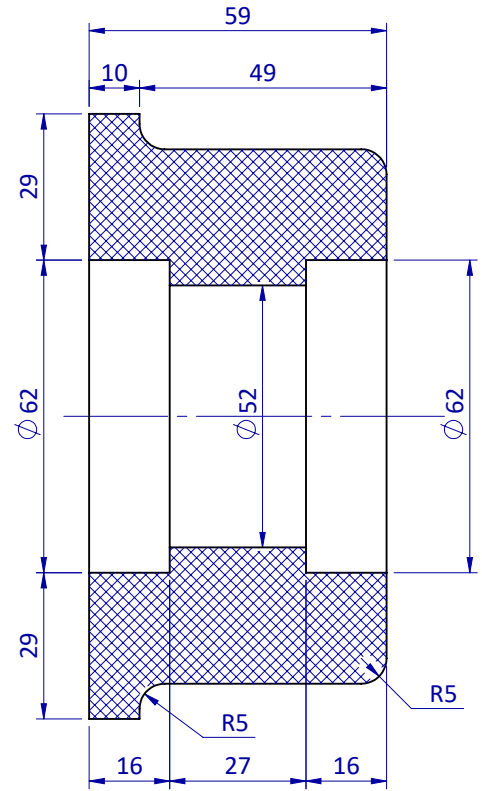
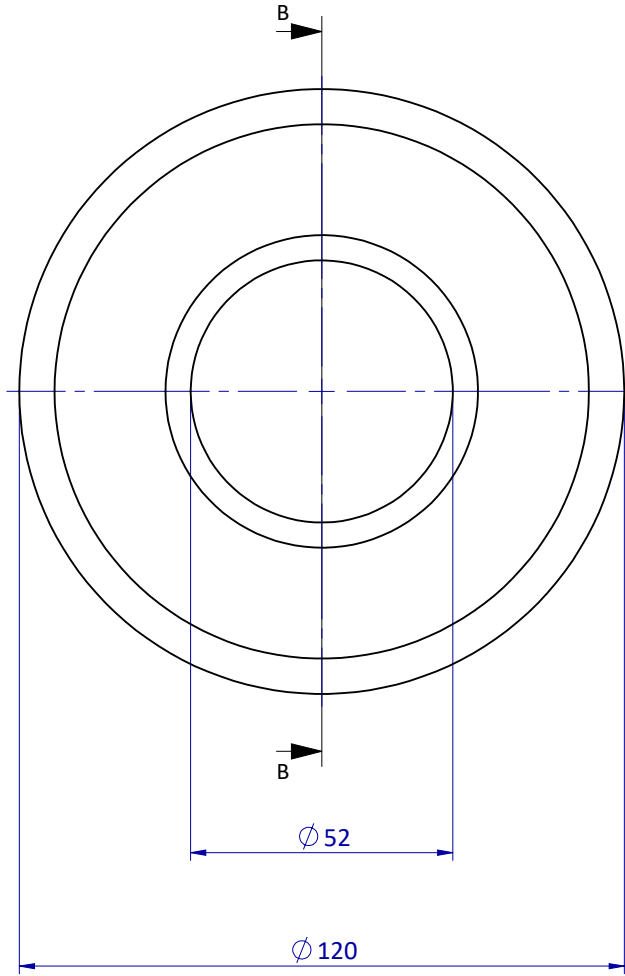


CANTIDADES:
12 PARA PRUEBA
60 MAS DESPUÉS DE LA PRUEBA

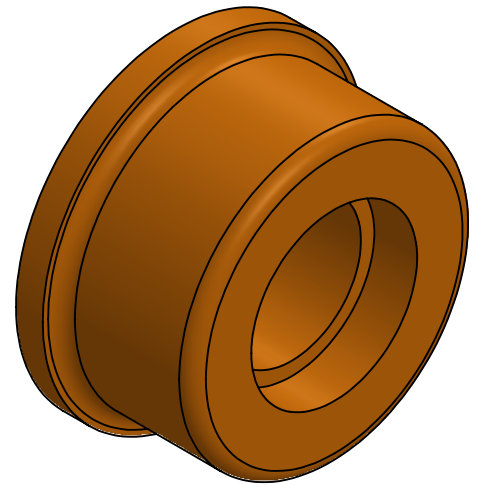
| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|---------------------|--|---------------|-------------------------|-----------------|-----------------------------------|
| MATERIAL: | SAE 1010 Ø=41,3 L=180 | | CANT.: | 72(NOTA) | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 1.43 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | |
| DIBUJÓ | 21/6/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | | |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 1:2 | TÍTULO: EJE RUEDA CARRO | | | | CÓD: B1-2GP-MP0007-FB-1 |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | |
| | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |

| MECANIZADO | |
|-------------|---|
| Medida (mm) | < 100 ± 0,3 101 a 1000 ± 0,5 1001 a 3000 ± 0,8 > 3000 ± 1,2 |
| Tol. (mm) | |


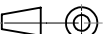


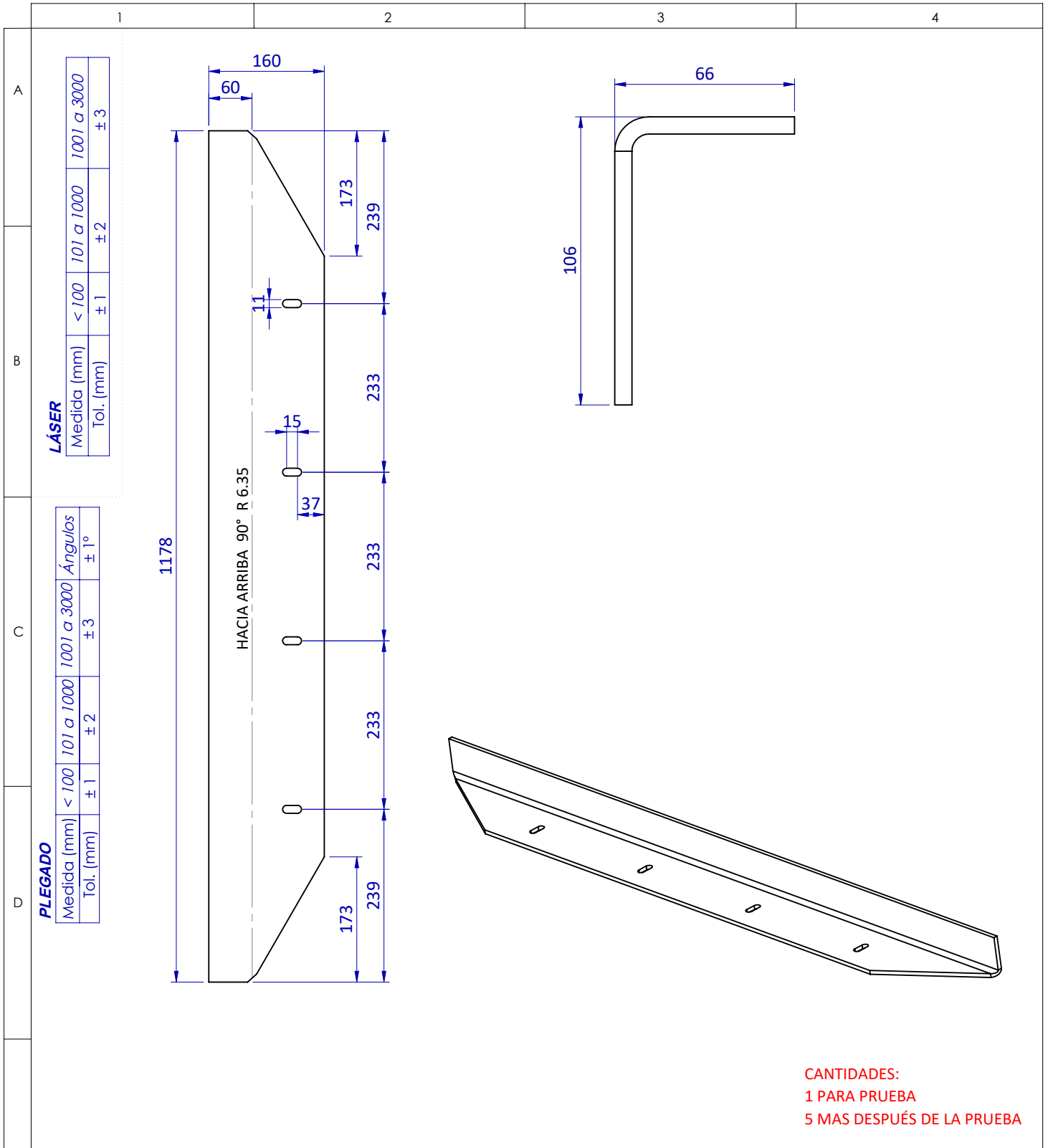
CORTE B-B
ESCALA 1 : 1.5





CANTIDADES:
12 PARA PRUEBA
60 MAS DESPUÉS DE LA PRUEBA

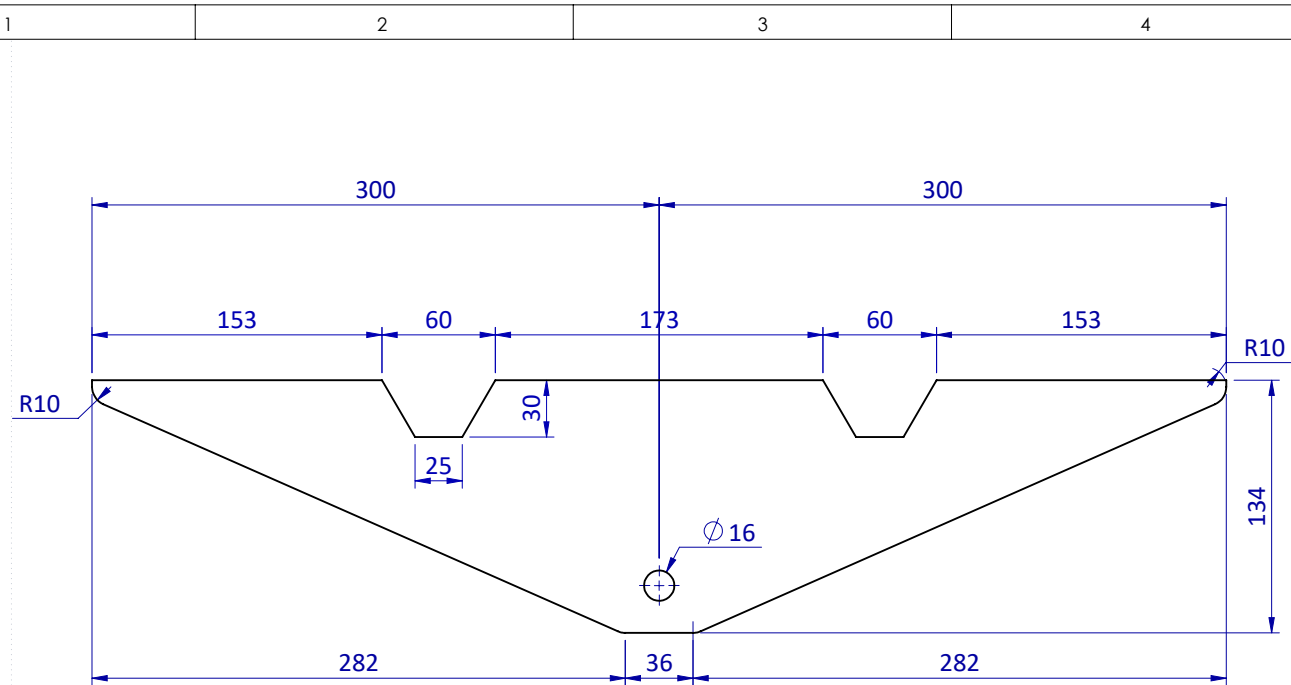
| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|-----------------|---|
| MATERIAL: | APM Ø = 120 mm; L = 59 mm | | CANT.: | 72(NOTA) | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 0.37 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | |
| DIBUJÓ | 21/6/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | |  |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 1:2 | TÍTULO: RUEDA CARRO | | | | CÓD: B1-2GP-MP0008-FB-1 |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |



| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|----------------|---|
| MATERIAL: | SAE 1010 #6,35 | | CANT.: | 6(NOTA) | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 8.61 kg | | FECHA DE ENTREGA | | O.T. N°: |
| DIBUJÓ | FECHA | NOMBRE | | |  |
| REVISÓ | 21/6/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | | |
| Esc.: 1:20 | TÍTULO: ASA EMPUJE CARRO | | | | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | CÓD: |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | B1-2GP-MP0009-FB-1 |


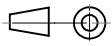


PANTÓGRAFO

| | | | |
|-------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| Medida (mm) | $100 < \mu < 1000$ | $101 < \mu < 1000$ | $1001 < \mu < 3000$ |
| Tol. (mm) | ± 1 | ± 2 | ± 3 |

CANTIDADES:
 1 PARA PRUEBA
 5 MAS DESPUÉS DE LA PRUEBA

| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|-----------------|---|
| MATERIAL: | SAE 1010 #12,7 | | CANT.: | 6(NOTA) | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 4.27 kg | | | | |
| DIBUJÓ | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: |  |
| REVISÓ | 21/6/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | | |
| Esc.: 1:10 | TÍTULO: ASA CARRO | | | | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | CÓD: | B1-2GP-MP0010-FB-1 |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |

A

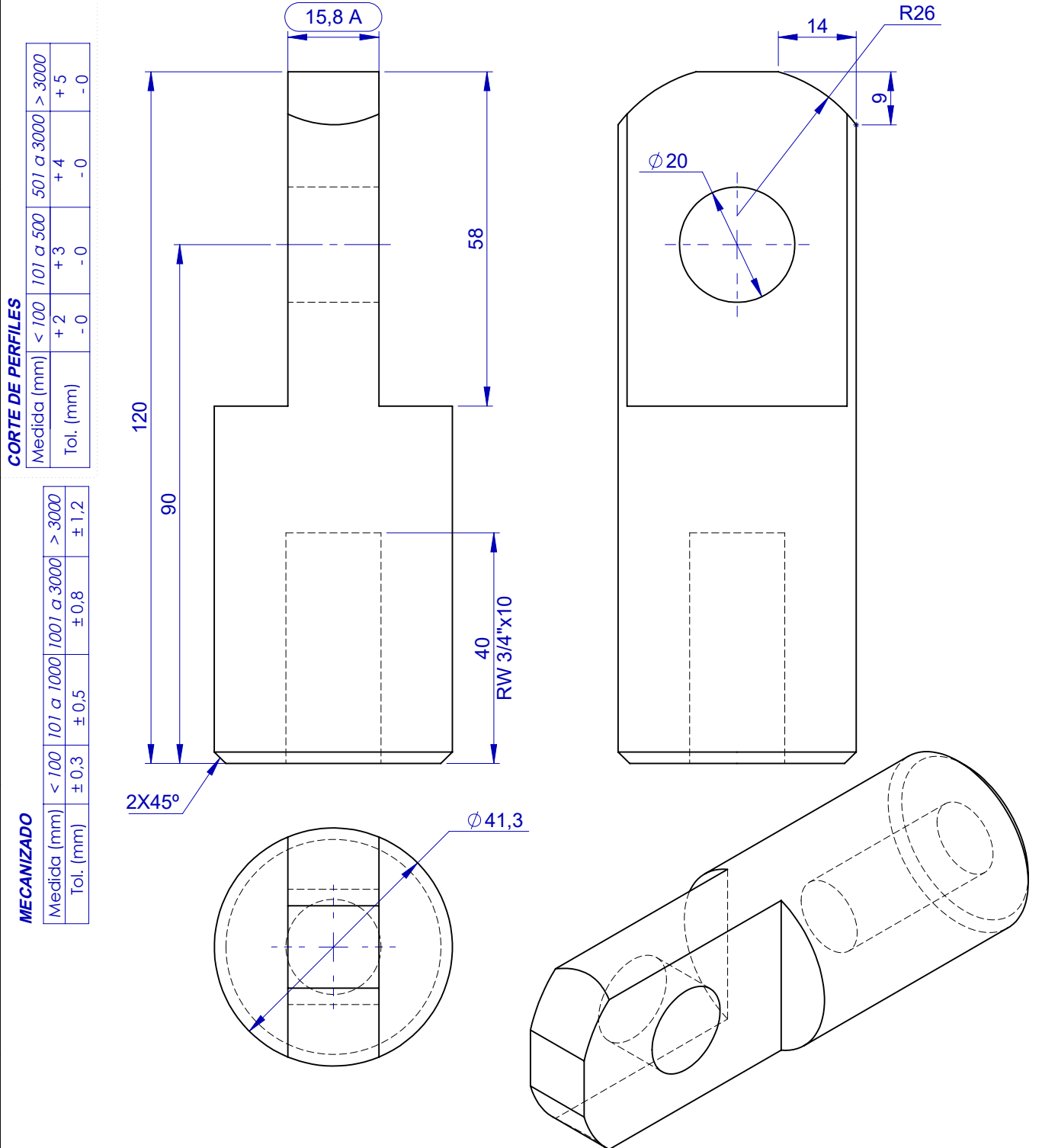
B

C

D

E

F



CORTE DE PERFILES

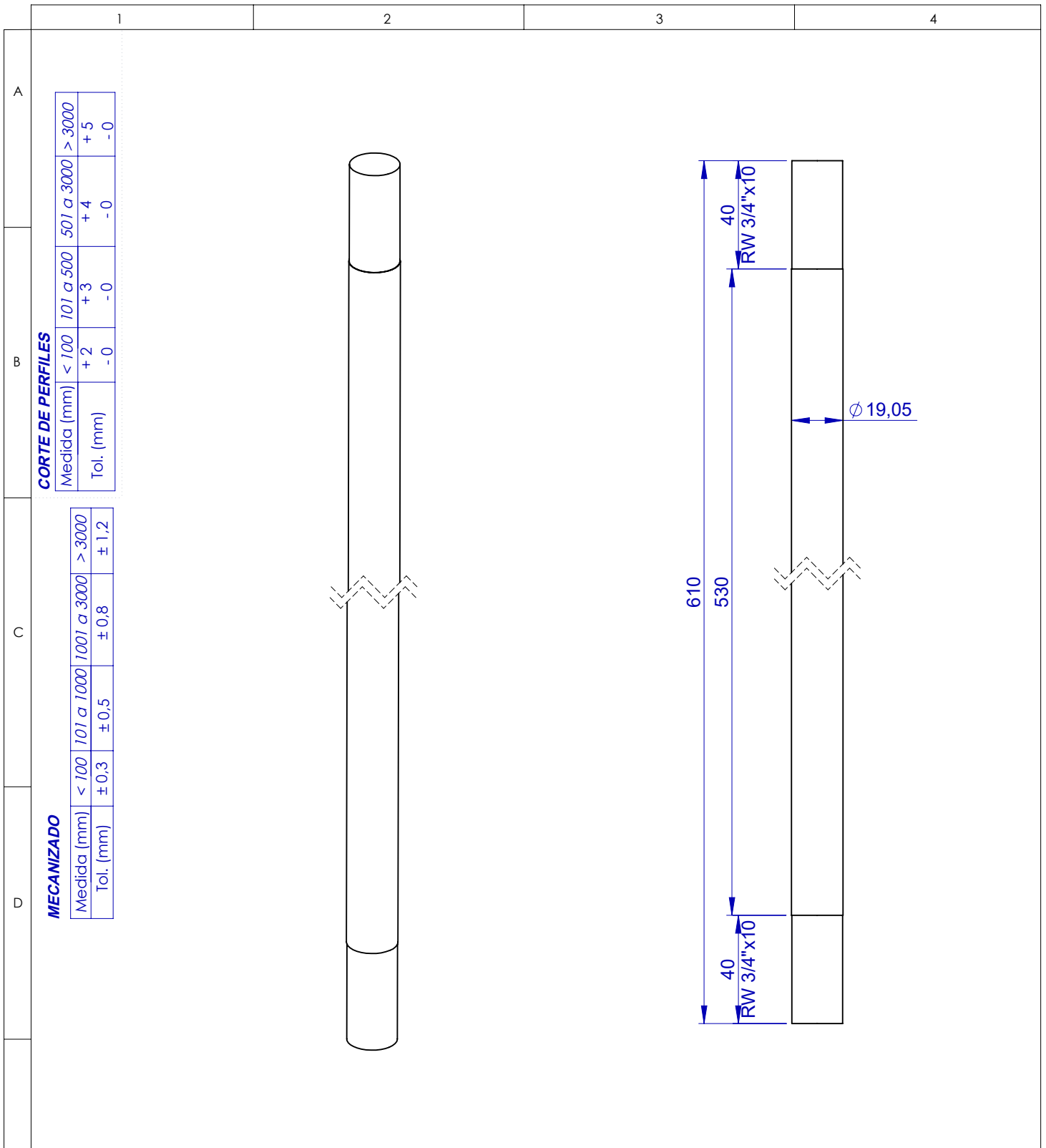
| | | | | |
|-------------|-------|-----------|------------|--------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 500 | 501 a 3000 | > 3000 |
| Tol. (mm) | +2 | +3 | +4 | +5 |
| | -0 | -0 | -0 | -0 |

MECANIZADO

| | | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|--------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 | > 3000 |
| Tol. (mm) | ±0,3 | ±0,5 | ±0,8 | ±1,2 |

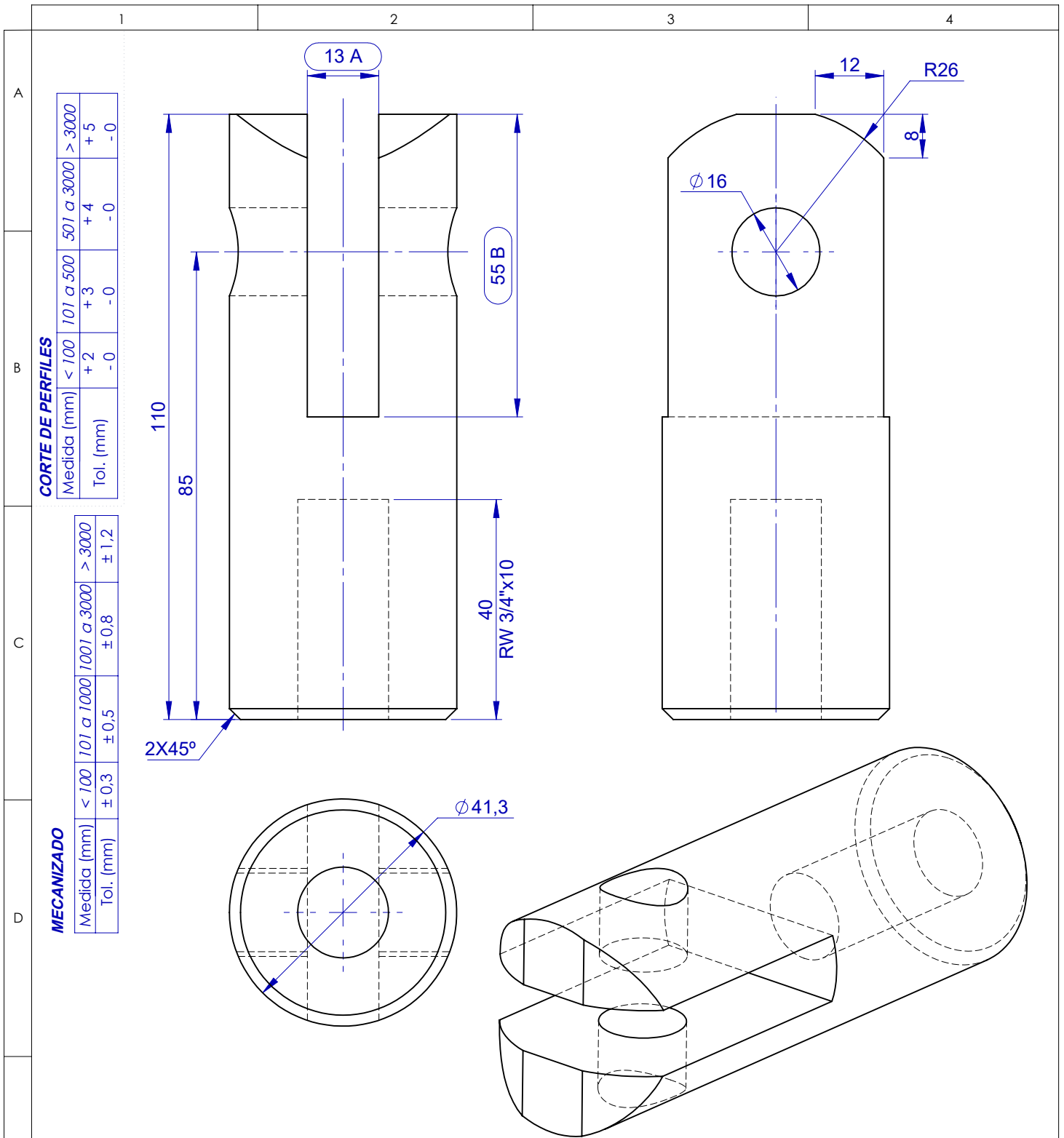
| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|---|--------------------|
| MATERIAL: | RED. LISO LAMINADO SAE 8620 Ø41,3mm | CANT.: | 6 | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 0.82 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | |
| DIBUJÓ | 29/6/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | | |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 1:1 | TÍTULO: CABEZAL SUJ. ACTUADOR VÁSTAGO DE SACRIFICIO | | |  | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |
| | | | | CÓD: | B1-2GP-MP0011-FB-1 |



| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|---------------------|--|---------------|-------------------------|-----------------|--------------------|
| MATERIAL: | RED. LISO TREFILADO SAE 1040 Ø19,05mm | | CANT.: | 6 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 1.36 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | |
| DIBUJÓ | 29/6/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | | |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 1:2 | TÍTULO: VÁSTAGO DE SACRIFICIO | | | | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | CÓD: | B1-2GP-MP0012-FB-1 |
| | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |



CORTE DE PERFILES

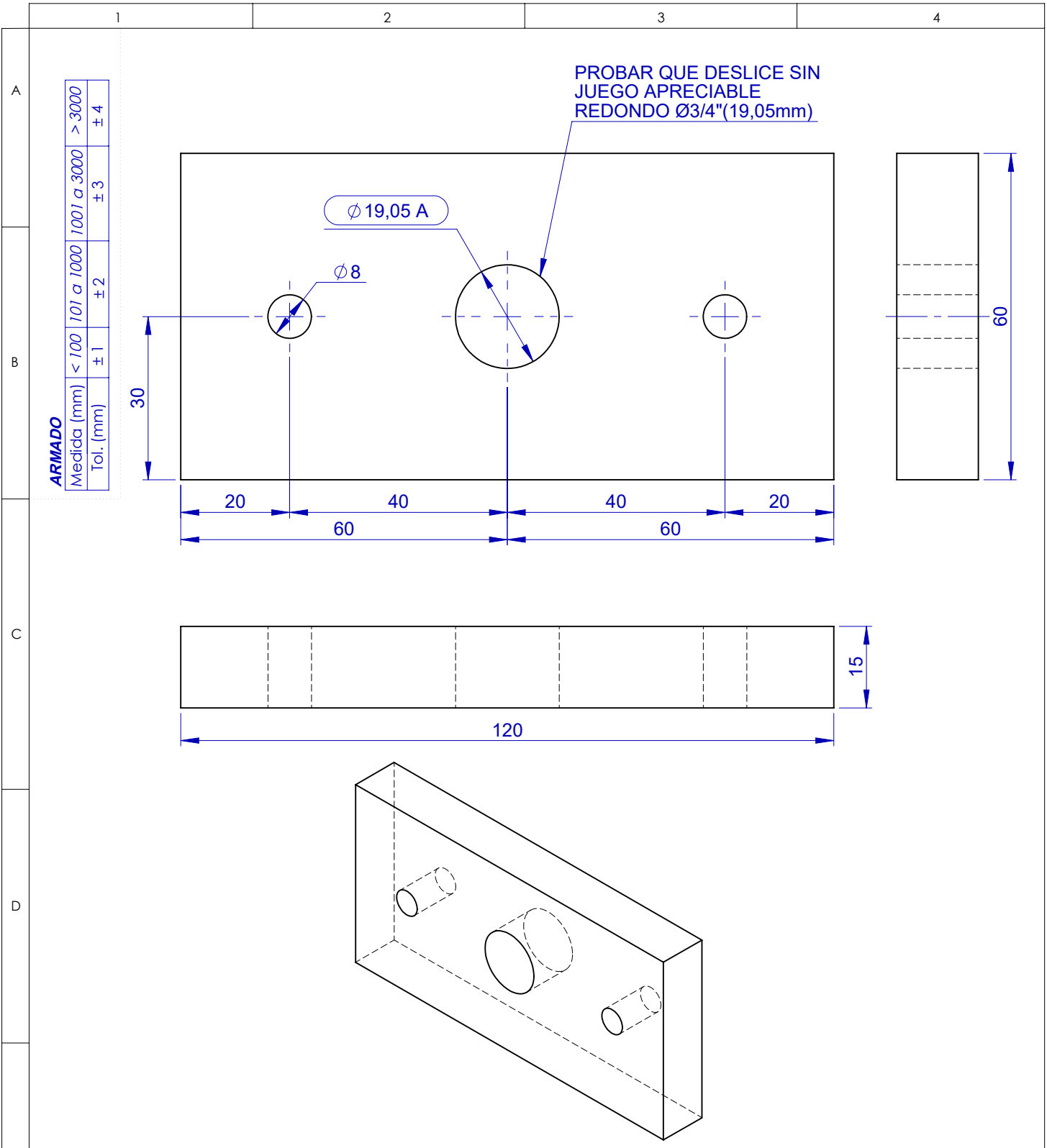
| | | | | |
|-------------|-------|-----------|------------|--------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 500 | 501 a 3000 | > 3000 |
| Tol. (mm) | +2 | +3 | +4 | +5 |
| | -0 | -0 | -0 | -0 |

MECANIZADO

| | | | | |
|-------------|-----------|------------|-------------|-----------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 | > 3000 |
| Tol. (mm) | $\pm 0,3$ | $\pm 0,5$ | $\pm 0,8$ | $\pm 1,2$ |

| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |


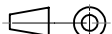
| | | | | | |
|---|---|---------------|-------------------------|---|-----------------------------------|
| MATERIAL: | RED. LISO LAMINADO SAE 8620 $\phi 41,3$ mm | CANT.: | 6 | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 0.81 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | |
| DIBUJÓ | 29/6/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | | |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 1:1 | TÍTULO: CABEZAL SUJ. ASA VÁSTAGO DE SACRIFICIO | | |  | CÓD: B1-2GP-MP0013-FB-1 |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |

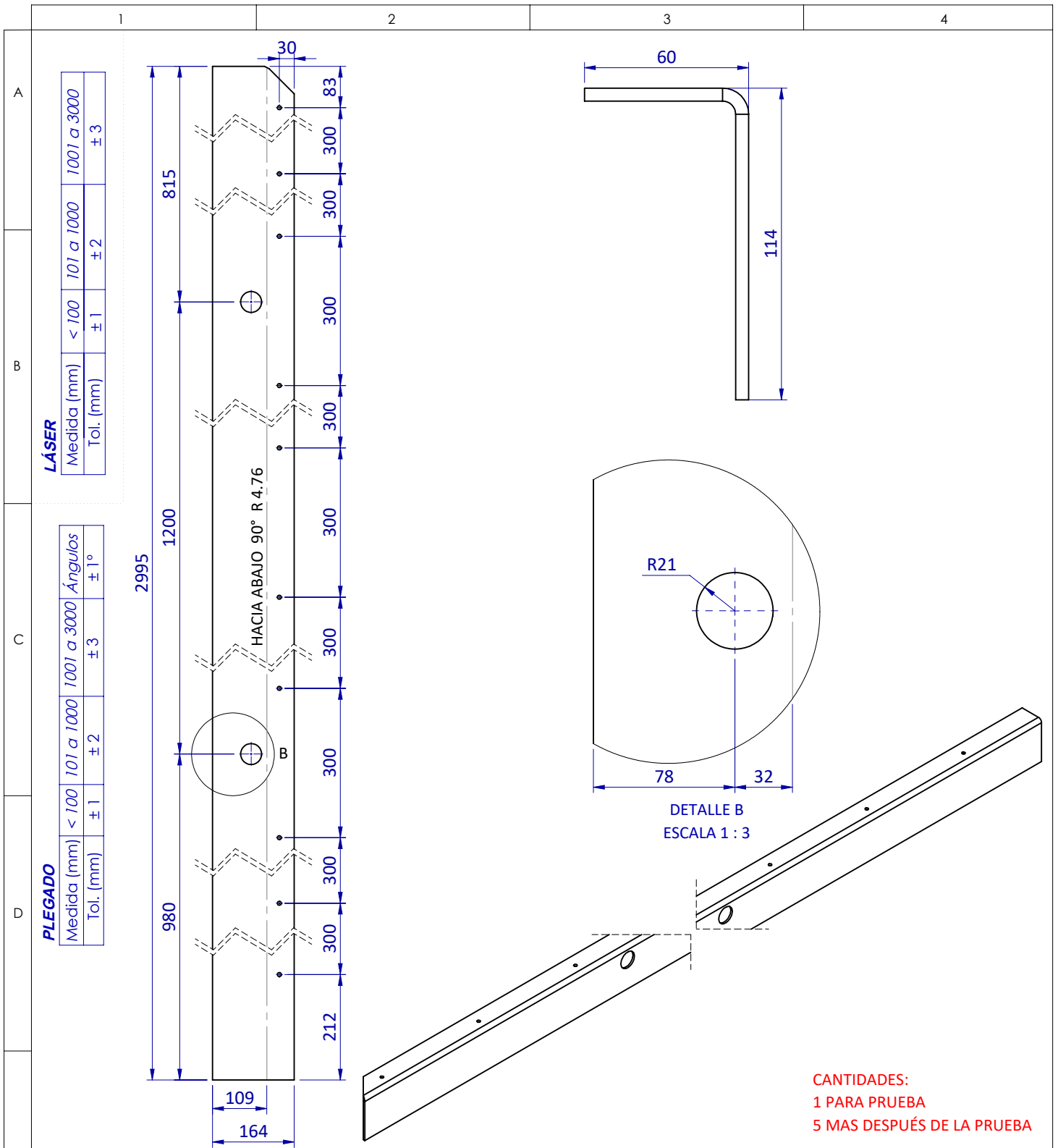


ARMADO

| | | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|--------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 | > 3000 |
| Tol. (mm) | ±1 | ±2 | ±3 | ±4 |


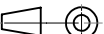
| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

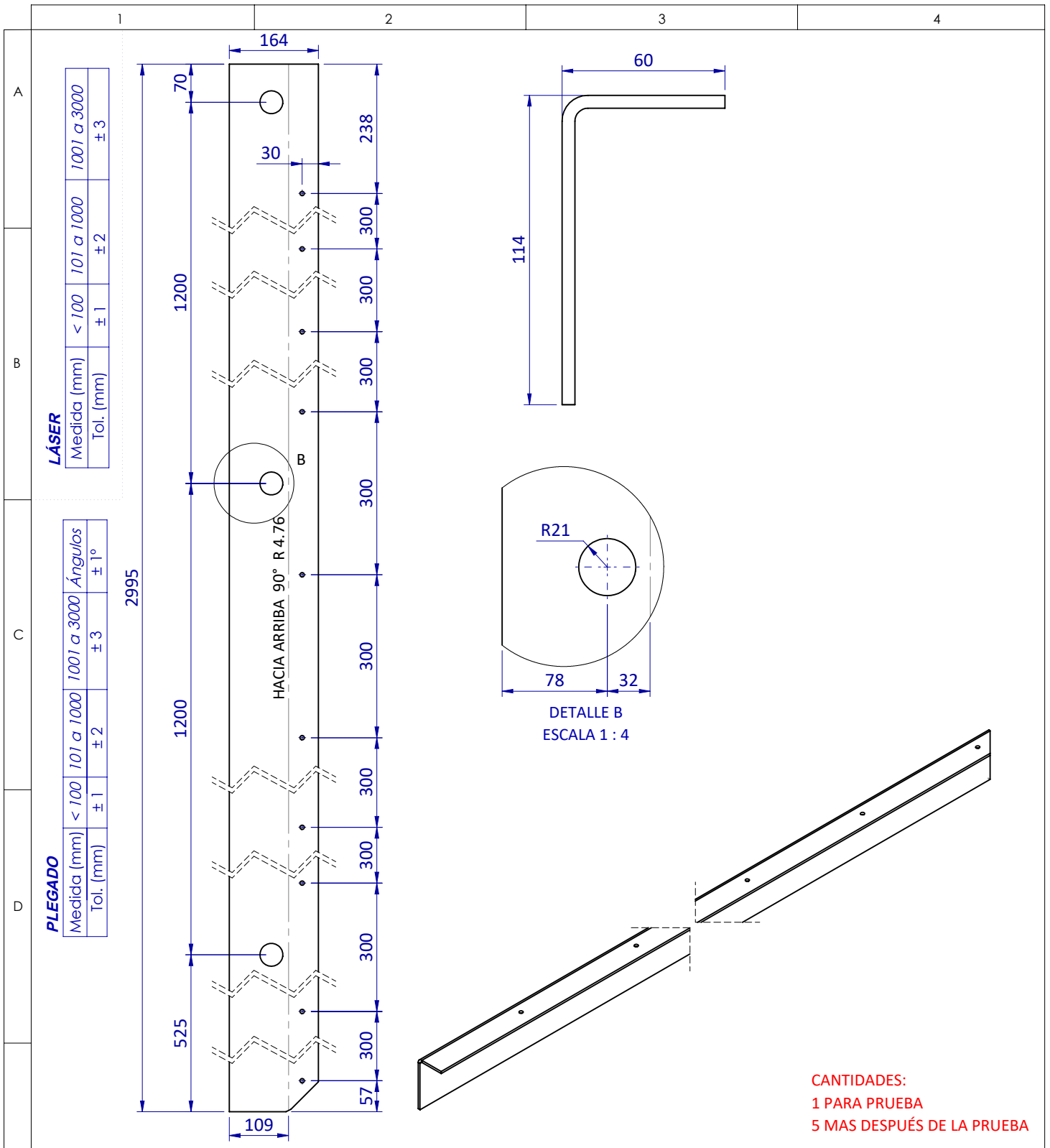
| | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|---|
| MATERIAL: | APM 15X60 | CANT.: | 12 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 0.10 kg | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: |
| DIBUJÓ | 29/6/2023 | ARGUET-ORBAIZ | |  |
| REVISÓ | | | | |
| Esc.: 1:1 | TÍTULO: BUJE VÁSTADO DE SACRIFICIO | | | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | CÓD: B1-2GP-MP0017-FB-1 |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | |



CANTIDADES:
 1 PARA PRUEBA
 5 MAS DESPUÉS DE LA PRUEBA


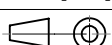
| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

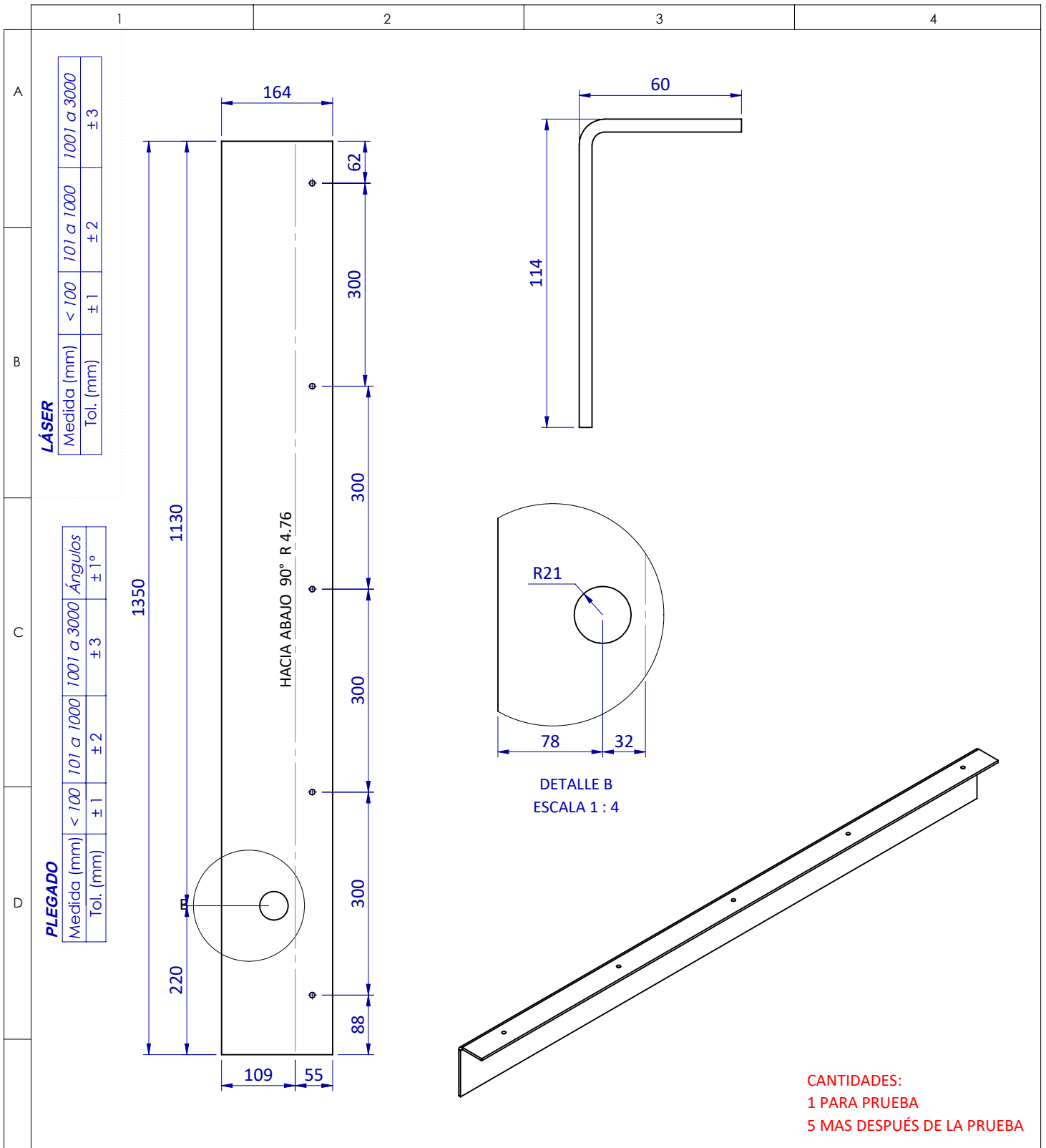
| | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|-----------------|---|
| MATERIAL: | SAE 1010 #4,76 | | CANT.: | 6 (NOTA) | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 18.21 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | |
| DIBUJÓ | 21/6/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | |  |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 1:50 | TÍTULO: LATERAL LARGO IZQ. - 2 | | | | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | CÓD: | B1-2GP-MP0020-FB-1 |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |



CANTIDADES:
 1 PARA PRUEBA
 5 MAS DESPUÉS DE LA PRUEBA


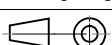
| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|---|--------------------|
| MATERIAL: | SAE 1010 #4,76 | | CANT.: | 6 (NOTA) | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 18.16 kg | | | | |
| DIBUJÓ | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | |
| 21/6/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | |  | |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 1:50 | TÍTULO: LATERAL LARGO DER. - 1 | | | | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | CÓD: | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | B1-2GP-MP0021-FB-1 | |



CANTIDADES:
 1 PARA PRUEBA
 5 MAS DESPUÉS DE LA PRUEBA

| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

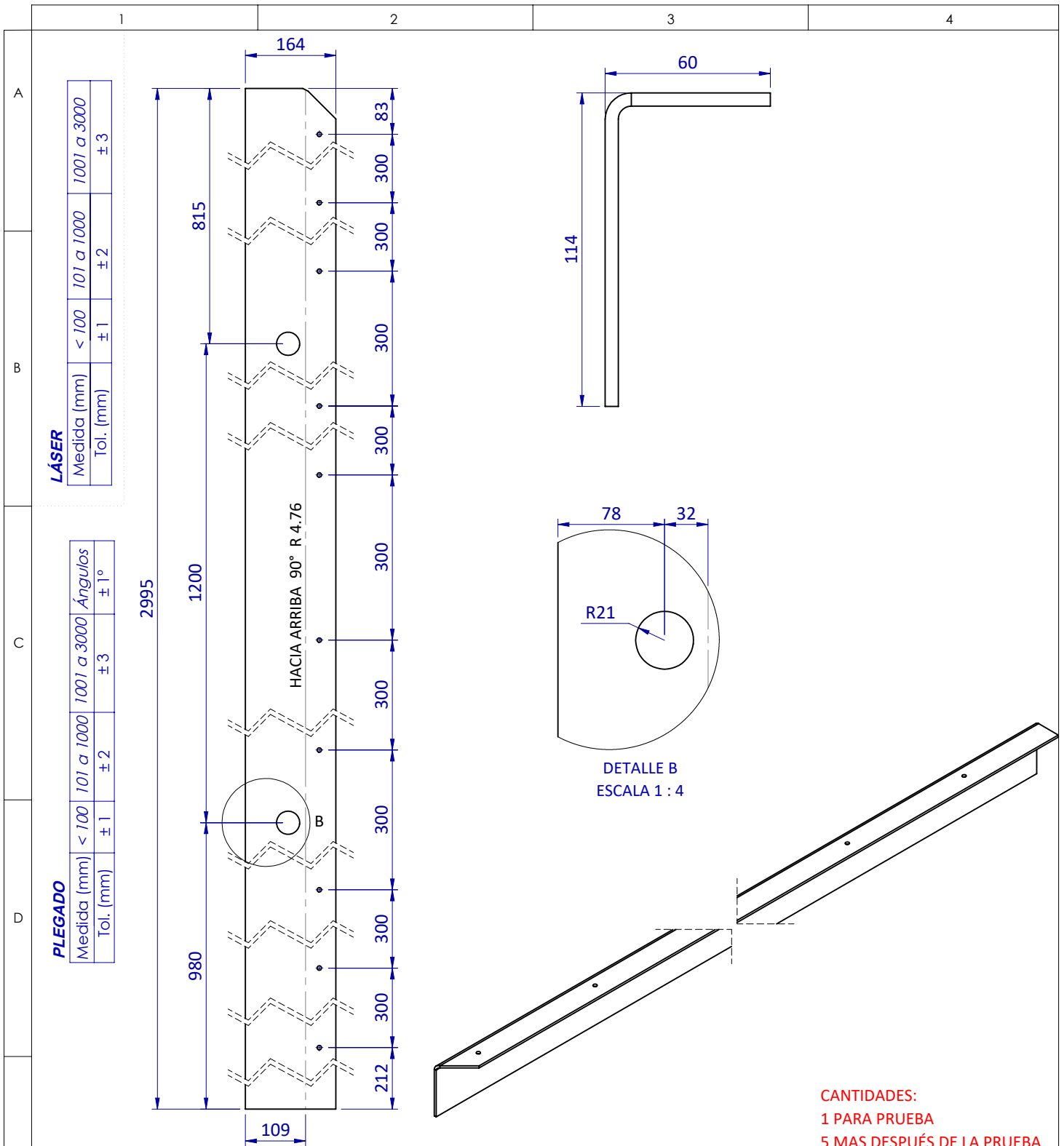
| | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|-----------------|---|
| MATERIAL: | SAE 1010 #4,76 | | CANT.: | 6 (NOTA) | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 8.23 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | |
| DIBUJÓ | 21/6/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | |  |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 1:20 | TÍTULO: LATERAL CORTO DER. | | | | CÓD: B1-2GP-MP0022-FB-1 |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |

LÁSER



| | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ± 1 | ± 2 | ± 3 |

PLEGADO

| | | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|---------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 | Ángulos |
| Tol. (mm) | ± 1 | ± 2 | ± 3 | ± 1° |



| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|---|--|-----------------------------------|--|
| MATERIAL: | SAE 1010 #4,76 | | CANT.: | 6 (NOTA) | | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 18.21 kg | | | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | | | |
| DIBUJÓ | 21/6/2023 | ARGUET-ORBAIZ | |  | | | |
| REVISÓ | | | | | | | |
| Esc.: 1:50 | TÍTULO: LATERAL LARGO DER. - 2 | | | | | CÓD: B1-2GP-MP0023-FB-1 | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | | | |

1

2

3

4

A

B

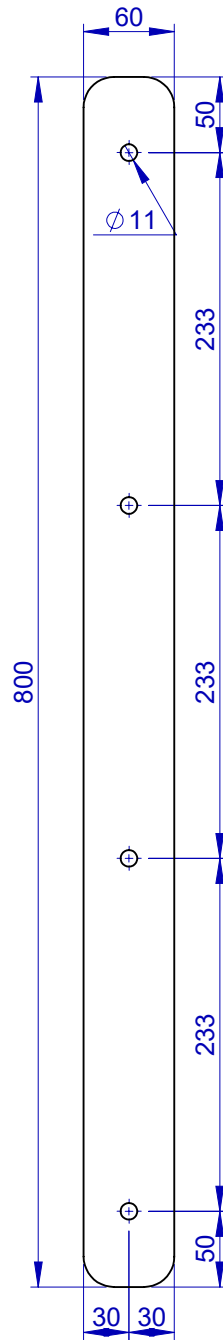
C

D

E


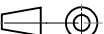
F

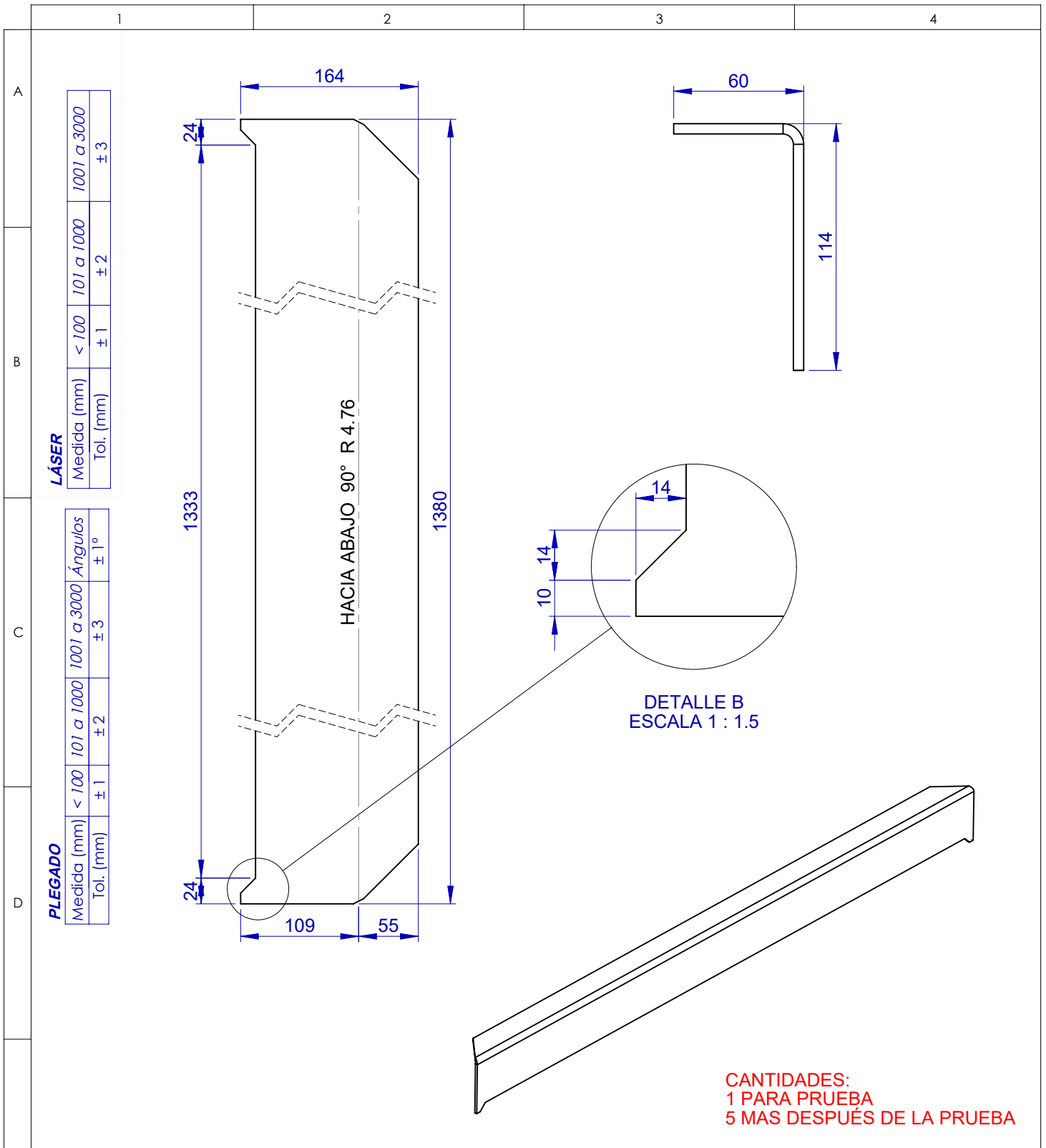
| LÁSER | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ±1 | ±2 | ±3 |




CANTIDADES:
1 PARA PRUEBA
5 MAS DESPUÉS DE LA PRUEBA

| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|-----------------|---|
| MATERIAL: | SAE 1010 #6.35 | | CANT.: | 6(NOTA) | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 2.36 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | |
| DIBUJÓ | 21/6/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | |  |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 1:5 | TÍTULO: FLEJE DE UNIÓN ASA | | | | CÓD: B1-2GP-MP0024-FB-1 |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |



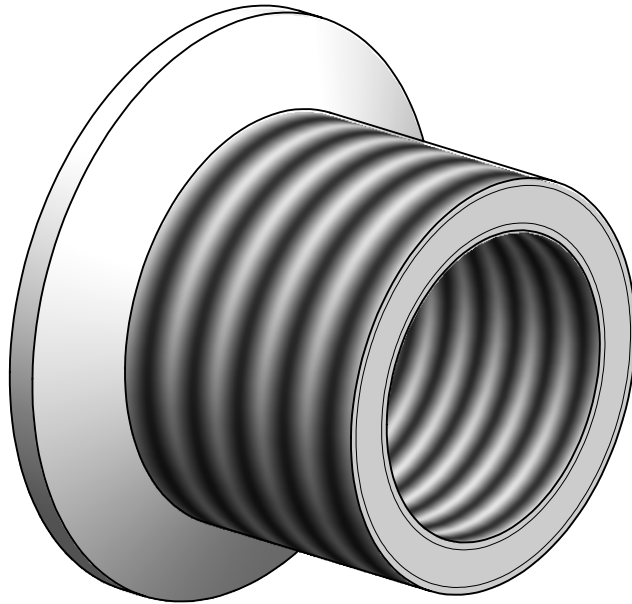
CANTIDADES:
1 PARA PRUEBA
5 MAS DESPUÉS DE LA PRUEBA

| | | | | | | | | | |
|---|--|---|---------------|----------|-------------------------|-----------------|--------------|---|--------------------|
| E | AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA | |
| | 1er. pieza | | | | | | | | |
| | Pieza intermedia | | | | | | | | |
| | Última pieza | | | | | | | | |
| | VERIFICACIÓN | | | | | | | | |
| | Observaciones | | | | | | | | |
| F | MATERIAL: | SAE 1010 #4,76 | | | CANT.: | 6 (NOTA) | | | FIRMA SUP.: |
| | PESO UNIT.: | 7.66 kg | | | | | | | |
| | | FECHA | NOMBRE | | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | | | |
| | DIBUJÓ | 21/6/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | | | | | |
| | REVISÓ | | | | | | | | |
| | Esc.: 1:20 | TÍTULO: SEPARADOR CARRO SIN AGUJEROS | | | | | | | |
| | UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | | | | |
| | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | | | | | |
| | | | | | | | |  CÓD: B1-2GP-MP0025-FB-1 | |

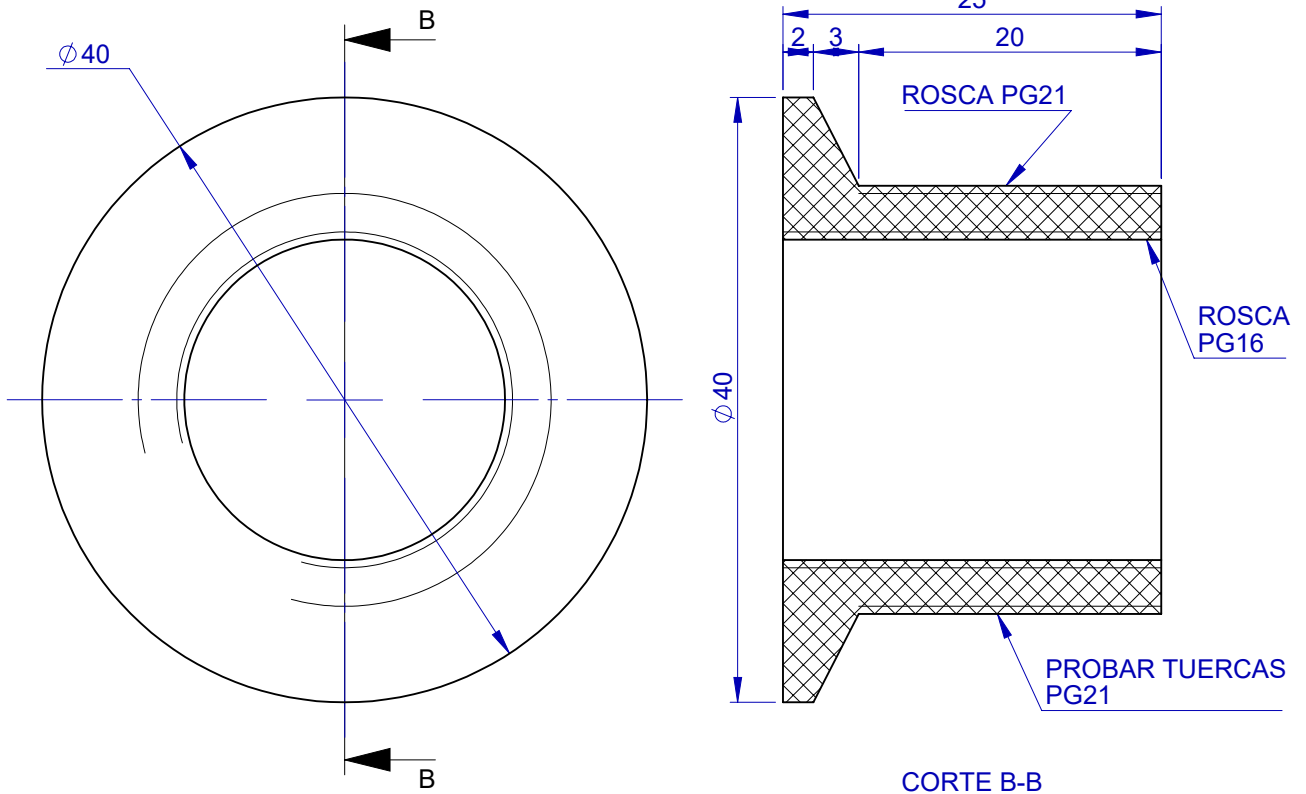
A
B

MECANIZADO



| | | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|--------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 | > 3000 |
| Tol. (mm) | ± 0,3 | ± 0,5 | ± 0,8 | ± 1,2 |



C
D



| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|---|--------------------|
| MATERIAL: | APM Ø40 | | CANT.: | 12 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 0.01 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | |
| DIBUJÓ | 30/6/2023 | ARGUET-ORBAIZ | |  | |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 2:1 | TÍTULO: ADAPTADOR PG16 | | | | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | CÓD: | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | B1-2GP-NL0012-FB-1 | |

F

1

2

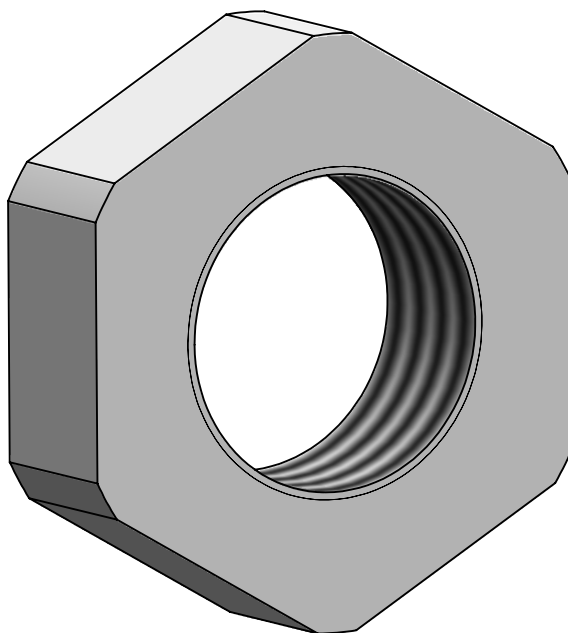
3

4

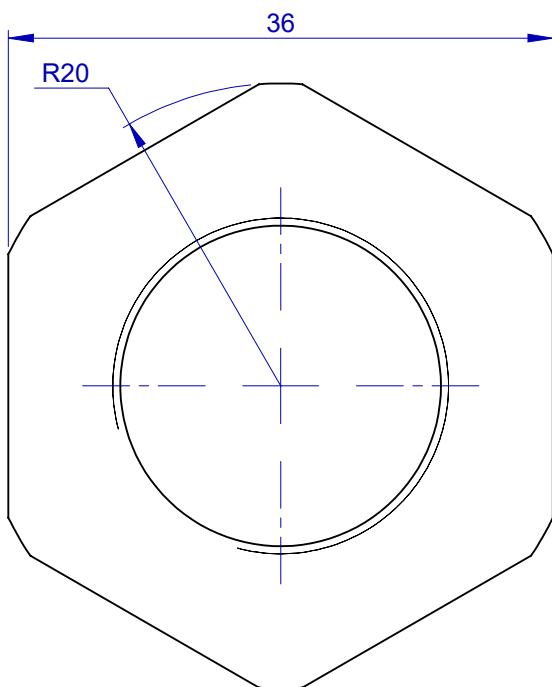
A

| MECANIZADO | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ± 0,3 | ± 0,5 | ± 0,8 |
| | | | > 3000 |
| | | | ± 1,2 |

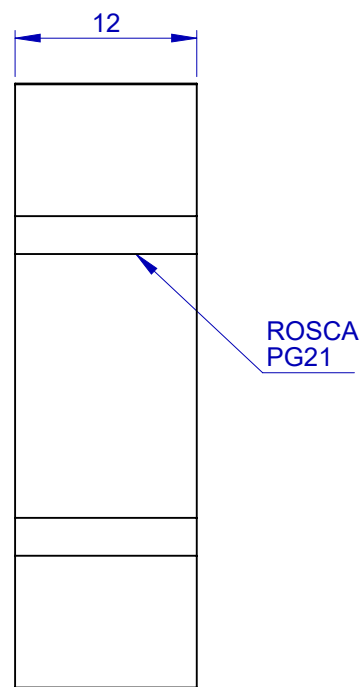
B



C




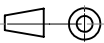
D



E

| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

F

| | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|---|--------------------|
| MATERIAL: | APM Ø40 | CANT.: | 12 | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 0.01 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | |
| DIBUJÓ | 30/6/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | | |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 2:1 | TÍTULO: TUERCA P/ADAPTADOR PG21 A PG16 | | |  | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | CÓD: |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | B1-2GP-NL0013-FB-1 |

1

2

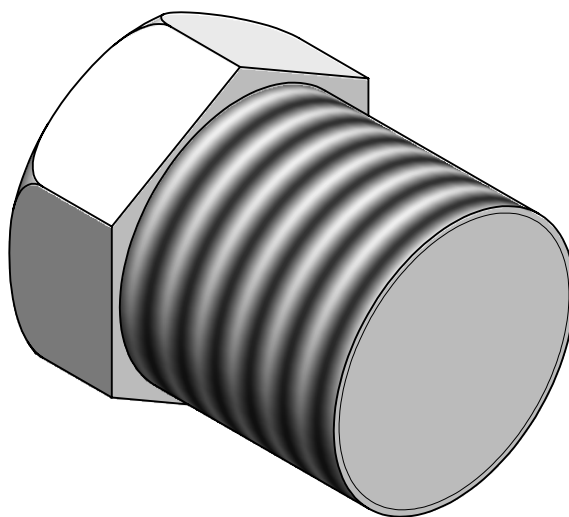
3

4

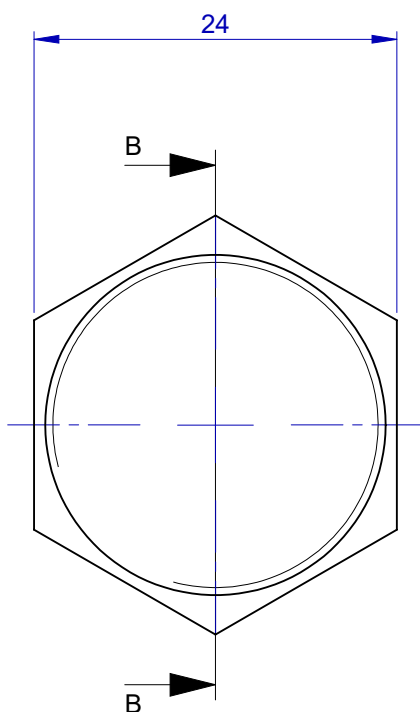
A

| MECANIZADO | | | |
|-------------|-------|------------|-----------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ± 0,3 | ± 0,5 | ± 0,8 |
| | | | > 3000 ± 1,2 |

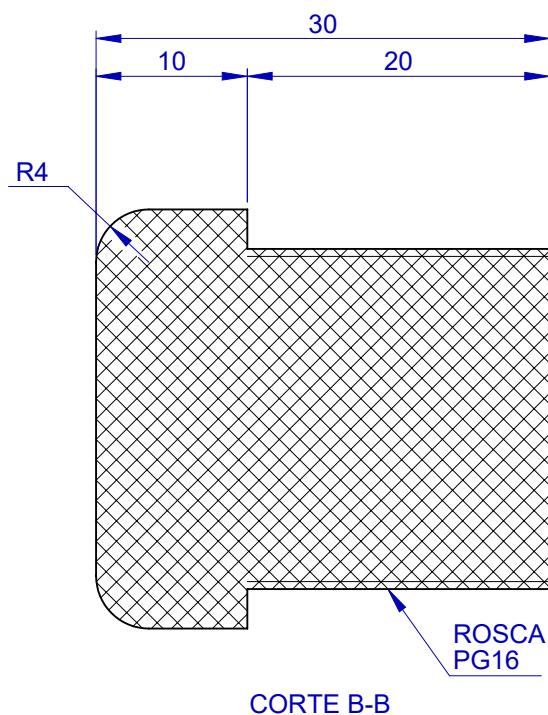
B



C




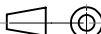
D



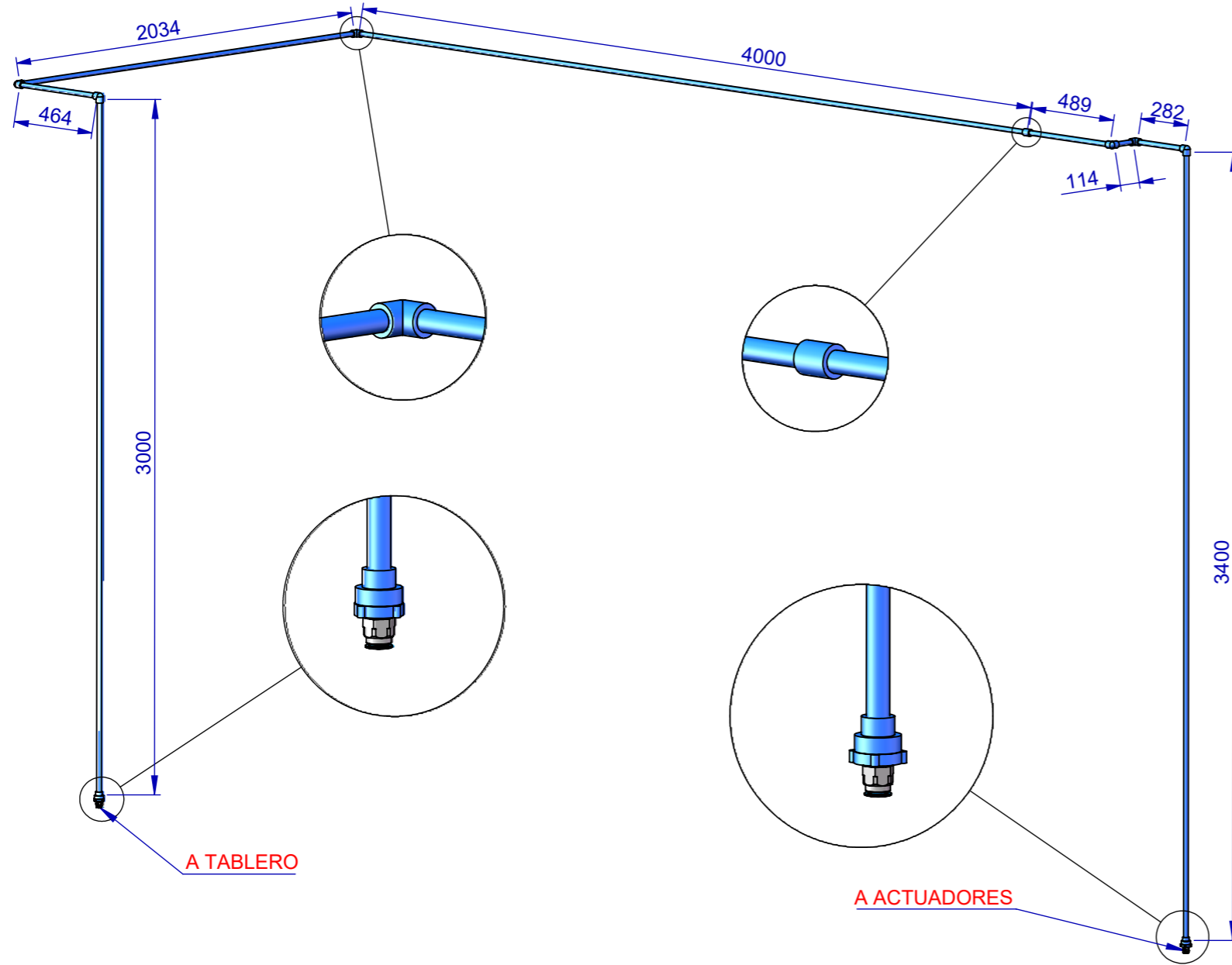
E

| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

F

| | | | | | |
|---|---|---------------|-------------------------|---|--------------------|
| MATERIAL: | APM Ø30 | CANT.: | 4 | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 0.01 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | |
| DIBUJÓ | 30/6/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | | |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 2:1 | TÍTULO: TAPÓN DE CIERRE PARA AGUJEROS CIEGOS | | |  | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |
| | | | | CÓD: | B1-2GP-NL0014-FB-1 |

| ARMADO | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ± 1 | ± 2 | ± 3 |
| | | | ± 4 |




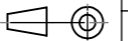
A TABLERO

A ACTUADORES

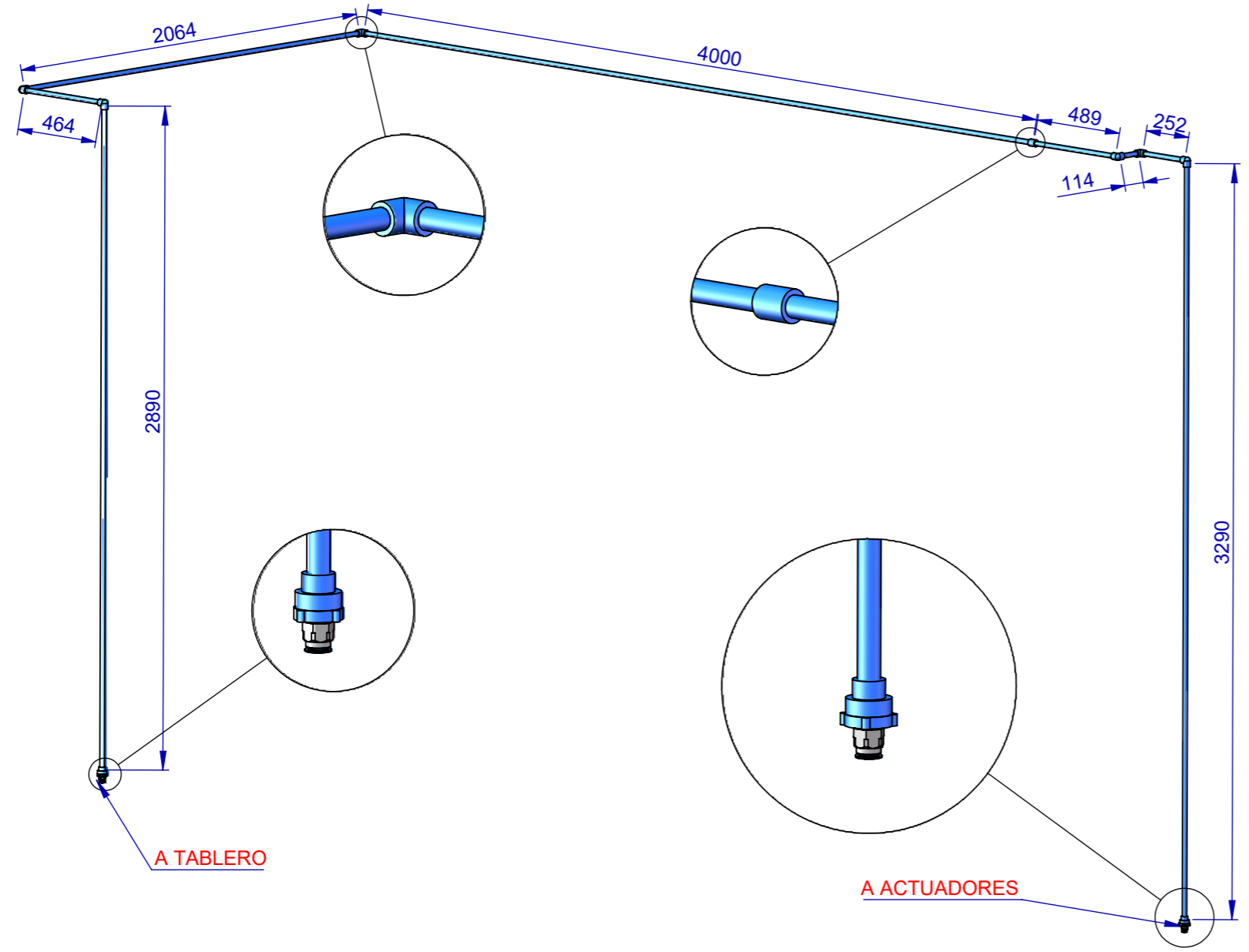
**PLANO COMPLEMENTARIO DE MONTAJE
NEUMÁTICO B1-2GP-EA1000-FB-4
AJUSTAR MEDIDAS AL MONTAR SOBRE
CÁMARA DE GRANALLADO**

| N.º | N.º DE PIEZA | DESCRIPCIÓN | CANT. |
|-----|--------------------|---|-------|
| 1 | CORTE MP | TUBO PP-R PN20 x 4m Ø20mm (CANT. S/PLANO) | - |
| 2 | B1-2GP-NL0030-FB-1 | CODO 90° K20 | 6 |
| 3 | B1-2GP-NL0031-FB-1 | TUBO INSERTO HEMBRA (TF/H) K13 | 2 |
| 4 | B1-2GP-NC0020-FB-1 | RACOR RÁPIDO ROSCADO QS-1/2-16 | 2 |
| 5 | B1-2GP-NL0032-FB-1 | UNIÓN NORMAL K10 | 1 |

| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---------------|-------------------------|---|---------------------------|
| MATERIAL: | POLIPROPILENO | CANT.: | 1 | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 17.85 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N.º: | |
| DIBUJÓ | 11/7/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | | |
| REVISÓ | | | | | |
| ESC.: 1:25 | TÍTULO: LÍNEA NEUMÁTICA 1 | | |  | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | |
|  | PROYECTO/N.º PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |
| | | | | CÓD: | B1-2GP-NL0020-FB-1 |


| | |
|---------------|---|
| ARMADO | |
| Medida (mm) | < 100 101 a 1000 1001 a 3000 > 3000 |
| Tol. (mm) | ±1 ±2 ±3 ±4 |



**PLANO COMPLEMENTARIO DE MONTAJE
NEUMÁTICO B1-2GP-EA1000-FB-4
AJUSTAR MEDIDAS AL MONTAR SOBRE
CÁMARA DE GRANALLADO**

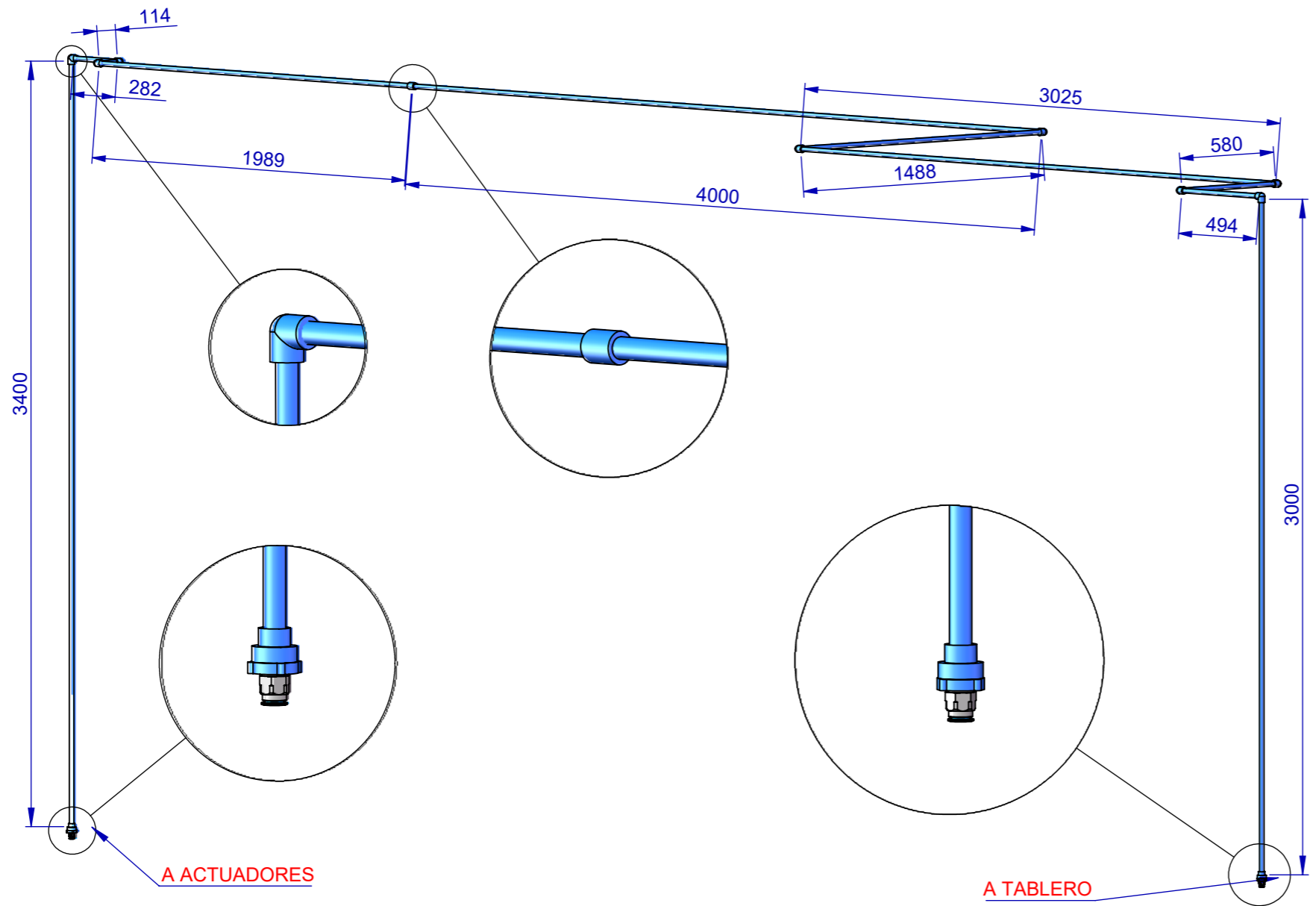
| N.º | N.º DE PIEZA | DESCRIPCIÓN | CANT. |
|-----|--------------------|---|-------|
| 1 | CORTE MP | TUBO PP-R PN20 x 4m Ø20mm (CANT. S/PLANO) | - |
| 2 | B1-2GP-NL0030-FB-1 | CODO 90° K20 | 6 |
| 3 | B1-2GP-NL0031-FB-1 | TUBO INSERTO HEMBRA (TF/H) K13 | 2 |
| 4 | B1-2GP-NC0020-FB-1 | RACOR RÁPIDO ROSCADO QS-1/2-16 | 2 |
| 5 | B1-2GP-NL0032-FB-1 | UNIÓN NORMAL K10 | 1 |

| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---------------|-------------------------|--------------------|---|
| MATERIAL: | POLIPROPILENO | CANT.: | 1 | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 17.59 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N.º: | |
| DIBUJÓ | 11/7/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | |  |
| REVISÓ | | | | | |
| ESC.: 1:25 | TÍTULO: LÍNEA NEUMÁTICA 2 | | | CÓD: | B1-2GP-NL0021-FB-1 |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | |
|  | PROYECTO/N.º PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |

ARMADO

| | | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|--------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 | > 3000 |
| Tol. (mm) | ± 1 | ± 2 | ± 3 | ± 4 |



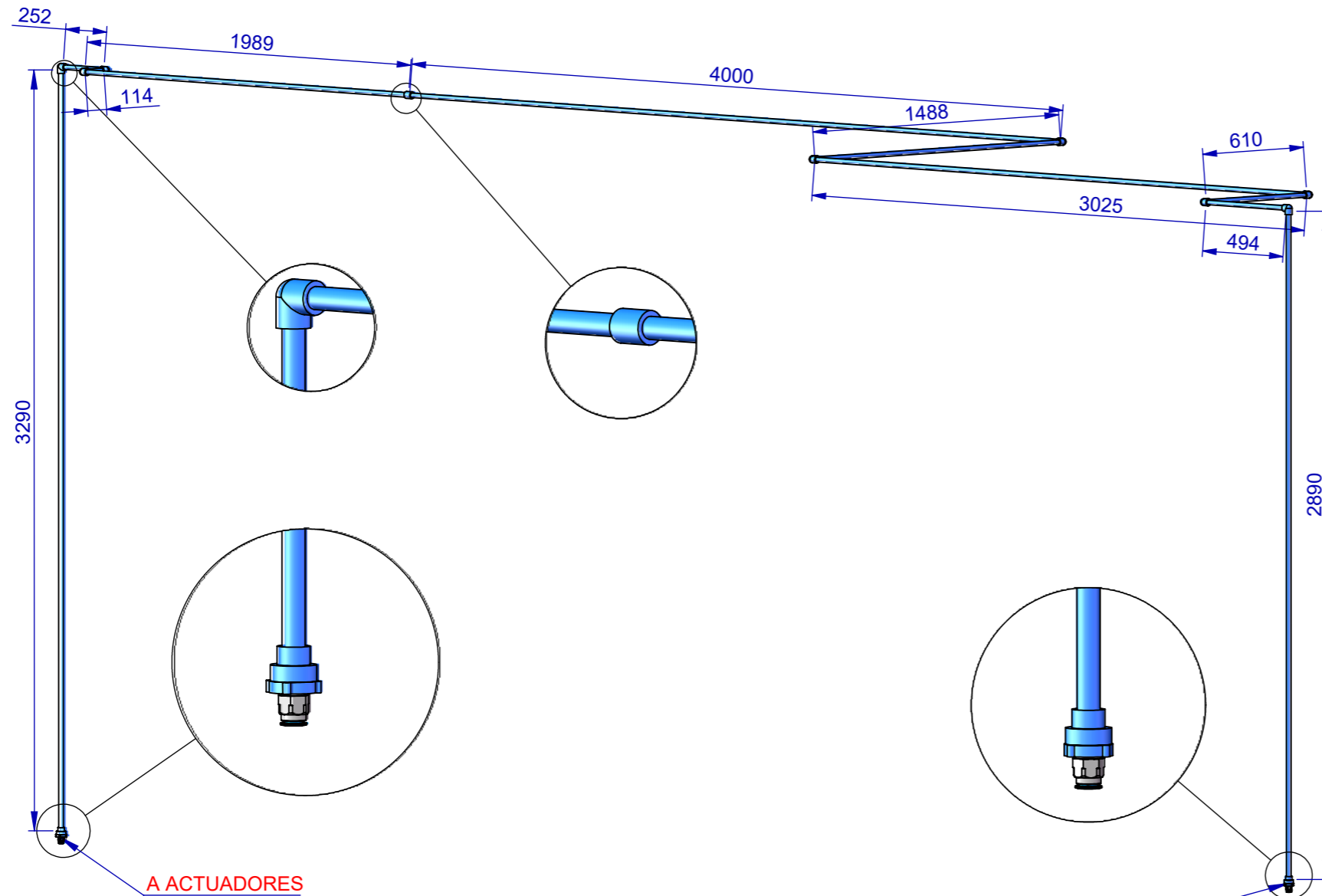
**PLANO COMPLEMENTARIO DE MONTAJE
NEUMÁTICO B1-2GP-EA1000-FB-4
AJUSTAR MEDIDAS AL MONTAR SOBRE
CÁMARA DE GRANALLADO**

| N.º | N.º DE PIEZA | DESCRIPCIÓN | CANT. |
|-----|--------------------|---|-------|
| 1 | CORTE MP | TUBO PP-R PN20 x 4m Ø20mm (CANT. S/PLANO) | - |
| 2 | B1-2GP-NL0030-FB-1 | CODO 90° K20 | 8 |
| 3 | B1-2GP-NL0031-FB-1 | TUBO INSERTO HEMBRA (TF/H) K13 | 2 |
| 4 | B1-2GP-NC0020-FB-1 | RACOR RÁPIDO ROSCADO QS-1/2-16 | 2 |
| 5 | B1-2GP-NL0032-FB-1 | UNIÓN NORMAL K10 | 1 |

| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|---------------------|---|---------------|-------------------------|--------------------|--|
| MATERIAL: | POLIPROPILENO | CANT.: | 1 | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 24.32 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N.º: | |
| DIBUJÓ | 11/7/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | | |
| REVISÓ | | | | | |
| ESC.: 1:25 | TÍTULO: LÍNEA NEUMÁTICA 3 | | | | CÓD: B1-2GP-NL0022-FB-1 |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | |
| | PROYECTO/N.º PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |


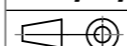
| ARMADO | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ± 1 | ± 2 | ± 3 |
| | | | ± 4 |



**PLANO COMPLEMENTARIO DE MONTAJE
NEUMÁTICO B1-2GP-EA1000-FB-4
AJUSTAR MEDIDAS AL MONTAR SOBRE
CÁMARA DE GRANALLADO**

| N.º | N.º DE PIEZA | DESCRIPCIÓN | CANT. |
|-----|--------------------|---|-------|
| 1 | CORTE MP | TUBO PP-R PN20 x 4m Ø20mm (CANT. S/PLANO) | - |
| 2 | B1-2GP-NL0030-FB-1 | CODO 90° K20 | 8 |
| 3 | B1-2GP-NL0031-FB-1 | TUBO INSERTO HEMBRA (TF/H) K13 | 2 |
| 4 | B1-2GP-NC0020-FB-1 | RACOR RÁPIDO ROSCADO QS-1/2-16 | 2 |
| 5 | B1-2GP-NL0032-FB-1 | UNIÓN NORMAL K10 | 1 |

| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---------------|-------------------------|--------------------|---|
| MATERIAL: | POLIPROPILENO | CANT.: | 1 | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 23.37 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N.º: | |
| DIBUJÓ | 11/7/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | |  |
| REVISÓ | | | | | |
| ESC.: 1:25 | TÍTULO: LÍNEA NEUMÁTICA 4 | | | | CÓD: B1-2GP-NL0023-FB-1 |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | |
|  | PROYECTO/N.º PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |

1

2

3

4

A

B

C

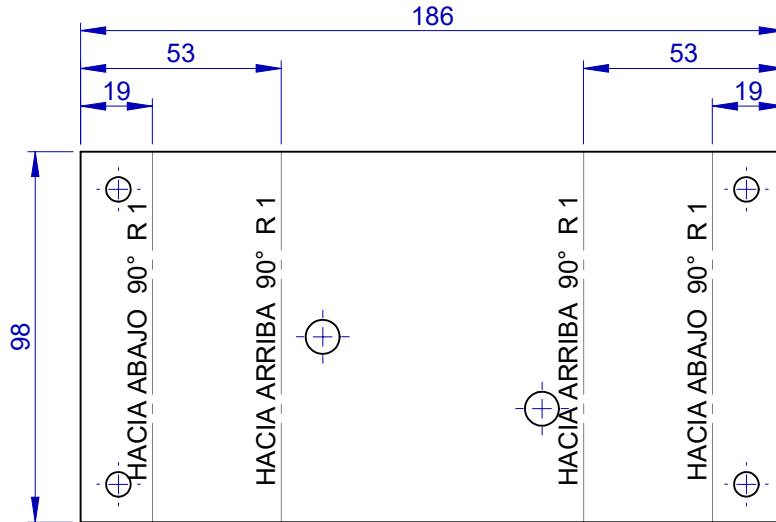
D

E

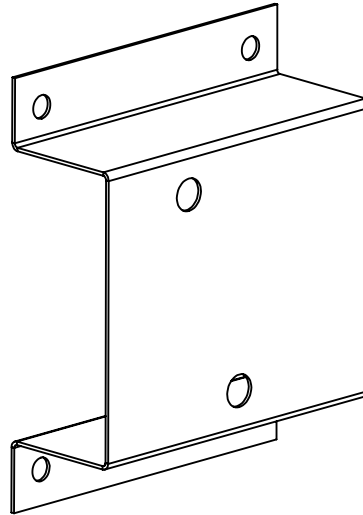
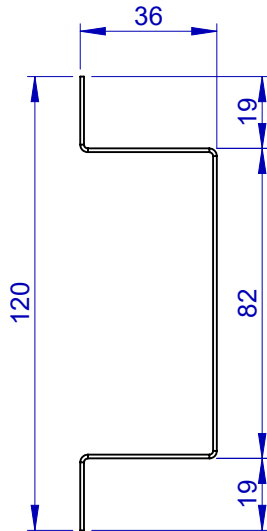
F

LÁSER

| | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ±1 | ±2 | ±3 |

**PLEGADO**

| | | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|---------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 | Ángulos |
| Tol. (mm) | ±1 | ±2 | ±3 | ±1° |



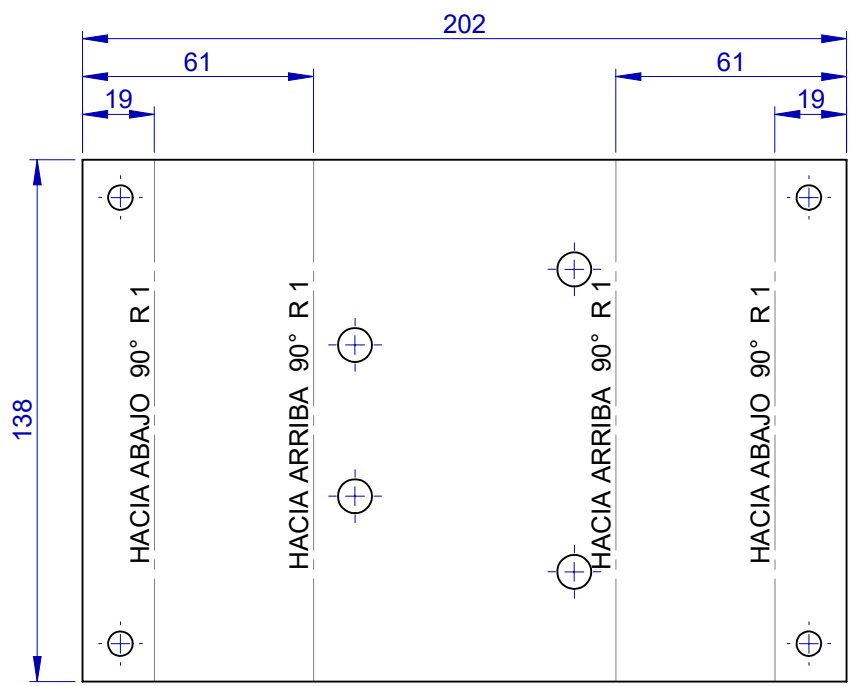
| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---------------------|--|---------------|-------------------------|--------------------|--|--------------------|--|
| MATERIAL: | AISI 304 #1 | | CANT.: | 1 | | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 0.14 kg | | | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | | | |
| DIBUJÓ | 14/7/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | | | | |
| REVISÓ | | | | | | | |
| Esc.: 1:2 | TÍTULO: PLEGADO SUJECIÓN VALV. 3/2 | | | | | | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | CÓD: | | | |
| | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | B1-2GP-NP0001-FB-1 | | | |

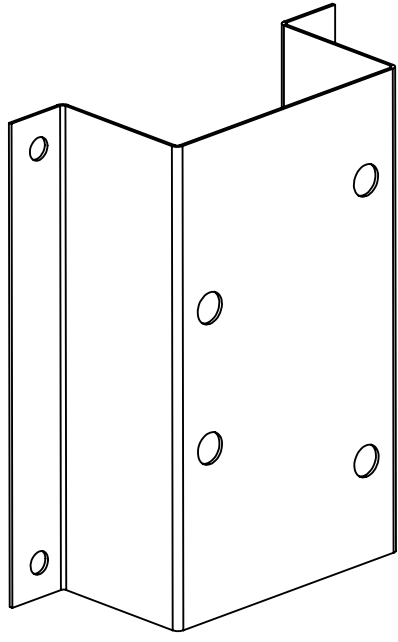
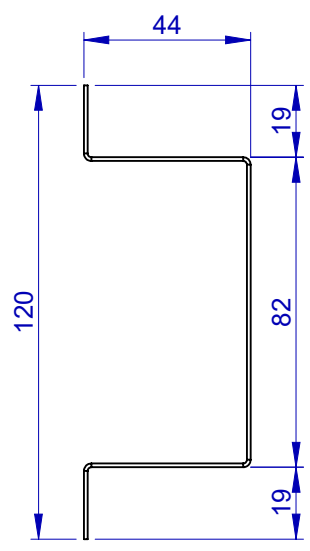
A
B

| LÁSER | | | |
|--------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ±1 | ±2 | ±3 |


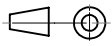
| PLEGADO | | | |
|----------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ±1 | ±2 | ±3 |
| Ángulos | | | ±1° |



C
D



| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|---------------------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------|--------------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|---|--|--------------------|-----------------------------------|
| MATERIAL: | AISI 304 #1 | | CANT.: | 1 | | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 0.22 kg | | | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | | | |
| DIBUJÓ | 14/7/2023 | ARGUET-ORBAIZ | |  | | | |
| REVISÓ | | | | | | | |
| Esc.: 1:2 | TÍTULO: PLEGADO SUJECIÓN VALV. 5/2 | | | | | | CÓD: B1-2GP-NP0002-FB-1 |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | | | |

F

1

2

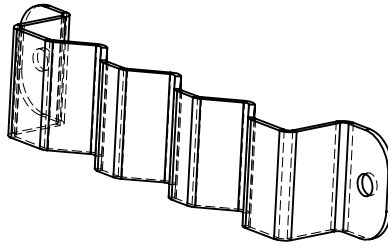
3

4

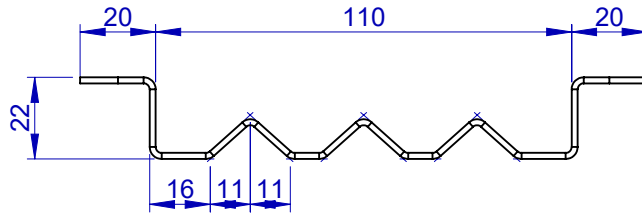
A

| LÁSER | | |
|-------------|-------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 |
| Tol. (mm) | ±1 | ±2 |
| | | 1001 a 3000 |
| | | ±3 |

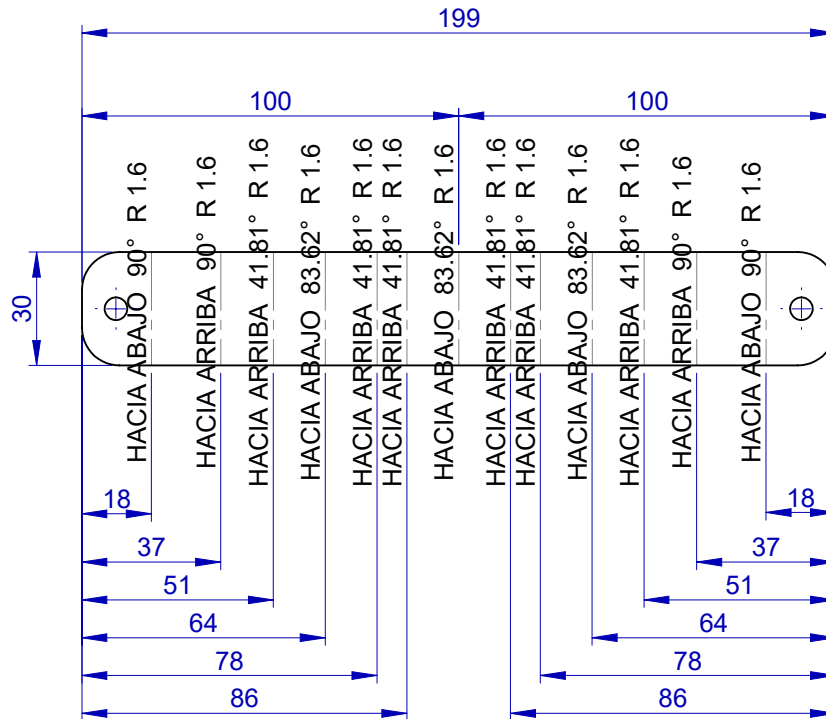
| PLEGADO | | |
|-------------|-------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 |
| Tol. (mm) | ±1 | ±2 |
| | | 1001 a 3000 |
| | | Ángulos |
| | | ±1° |



B



C



D

E

| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

F

| | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|---|--------------------|
| MATERIAL: | CHAPA GALV. #1.6 | CANT.: | 3 | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 0.07 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | |
| DIBUJÓ | 11/7/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | | |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 1:2 | TÍTULO: SUJECIÓN X4 TUBOS PP | | |  | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |
| | | | | CÓD: | B1-2GP-NP0003-FB-1 |

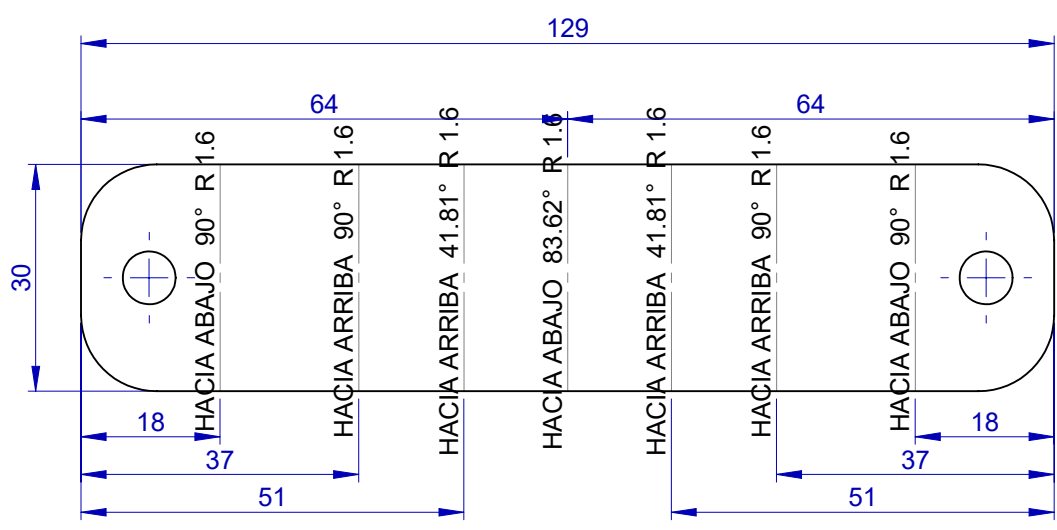
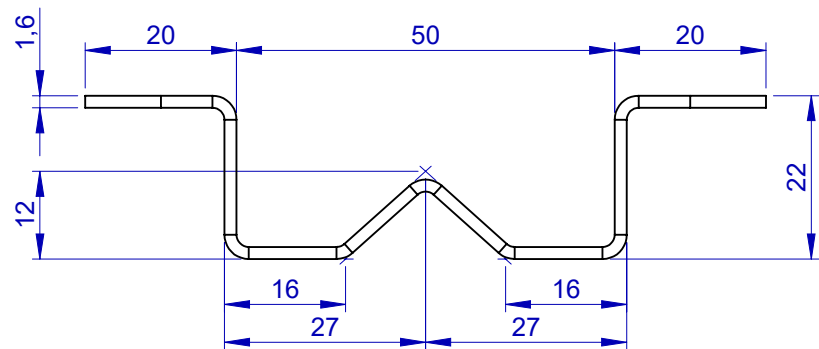
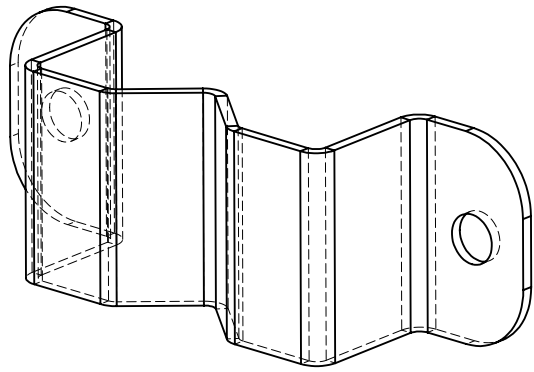
A
B
C
D
E
F

LÁSER

| | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ±1 | ±2 | ±3 |

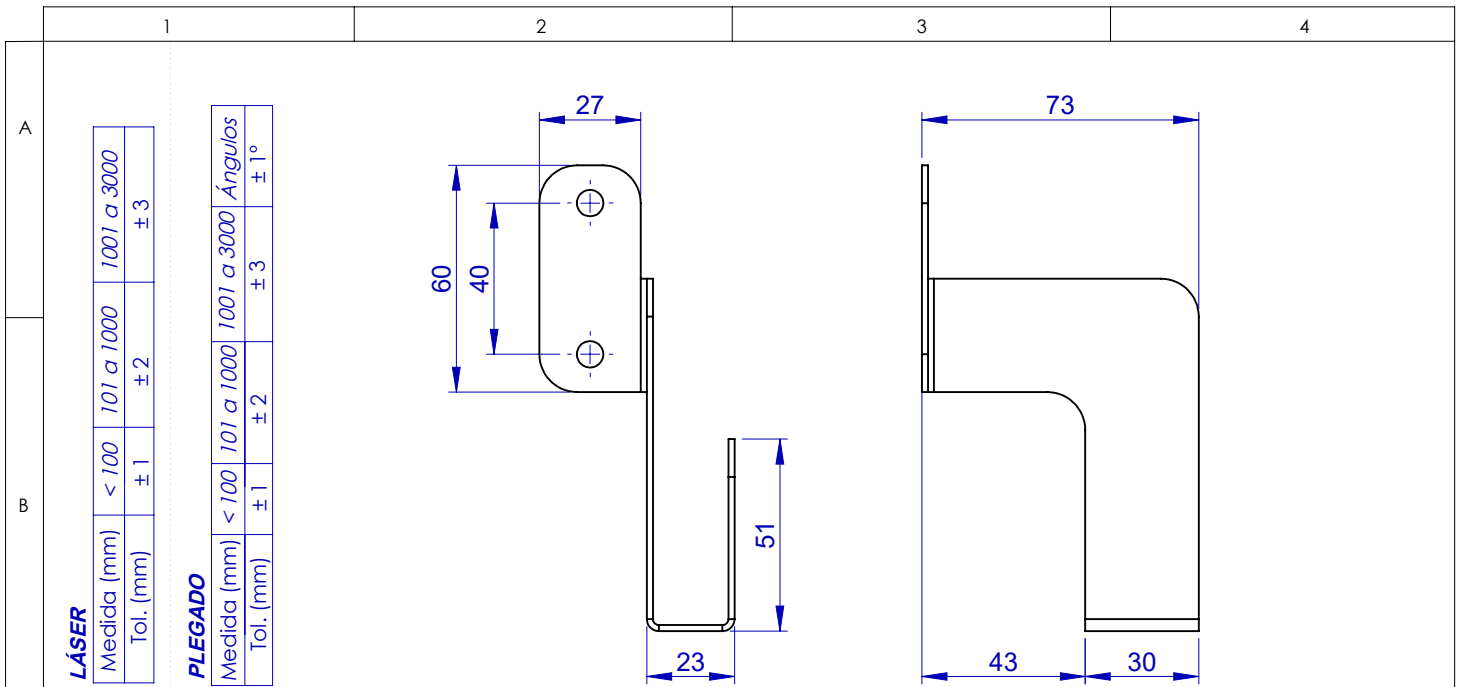
PLEGADO

| | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ±1 | ±2 | ±3 |
| Ángulos | | | ±1° |



| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|---------------------|--|---------------|---------------|-------------------------|-----------------------------------|
| MATERIAL: | CHAPA GALV. #1.6 | CANT.: | 13 | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 0.05 kg | | | | |
| FECHA | 11/7/2023 | NOMBRE | ARGUET-ORBAIZ | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: |
| DIBUJÓ | | | | | |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 1:1 | TÍTULO: SUJECIÓN X2 TUBOS PP | | | | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | CÓD: B1-2GP-NP0004-FB-1 |
| | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |

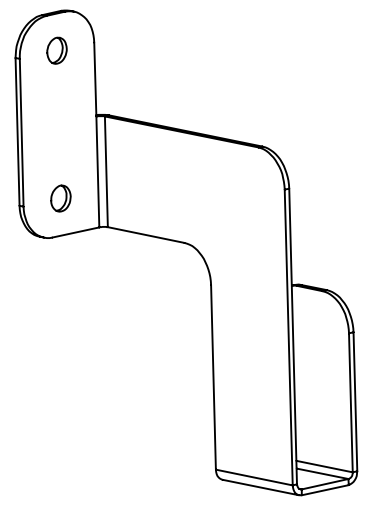
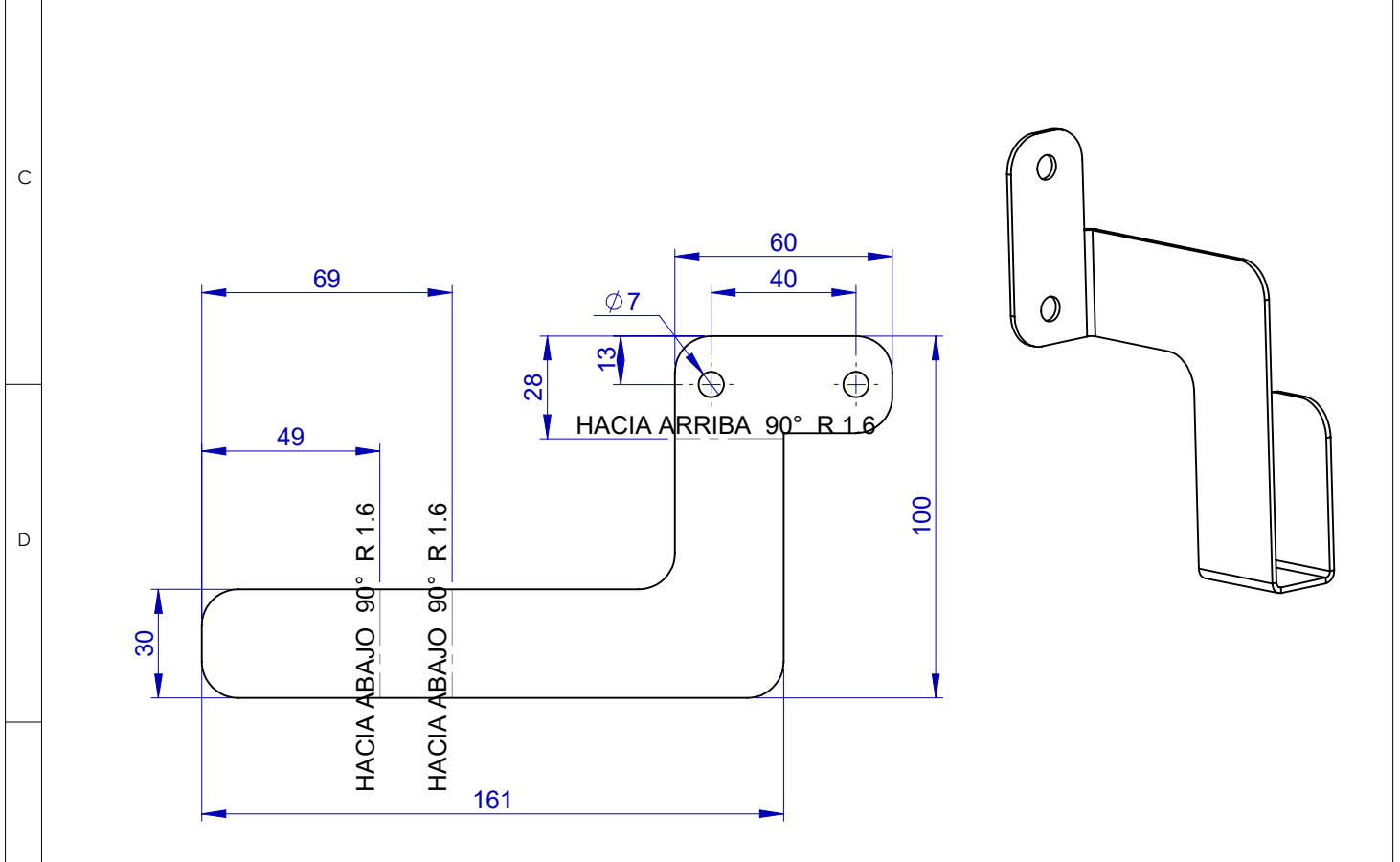


LÁSER


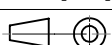
| | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ±1 | ±2 | ±3 |

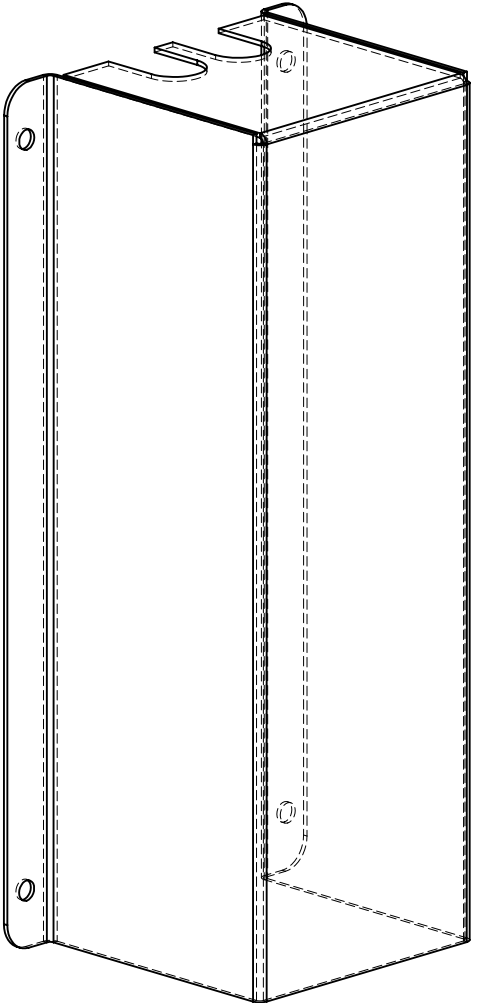
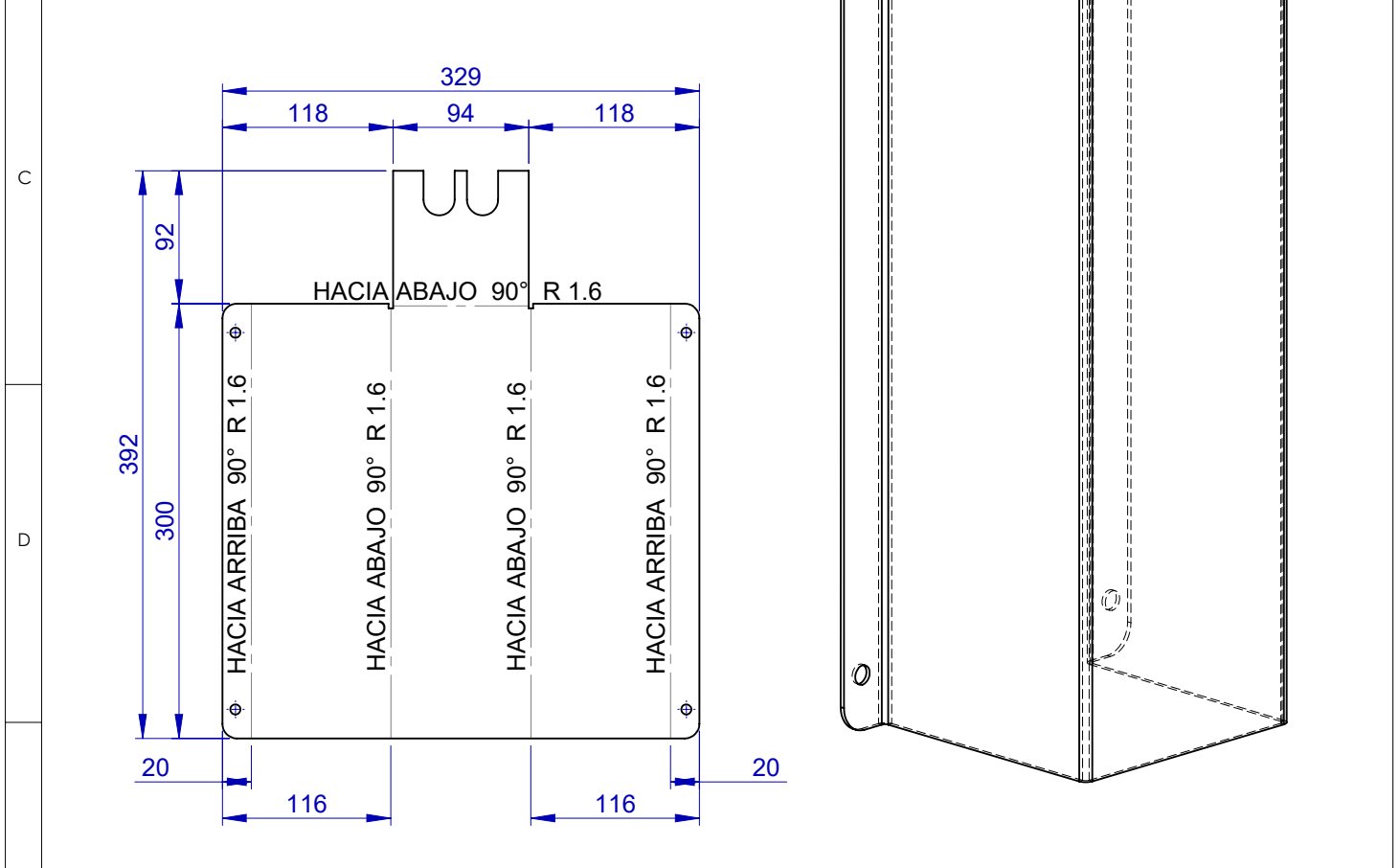
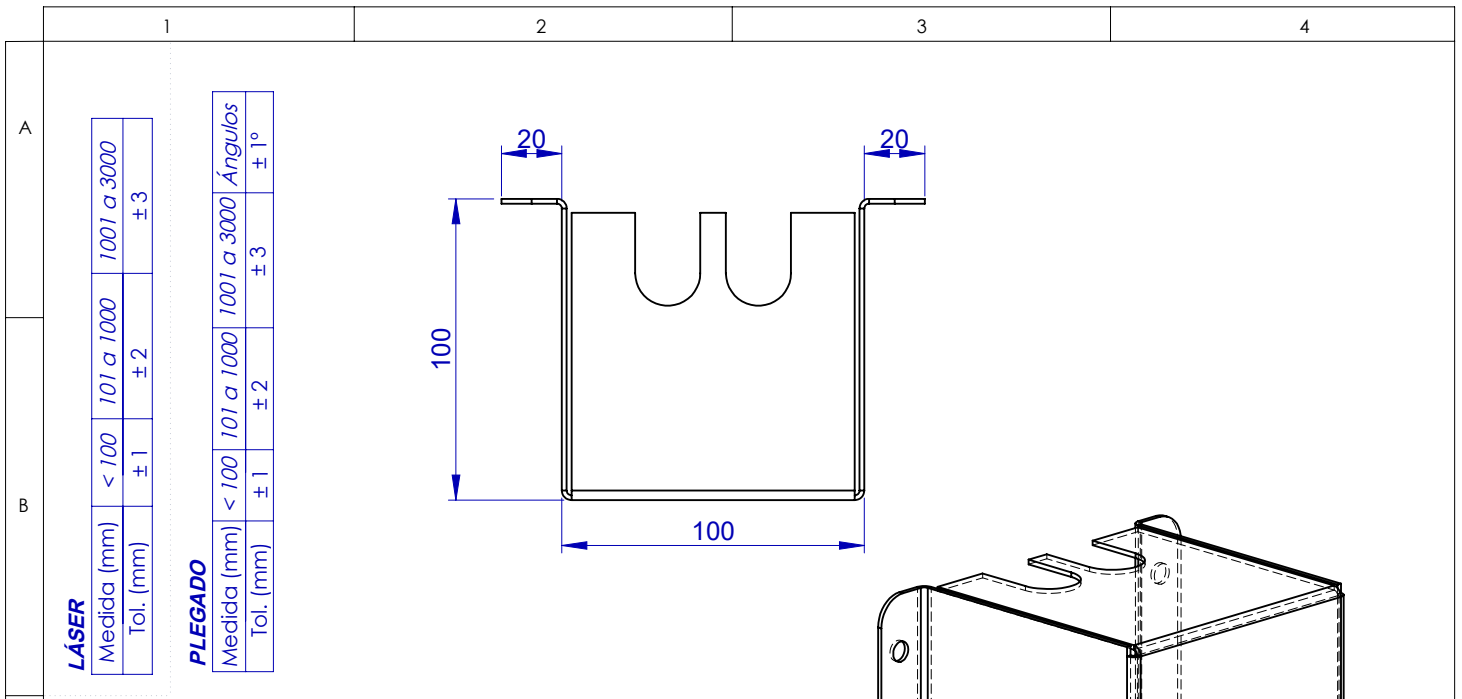
PLEGADO

| | | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|---------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 | Ángulos |
| Tol. (mm) | ±1 | ±2 | ±3 | ±1° |



| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | |
|---|--|-------------------------|-----------------|---|
| MATERIAL: | CHAPA GALV. #1.6 | CANT.: | 3 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 0.09 kg | | | |
| FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | |
| DIBUJÓ | 11/7/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | |
| REVISÓ | | | | |
| Esc.: 1:2 | TÍTULO: SUJECIÓN X2 TUBOS PP EN L | | |  |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | |
| | | | | CÓD: B1-2GP-NP0005-FB-1 |



| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|---------------|-------------------------|---|--------------------|
| MATERIAL: | CHAPA GALV. #1.6 | CANT.: | 2 | FIRMA SUP.: | |
| PESO UNIT.: | 1.33 kg | | | | |
| | FECHA | NOMBRE | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | |
| DIBUJÓ | 11/7/2023 | ARGUET-ORBAIZ | | | |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 1:5 | TÍTULO: COBERTOR BAJADA CONEXIONES A/C | | |  | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | | |
| | | | | CÓD: | B1-2GP-NP0006-FB-1 |

A

B

C

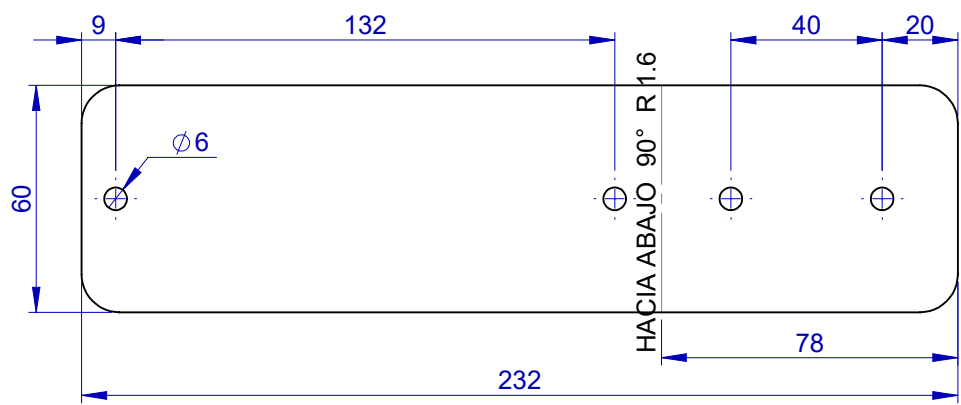
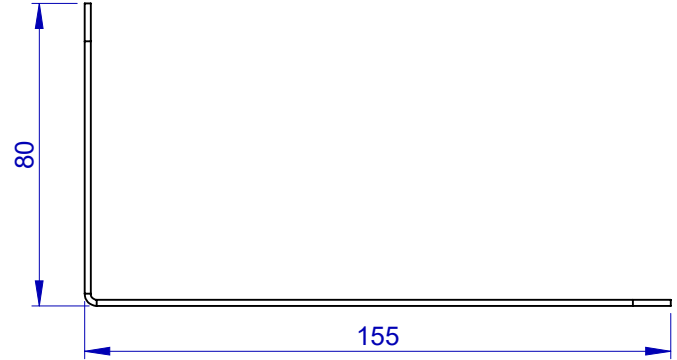
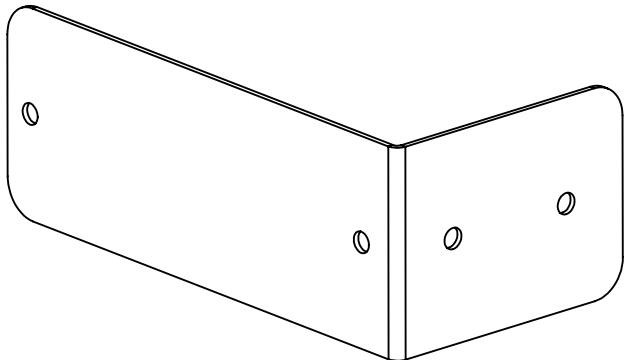
D

LÁSER

| | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 |
| Tol. (mm) | ±1 | ±2 | ±3 |

PLEGADO



| | | | | |
|-------------|-------|------------|-------------|---------|
| Medida (mm) | < 100 | 101 a 1000 | 1001 a 3000 | Ángulos |
| Tol. (mm) | ±1 | ±2 | ±3 | ±1° |



E

| AUTOCONTROL | A | B | C | D | E | FECHA | FIRMA |
|------------------|---|---|---|---|---|-------|-------|
| 1er. pieza | | | | | | | |
| Pieza intermedia | | | | | | | |
| Última pieza | | | | | | | |
| VERIFICACIÓN | | | | | | | |
| Observaciones | | | | | | | |

F

| | | | | | |
|---|--|--|-------------------------|---|--------------------|
| MATERIAL: | CHAPA GALV. #1.6 | | CANT.: | 1 | FIRMA SUP.: |
| PESO UNIT.: | 0.17 kg | | | | |
| FECHA | NOMBRE | | FECHA DE ENTREGA | O.T. N°: | |
| DIBUJÓ | 11/7/2023 ARGUET-ORBAIZ | | |  | |
| REVISÓ | | | | | |
| Esc.: 1:2 | TÍTULO: L SOPORTE CONEXIONADO TUBOS PP | | | | |
| UNID.: [mm.] | CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A | | | CÓD: | |
|  | PROYECTO/N° PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA | | | B1-2GP-NP0007-FB-1 | |

**MEJORAS PARA LA
RECUPERACION AUTOMÁTICA
DE “GRANALLAS ABRASIVAS”**

“Memorias de Cálculo”

**UTN-FRCU
2023**

**Arguet, Sebastián Nahuel
Orbaiz, Iñaki Martín**

| | | | |
|---|---|--------|----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 1 de 70 |
|---|---|--------|----------------|

Contenido

| | |
|---|----|
| Índice de imágenes..... | 5 |
| Índice de tablas..... | 6 |
| Introducción..... | 7 |
| Estudio de métodos para la recuperación de granallas abrasivas..... | 8 |
| Recuperación manual. | 8 |
| Recuperación semiautomática. | 8 |
| Recuperación automática..... | 9 |
| Elección del sistema de recuperación..... | 9 |
| Mecanismo oscilante con accionamiento neumático. | 10 |
| Mecanismo oscilante con accionamiento hidráulico. | 10 |
| Mecanismo continuo por transportador tipo reddler..... | 11 |
| Por gravedad..... | 11 |
| Metodología de selección. | 11 |
| Mecánica y estructural. | 13 |
| Carros. | 13 |
| Vástagos de sacrificio. | 14 |
| Pernos vástagos de sacrificio..... | 16 |
| Grating. | 18 |
| Guías y apoyos de grating..... | 19 |
| Cajón de unión perfiles W. | 21 |
| Neumática. | 22 |
| Circuito neumático..... | 22 |
| Dimensionamiento de componentes. | 22 |
| Actuadores. | 23 |
| Fuerza necesaria de avance. | 23 |
| Determinación de dimensiones del cilindro. | 26 |
| Caudal y consumo de aire..... | 27 |
| Verificaciones..... | 29 |
| Verificación al pandeo..... | 29 |
| Verificación de la velocidad máxima. | 31 |
| Verificación de amortiguación. | 31 |
| Válvulas direccionales. | 33 |
| Preparación de aire comprimido. | 33 |
| Perdidas de carga..... | 34 |
| Distribución de aire en la instalación..... | 34 |
| Ecuaciones planteadas..... | 34 |

| | | | |
|---|---|--------|----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 2 de 70 |
|---|---|--------|----------------|

| | |
|---|----|
| Esquema de cálculo | 36 |
| Longitud equivalente en accesorios | 36 |
| Caída de presión en válvulas..... | 36 |
| Caída de presión en curvas, codos y demás accesorios..... | 37 |
| Consideraciones adicionales | 37 |
| Tabla de velocidades. | 38 |
| Tabla de pérdidas de carga en cañerías, accesorios y válvulas | 38 |
| Electricidad..... | 40 |
| Circuito eléctrico..... | 40 |
| Controlador Lógico Programable (PLC) Vs Lógica Cableada..... | 41 |
| Selección del PLC..... | 42 |
| Logo (Siemens):..... | 42 |
| Micro (Allen Bradley): | 43 |
| Modicon (Schneider): | 44 |
| Conclusión del modelo:..... | 45 |
| Selección componentes adicionales. | 46 |
| Relés de control 24 VCC..... | 46 |
| Relé general 24 VCC. | 47 |
| Fuente de 24 VCC..... | 47 |
| Selección de la fuente | 47 |
| Accesorios | 48 |
| Tablero..... | 49 |
| Verificación térmica | 49 |
| Automatización. | 50 |
| Objetivos..... | 50 |
| Tipo de control. | 50 |
| Diagrama de flujo. | 50 |
| Variables del proceso..... | 51 |
| Bloques de programa | 52 |
| Programación de proyecto..... | 55 |
| Planificación y programación..... | 55 |
| Plan de montaje. | 57 |
| Estudio preliminar. | 57 |
| Sitio del montaje..... | 57 |
| Recursos materiales a utilizar. | 59 |
| Plan trabajo en montaje. | 59 |
| Conclusión..... | 61 |

| | |
|--|----|
| Análisis de cargas de la grúa..... | 61 |
| Cotización, amortización y rentabilidad..... | 63 |
| Cotización..... | 63 |
| Amortización y rentabilidad..... | 66 |
| Valor amortizable..... | 66 |
| Vida útil..... | 66 |
| Valor residual..... | 66 |
| Cálculo de amortización y rentabilidad..... | 67 |
| Curva de inversión..... | 68 |
| Análisis de riesgos..... | 68 |
| Matriz de riesgos..... | 69 |

Índice de imágenes.

| | |
|--|----|
| MC-F- 1 - Configuraciones para la recuperación semiautomática..... | 8 |
| MC-F- 2 - Recuperación semiautomática neumática..... | 9 |
| MC-F- 3 - Mecanismos oscilante con accionamiento neumático..... | 10 |
| MC-F- 4 - Mecanismo continuo por transportador tipo Reddler..... | 11 |
| MC-F- 5 - Verificación mecánica del carro barredor..... | 13 |
| MC-F- 6 - Verificación al pandeo del vástago de sacrificio..... | 15 |
| MC-F- 7 - Verificación de pernos vástago de sacrificio..... | 16 |
| MC-F- 8 - Verificación perno vástago de sacrificio..... | 17 |
| MC-F- 9 - Verificación Grating..... | 19 |
| MC-F- 10 - Verificación del apoyo de grating..... | 20 |
| MC-F- 11 - Verificación protector..... | 21 |
| MC-F- 12 - Circuito neumático..... | 22 |
| MC-F- 13 - Fuerza, presión y diámetro..... | 27 |
| MC-F- 14 - Diámetro del vástago en función de la fuerza ejercida y la carrera..... | 30 |
| MC-F- 15 - Principio de amortiguación por aire..... | 31 |
| MC-F- 16 - Verificación de la velocidad máxima..... | 33 |
| MC-F- 17 - Línea neumática..... | 34 |
| MC-F- 18 - Esquema de cálculo pérdidas de carga..... | 36 |
| MC-F- 19 - Circuito de control 220 VAC..... | 40 |
| MC-F- 20 - Circuito de control 24 VCC..... | 40 |
| MC-F- 21 - Especificación Relé de control 700-HLS1Z24..... | 46 |
| MC-F- 22 - Especificación Relé general 700HLT1Z24..... | 47 |
| MC-F- 23 - Fuente Weidmuller 24 VCC..... | 48 |
| MC-F- 24 - Diagrama de flujo..... | 51 |
| MC-F- 25 - Línea de código - Puesta en marcha..... | 52 |
| MC-F- 26 - Línea de código - Suministro y señal..... | 52 |
| MC-F- 27 - Línea de código - Escalado de señal..... | 52 |
| MC-F- 28 - Conversión de tipo..... | 53 |
| MC-F- 29 - Línea de código - Temporización..... | 53 |
| MC-F- 30 - Diagrama de tiempo..... | 54 |
| MC-F- 31 - Línea de código - Activación de soldas..... | 54 |
| MC-F- 32 - Esquema de Gannt..... | 56 |
| MC-F- 33 - Sitio de montaje..... | 57 |
| MC-F- 34 - LayOut planta..... | 58 |
| MC-F- 35 - Plan de montaje..... | 60 |
| MC-F- 36 - Esquema planta..... | 61 |
| MC-F- 37 - Datos técnicos grúa..... | 62 |
| MC-F- 38 - Ángulos grúa..... | 62 |
| MC-F- 39 - Curva de inversión..... | 68 |

Índice de tablas.

| | |
|--|----|
| MC-T- 1 - Análisis cuantitativo del mejor método. | 12 |
| MC-T- 2 - Valores característicos grating. | 18 |
| MC-T- 3 - Fuerzas máximas actuadores. | 26 |
| MC-T- 4 - Peso de componentes del actuador. | 32 |
| MC-T- 5 - Tabla caídas de presión de componentes. | 37 |
| MC-T- 6 - Rugosidad relativa para distintos materiales. | 38 |
| MC-T- 7 - Tabla de velocidades cañerías. | 38 |
| MC-T- 8 - Tabla de pérdidas de carga. | 38 |
| MC-T- 9 - Variables PLC. | 42 |
| MC-T- 10 - Especificaciones PLC LOGOj. | 43 |
| MC-T- 11 - Especificaciones PLC Allen Bradley. | 44 |
| MC-T- 12 - Especificaciones PLC Modicon. | 45 |
| MC-T- 13 - PLC Micro 810 (2080-LC10-12QBB). | 46 |
| MC-T- 14 - Cálculo potencia fuente. | 47 |
| MC-T- 15 - Tabla de variables. | 51 |
| MC-T- 16 - Presupuesto. | 65 |
| MC-T- 17 - Análisis de riesgo. | 70 |

Introducción.

En este capítulo se muestran los cálculos, verificaciones y criterios de selección de cada pieza y componente del sistema de recuperación.

Segmentándose este, al igual que los demás anexos y planos, en distintas partes:

- Mecánica y estructural
- Neumática
- Electricidad
- Automatización

Por último, se realiza un estudio de costos e inversiones para determinar los plazos de amortización, planificación, plan de montaje y análisis de riesgos.

| | | | |
|---|---|--------|----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 7 de 70 |
|---|---|--------|----------------|

Estudio de métodos para la recuperación de granallas abrasivas.

A la hora de selección el sistema de recuperación de granalla el aspecto fundamental que debe considerarse es el grado de automatización solicitado en la recogida del abrasivo, ya que este constituye el sistema más importante en la sala de granallado.

Hay tres formas principales para recoger el abrasivo:

- Manual
- Semiautomática
- Automática

Recuperación manual.

Comúnmente utilizado para niveles pequeños de producción, donde los procesos de granallado no se realizan de manera continua sino esporádicamente y en piezas de tamaño reducido.

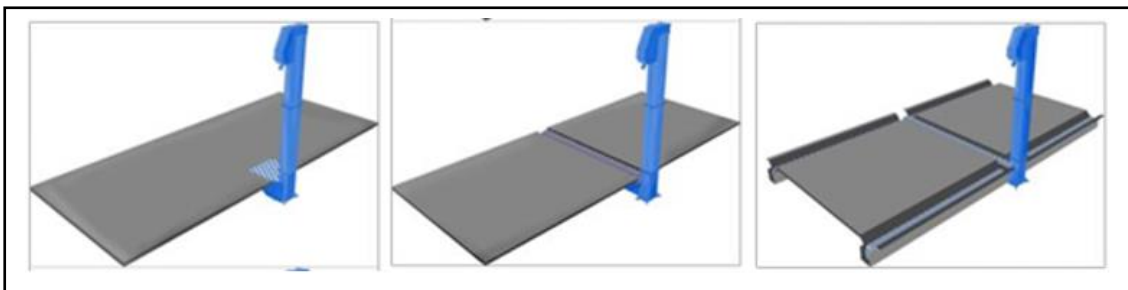
Se permite que el abrasivo utilizado se acumule en el piso de la cámara, al finalizar el proceso, por medio de escobillas y palas, el operario levanta y deposita la granalla en una zaranda o criba, para posteriormente depositarlo en el equipo de limpieza.

Recuperación semiautomática.

El operario tiene que detenerse transcurrido determinado tiempo de granallado para así poder barrer el abrasivo hacia una tolva donde un sistema mecánico o neumático se encarga de elevar el abrasivo hasta un sistema de criba y limpieza donde cae a un silo y se clasifica el abrasivo apto y limpio de impurezas y polvo. Una vez finalizado este proceso se puede volver a proyectar. Por tanto, se puede subdividir en dos:

- Recuperación semiautomática mecánica: Se utiliza con bastante frecuencia, ya que es de simple construcción e implementación. Utilizando un sistema de elevación por medio de cangilones que depositan la granalla en la etapa de limpieza y recirculación.

La granalla puede ser directamente transportada a la tolva de aspiración del elevador por un operario, o pueden utilizarse roscas helicoidales, como se presentan en las imágenes



MC-F- 1 - Configuraciones para la recuperación semiautomática

- Recuperación semiautomática Neumática: Se emplean bombas de vacío que generan la absorción de la granalla, la cual por medio de mangueras es transportada hacia el sistema de criba y limpieza para su posterior recirculado.

| | | | |
|---|---|--------|----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 8 de 70 |
|---|---|--------|----------------|



MC-F- 2 - Recuperación semiautomática neumática.

Recuperación automática.

El operario no tiene la obligación de detener el proceso ya que el suelo de la cabina está compuesto por una serie de rejillas peatonales “Grating” que debajo contienen el sistema de transporte de granalla, comúnmente conocido como barredores.

Estos barredores son los encargados de llevar la granalla hacia un determinado punto, definido por el diseño de la cabina, donde es recolocado por un elevador de cangilones que se encarga de elevar el abrasivo a la etapa de limpieza y recirculación, para su posterior proyectado.

El método de accionamiento de los barredores puede variar dependiendo del tipo de abrasivo y de las cantidades que se deseen transportar, los accionamientos comúnmente empleados son:

- Mecanismo oscilante con accionamiento neumático
- Mecanismo oscilante con accionamiento hidráulico
- Mecanismo continuo por transportador tipo reddler
- Por gravedad

Elección del sistema de recuperación.

Por requisito de la empresa contratista, se parte del punto en el cual el sistema de recolección de abrasivo debe estar completamente automatizado, ya que los niveles de producción son lo suficientemente altos para que este esté justificado. Por lo tanto, un sistema completamente manual queda descartado, y a su vez, se pretende eliminar la acción de barrer y recoger la granalla por medio de escobas y palas, eliminándose así también la opción de un sistema semiautomático.

De esta forma, se enfocará el análisis a los distintos procesos automáticos previamente nombrados, para elegir la opción más factible según distintos aspectos.

| | | | |
|---|---|--------|----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 9 de 70 |
|---|---|--------|----------------|

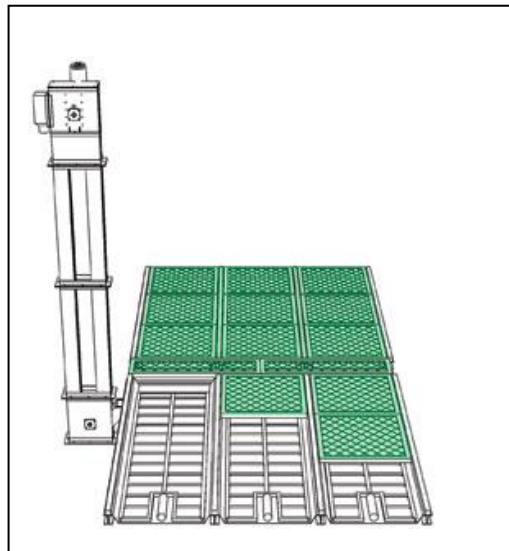
Mecanismo oscilante con accionamiento neumático.

El mecanismo consiste en un arreglo de carros móviles, que se desplazan sobre guías, de manera longitudinal, los mismos presentan una serie de deflectores que durante la acción de avance del carro empujan el material abrasivo al paso siguiente y durante su retroceso pasan por encima sin volver a arrastrar el material.

La granalla, es llevada hasta cierto punto, dependiendo de la configuración y dimensiones de la cámara, donde se encuentra un transportador helicoidal encargado de continuar con el proceso de recolección del abrasivo.

La energía impulsora de los carros es provista por pistones neumáticos, alimentados por un sistema de aire comprimido.

Este tipo de esquemas constructivos se utilizan en niveles de producción moderados y llegan a ser los más comunes provistos por las industrias especializadas en equipos de granallado.



MC-F- 3 - Mecanismos oscilante con accionamiento neumático.

Mecanismo oscilante con accionamiento hidráulico.

La configuración resulta análoga al mecanismo anterior, reemplazando la energía impulsora del aire comprimido por aceite a presión, provisto por un sistema hidráulico.

Al ser un sistema mucho más robusto que el neumático, en conjunto con un mecanismo de mayor peso podría trasladar mayores cantidades de abrasivo por oscilación. Este sería una opción en lugares donde no se posea una red de aire comprimido de fácil acceso.

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 10 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|

Mecanismo continuo por transportador tipo reddler.

La principal característica de este tipo de mecanismo es su funcionamiento de carácter continuo, consiste en un transportados del tipo reddler, el cual, por medio de su cadena, arrastra la granalla a cierto punto donde se ubica una rosca helicoidal encargada de llevarla a la siguiente etapa de transporte.



MC-F- 4 - Mecanismo continuo por transportador tipo Reddler.

Por gravedad.

Este sistema resulta ser uno de los más simples en términos de funcionamiento, ya que se aprovecha la fuerza de gravedad y el principio de deslizamiento sobre una pendiente, la cual debe ser suficiente para vencer el ángulo de deslizamiento o de talud del abrasivo.

Consiste en la construcción de una fosa cuya profundidad y ángulo dependerán de las dimensiones de la cámara, lo cual constituye una de las complicaciones principales del sistema, ya que, desde cierto punto, la obra civil resultaría antieconómica por sus dimensiones.

Luego de esta etapa el proceso de recirculación de la granalla continúa, usualmente, por medio de una rosca transportadora.

Debido a las dimensiones de la cámara y el ángulo de talud de la granalla, esta opción es descartada, tendremos en cuenta el uso de un transporte por gravedad en conjunto con un mecanismo vibratorio que reduzca el ángulo necesario de transporte.

Metodología de selección.

Para poder seleccionar de manera cuantitativa el mejor mecanismo de los presentados, se evaluarán ciertos puntos claves para un sistema de recolección de abrasivo, estos son:

- Inversión inicial
- Mantenimiento
- Desarrollo
- Simplicidad de instalación

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 11 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|

Estos puntos se evaluarán en una escala del 1 (Inaceptable) al 10 (excelente), la tabla MC-T-1 se indican los valores adjudicados a cada método de transporte:

| MECANISMO | ASPECTO DE ANÁLISIS | | | | TOTAL |
|-----------------------------|---------------------|---------------|------------|----------------------|-------|
| | INVERSION INICIAL | MANTENIMIENTO | DESARROLLO | SIMPLICIDAD DE INST. | |
| OSCILATORIO TIPO NEUMÁTICO | 9 | 8 | 10 | 7 | 34 |
| OSCILATORIO TIPO HIDRÁULICO | 2 | 4 | 4 | 3 | 13 |
| CONTINUO TIPO REDDLER | 5 | 4 | 3 | 7 | 19 |
| POR GRAVEDAD+VIBRACION | 7 | 8 | 3 | 7 | 25 |

MC-T- 1 - Análisis cuantitativo del mejor método.

Finalizado este análisis se concluye que el proceso óptimo, según la escala de valores propuesta, es el oscilatorio de tipo neumático. Esto se justifica fundamentalmente en el aspecto de inversión inicial, ya que la planta presenta la instalación de aire comprimido en condiciones de funcionamiento óptimas, por lo que no es necesaria su modificación.

De igual manera, los equipos neumáticos no requieren un mantenimiento excesivo como sí lo requieren los sistemas hidráulicos y mecánicos tipo redler. Particularmente, en el caso de mecanismo acoplado a los actuadores neumáticos las piezas sometidas a desgaste abrasivo son pocas, relativamente simples y económicas.

La capacidad de transporte se ve resuelta, ya que los niveles de producción, si bien son altos, no resultan excesivos, por lo que este sistema no presentaría problemas.

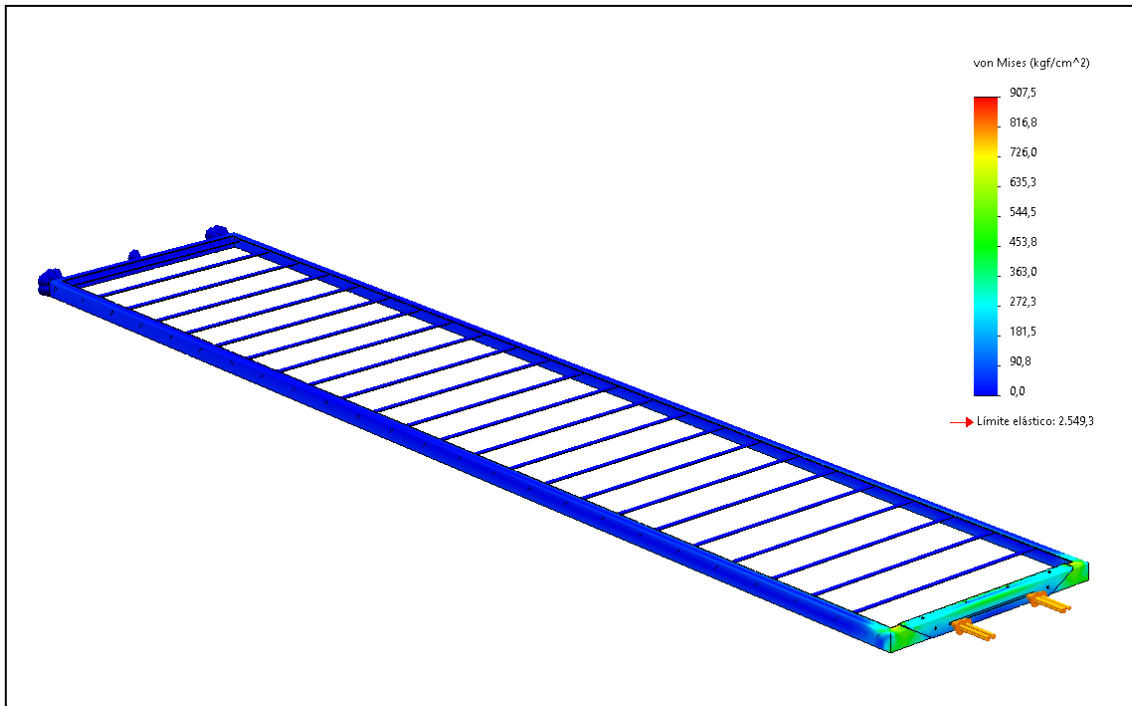
| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 12 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|

Mecánica y estructural.

El mecanismo de barredor oscilante neumático consta, en este caso, de seis carros dotados de deflectores transversales que trasladan la granalla. En lo que respecta al mecanismo y la estructura, las partes a calcular y/o verificar serán las consideradas como más comprometidas a esfuerzos que puedan de afectar su integridad estructural, lo que incluye el armazón del carro, los vástagos de sacrificio con sus vínculos y las rejillas o grating.

Carros.

Se procede verificar que este resista a los máximos esfuerzos a los que puede estar sometido en las condiciones de diseño más desfavorables. Estas corresponden al caso en el que el actuador ejerce la máxima fuerza posible, es decir, $F_K = 2513 N$. (ver MC pág. 30).



MC-F- 5 - Verificación mecánica del carro barredor.

Por tanto, verifica a las condiciones propuestas.

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 13 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|

Vástagos de sacrificio.

Debido a la sollicitación de tracción y compresión a la que estos estarán sometidos, se calcularán a tracción/compresión y se los verificará a pandeo en la situación más desfavorable, es decir, sometidos a $F_K = 2513 N = 256,2 kg$ (ver MC pág. 30).

Por cálculo de resistencia, para una varilla de acero trellada SAE 1040 con $\sigma_f = 41 kg/mm^2$ y un coeficiente de seguridad $n = n_1 \cdot n_2 \cdot n_3$, (Dubbel, 1925), con:

- $n_1 = 1,2$ ya que se tienen cargas conocidas con gran precisión.
- $n_2 = 1,5$ para una relación $\frac{\sigma_f}{\sigma_r} = 0,63$.
- $n_3 = 1$ ya que se considera esta como una pieza de baja responsabilidad.

De esta forma, se tendrá:

$$n = 1,2 \cdot 1,5 \cdot 1 = 1,8$$

$$\sigma_{adm.} = \frac{\sigma_f}{n} = \frac{41 kg/mm^2}{1,8} = 22,8 kg/mm^2$$

Resultando:

$$D_{nec.VS} = \sqrt{\frac{4 \cdot F_K}{\pi \cdot \sigma_{adm.}}}$$

$$D_{nec.VS} = \sqrt{\frac{4 \cdot 256,2 kg}{\pi \cdot 22,8 kg/mm^2}}$$

$$D_{nec.VS} = 3,8 mm$$

Por cuestiones de diseño y disponibilidad de materiales se seleccionan varillas de $\varnothing=19,3 mm$ y se verifican al pandeo mediante la fórmula de Euler.

$$P_{cr.VS} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot J}{(K \cdot L)^2}$$

Donde, el momento de inercia para una varilla de sección circular será:

$$J = \frac{\pi \cdot D^4}{64} = \frac{\pi \cdot (19,3 mm)^4}{64} = 6810,8 mm^4$$

Y se tiene $E = 21407 kg/mm^2$ como el módulo elástico del acero, $K = 0,7$ como coeficiente de inestabilidad para columnas de un extremo móvil y otro empotrado (ya que los pernos permiten rotación solo en un eje y están uno sobre cada eje) y $L = 610 mm$ como la longitud máxima expuesta a pandeo del vástago de sacrificio. Por tanto, será:

$$P_{cr.VS} = \frac{\pi^2 \cdot 210000 N/mm^2 \cdot 6810,8 mm^4}{(0,7 \cdot 610 mm)^2}$$

$$P_{cr.VS} = 77422 N$$

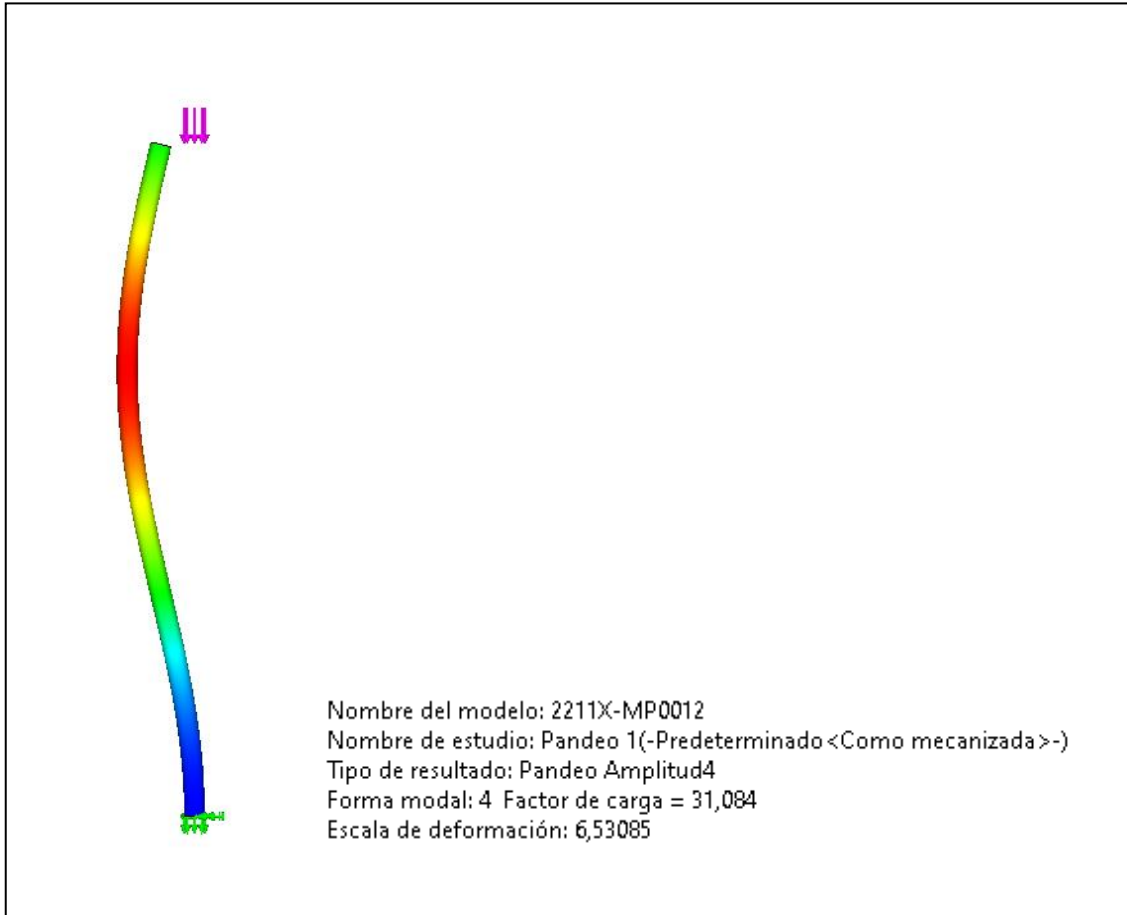
| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 14 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|

Y siendo

$$\frac{P_{cr.VS}}{F_K} = \frac{77422 \text{ N}}{2513 \text{ N}} = 30,8$$

Podemos asegurar que no habrá inconvenientes de inestabilidad por pandeo en la pieza.

Simulando el modelo con la carga dada se obtuvieron los siguientes resultados:



MC-F- 6 - Verificación al pandeo del vástago de sacrificio.

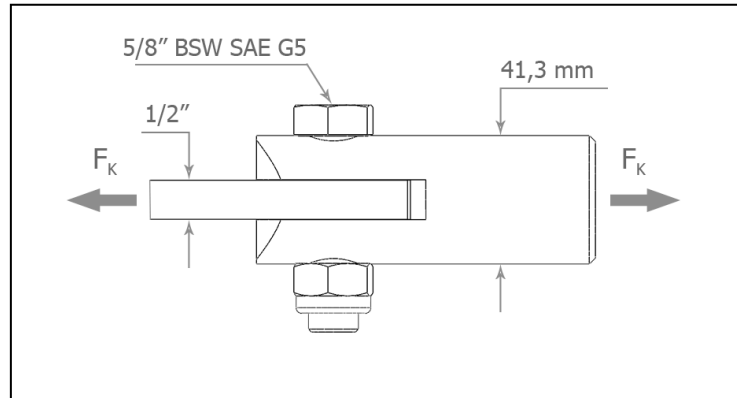
Resultados que comprueban los cálculos realizados, obteniendo un factor de carga similar al determinado anteriormente.

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 15 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|

Pernos vástagos de sacrificio.

Se procede a comprobar la fuerza máxima que pueden transmitir las uniones abulonadas de los vástagos de sacrificio a los carros barredores.

Esta debe ser capaz de transmitir la máxima fuerza que puede ejercer el émbolo, $F_K = 2513 \text{ N}$ (ver MC pág. 29), y se forma como se muestra en la siguiente:



MC-F- 7 - Verificación de pernos vástago de sacrificio.

Se tienen las siguientes propiedades de los componentes de la unión:

- Bulón 5/8x2" G5 con $\sigma_f = 6468 \text{ kg/cm}^2$ y $\sigma_r = 8437 \text{ kg/cm}^2$ (Shigley, 2004)
- Chapa SAE 1010 LC esp. 1/2 " con $\sigma_f = 2000 \text{ kg/cm}^2$ y $\sigma_r = 3600 \text{ kg/cm}^2$ (SAE, 2023)
- Redondo liso LC SAE 8620 $\varnothing = 41,3 \text{ mm}$ con $\sigma_f = 3500 \text{ kg/cm}^2$ y $\sigma_r = 6500 \text{ kg/cm}^2$.

Para obtener las tensiones admisibles tanto al corte como al aplastamiento se toman los siguientes valores (tabla 10.5 Niemann): (Niemann, 1973)

$$\tau_{adm} = 0,42 \sigma_f \text{ y } p_{adm} = 2,2 \tau_{adm}$$

Para el corte en el bulón será:

$$F \leq \tau_{adm} \cdot \frac{\pi \cdot D_{núcleo}^2}{4}$$

con $D_{núcleo} = 1,25 \text{ cm}$ para el bulón antes mencionado será:

$$F \leq 0,42 \cdot 6468 \text{ kg/cm}^2 \cdot \frac{\pi \cdot (1,25 \text{ cm})^2}{4}$$

$$F \leq 3334 \text{ kg}$$

Verificando la placa de 1/2" por ser la de menor espesor y propiedades más desfavorables, se tiene:

$$F \leq \tau_{adm} \cdot A$$

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 16 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|

Con A como el área o sección expuesta al corte, es decir:

$$A = 1,7 \text{ cm} \cdot 1,27 \text{ cm} = 2,16 \text{ cm}^2$$

Entonces:

$$F \leq 0,42 \cdot 2000 \text{ kg/cm}^2 \cdot 2,16 \text{ cm}^2$$

$$F \leq 1814 \text{ kg}$$

Por otro lado, al aplastamiento solo se verificará la placa, por lo anteriormente mencionado

$$F \leq p_{adm} \cdot D_{núcleo} \cdot s$$

Siendo s el menor de los espesores de las piezas a unir, en este caso tomaremos $s = 1,27 \text{ cm}$, y $D_{núcleo} = 1,25 \text{ cm}$, resultando:

$$F \leq 2,2 \cdot 0,42 \cdot 2000 \text{ kg/cm}^2 \cdot 1,25 \text{ cm} \cdot 1,27 \text{ cm}$$

$$F \leq 2933,7 \text{ kg}$$

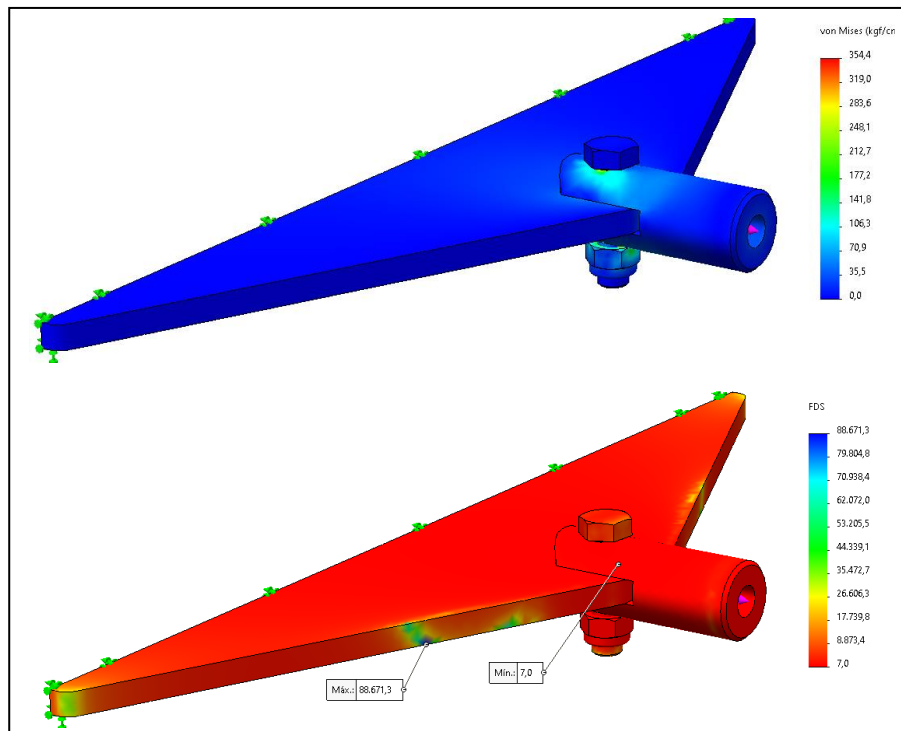
Resultando la fuerza limitante de la unión:

$$F = 1814 \text{ kg} = 17795 \text{ N} > F_K = 2516 \text{ N}$$

Por lo tanto, la unión verifica con un factor de seguridad de:

$$n = \frac{17795 \text{ N}}{2516 \text{ N}} = 7,1$$

Simulando la misma, se obtuvieron los siguientes resultados:



MC-F- 8 - Verificación perno vástago de sacrificio.

Donde se obtiene un factor de seguridad mínimo de 7,0 para la unión, valor similar que comprueba lo arrojado por los cálculos anteriores.

Grating.

Para el piso se decide utilizar rejillas metálicas del fabricante Avila Argentina S.A tipo 30 con barras resistentes (BR) de planchuela de 1.1/2x3/16” (38,1x4,76mm) y barras de cruce (BC) de planchuela de 5/8x1/8” (15,9x3,2mm) que, con una luz de 1460mm, según la tabla MC-T-2

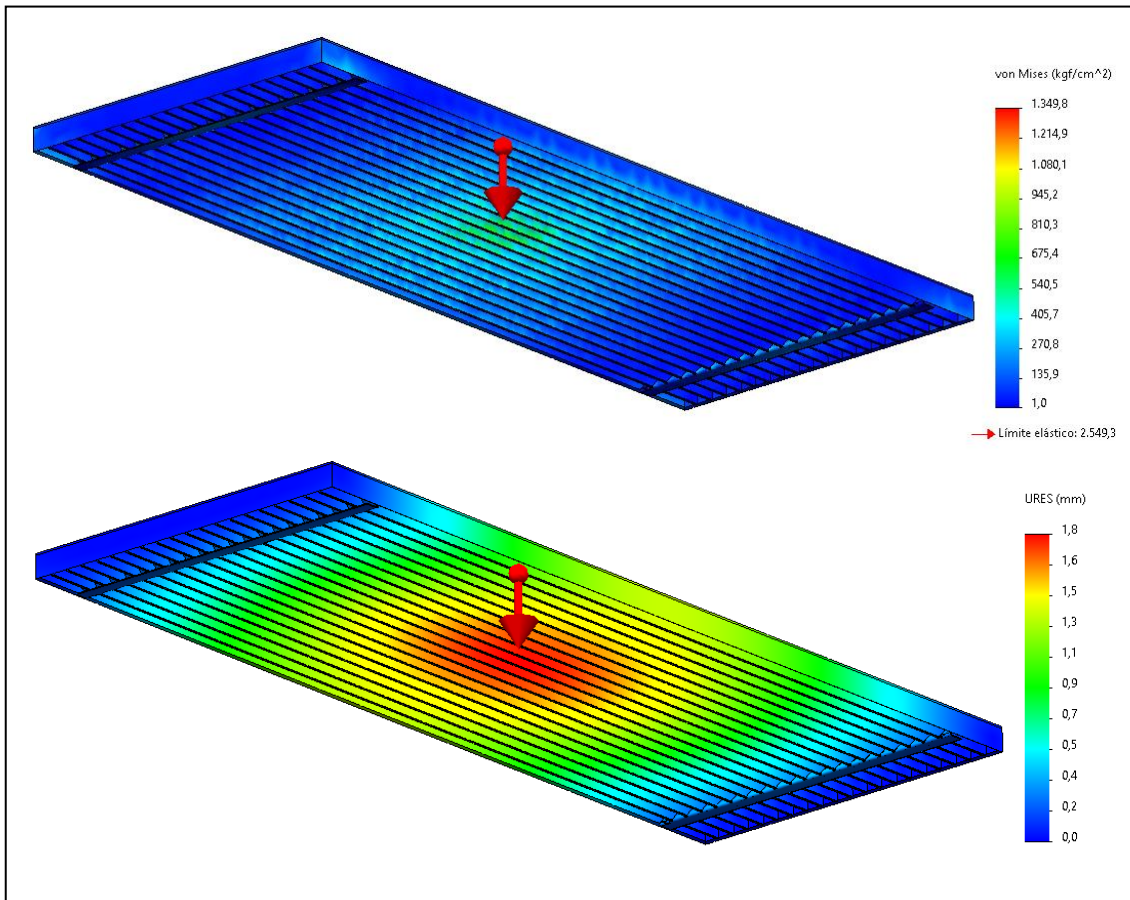
| Tamaño Barra Resistente (Nominal) | Carga (kg/ml) Flecha (mm) | Distancia entre apoyos (mm) | | | | | | |
|-----------------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 600 | 800 | 900 | 1000 | 1200 | 1400 | 1600 |
| 32 x 3 | C.unif | 3.500 | 2.800 | 2.000 | 1.800 | 1.100 | 700 | 400 |
| | Flecha | 1,07 | 2,71 | 3,1 | 4,25 | 5,39 | 6,35 | 6,19 |
| | C.conc | 1.500 | 1.200 | 1.000 | 900 | 700 | 400 | 250 |
| | Flecha | 1,15 | 2,19 | 2,60 | 3,21 | 4,31 | 6,22 | 5,81 |
| 32 x 5 | C.unif | 5.000 | 4.000 | 3.500 | 2.800 | 1.700 | 1.000 | 700 |
| | Flecha | 0,96 | 2,31 | 3,24 | 9,95 | 4,96 | 5,4 | 6,45 |
| | C.conc | 3.000 | 2.000 | 1.800 | 1.700 | 1.400 | 1.000 | 700 |
| | Flecha | 1,46 | 2,3 | 2,95 | 3,82 | 5,44 | 6,17 | 6,45 |
| 38 X 3 | C.unif | 5.000 | 4.000 | 3.500 | 2.800 | 1.700 | 1.000 | 700 |
| | Flecha | 0,86 | 2,18 | 3,05 | 3,72 | 4,69 | 5,11 | 6,1 |
| | C.conc | 3.000 | 2.000 | 1.800 | 1.700 | 1.400 | 1.000 | 700 |
| | Flecha | 1,38 | 2,18 | 2,79 | 3,62 | 5,15 | 5,84 | 6,1 |
| 38 X 5 | C.unif | 6.000 | 5.000 | 4.000 | 3.000 | 2.500 | 1.700 | 1.100 |
| | Flecha | 0,69 | 1,82 | 2,34 | 2,67 | 4,62 | 5,48 | 6,05 |
| | C.conc | 4.000 | 3.000 | 2.600 | 2.400 | 2.100 | 1.700 | 1.200 |
| | Flecha | 1,16 | 2,06 | 2,55 | 3,22 | 4,87 | 5,53 | 6,6 |
| 50 X 3 | C.unif | 7.000 | 7.000 | 5.000 | 4.000 | 3.000 | 2.000 | 1.400 |
| | Flecha | 0,50 | 1,57 | 1,79 | 2,19 | 3,40 | 4,20 | 5,02 |
| | C.conc | 4.000 | 3.000 | 2.600 | 2.500 | 2.200 | 1.800 | 1.400 |
| | Flecha | 0,76 | 0,91 | 1,66 | 2,19 | 3,33 | 4,32 | 5,02 |
| 50 X 5 | C.unif | 7.000 | 6.000 | 5.000 | 4.000 | 3.000 | 3.000 | 2.300 |
| | Flecha | 0,33 | 1,06 | 1,21 | 1,47 | 2,29 | 4,25 | 5,56 |
| | C.conc | 3.000 | 3.000 | 3.000 | 2.500 | 2.200 | 2.500 | 2.200 |
| | Flecha | 0,51 | 1,34 | 1,29 | 1,47 | 2,24 | 4,05 | 5,31 |

MC-T- 2 - Valores característicos grating.

Por si sola cada rejilla de 600mm de ancho podrá soportar una carga concentrada máxima en el medio del vano de 912kg.

Sumando a esta un marco de planchuela igual a las barras resistentes y la chapa microperforada de 3,2mm de espesor, y simulando el conjunto a una carga concentrada en el medio del vano de 875kg se obtuvieron los siguientes resultados:

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 18 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|



MC-F- 9 - Verificación Grating.

Análogamente al análisis realizado anteriormente (ver MC pág. 14), se toman los mismos 3 coeficientes ya que se trata de un acero de similares características resultando un coeficiente normativo de seguridad de $n = 1,8$

Por lo tanto, teniendo en cuenta la forma de trabajo usual en la cámara, que es colocando las piezas a trabajar encima de carros con 4 puntos de apoyos, podemos asegurar con un coeficiente de seguridad de 1,9 que con una distribución de carga uniforme, el piso puede soportar una carga máxima de 3500kg en cualquier sitio y, por tanto, como:

$$1,9 > 1,8$$

Verifica.

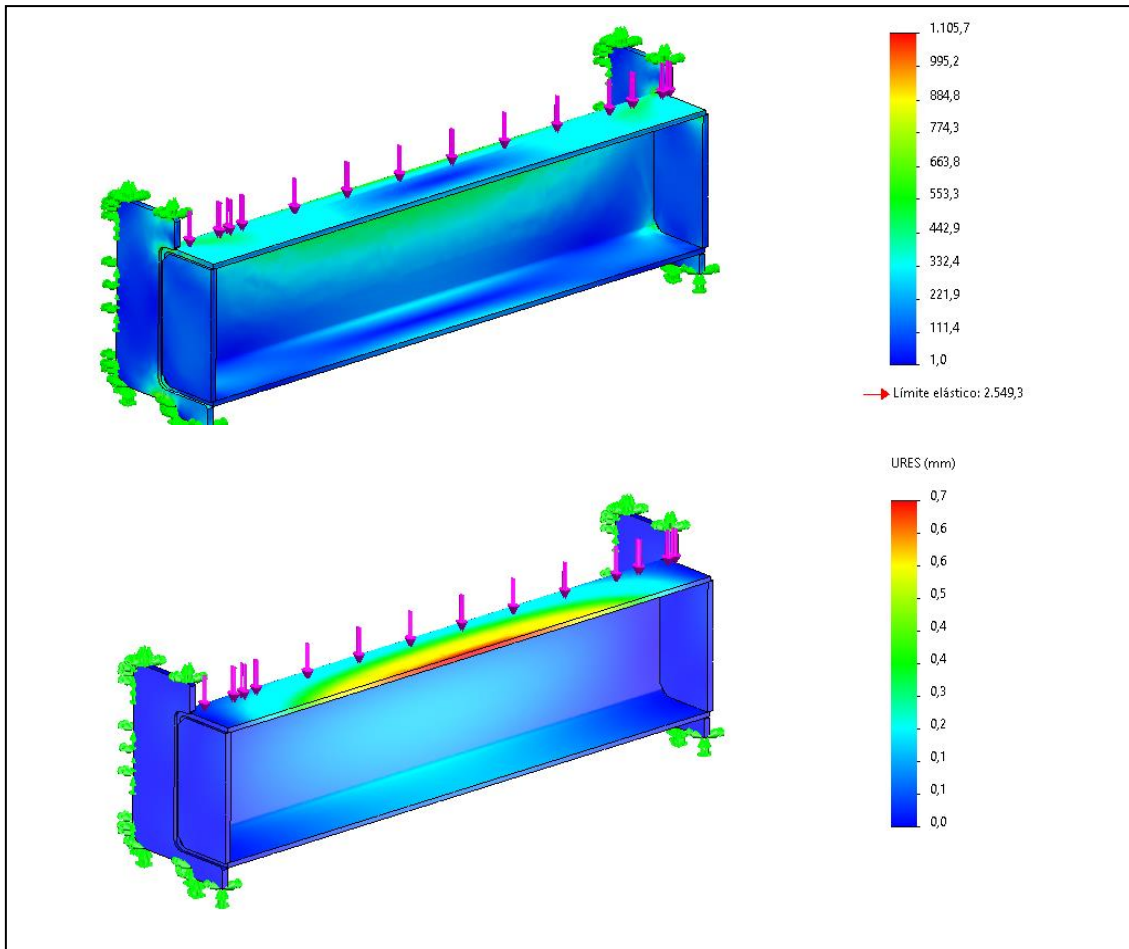
Guías y apoyos de grating.

Ya que las rejillas tienen un ancho de 600mm al igual que las costillas de refuerzo de las guías y, por cuestiones de diseño, se deja cierta holgura entre rejillas, estas quedarán montadas en diferentes posiciones referido a las costillas. Por lo tanto, para la verificación se toma la situación más desfavorable, es decir la aplicación sobre una

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 19 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|

guía del total de la carga puntual de diseño en el medio del vano formado por las costillas.

Por tanto, para verificar se toma una carga de 875 kg aplicada sobre la superficie de la barra resistente que compone el marco de la rejilla. Obteniendo los siguientes resultados:



MC-F- 10 - Verificación del apoyo de grating.

Lo que nos da un coeficiente de seguridad mínimo respecto a la carga máxima de trabajo de 2,3.

Por tanto, utilizando el mismo coeficiente normativo anteriormente calculado (ver MC pág. 14), se tiene entonces que como:

$$2,3 > 1,8$$

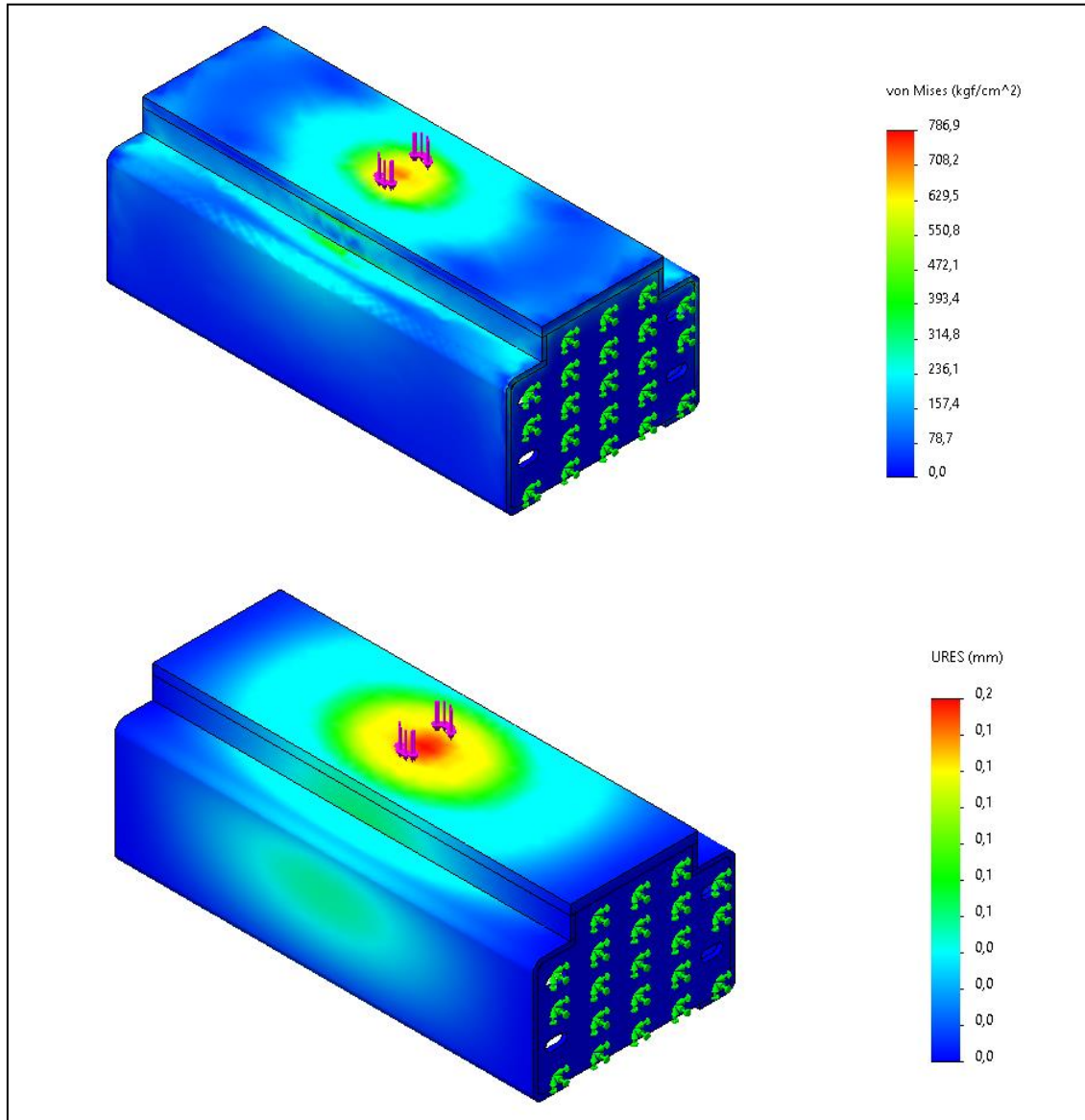
Verifica.

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 20 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|

Cajón de unión perfiles W.

En forma análoga a las verificaciones realizadas anteriormente, se probará que el cajón de unión de los perfiles W que componen la estructura de la máquina soporte 1/8 de la carga máxima de diseño para carros de granallado montados directamente sobre rieles colocados en estos, la cual se fijó en 11 toneladas.

De esta forma, los resultados obtenidos fueron los siguientes:



MC-F- 11 - Verificación protector.

Obteniendo en este caso un factor de seguridad mínimo de 3,2, que si lo contrastamos con el normativo ya calculado (ver MC pág. 14), tendremos la siguiente desigualdad:

$$3,2 > 1,8$$

Verifica.

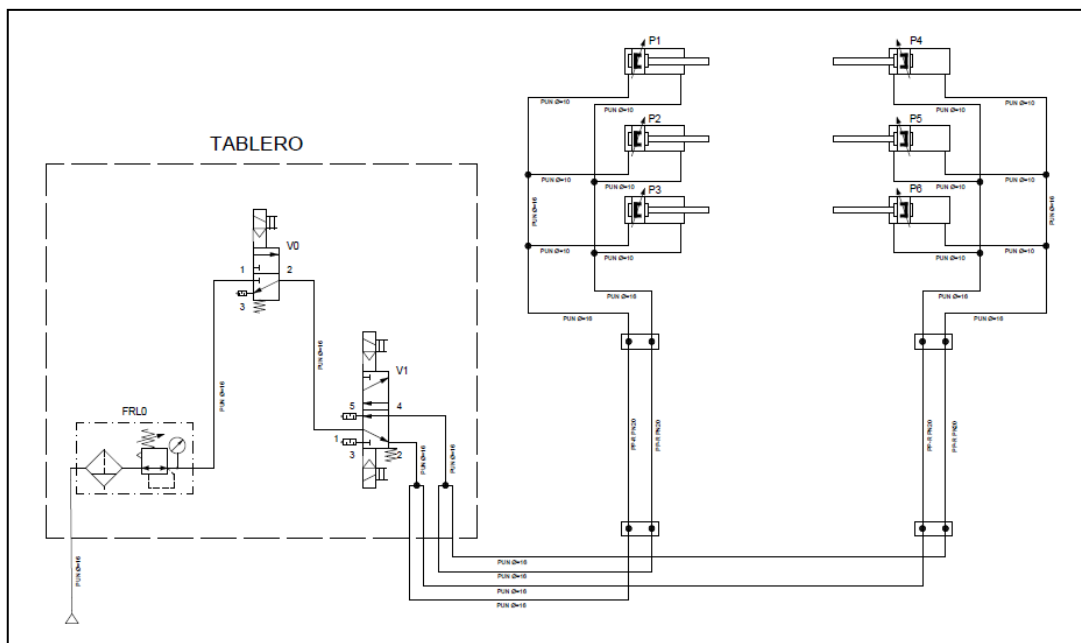
| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 21 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|

Neumática.

Una vez diseñado y verificado totalmente el mecanismo de barrido, se procede a calcular y seleccionar los órganos neumáticos que transmitan la fuerza necesaria al mismo, así como también el comando de estos.

Circuito neumático.

En lo que hace al sistema neumático, este se compone, de una FRL (Unidad de Mantenimiento Combinada), electroválvulas 3/2 y 5/2 para corte y comando, respectivamente y los actuadores. La distribución de aire comprimido desde el comando hacia estos últimos se hace mediante un total de 4 tuberías principales rígidas de polipropileno para luego distribuir a sus correspondientes actuadores en la fosa. Ver plano de montaje B1-2GP-EA1000-FB-4 y esquema completo B1-2GP-EA1000-FB-7



MC-F- 12 - Circuito neumático.

Dimensionamiento de componentes.

Primeramente, se procede con el cálculo y selección de los equipos neumáticos, siguiendo como guía el esquema impartido por el distribuidor de equipos “Festo”, el cual dicta los pasos para la correcta selección de los distintos elementos necesarios para la confección en su totalidad del cuadro neumático.

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 22 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|

Actuadores.

Definición de parámetros.

Las siguientes variables fueron establecidas para conseguir las condiciones de funcionamiento deseadas en función de las prestaciones pretendidas por la empresa:

Masa total.

Es necesario contar con el peso total que deberá desplazar el actuador, por tanto, se define la incógnita m , la cual se compone de dos valores, la masa del carro y la masa de granalla máxima a acumular.

- $m [kg] = \text{Masa total a desplazar} = m_c + m_g$

Por medio de un diseño preliminar, se definió un valor aproximado del peso del carro:

- $m_c [kg] = \text{Masa carro} = 255.133 \text{ kg}$

De los datos relevados sobre las boquillas de granalla que se utilizan comúnmente, se observa que el flujo máximo de los modelos normales es de $13 \text{ kg de granalla} / \text{min}$, suponiendo que se tardará aproximadamente un minuto en evacuar la granalla, se deduce que:

- $m_g [kg] = \text{Masa granalla} = 13 \text{ kg}$

Tiempo y recorrido.

Tanto el recorrido como el tiempo de carrera fueron definidos por medio de un diseño preliminar, entonces:

- $C [m] = \text{recorrido necesario} = 0.32 \text{ m}$
- $t_c = \text{tiempo de carrera} = 2.5 \text{ s}$

Presión de trabajo.

La presión de funcionamiento es la regulada por la unidad de mantenimiento, donde se propone utilizar:

- $P [Bar] = \text{Presión de trabajo} = 5 \text{ bar}$

Cabe aclarar que, los datos de presión para cualquier línea neumática se expresan en valores de presión relativa, por lo tanto, a lo largo de este trabajo esto será así a menos que se exprese lo contrario.

Fuerza necesaria de avance.

Depende de la masa de la carga, el ángulo del movimiento, la elevación, del rozamiento, de la presión de trabajo y del área efectiva del émbolo, por lo que, al tratarse de un desplazamiento plenamente horizontal se determina este valor por medio de un cálculo dinámico.

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 23 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|

$$\Sigma F_x = m \cdot a$$

$$F_{n.a} - F_k = m \cdot a$$

Donde, F_k , corresponde a la fuerza de rozamiento producida entre la granalla y el suelo:

$$F_k = \mu \cdot N$$

Siendo:

- μ : Coeficiente de rozamiento entre el suelo y la granalla, se considera por recomendación de SMC, para un movimiento plenamente horizontal, para acero-acero, 0.4

“Un movimiento horizontal (ángulo 0°) necesita vencer el rozamiento. La fuerza necesaria viene definida por el coeficiente de rozamiento el cual puede variar (normalmente entre 0,1 y 0,4, para deslizamiento metal- metal).” (SMC, 2002, p. 60).

- N : Fuerza Normal, en este punto se considera tanto la carga total de granalla a trasladar como el peso de los elementos metálicos, dando como resultado:

$$N = (13 \text{ kg} + 255.133 \text{ kg}) \cdot 9.8 \text{ m/s}^2$$

$$N = 2627.7 \text{ N}$$

Reemplazando:

$$F_k = 0.4 \cdot 2627.7 \text{ N}$$

$$F_k = 1051.1 \text{ N}$$

Despejando:

$$F_{n.a} = F_k + m \cdot a$$

Considerando que el movimiento es rectilíneo uniformemente acelerado

$$d = v_i \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$$

Despejando:

$$a = \frac{(C - v_i \cdot t) \cdot 2}{t^2}$$

Donde:

$v_i = \text{Velocidad inicial} = 0 \text{ m/s}$

$t = \text{tiempo de carrera} = 2.5 \text{ s}$

$C = \text{Carrera} = 320 \text{ mm} = 0.32 \text{ m}$

Reemplazando:

$$a = \frac{(C - v_i \cdot t) \cdot 2}{t^2}$$

$$a = \frac{(0.32 \text{ m} - 0 \text{ m/s} \cdot 2.5 \text{ s}) \cdot 2}{(2.5 \text{ s})^2}$$

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 24 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|

$$a = 0.1024 \text{ m/s}^2$$

Finalmente, la fuerza necesaria es:

$$F_{n.a} = 1051.1 \text{ N} + (13 \text{ kg} + 255.133) \cdot 0.1024 \text{ m/s}^2$$

$$F_{n.a} = 1391 \text{ N}$$

Fuerza real necesaria de avance.

Siguiendo los valores recomendados del fabricante, se determina la fuerza real necesaria del cilindro, según la siguiente expresión:

$$F_{r.a} = \frac{F_{n.a}}{\lambda}$$

Donde:

- λ = Factor de carga para producir la aceleración (SMC, 2002):
 - Velocidades normales = 0,7
 - Velocidades altas = 0,4 – 0,5

Considerando velocidades de operación normales, se reemplaza:

$$F_{r.a} = \frac{1391 \text{ N}}{0.7}$$

$$F_{r.a} = 1987 \text{ N}$$

Fuerza necesaria de retroceso.

Considerando que durante el retroceso no se arrastra la granalla, sino solo el peso de la estructura, la fuerza necesaria para el retroceso será:

$$F_{n.r} = F_k + m \cdot a$$

Donde $F_k = 0$ para el retroceso.

Entonces, reemplazando los valores:

$$F_{n.r} = 0 + 333 \text{ kg} \cdot 0.1024 \text{ m/s}^2$$

Dando como resultado:

$$F_{n.r} = 34 \text{ N}$$

Fuerza real necesaria de retroceso.

Siguiendo los valores recomendados del fabricante, se determina la fuerza real necesaria del cilindro, según la siguiente expresión:

$$F_{r.r} = \frac{F_{n.r}}{\lambda}$$

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 25 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|

Donde:

- $\lambda = 0,7$ para velocidades normales como ya se mencionó. Entonces:

$$F_{r.r} = \frac{34 N}{0.7}$$

$$F_{r.r} = 48.6 N$$

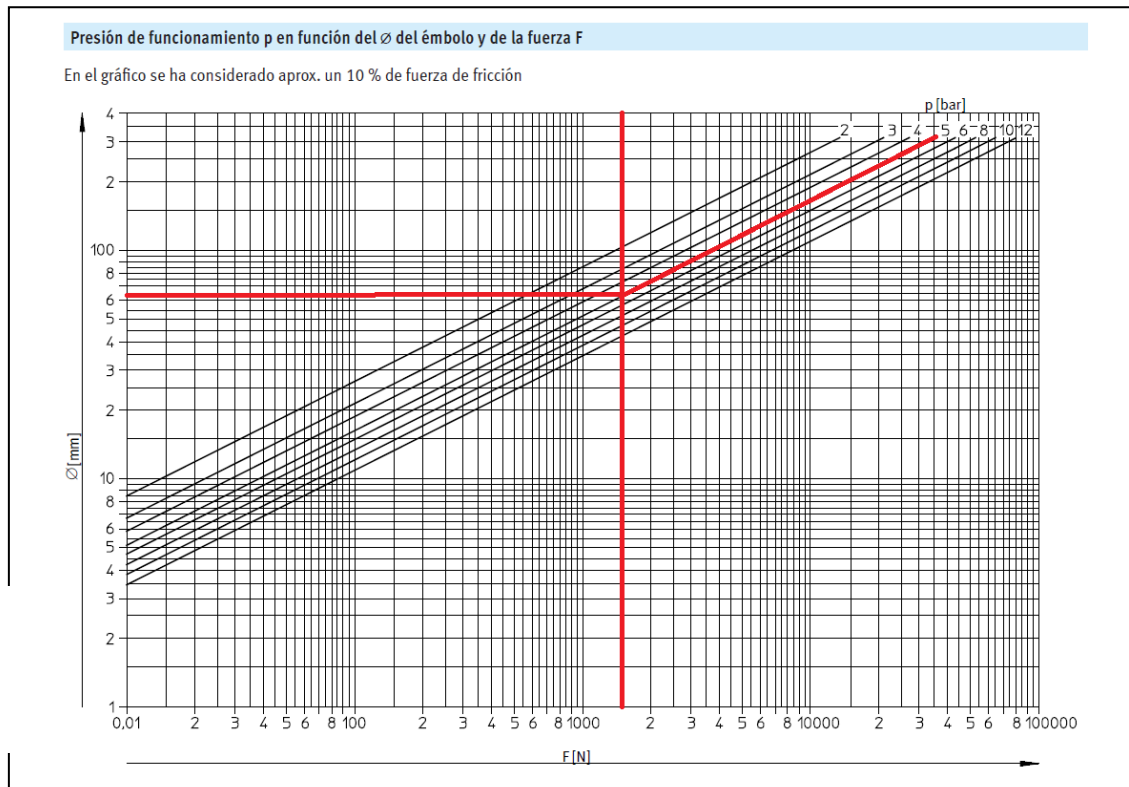
Determinación de dimensiones del cilindro.

El fabricante “Festo” dispone de la siguiente tabla para verificar la fuerza capaz de entregar el actuador, la cual deberá ser superior a la requerida según los cálculos previos. Por lo tanto, ingresando con la fuerza teórica calculada, y la presión de trabajo propuesta de 5 bar, se define el diámetro del émbolo, (Festo, 2022):

| Fuerza del émbolo [N] ∅ | Presión de funcionamiento [bar] | | | | | | | |
|----------------------------|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 2,5 | 0,4 | 0,9 | 1,3 | 1,8 | 2,2 | 2,7 | 3,1 | 3,5 |
| 3,5 | 0,9 | 1,7 | 3,8 | 3,5 | 4,3 | 5,2 | 6,1 | 6,9 |
| 5,35 | 2 | 4 | 6,1 | 8,1 | 10,1 | 12,1 | 14,2 | 16,2 |
| 6 | 2,5 | 5,1 | 7,6 | 10,2 | 12,7 | 15,3 | 17,8 | 20,4 |
| 8 | 4,5 | 9 | 13,6 | 18,1 | 22,6 | 27,1 | 31,7 | 36,2 |
| 10 | 7,1 | 14,1 | 21,2 | 28,3 | 35,3 | 42,4 | 49,5 | 56,5 |
| 12 | 10,2 | 20,4 | 30,5 | 40,7 | 50,9 | 61,0 | 71,3 | 81,4 |
| 16 | 18,1 | 36,5 | 54,3 | 72,4 | 90,5 | 109 | 127 | 145 |
| 20 | 28,3 | 56,5 | 84,8 | 113 | 141 | 170 | 198 | 226 |
| 25 | 44,2 | 88,4 | 133 | 177 | 221 | 265 | 309 | 353 |
| 32 | 72,4 | 145 | 217 | 290 | 362 | 434 | 507 | 579 |
| 40 | 113 | 226 | 339 | 452 | 565 | 679 | 792 | 905 |
| 50 | 177 | 353 | 530 | 707 | 884 | 1060 | 1240 | 1410 |
| 63 | 281 | 561 | 842 | 1120 | 1400 | 1680 | 1960 | 2240 |
| 80 | 452 | 905 | 1360 | 1810 | 2260 | 2710 | 3170 | 3620 |
| 100 | 707 | 1410 | 2120 | 2830 | 3530 | 4240 | 4950 | 5650 |
| 125 | 1100 | 2210 | 3310 | 4420 | 5520 | 6630 | 7730 | 8840 |
| 160 | 1810 | 3620 | 5430 | 7240 | 9050 | 10900 | 12700 | 14500 |
| 200 | 2830 | 5650 | 8480 | 11300 | 14100 | 17000 | 19800 | 22600 |
| 250 | 4420 | 8840 | 13300 | 17700 | 22100 | 26500 | 30900 | 35300 |
| 320 | 7240 | 14500 | 21700 | 29000 | 36200 | 43400 | 50700 | 57900 |

MC-T- 3 - Fuerzas máximas actuadores.

De igual manera, se dispone de una selección rápida según el siguiente nomograma, en el cual como se podrá verificar arroja el mismo resultado, (Festo, 2022).



MC-F- 13 - Fuerza, presión y diámetro.

Por lo tanto, el diámetro comercial de émbolo inmediatamente superior es de 80 mm. Los cuales permiten satisfacer los requerimientos de fuerzas a la presión de trabajo impuesta por la instalación.

Se seleccionan actuadores de diámetro de émbolo de 80mm y 320mm de carrera, los cuales comercialmente se encuentran con vástagos de 25mm de diámetro.

Caudal y consumo de aire.

El consumo de aire en el caso de un cilindro en la carrera de avance, de ahora en más CA, se define como:

$$Q_1 = \frac{S_1 \cdot L}{t_c}$$

Donde:

$$S_1 [cm^2] = \frac{\pi \cdot D^2}{4} = \frac{\pi \cdot (8 cm)^2}{4} = 50,2 cm^2 = \text{Sección del actuador en CA}$$

$$L_c [Cm] = \text{Carrera máxima del actuador} = 32 cm$$

$$t_c = \text{tiempo de carrera} = 2.5 s$$

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 27 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|

$$Q_1 = \frac{50,2 \text{ cm}^2 \cdot 32 \text{ cm}}{2.5 \text{ s}}$$

$$Q_1 = 642.56 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}} = \mathbf{38.55 \text{ l/min}}$$

En el caso del consumo de un cilindro en la carrera de retroceso, CR, la sección disponible será:

$$S_2 [\text{cm}^2] = \frac{\pi \cdot (D^2 - d^2)}{4}$$

$$S_2 = \frac{\pi \cdot (8 \text{ cm} - 2,5 \text{ cm})^2}{4}$$

$$S_2 = 45,4 \text{ cm}^2 = \text{Seccion del actuador en CR}$$

Siendo, por tanto:

$$Q_2 = \frac{45,4 \text{ cm}^2 \cdot 32 \text{ cm}}{2.5 \text{ s}}$$

$$Q_2 = 581.12 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}} = \mathbf{35 \frac{\text{l}}{\text{min}}}$$

| | | | |
|---|---|--------|-------------------------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 28 de 70 |
|---|---|--------|-------------------------------|

Verificaciones.

Verificación al pandeo.

El pandeo depende de:

- Valor de la carga
- Dimensiones del vástago (momento de inercia)
- Material del vástago (Módulo de elasticidad)
- Longitud entre empotramiento (fijación y carga)

$$F_{K2} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot J}{(K \cdot L)^2}$$

Donde:

- $E [N/mm^2] = \text{Modulo de elasticidad del acero} = 210000 \text{ N/mm}^2$
- $J [mm^2] = \text{Momento de inercia de la seccion}$
- $L [mm] = \text{Longitud libre de pandeo}$
- $K = 0,7 = \text{Coeficiente de inestabilidad para columnas de un extremo movil, (SMC, 2002)}$

Calculando el momento de inercia de la sección:

$$J = \frac{\pi \cdot D^4}{64}$$

$$J = \frac{\pi \cdot (25 \text{ mm})^4}{64}$$

$$J = 19174.8 \text{ mm}^4$$

Considerando que la fijación del actuador será de que un extremo queda móvil

$$L = 0.7 \cdot L_0$$

Donde:

- $L_0 = \text{Longitud de la carrera} = 320 \text{ mm}$

Reemplazando:

$$L = 0.7 \cdot 320 \text{ mm}$$

$$L = 224 \text{ mm}$$

Retomando la carga máxima:

$$F_{K2} = \frac{\pi^2 \cdot 210000 \text{ N/mm}^2 \cdot 19174.8 \text{ mm}^4}{(224 \text{ mm})^2}$$

$$F_{K2} = 792052.3 \text{ N}$$

Este valor, se debe verificar según la fuerza de compresión máxima, la cual se obtiene como sigue:

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 29 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|

$$F_K = P \cdot A_c$$

Reemplazando:

$$F_K = 500000 \text{ Pa} \cdot \frac{\pi \cdot (0.08 \text{ m})^2}{4}$$

$$F_K = 2513 \text{ N}$$

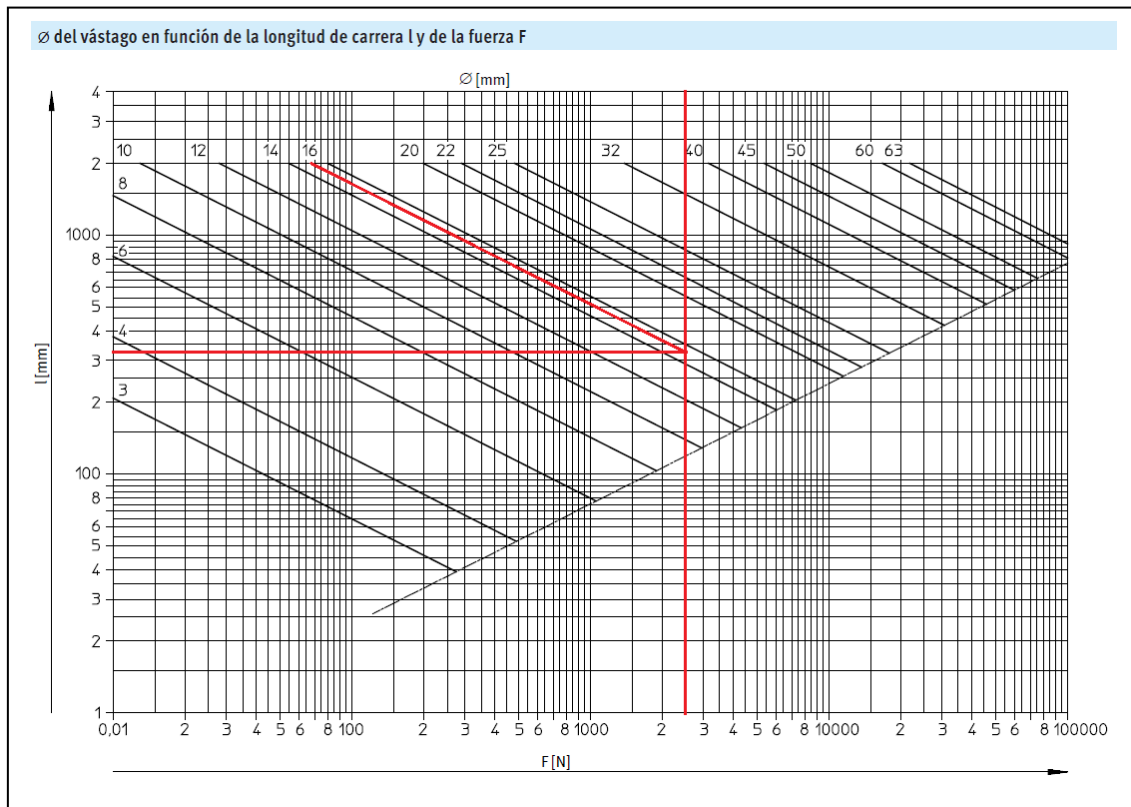
Esta fuerza debe verificar que:

$$S = \frac{F_{K2}}{F_K} \geq 5$$

$$S = \frac{79202.3 \text{ N}}{2513 \text{ N}}$$

$$S = 31.5 \geq 5 \rightarrow \text{Verifica}$$

El vástago verifica ampliamente, lo cual se puede comprobar en base a la siguiente gráfica que brinda por el fabricante “Festo”, (Festo, 2022):



MC-F- 14 - Diámetro del vástago en función de la fuerza ejercida y la carrera.

Claramente se observa como el vástago mínimo recomendado para los valores de fuerza calculados están dentro del rango de 16 mm, por lo que uno de 25 mm sería más que suficiente.

Verificación de la velocidad máxima.

Los cilindros neumáticos pueden tener una velocidad muy elevada y se pueden desarrollar fuerzas de choque considerables al final de la carrera, estos choques pueden producir daños en el embolo, por lo que es importante disminuir esta energía por medio de algún sistema.

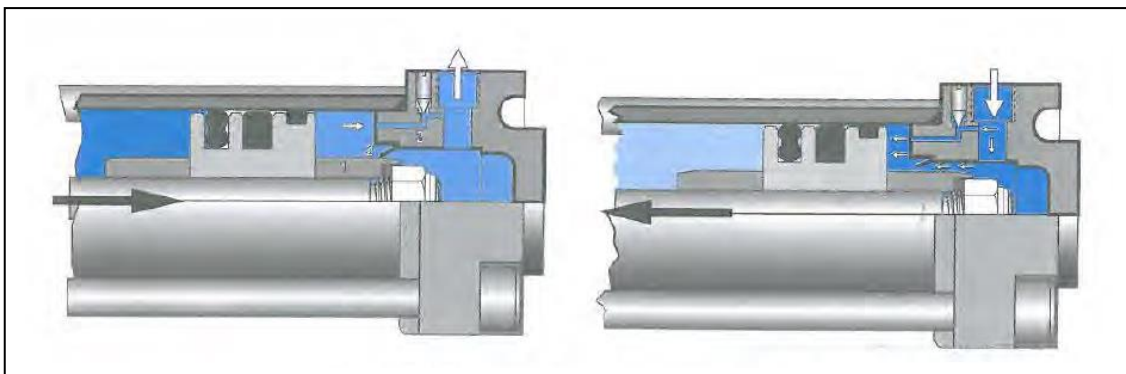
En los cilindros pequeños tienen una amortiguación fija, por medio de amortiguadores elásticos. En cambio, en los cilindros grandes, el efecto del impacto puede reducirse de distintas maneras, la clasificación comúnmente empleada es la siguiente:

- Amortiguaciones mecánicas y elásticas: Resortes o materiales elásticos amortiguan el choque en el final de la carrera.
- Amortiguaciones neumáticas y servoneumáticas: El efecto de frenado se produce a través de compresión de aire.
- Sistemas de amortiguación hidráulicos: El efecto de frenado se consigue con la ayuda de fluidos viscosos, como por ejemplo el aceite.

Por su reducido costo y alto rendimiento los topes mecánicos a base de elastómeros y los tipos de amortiguación neumáticas son las técnicas comúnmente empleadas, incluso sistemas que combinan ambas posibilidades, ya que económicamente, muchas veces, resultan más viables que los sistemas hidráulicos de amortiguación. Por lo que el análisis se centrará fundamentalmente en esta técnica.

Verificación de amortiguación.

Por medio de una amortiguación neumática que decelera el émbolo en la parte terminal de la carrera. El amortiguador se apropia de parte del aire de escape cerca del punto final de carrea y lo evacua más lentamente a través de una restricción regulable establecida por un tornillo, como se observa en la siguiente imagen:



MC-F- 15 - Principio de amortiguación por aire.

El escape normal del aire al orificio de salida, se cierra en cuanto el casquillo de amortiguación “1” entra en la junta de amortiguación “2”, de forma que el aire puede escaparse solo a través del orificio de restricción regulables “3”. El aire atrapado se

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 31 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|

comprime a una presión levemente superior que absorbe la inercia que trae el émbolo por su carrera.

Cuando el cilindro inicia la carrera contraria, la junta de amortiguación actúa como una válvula antirretorno para permitir el paso de aire al émbolo.

La amortiguación neumática no está diseñada para absorber valores altos de energía cinética, como pueden hacerlo los amortiguadores hidráulicos. Por lo tanto, hay que verificar la velocidad máxima del actuador que puede desarrollar en función de la masa a trasladar.

La amortiguación del cilindro seleccionado debe ser capaz de absorber la energía cinética desarrollada por la masa en movimiento.

Los datos necesarios son:

- $m[kg] = \text{Carga externa} = 268.14 \text{ kg}$
- $Ke[kg] = \text{Masa del émbolo}$
- $S_t \left[\frac{kg}{mm} \right] = \text{Masa del vástago}$

Los valores característicos del actuador se obtienen de la siguiente tabla, extraída del fabricante “SMC” bajo la norma ISO 4393, (SMC, 2002).

| \emptyset | E_z (J) | K (Kg) | S_t (Kg/0.1m) |
|-------------|-----------|--------|-----------------|
| 32 | 1,56 | 0,110 | 0,176 |
| 40 | 2,45 | 0,244 | 0,166 |
| 50 | 4,40 | 0,465 | 0,260 |
| 63 | 7,85 | 0,534 | 0,260 |
| 80 | 11,80 | 0,938 | 0,400 |
| 100 | 20,60 | 1,498 | 0,560 |
| 125 | 32,30 | 3,540 | 0,800 |
| 140 | 44,60 | 4,040 | 0,800 |
| 160 | 58,80 | 5,070 | 1,000 |

MC-T- 4 - Peso de componentes del actuador.

La expresión para utilizar es la siguiente, donde la energía cinética producida por la masa total a transportar debe ser inferior al valor establecido por la normativa para amortiguación neumática:

$$E_k = \frac{1}{2} \cdot (m + Ke + S_t) \cdot v^2 \leq E_z$$

Con $v = a \cdot t$

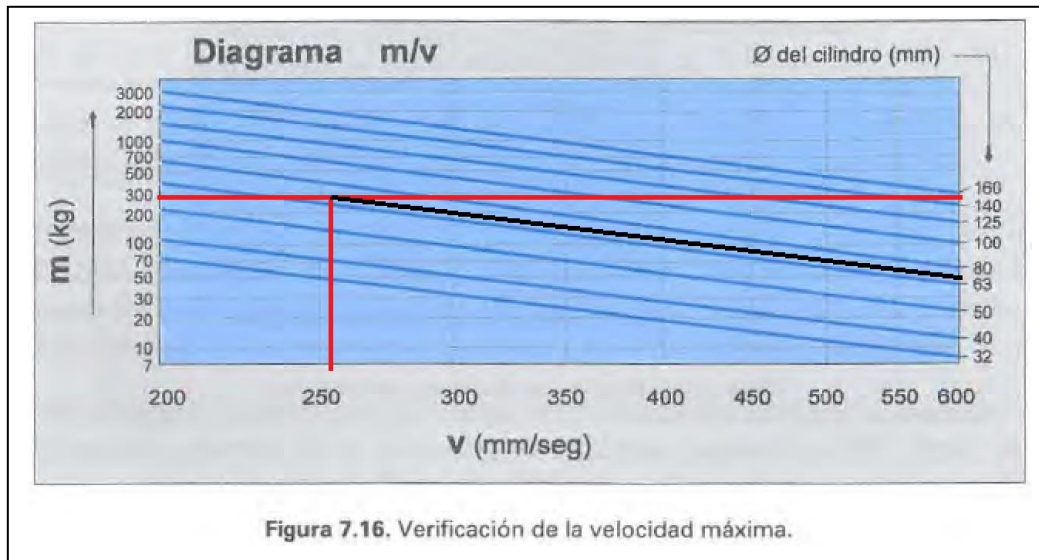
$$E_k = \frac{1}{2} \cdot (m + m_v + m_E) \cdot (a \cdot t)^2 \leq E_z$$

$$E_k = \frac{1}{2} \cdot (268.14 \text{ kg} + 0.938 \text{ kg} + 1.28 \text{ kg}) \cdot (0.1024 \text{ m/s}^2 \cdot 2.5 \text{ s})^2 \leq 11.8 \text{ J}$$

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 32 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|

$$E_k = 8.86 J < 11.8 J \rightarrow \text{VERIFICA}$$

De igual manera, a modo de comprobación de la situación, utilizando el siguiente nomograma propuesto por el fabricante “SMC”, (SMC, 2002).



MC-F- 16 - Verificación de la velocidad máxima.

Se comprueba que el actuador verifica a velocidad máxima de funcionamiento para un amortiguamiento estándar neumático.

Válvulas direccionales.

Como se mostró en el esquema anteriormente, el circuito constará de dos electroválvulas, una bipilotada 5/2 y otra 3/2 con retorno mediante muelle. Estas se seleccionan teniendo en cuenta el caudal nominal de trabajo. Con los valores de caudal determinados para cada carrera de los actuadores, tendremos un consumo de aire comprimido a la presión de trabajo de:

$$Q_{total} = 3 \cdot (Q_1 + Q_2)$$

$$Q_{total} = 3 \cdot \left(38.55 \frac{l}{min} + 35 \frac{l}{min} \right)$$

$$Q_{total} = 220.65 \frac{l}{min}$$

Que a presión atmosférica son:

$$Q_{total} = 1323,9 \frac{l}{min} N$$

Con este valor, se seleccionan electroválvulas Festo modelos JMFH-5-1/2 y MFH-3-1/2, respectivamente. Estas con caudales nominales que rondan los 4500 l/min, valores superiores a los calculados.

Preparación de aire comprimido.

El aire contiene un porcentaje de humedad capaz de variar con la temperatura, y que en nuestra zona puede ser de hasta 80 g/m³. Este excedente puede condensar dentro

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 33 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|

del circuito neumático, ocasionando daños por corrosión. Además de esto, el aire proveniente de la red industrial puede contener partículas que causen daños por erosión en los componentes del circuito.

Teniendo en cuenta lo mencionado y que, para el correcto funcionamiento del mecanismo resulta necesaria la regulación de presión al ingreso del circuito, se opta por seleccionar una unidad de mantenimiento combinada, o también conocida como FRL.

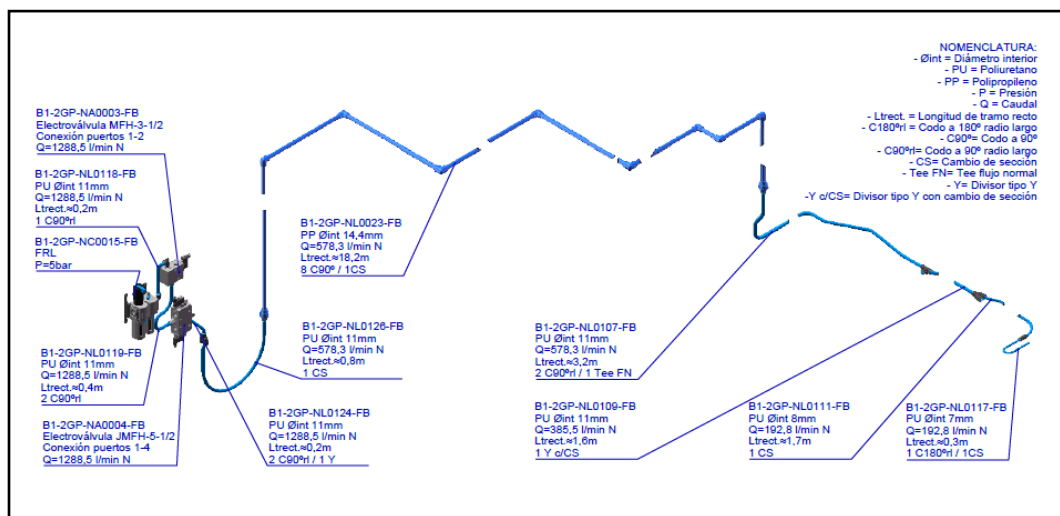
Según ISO 8573-1:2010, el grado de filtración del aire debe ser de 40µm, bajo esta normativa, se opta por seleccionar una unidad de mantenimiento combinada Festo de la serie MSB6, más específicamente el modelo MSB6-1/2-FRC5:J1M1 que posee caudales nominales de trabajo de 3700 l/min.

Perdidas de carga

A continuación, se procede con el cálculo de las pérdidas de carga de la instalación, considerando el ramal con el punto de alimentación más alejado en la instalación.

Distribución de aire en la instalación.

La distribución en planta que se propone instalar se representa en el siguiente esquema simplificado y fuera de escala, utilizado como referencia del tramado propuesto.



MC-F- 17 - Línea neumática.

Ecuaciones planteadas.

- 1) Ecuación de continuidad

$$Q = v \cdot A_{int} \quad (1)$$

- 2) Ecuación de Bernoulli

$$\frac{P_A}{\rho \cdot g} + Z_A + \frac{V_A}{2 \cdot g} = \frac{P_F}{\rho \cdot g} + Z_F + \frac{V_F}{2 \cdot g} + H_{f(A-F)} \quad (2)$$

Donde:

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 34 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|

- $P_A, P_F [Bar]$ = Altura de presión de los puntos considerados.
- $Z_A, Z_F [m]$ = Altura desde el plano de referencia.
- $V_A, V_F [m/s]$ = Velocidades en los puntos correspondientes.
- $g [m/s^2]$ = Aceleración de la gravedad.
- $\rho [kg/m^3]$ = Densidad del fluido.
- $Hf_{(A-F)}$ = Pérdidas de carga entre los puntos A y F

3) Ecuación de Darcy-Weisbach:

$$Hf = \frac{f \cdot v^2 \cdot L_{teq}}{2 \cdot g \cdot D_{int}} \quad (3)$$

Donde:

- f = Factor de Darcy-Weisbach.
- $v [m/s]$ = Velocidad media del fluido.
- $D_{int} [m]$ = Diámetro interior del conducto.

4) Longitud equivalente:

$$L_{teq} = L_{TR} + L_{eq.acc} \quad (4)$$

Donde:

- $L_{TR} [m]$ = Longitud de tramo recto.
- $L_{eq.acc} [m]$ = Longitud equivalente de accesorio.

5) Numero de Reynolds:

$$N_{RE} = \frac{\rho \cdot v \cdot D_{int}}{\mu} \quad (5)$$

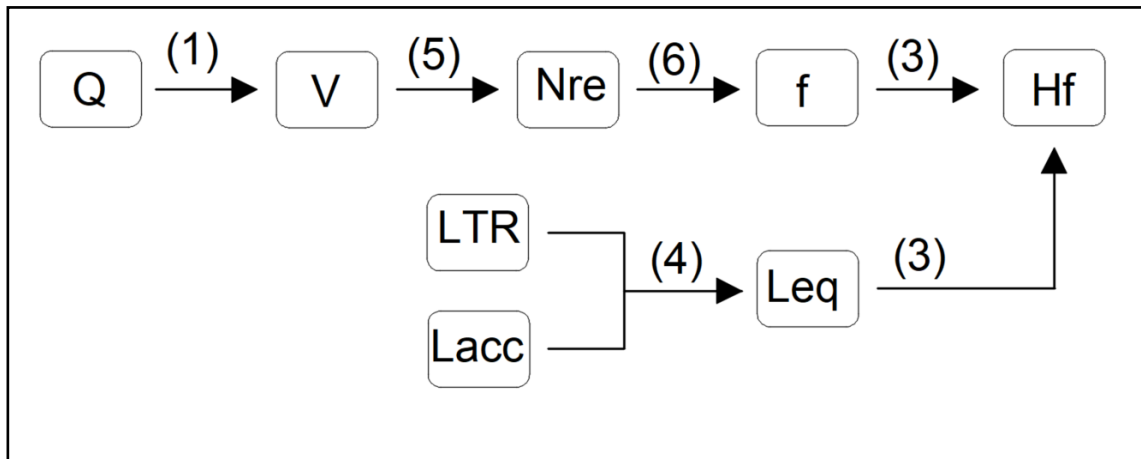
Donde:

- $\mu [kg \cdot m/s]$ = Viscosidad dinamica del fluido

6) Diagrama de Moody:

En función del número de Reynolds (N_{RE}) y la rugosidad relativa de la cañería ($\frac{\epsilon}{\phi}$)

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 35 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|

Esquema de cálculo.

MC-F- 18 - Esquema de cálculo pérdidas de carga.

Longitud equivalente en accesorios.**Caída de presión en válvulas**

En el caso de las válvulas, los fabricantes brindan los valores característicos necesarios para poder comparar entre distintos modelos, con los cuales podemos determinar la caída de presión para las condiciones de funcionamiento planteadas.

El tamaño de una válvula no queda determinado por el diámetro de sus bocas ni por sus dimensiones físicas, sino por su característica de caudal, aunque claramente existe relación entre estas. Esta característica de caudal queda determinada por distintos factores de caudal K_v , C_v , k_v y Q_n .

En el caso de las válvulas seleccionadas, el fabricante Festo, especifica su característica de caudal se el caudal nominal normal, Q_n , que representa el caudal de aire normal en L/min que pasa por la válvula con una presión de alimentación de 6 bar y una pérdida de carga de 1 bar, esto es con una salida de presión de 5 bar. Este también suele expresarse en unidades equivalentes de m^3/h , l/seg , etc.

Entonces para los cálculos se emplea la siguiente expresión:

$$Q_n = \frac{40,89 \cdot Q_r}{\sqrt{\Delta p \cdot (p_e - \Delta p)}}$$

Donde:

Q_n = Caudal nominal de la válvula (Nl/min)

Δp = Caída de presión admitida en la válvula (bar)

p_e = Presión absoluta de alimentación de la válvula (bar)

Q_r = Caudal requerido por el accionamiento (Nm^3/h)

Entonces, despejando la caída de presión:

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 36 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|

$$-(\Delta p)^2 + \Delta p \cdot p_e - \left(\frac{40,89 \cdot Q_r}{Q_n} \right)^2$$

De igual manera, se considera por tendencia general y recomendación de los fabricantes una caída de presión Δp debe estar entre el 5 al 10% de la presión de alimentación de la válvula.

Caída de presión en curvas, codos y demás accesorios.

Para la caída de presión en las curvas, codos, cambios de sección y demás derivaciones se obtienen de tablas como la siguiente brindada por el fabricante Micros, (Micro, 2021).

| Elemento intercalado en tuberías | 1/2" | 3/8" | 1/2" | 3/4" | 1" | 1 1/2" | 2" | 2 1/2" |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|--------|-------|--------|
| Válvula esclusa (Tot. Abierta) | 0.09 | 0.09 | 0.1 | 0.13 | 0.17 | 0.22 | 0.26 | 0.33 |
| T de paso recto | 0.15 | 0.15 | 0.21 | 0.33 | 0.45 | 0.54 | 0.67 | 0.91 |
| T paso a derivación | 0.76 | 0.76 | 1 | 1.26 | 1.61 | 2.13 | 2.46 | 3.16 |
| Curva de 90° | 0.42 | 0.42 | 0.52 | 0.64 | 0.79 | 1.06 | 1.24 | 1.58 |
| Curva de 45° | 0.15 | 0.15 | 0.23 | 0.29 | 0.37 | 0.48 | 0.57 | 0.73 |
| Válvula globo (Tot. Abierta) | 4.26 | 4.26 | 5.66 | 7.04 | 8.96 | 11.76 | 13.77 | 17.67 |
| Válvula angular (Tot. Abierta) | 2.43 | 2.43 | 2.83 | 3.50 | 4.48 | 5.88 | 6.88 | 8.83 |

MC-T- 5 - Tabla caídas de presión de componentes.

Consideraciones adicionales

Como parámetros de cálculo se tomaron los siguientes valores:

- Temperatura de funcionamiento, T_f ($^{\circ}C$): Considerando que la zona se encuentra techada y con buena ventilación, se toma una temperatura de $30^{\circ}C$.
- Densidad del aire, δ (kg/m^3): A la presión de funcionamiento absoluta es de 6 Bar y la temperatura de funcionamiento de $30^{\circ}C$, por medio de la ecuación de los gases ideales se obtiene un valor de, $6.984 kg/m^3$.
- Viscosidad dinámica, μ ($kg/m \cdot s$): Determinada de tablas termodinámicas, se obtiene un valor de $0.000172 kg/m \cdot s$.
- Rugosidad absoluta, ε (mm): Según la siguiente tabla, para distintos materiales, considerando cañerías termoplásticas, se obtiene un valor de $0.0015 mm$

| Material | K_s (mm) |
|--------------------------|------------|
| Vidrio | 0.0003 |
| PVC, CPVC | 0.0015 |
| Asbesto cemento | 0.03 |
| GRP | 0.03 |
| Acero | 0.046 |
| Hierro forjado | 0.06 |
| CCP | 0.12 |
| Hierro fundido asfaltado | 0.12 |
| Hierro galvanizado | 0.15 |
| Arcilla vitrificada | 0.15 |
| Hierro fundido | 0.15 |
| Hierro dúctil | 0.25 |
| Madera cepillada | 0.18-0.9 |
| Concreto | 0.3-3.0 |
| Acero bridado | 0.9-9 |

MC-T- 6 - Rugosidad relativa para distintos materiales.

Tabla de velocidades.

En la siguiente tabla se determinan las velocidades y caudales en cada tramo de tubería para las condiciones de diseño plateadas.

| Tramo | D_{int} (m) | A_{int} (m ²) | Q (L/min N) | Q (L/min) | Q (m ³ /s) | v (m/s) |
|-------|---------------|-----------------------------|---------------|-------------|-------------------------|-----------|
| A-B | 0,0110 | 0,0000950 | 1323,9 | 220,7 | 0,0037 | 38,7 |
| B-C | 0,0110 | 0,0000950 | 1323,9 | 220,7 | 0,0037 | 38,7 |
| C-D | 0,0110 | 0,0000950 | 1323,9 | 220,7 | 0,0037 | 38,7 |
| D-E | 0,0110 | 0,0000950 | 693,9 | 115,7 | 0,0019 | 20,3 |
| E-F | 0,0144 | 0,0001629 | 693,9 | 115,7 | 0,0019 | 11,8 |
| F-G | 0,0110 | 0,0000950 | 693,9 | 115,7 | 0,0019 | 20,3 |
| G-H | 0,0110 | 0,0000950 | 462,6 | 77,1 | 0,0013 | 13,5 |
| H-I | 0,0080 | 0,0000503 | 231,3 | 38,6 | 0,0006 | 12,8 |
| I-J | 0,0070 | 0,0000385 | 231,3 | 38,6 | 0,0006 | 16,7 |

MC-T- 7 - Tabla de velocidades cañerías.

Tabla de pérdidas de carga en cañerías, accesorios y válvulas

| Tramo | N_{re} | ϵ/ϕ | f | L_{recto} [m] | $L_{acc.}$ [m] | L_{eq} [m] | H_f [m.c.a] | H_f [Bar] | Δ_p Valvula [Bar] | Δ_p Total [Bar] |
|-------|----------|-----------------|--------|-----------------|----------------|--------------|---------------|-------------|--------------------------|------------------------|
| A-B | 17284,0 | 0,136 | 0,1223 | 0,2 | 0,52 | 0,72 | 0,05 | 0,00487 | 0,0 | 0,00487 |
| B-C | 17284,0 | 0,136 | 0,1223 | 0,4 | 1,04 | 1,44 | 0,1 | 0,00974 | 0,131 | 0,14094 |
| C-D | 17284,0 | 0,136 | 0,1223 | 0,2 | 1,80 | 2,00 | 0,1 | 0,01353 | 0,0900 | 0,10353 |
| D-E | 9059,1 | 0,136 | 0,123 | 0,8 | 0,13 | 0,93 | 0,0 | 0,00174 | 0,0 | 0,00174 |
| E-F | 6920,2 | 0,104 | 0,1062 | 18,2 | 5,25 | 23,45 | 0,2 | 0,01687 | 0,0 | 0,01687 |
| F-G | 9059,1 | 0,136 | 0,123 | 3,2 | 1,60 | 4,80 | 0,1 | 0,00897 | 0,0 | 0,00897 |
| G-H | 6039,4 | 0,136 | 0,1238 | 1,6 | 0,89 | 2,49 | 0,02 | 0,00208 | 0,0 | 0,00208 |
| H-I | 4152,1 | 0,188 | 0,1523 | 1,7 | 0,13 | 1,83 | 0,01 | 0,00122 | 0,0 | 0,00122 |
| I-J | 4745,3 | 0,214 | 0,1657 | 0,3 | 1,17 | 1,47 | 0,02 | 0,00011 | 0,0 | 0,00011 |
| TOTAL | | | | | | | | | | 0,28035 |

MC-T- 8 - Tabla de pérdidas de carga.

Como e mencionó, es recomendado por los expertos el tener una pérdida de carga total menor del 10%, por lo que se procede a la verificación.

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 38 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|

$$\Delta_p(\%) = \frac{\Delta_p \cdot P}{100} = \frac{0.28036 \text{ Bar} \cdot 100}{5 \text{ Bar}} = 5.6 \%$$

Por lo tanto, verifica.

| | | | |
|---|---|--------|-------------------------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 39 de 70 |
|---|---|--------|-------------------------------|

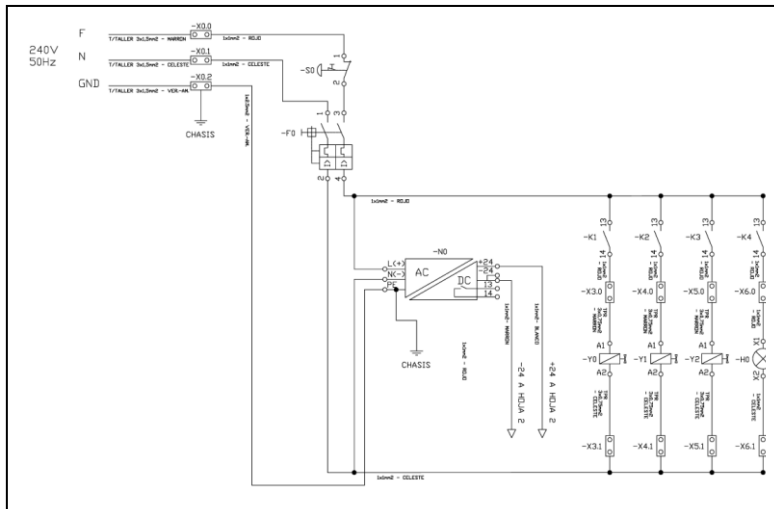
Electricidad.

Una vez definido y verificado el sistema neumático y realizadas las comprobaciones del carácter mecánico del sistema, se procede a diseñar, determinar y seleccionar los componentes que conformarán el marco eléctrico de la instalación.

Circuito eléctrico.

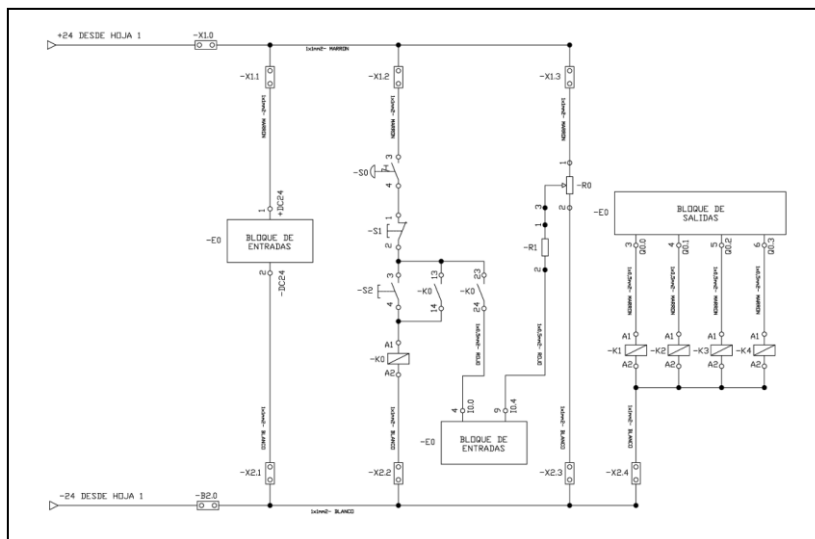
A continuación, se presenta de manera esquemática y simplificada los circuitos eléctricos de control, los cuales se dividieron en dos planos que permiten identificar claramente la parte alimentada con tensiones de 220 VAC y la alimentada por 24 VCC. En base a estos se seleccionarán los componentes necesarios.

Circuito de control 220 VAC



MC-F- 19 - Circuito de control 220 VAC.

Circuito de control 24 VCC



MC-F- 20 - Circuito de control 24 VCC.

Esquemas completos en planos B1-2GP-EA1000-FB-6.

Controlador Lógico Programable (PLC) Vs Lógica Cableada.

En los ambientes de trabajo y, sobre todo, en las cuestiones referentes a la automatización siempre existe la disyuntiva de si el proceso puede controlarse por medio de lógica cableada, empleado relés y contactores, o si se justifica el uso de un PLC (Controlador Lógico Programable). Por lo tanto, se procede a detallar el porqué de una opción y otra, destacando detalles puntuales.

- 1- **Flexibilidad y modificaciones:** La lógica cableada al emplear conexiones físicas de cables y conectores implica un gasto excesivo en montaje y, en caso de presentarse fallas, la corrección de esta demanda mucho más tiempo que si se utiliza un PLC. Además, la realización de modificaciones ya sea por mejora del sistema o por actualización de los equipos implica más tiempo y las posibilidades de tener problemas aumenta.
- 2- **Mantenimiento:** La lógica cableada puede requerir mucho más mantenimiento del que pueda llegar a necesitar un PLC, además que la mayoría de los PLC del mercado poseen herramientas de diagnóstico por lo que el detectar el problema y repararlo es mucho más rápido y eficaz.
- 3- **Tiempo de desarrollo y reconfiguración:** La lógica cableada requiere una planificación cuidadosa y la instalación física de los cables, lo que puede llevar mucho tiempo, especialmente en sistemas complejos. En cambio, con un PLC, el tiempo de desarrollo y reconfiguración se reduce significativamente. La programación de un PLC se realiza mediante software, lo que permite una configuración rápida y una implementación más eficiente.
- 4- **Funciones y capacidades avanzadas:** Los PLCs ofrecen una amplia gama de funciones y capacidades avanzadas que no están presentes en la lógica cableada. Los PLCs pueden realizar operaciones matemáticas, temporizadores, contadores, comparaciones lógicas y secuencias complejas con muchísima facilidad, por lo que en el caso de tener que realizar cambios resulta muy simple si se consta con los conocimientos de programación suficientes. Además, los PLCs pueden comunicarse con otros dispositivos y sistemas, como sensores y equipos de supervisión, lo que permite una mayor integración y control en todo el sistema.
- 5- **Ahorro de espacio y costos:** La lógica cableada puede requerir una gran cantidad de espacio físico para la instalación de cables y componentes. Los PLCs, por otro lado, son dispositivos compactos que ahorran espacio y simplifican la gestión del cableado. Además, aunque los PLCs pueden tener un costo inicial más alto que la lógica cableada, a largo plazo, pueden resultar más económicos debido a su mayor flexibilidad, capacidad de diagnóstico y facilidad de mantenimiento.

Por todo eso se concluye que, para este proyecto, la compra e implementación de un PLC se adapta perfectamente a los requerimientos del proceso.

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 41 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|

Selección del PLC.

En base al esquema eléctrico propuesto y a la explicación del circuito se concluye que para la automatización se requerirán las entradas y salidas que se recopilan en la siguiente tabla:

| | |
|---------------------|----------------------|
| DIGITAL INPUTS | Encendido (ON) |
| | Parada (OFF) |
| | Parada de emergencia |
| DIGITAL OUTPUTS | Bobina N°1 |
| | Bobina N°2 |
| | Bobina N°3 |
| | Piloto |
| ANALOGIC INPUTS | Potenciómetro |
| ANALOGIC OUTPUTS | |

MC-T- 9 - Variables PLC.

En el mercado actual existe una amplia cantidad de marcas y modelos de PLCs, con diferentes prestaciones, ventajas y desventajas, por lo que es importante realizar un análisis técnico/económico para seleccionar el PLC que mejor se ajuste a las necesidades.

En el siguiente análisis se considerarán las marcas y modelos con mayor presencia en el país. Siendo estas: Allen Bradley, Siemens y Schneider.

Se analizarán aspectos como capacidad de entrada/salida, funcionalidad, facilidad de programación y precio, considerando que pueda satisfacer el número de entradas y salidas requeridas.

Logo (Siemens):

Los controladores lógicos programables, “Logo”, de Siemens, son una serie de dispositivos compactos y versátiles utilizados para aplicaciones de control de maquinaria y automatización en pequeña escala. Estos PLC son conocidos por su fácil programación, instalación sencilla y precio asequible, lo que los hace adecuados para aplicaciones tanto industriales como comerciales. Sus características fundamentales son:


- **Tamaño compacto:** Son dispositivos de tamaño reducido, lo que facilita su instalación en espacios limitados.
- **Entradas y salidas digitales:** Cuentan con un número específico de entradas y salidas digitales integradas. Estas permiten la conexión de sensores, interruptores y actuadores para controlar y monitorear el estado de los dispositivos externos.
- **Entradas analógicas (Algunos modelos):** Algunas variantes de los PLC Logo tienen entradas analógicas incorporadas para permitir la medición y el control de señales analógicas.

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 42 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|

- Pantalla integrada (Algunos modelos): Algunos tienen una pantalla integrada que permite la visualización de información relevante, como mensajes de estado, valores de variables o alarmas.
- Funciones básicas de temporización y contadores: Los PLC Logo ofrecen una amplia gama de funciones de temporización y contadores que permiten el control preciso del tiempo y el recuento de eventos.
- Fácil programación: Estos controladores son conocidos por su facilidad de programación. Utilizan el software “LogoSoft Comfort”, que proporciona una interfaz gráfica intuitiva y sencilla, basada en lenguaje de contactos, para la creación de programas de control.
- Comunicación: Algunos modelos de PLC Logo están equipados con interfaces de comunicación integradas o admiten módulos de expansión para la conexión con otros dispositivos o sistemas, lo que permite la integración en redes industriales o la comunicación con pantallas HMI (Interfaz Hombre-Máquina) u otros PLC.

En este caso, el modelo que se acopla a las exigencias del proceso es el LOGO! 24

| | LOGO! 24 LOGO! 24o |
|-------------------------------|-----------------------|
| Fuente de alimentación | |
| Tensión de entrada | 24 V c.c. |
| Entradas digitales | |
| Cantidad | 8 |
| Entradas analógicas | |
| Cantidad | 2 (I7 y I8) |
| Salidas digitales | |
| Cantidad | 4 |



MC-T- 10 - Especificaciones PLC LOGO;

Micro (Allen Bradley):

Los controladores lógicos programables “Micro” de Allen Bradley son una serie de dispositivos compactos y potentes utilizados para aplicaciones de control y automatización en diversos sectores industriales. Estos PLC son conocidos por su tamaño reducido, su capacidad de expansión y su facilidad de uso. Sus características fundamentales son:

- Tamaño compacto: Los PLC Micro son de tamaño pequeño, lo que los hace adecuados para aplicaciones en espacios reducidos o en equipos de maquinaria compacta.
- Flexibilidad de E/S: Los PLC Micro están disponibles en diferentes variantes con opciones de entrada/salida (E/S) digitales y analógicas. Pueden soportar una amplia gama de módulos de expansión para aumentar la capacidad de E/S y satisfacer los requisitos específicos de la aplicación.
- Funciones de control avanzadas: Los PLC Micro ofrecen una amplia variedad de funciones de control, como temporizadores, contadores, comparadores,


| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 43 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|

operaciones matemáticas y lógicas, que permiten la implementación de lógica compleja en la automatización de procesos.

- **Comunicación:** Estos controladores están equipados con múltiples puertos de comunicación, como Ethernet, RS-232 y RS-485, que permiten la integración en redes industriales y la comunicación con otros dispositivos y sistemas, incluidos pantallas HMI, SCADA y sistemas de supervisión.
- **Programación y software:** Los PLC Micro se programan utilizando el software RSLogix 500 o Studio 5000 de Rockwell Automation, dependiendo del modelo y la serie. Estos entornos de programación ofrecen interfaces gráficas intuitivas y herramientas de desarrollo eficientes para facilitar la configuración, la programación y la depuración de los sistemas.
- **Resistencia y durabilidad:** Están diseñados para funcionar en entornos industriales exigentes resistentes a golpes, temperaturas extremas y otras condiciones ambientales desfavorables.

En este caso, el modelo que se acopla a las exigencias del proceso es el Micro810 – 2080-LC10-12QBB.

| Micro810 | | | | | | | |
|--------------------|---------------|----------|---------|-----------------|---------|---------------|---|
| Número de catálogo | Alimentación | Entradas | | | Salidas | | Entrada analógica de 0...10V (compartida con entrada de CC) |
| | | 120 VCA | 240 VCA | 12...24 VCC/VCA | Relé | SRC de 24 VCC | |
| 2080-LC10-12QWB | 24 VCC | | | 8 | 4 | | 4 |
| 2080-LC10-12AWA | 120...240 VCA | 8 | | | 4 | | |
| 2080-LC10-12QBB | 12...24 VCC | | | 8 | | 4 | 4 |
| 2080-LC10-12DWD | 12 VCC | | | 8 | 4 | | 4 |



MC-T- 11 - Especificaciones PLC Allen Bradley.

Modicon (Schneider):

Los controladores lógicos programables “Modicon” de Schneider Electric son robustos y confiables, utilizados para una amplia variedad de aplicaciones de control y automatización en entornos industriales. Estos PLC son conocidos por su rendimiento, flexibilidad y capacidad de comunicación, lo que los hace adecuados para aplicaciones de pequeña a gran escala. Sus características fundamentales son:

- **Rendimiento y capacidad de E/S:** Están disponibles en diferentes modelos y series que ofrecen una amplia gama de opciones de entrada/salida (E/S) digitales y analógicas. Estos controladores pueden manejar aplicaciones desde pequeñas hasta complejas con altas demandas de E/S.
- **Flexibilidad y escalabilidad:** Están diseñados para ser altamente flexibles y escalables. Pueden adaptarse a las necesidades específicas de la aplicación mediante la adición de módulos de E/S.
- **Amplias funciones de control:** Proporcionan una amplia variedad de funciones de control, como temporizadores, contadores, operaciones matemáticas y

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 44 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|

lógicas, funciones de movimiento, y capacidad de control de procesos avanzados. Esto permite la implementación de lógica compleja y el control preciso de procesos industriales.

- **Comunicación avanzada:** Ofrecen múltiples opciones de comunicación, incluyendo puertos Ethernet, puertos serie (RS-232, RS-485) y soporte para protocolos de comunicación industrial estándar como Modbus. Esto facilita la integración de los PLC en redes industriales y la comunicación con otros dispositivos y sistemas.
- **Software de programación:** Los PLC Modicon se programan utilizando el software SoMachine de Schneider Electric. Este software proporciona una interfaz gráfica intuitiva y potentes herramientas de programación que permiten la configuración, programación y diagnóstico eficientes de los controladores.
- **Resistencia y durabilidad:** Están diseñados para funcionar en entornos industriales exigentes. Son resistentes a las vibraciones, golpes, temperaturas extremas y otras condiciones ambientales adversas.

En este caso, el modelo que se acopla a las exigencias del proceso es el Modicon M221.

| Referencias | | | | | | | |
|--|---|---|---------------------|--------------------------------------|--------------|------------|---------|
| Controladores lógicos Modicon M221 ¹⁾ | | | | | | | |
| N.º de E/S lógicas | Entradas lógicas | Salidas lógicas | Entradas analógicas | Puertos de comunicación incorporados | | Referencia | Peso kg |
| | | | | Ethernet (RJ45) | Serie (RJ45) | | |
| Alimentación 24 V --- | | | | | | | |
| 16 entradas/salidas | 9 entradas NPN/PNP de 24 V ---, incl. 4 entradas rápidas | 7 salidas de transistor PNP, incl. 2 salidas rápidas | 2 entradas 0...10 V | 1 | 1 | TM221C16T | 0,346 |
| | | | | 1 | 1 | TM221CE16T | 0,346 |
| 24 entradas/salidas | 14 entradas NPN/PNP de 24 V ---, incl. 4 entradas rápidas | 10 salidas de transistor PNP, incl. 2 salidas rápidas | 2 entradas 0...10 V | 1 | 1 | TM221C24T | 0,395 |
| | | | | 1 | 1 | TM221CE24T | 0,395 |
| 40 entradas/salidas | 24 entradas NPN/PNP de 24 V ---, incl. 4 entradas rápidas | 16 salidas de transistor PNP, incl. 2 salidas rápidas | 2 entradas 0...10 V | 1 | 1 | TM221C40T | 0,456 |
| | | | | 1 | 1 | TM221CE40T | 0,456 |



MC-T- 12 - Especificaciones PLC Modicon.

Conclusión del modelo:

En base a todo lo detallado, se concluye que cualquiera de los modelos presentados podría satisfacer el proceso con creces, pero en este caso puntual nos decantaremos por el modelo Micro 810 del fabricante Allen Bradley, por tres cuestiones fundamentales,

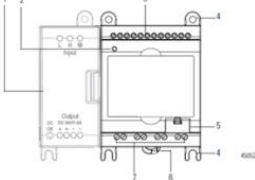
- **Precio:** Si bien a niveles industriales no es tan influyente, resulta interesante la diferencia, siendo el Micro 810 el más económico de los tres.
- **Conocimiento previo:** Este tipo de modelo es bien conocido, por lo cual se facilita el entendimiento y el tiempo de programación se reduce.
- **Disponibilidad:** Es el más común utilizado por la empresa, por lo que la disponibilidad es amplia.


| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 45 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|

Definida la gama del PLC, se selecciona dentro de esta el modelo que cumple las condiciones necesarias que trabaje con tensión de seguridad. Teniendo esto en cuenta, se propone emplear un PLC del fabricante Allen Bradley, de la gama Micro810, más precisamente el modelo 2080-LC10-12QBB que, como se observa en la siguiente tabla del fabricante, cumple con los requisitos mínimos y deja un espacio para futuras expansiones o reformas.

MC-T- 13 - PLC Micro 810 (2080-LC10-12QBB)

| Micro810 | | | | | | | |
|--------------------|---------------|----------|---------|-----------------|---------|---------------|---|
| Número de catálogo | Alimentación | Entradas | | | Salidas | | Entrada analógica de 0...10V (compartida con entrada de CC) |
| | | 120 VCA | 240 VCA | 12...24 VCC/VCA | Relé | SRC de 24 VCC | |
| 2080-LC10-12QWB | 24 VCC | | | 8 | 4 | | 4 |
| 2080-LC10-12AWA | 120...240 VCA | 8 | | | 4 | | |
| 2080-LC10-12QBB | 12...24 VCC | | | 8 | | 4 | 4 |
| 2080-LC10-12DWD | 12 VCC | | | 8 | 4 | | 4 |








| Controladores de 12 puntos Micro810 | | | | | | | | | | | |
|--|--|-------------|-------------|---|---|-----------------------|---------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|---|--|
|  | <p>Descripción del controlador</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Descripción</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 Fuente de alimentación eléctrica opcional</td> <td>5 Puerto USB (solo para uso con el adaptador USB)</td> </tr> <tr> <td>2 Indicador de estado</td> <td>6 Seguro de montaje en riel DIN</td> </tr> <tr> <td>3 Bloque de terminales de entradas</td> <td>7 Bloque de terminales de salidas</td> </tr> <tr> <td>4 Agujero para tornillo de montaje/pie de montaje</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | Descripción | Descripción | 1 Fuente de alimentación eléctrica opcional | 5 Puerto USB (solo para uso con el adaptador USB) | 2 Indicador de estado | 6 Seguro de montaje en riel DIN | 3 Bloque de terminales de entradas | 7 Bloque de terminales de salidas | 4 Agujero para tornillo de montaje/pie de montaje | |
| Descripción | Descripción | | | | | | | | | | |
| 1 Fuente de alimentación eléctrica opcional | 5 Puerto USB (solo para uso con el adaptador USB) | | | | | | | | | | |
| 2 Indicador de estado | 6 Seguro de montaje en riel DIN | | | | | | | | | | |
| 3 Bloque de terminales de entradas | 7 Bloque de terminales de salidas | | | | | | | | | | |
| 4 Agujero para tornillo de montaje/pie de montaje | | | | | | | | | | | |



Selección componentes adicionales.

Relés de control 24 VCC.

Los relés se seleccionan del fabricante Allen Bradley para una tensión de alimentación de 24 VCC de la gama Bulletin 700, más precisamente el modelo 700-HLS1Z24. El cual tiene las siguientes características:

| | | | | | |
|---|--|---|---|---|--|
| Standard built-in Features: • LED • Reverse Polarity Protection for DC Inputs • Coil Surge Protection ⁽¹⁾ |  |  |  |  |  |
| | Cat. No. 700-HLT1Z24 | Cat. No. 700-HLT2Z24 | Cat. No. 700-HLS1Z24 | Cat. No. 700-HLS1Z24 | |
| Specifications |  | | (3) |  | |
| Output Type | SPDT (1 C/O); $I_{th} = 6A^{(2)}$ | | 1 N.O. solid-state; $I_{th} = 2A, 24V DC$ or $I_{th} = 2A, 240V AC$ | | |
| Recommended Tightening Torque | 0.5 N·m max. (4.4 lb·in) | | | | |
| Wire Range | Screw Terminal: 0.14 mm ² ...2.5 mm ² (#26...#14 AWG), Spring Terminal: 0.2 mm ² ...2.5 mm ² (#24...#14 AWG) | | | | |
| Approvals | UL, cULus, cURus, ABS, CE | | | | |





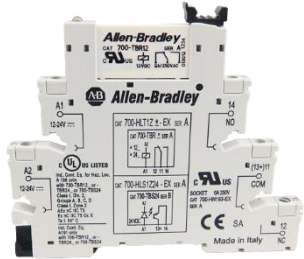


MC-F- 21 - Especificación Relé de control 700-HLS1Z24.

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 46 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|

Relé general 24 VCC.

Análogamente al caso anterior, se selecciona del fabricante Allen Bradley la gama Bulletin 700 para una tensión de alimentación de 24 VCC, más precisamente el modelo 700-HLT1Z24, con las siguientes características:

MC-F- 22 - Especificación Relé general 700HLT1Z24.

| | | | | | |
|---|--|---|---|---|--|
| Standard built-in Features: • LED • Reverse Polarity Protection for DC Inputs • Coil Surge Protection ⁽¹⁾ |  |  |  |  |  |
| | Cat. No. 700-HLT1Z24 | Cat. No. 700-HLT2Z24 | Cat. No. 700-HLS1Z24 | Cat. No. 700-HLS1Z24 | |
| Specifications |  | | (3) |  | |
| Output Type | SPDT (1 CO); $I_{th} = 6A^{(2)}$ | | 1 N.O. solid-state; $I_{th} = 2 A, 24V DC$ or $I_{th} = 2 A, 240V AC$ | | |
| Recommended Tightening Torque | 0.5 N·m max. (4.4 lb·in) | | | | |
| Wire Range | Screw Terminal: 0.14 mm ² ... 2.5 mm ² (#26... #14 AWG), Spring Terminal: 0.2 mm ² ... 2.5 mm ² (#24... #14 AWG) | | | | |
| Approvals | UL, cULus, cURus, ABS, CE | | | | |

Fuente de 24 VCC.

Selección de la fuente

Para la selección de la fuente de alimentación se considerarán los distintos componentes a utilizar tomándose su potencia y verificando que la fuente pueda suministrar la mismas. En la siguiente tabla se recopilan los equipos controlados en 24 Vcc.

| COMPONENTES ELÉCTRICOS | | | | | |
|------------------------|------|---------------|----------|--------|---------------|
| ITEM | TIPO | FABRICANTE | CANTIDAD | P | Ptotal |
| 1 | PLC | Allen Bradley | 1 | 3,00 W | 3,00 W |
| 2 | RELÉ | Allen Bradley | 4 | 0,20 W | 0,80 W |
| 3 | RELÉ | Allen Bradley | 1 | 0,25 W | 0,25 W |
| | | | | | 4,05 W |

MC-T- 14 - Cálculo potencia fuente.

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 47 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|

En base esto y sabiendo que el consumo es muy bajo (4,05 W) se selecciona una fuente de alimentación conmutada de 24 Vcc del fabricante “Weidmüller” de la línea “Pro - Eco” con las siguientes características:

| Entrada | | | |
|---|---|---|---|
| Consumo de corriente AC | 0,55 A @ 230 V AC / 1,04 A @ 110 V AC | Consumo de corriente DC | 0,22 A @ 370 V DC / 0,68 A @ 120 V DC |
| Frecuencia de entrada | 47...63 Hz | Fusible de entrada (interno) | Sí |
| Fusible previo recomendado | 2 A / DI, fusible 6 A, car. B, fusible automático 2...4 A, car. C, fusible automático | Gama de tensión de entrada DC | 80...370 V DC (Derating @ 120 V DC) |
| Intensidad de conexión | máx. 40A | Potencia admitida nominal | 82,8 VA |
| Protectores de sobretensión, entrada | Varistor | Rango de tensión de entrada AC | 85...264 V AC (deriva térmica a 100 V AC) |
| Sistema de conexión | Conexión brida-tornillo | Tensión nominal de entrada | 100...240 VCA |
| Zona de frecuencia AC | 47...63 Hz | | |
| Salida | | | |
| Carga capacitiva | ilimitado | Conmutado paralelo | sí, máx. 5 |
| Corriente de salida continua @ U _{Nominal} | 3 A @ 55 °C, 2,25 A @ 70 °C | Corriente de salida nominal para U _{Nominal} | 3 A a 55 °C |
| Potencia de salida | 72 W | Protección contra tensión inversa | Sí |
| Protección de sobrecarga | Sí | Rizado residual, picos de tensión de desconexión | < 50 mV _{pp} @ 24 V DC, I _q |
| Sistema de conexión | Conexión brida-tornillo | Tensión de salida, max. | 28 V |
| Tensión de salida, min. | 22 V | Tensión de salida, observacione | (ajustable con potenciómetro) |
| Tensión nominal de salida | 24 V DC ± 1% | Tiempo de subida | ≤ 100 ms |



MC-F- 23 - Fuente Weidmuller 24 VCC.

Accesorios

Pulsador Doble:

- Fabricante: Schneider
- Gama: Harmony XB5
- Modelo: XB5AL73415
- Tipo: Pulsador doble (1 NA + 1 NC)
- Color: Verde/Rojo
- ET: pág. 82



Parada de emergencia:

- Fabricante: Schneider
- Gama: Harmony XB5
- Modelo: XB5AS8445
- Tipo: Girar para liberar
- Color: Rojo
- ET: pág. 83



Piloto:

- Fabricante: Schneider
- Gama: Easy Harmony XA2E
- Modelo: XA2EVM3LC
- Tipo: Led
- Color: Verde
- ET: pág. 81



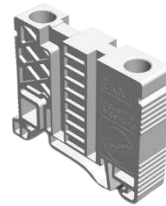
| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 48 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|

Puente fijo:

- Fabricante: Zoloda
- Modelo: JSSB-10-12/BPN
- Cant. Elem.: 10
- ET: pág. 95

**Extremo (top) bornera bajo doble tornillo:**

- Fabricante: Zoloda
- Modelo: EX EK1
- Tipo: Doble tornillo p/riel ns-35
- ET: pág. 90

**Bornera de paso 6 mm:**

- Fabricante: Zoloda
- Modelo: BPN 060.100
- Tipo: Montaje riel DIN
- ET: pág. 88

**Bornera de paso 2.5 mm:**

- Fabricante: Zoloda
- Modelo: BPN-2,5-G
- Tipo: Montaje riel DIN
- ET: pág. 89

**Tablero**

En este se disponen los distintos componentes del cuadro eléctrico, para asegurarse de no tener problemas con la disipación de potencia ni la temperatura interior del tablero se realizara una verificación térmica según el esquema topográfico del tablero (Ver plano B1-2GP-EA1000-FB-8).

Verificación térmica

Por medio del software de verificación térmica, distribuido por el fabricante Schneider, se realiza una comprobación térmica del tablero que control (Ver AH pág. 44-45)

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 49 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|

Automatización.

En esta sección se desarrollará la explicación pertinente al desarrollo del programa que permitirá al barredor realizar su función de manera totalmente automática, sin la presencia de ningún operario.

Objetivos.

El sistema automatizado debe lograr controlar los actuadores neumáticos en forma alternativa para que estos logren trasladar de manera eficaz la granalla hacia el siguiente transportador. Este sistema automático debe permitir el transporte del material tanto cuando el caudal de este sea pequeño como cuando sea considerable, es decir, debe poder adaptarse a las variaciones de flujo que conlleve el proceso.

Tipo de control.

En el área de control de procesos se distinguen principalmente dos tipos de control, de lazo cerrado y de lazo abierto. Ambos buscarán alcanzar el mismo objetivo, mantener las variables de proceso dentro de los límites de operación deseados. Ahora bien, la diferencia entre estos dos destaca en que en el sistema de lazo abierto la salida sensada del proceso no es comparada con la señal de referencia, dejando esa comparación para los sistemas de lazo cerrado.

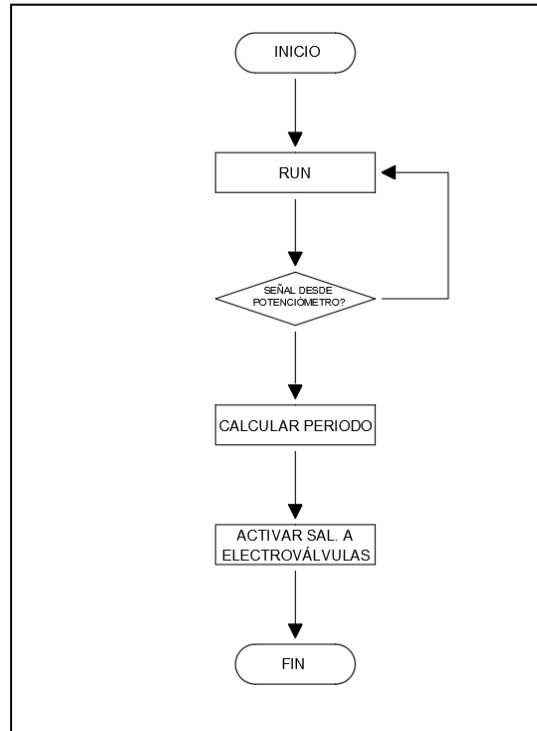
En este caso, se optó por adoptar un sistema de lazo abierto, es decir que, independientemente del caudal de granalla proyectado el mecanismo oscilará a la frecuencia impuesta por el operario, dejando para este último la responsabilidad de modificar manualmente este parámetro. Se optó por este tipo de control ya que se consideró que esta variable no es crítica ni para el proceso ni para el correcto funcionamiento de la máquina y, en este caso particular, llevar a cabo un sistema de control de lazo cerrado conllevaría un mayor gasto y complejidad de cableado, colocación de sensores, etc., considerable.

Diagrama de flujo.

La solución propuesta se describe en el siguiente diagrama de flujo. Donde el programa inicia, luego espera la señal de encendido, al activarse esta el sistema calculará el periodo de oscilación impuesto por el operario mediante el potenciómetro siempre y cuando esta señal no sea nula (posible error de desconexión) y, finalmente, actuará las electroválvulas correspondientes.

El flujo de trabajo descrito es el que se muestra gráficamente en el siguiente diagrama.

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 50 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|



MC-F- 24 - Diagrama de flujo.

Variables del proceso.

Las variables utilizadas en las líneas por el programa son las que se muestran en la siguiente tabla.

| TABLA DE VARIABLES | | | |
|--------------------|---------------|---------------|---|
| NOMBRE | ALIAS | TIPO DE DATOS | COMENTARIO |
| IO_EM_DO_00 | -Y0 | BOOL | Bobina electroválvula 3/2 ppal |
| IO_EM_DO_01 | -Y1 | BOOL | Bobina electroválvula 5/2 lado 1 |
| IO_EM_DO_02 | -Y2 | BOOL | Bobina electroválvula 5/2 lado 2 |
| IO_EM_DO_03 | -H0 | BOOL | Piloto lum. Verde |
| IO_EM_DI_00 | RUN | BOOL | Salida relé lógica de encendido |
| IO_EM_AI_00 | POTE | WORD | Señal desde potenciómetro |
| SET_TIME | SET TIME | TIME | Tiempo configurado |
| SET_TIME_REAL | SET TIME REAL | REAL | Tiempo configurado tipo REAL |
| T1 | T1_ | BOOL | Variable auxiliar T1 |
| T2 | T2_ | BOOL | Variable auxiliar T2 |
| T3 | T3_ | BOOL | Variable auxiliar T3 |
| T4 | T4_ | BOOL | Variable auxiliar T4 |
| RUNNING | RUNNING_ | BOOL | Variable activa siempre que el sistema este funcionando |
| POTE_REAL | POTE REAL | REAL | Señal desde potenciómetro tipo REAL |
| RETARDO | RETARDO_ | TIME | Retardo de valor 100ms |

MC-T- 15 - Tabla de variables.

Bloques de programa.

El programa se compone de las siguientes líneas.

Línea 1: Puesta en marcha



MC-F- 25 - Línea de código - Puesta en marcha.

Si el relé de enclavamiento de los pulsadores de control envía una señal de encendido a la entrada digital 00 del PLC y la señal recibida desde el potenciómetro es diferente de 0, el sistema se pondrá en funcionamiento estableciendo como TRUE la variable RUNNING.

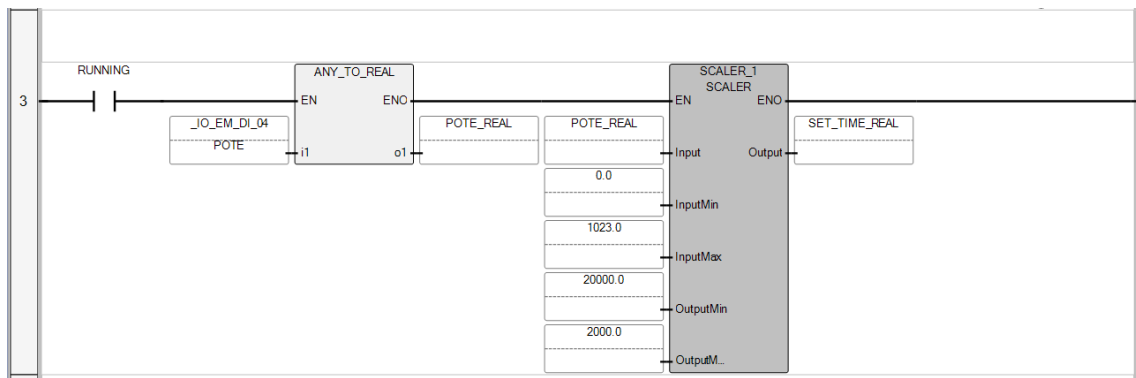
Línea 2: Suministro de aire comprimido y señal luminosa



MC-F- 26 - Línea de código - Suministro y señal.

Al ponerse en funcionamiento el sistema se cambia la posición de la válvula de 3 vías y 2 posiciones tal que suministre aire comprimido al sistema. En forma paralela se enciende el piloto luminoso que indica al operario que el equipo está en funcionamiento.

Línea 3: Escalado de señal analógica del potenciómetro



MC-F- 27 – Línea de código - Escalado de señal.

Otra vez, siempre y cuando el sistema esté en funcionamiento, esta línea convertirá la señal de 10 bits de la entrada analógica proveniente del potenciómetro a una de tipo

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 52 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|

REAL para luego escalarla. El escalamiento consiste en convertir el valor de 0 a 1023 (10 bits) leído en la entrada antes mencionada a un valor de tiempo en milisegundos que, para cumplir con nuestro propósito, irá de 20000ms (20 segundos) a 2000ms (2 segundos).

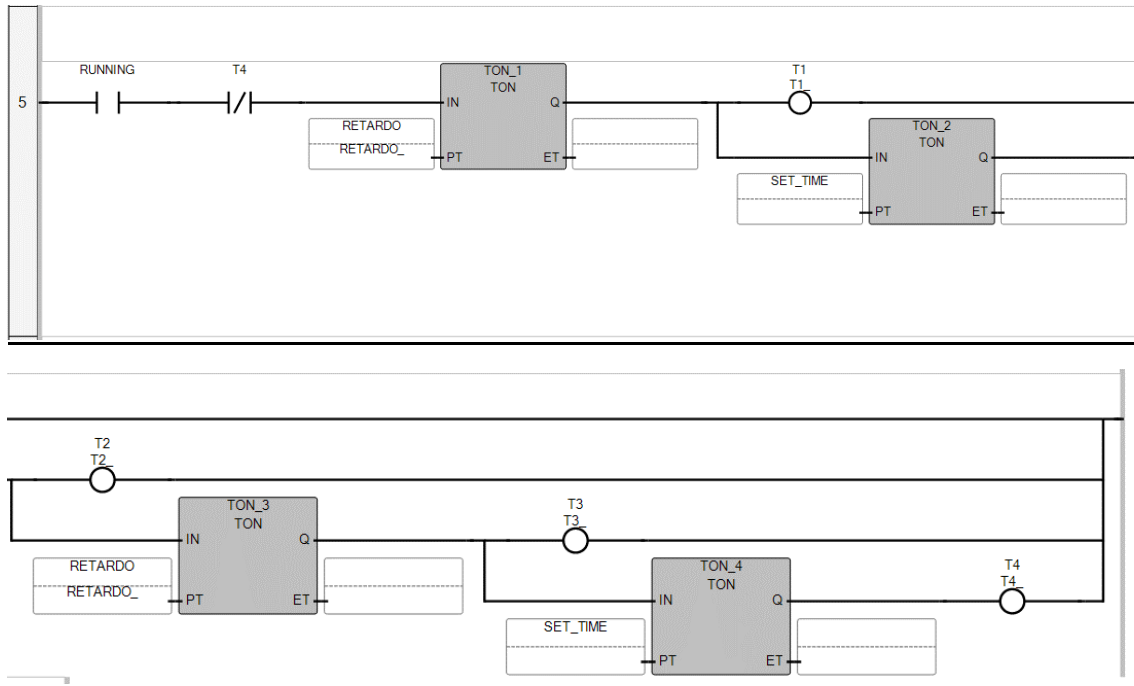
Línea 4: Conversión de tipo



MC-F- 28 - Conversión de tipo.

Esta línea solo convierte el tipo de dato REAL obtenido previamente para el tiempo a un dato de tipo TIME utilizado para temporizadores.

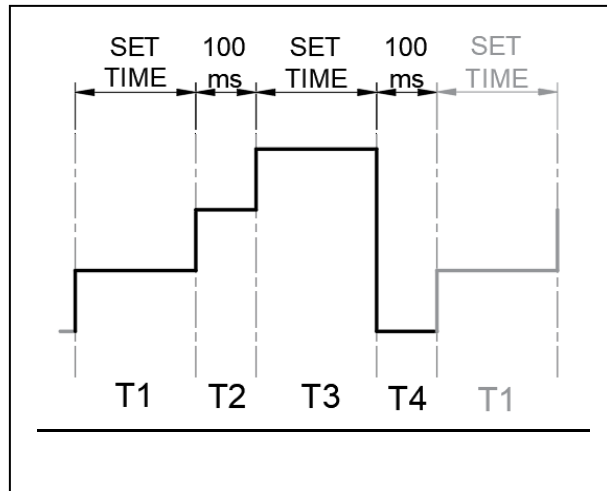
Línea 5: Temporización



MC-F- 29 - Línea de código - Temporización.

Con el sistema en funcionamiento y ya obtenido el valor del periodo de oscilación en milisegundos se propone una línea en escalera compuesta por cuatro temporizadores y cuatro variables auxiliares. La lógica que sigue la disposición adoptada se puede ver más claramente en el siguiente diagrama de tiempos.

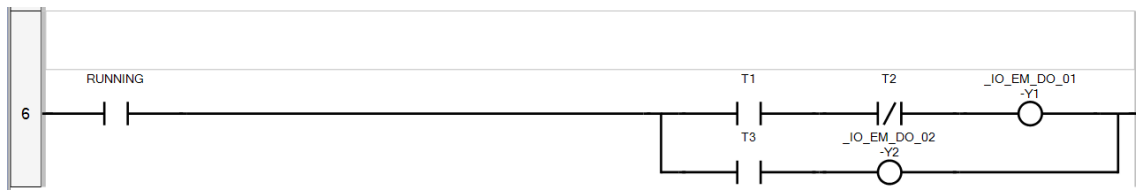
| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 53 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|



MC-F- 30 - Diagrama de tiempo.

De esta forma generamos un ciclo compuesto por dos tiempos de movimiento de los barreadores (SET TIME) y dos retardos de 100ms.

Línea 6: Activación de salidas



MC-F- 31 - Línea de código - Activación de salidas.

Haciendo uso de las cuatro variables auxiliares anteriormente determinadas, usamos los tiempos 1 y 3 para activar la válvula que actuará los cilindros hacia un lado y hacia el otro respectivamente, y los tiempos 2 y 4 para los retardos que evitarán cruces no deseados en las señales.

Programación de proyecto.

Este apartado busca organizar los pasos a seguir para la elaboración del proyecto y estimar el tiempo en el que se llevará a cabo. El estudio se dividirá en dos partes: por un lado la planificación y programación propiamente dicha, y por otro el plan de montaje, en el cual se detallarán el orden de tareas a seguir y los recursos necesarios.

Planificación y programación.

Teniendo en cuenta que en esta obra los tiempos son estimados y que lo prioritario a la hora de llevarla a cabo será el orden en que se ejecuten cada una de las etapas planteadas, el modelo de programación que mejor se adapta a este caso es un modelo de GANTT.

Este diagrama de GANTT muestra en forma simple y resumida como deberán evolucionar a través del tiempo las tareas a llevar a cabo.

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 55 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|



PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE PROYECTO

2023

PLANIFICACIÓN

PROYECTO/Nº PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA
CLIENTE: METALÚRGICA ALBACE S.A
FECHA DE INICIO: 03/01/2023

| ETAPAS | PROGRAMACIÓN | | | | | | | | | | | | DESCRIPCIÓN | |
|--|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|--|
| | ENE. | FEB. | MAR. | ABR. | MAY. | JUN. | JUL. | AGO. | SEP. | OCT. | NOV. | DIC. | | |
| Presentación del proyecto | | | | | | | | | | | | | | Reunión de presentación, primeras directrices de objetivos |
| Investigación y análisis | | | | | | | | | | | | | | Investigación, estudio del arte y análisis de solución óptima |
| Diseño y desarrollo | | | | | | | | | | | | | | Diseño y optimización |
| Verificación de diseño y desarrollo | | | | | | | | | | | | | | Reuniones periódicas y verificación modelo final |
| Fabricación interna de comp. para estructura | | | | | | | | | | | | | | Corte de placas y perfiles, plegados (fab. Metalúrgica) |
| Fabricación externa de estructura | | | | | | | | | | | | | | Armado de componentes de estructura |
| Pruebas mecánicas con prototipos | | | | | | | | | | | | | | Pruebas de funcionamiento de prototipos representativos |
| Fabricación de mecanismos | | | | | | | | | | | | | | Corte, plegado y armado de componentes mecánicos en gral. |
| Fabricación tornería | | | | | | | | | | | | | | Mecanizado de elementos mecánicos |
| Fabricación piso flotante (rejillas) | | | | | | | | | | | | | | Armado de rejillas con chapa perforada |
| Armado tableros eléctrico y neumático | | | | | | | | | | | | | | Montaje de componentes y cableado |
| Montaje estructura | | | | | | | | | | | | | | Montaje de perfiles y guías que componen la estructura de la máquina |
| Montaje mecanismos, eléctrico y neumático | | | | | | | | | | | | | | Montaje de carros barredores, actuadores, tendido de cañerías de aire y cableado |
| Puesta en marcha | | | | | | | | | | | | | | Prueba en planta y puesta en marcha en general |

ELABORÓ

ARGUET-ORBAIZ

REVISÓ

MANUEL ESTEVA

PFC-2203A - Mejoras para la recuperación automática de “granallas abrasivas”

MC-F- 32 – Esquema de Gannt.

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 56 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|

Plan de montaje.

Con el fin de lograr un eficiente uso del tiempo y de recursos a la hora de realizar la instalación y puesta en marcha, este apartado detallará el plan de trabajo a seguir para realizar el montaje de la máquina. Para esto se realiza un estudio preliminar del proyecto y un plan de trabajo para montaje donde se detallarán tiempos y recursos requeridos.

Estudio preliminar.

El montaje constará de una etapa de transporte de las principales partes de la estructura y mecanismos desde la planta de Albace Colón a la del parque industrial de San José. Y una etapa de colocación en planta, donde las partes deberán de ser montadas acorde a su plano correspondiente dentro del conjunto B1-2GP-EA1000-FB-#.

Sitio del montaje.

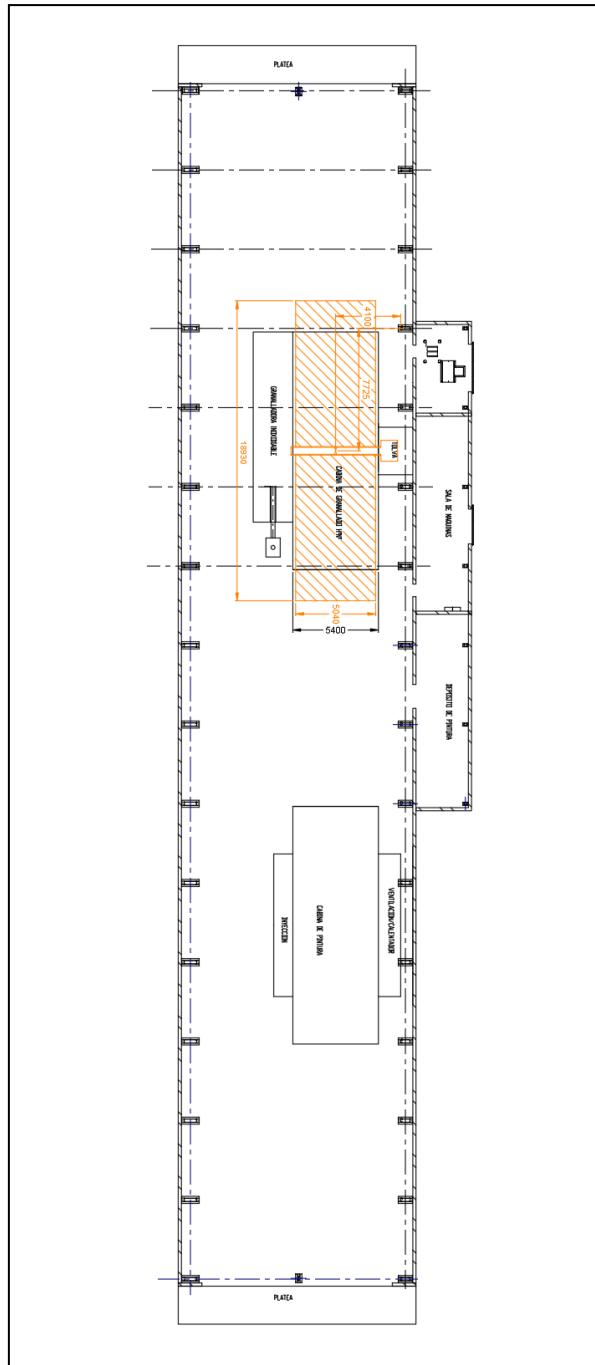
Como se anticipó, el lugar de montaje será la planta de la metalúrgica ubicada en el parque industrial de la ciudad de San José Entre Ríos, cuya vista satelital se muestra a continuación.



MC-F- 33 - Sitio de montaje.

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 57 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|

A su vez, el Layout de la planta donde se montará la máquina, es el siguiente:



MC-F- 34 - LayOut planta.

Donde, lo sombreado en color naranja corresponde a la fosa donde se montará el barredor.

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 58 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|

Recursos materiales a utilizar.

Dentro de los recursos materiales necesarios para el montaje se tendrá:

- **Camión-grúa Volkswagen**
- **Semi-acoplado 12m**
- **Eslinga y conjunto de grilletes para elevación de cargas**
- **Herramientas de mano y consumibles**
 - Llave de boca 30mm
 - Llave de boca 24mm
 - Llave de boca 19mm
 - Llave de boca 17mm
 - Llave de boca 10mm
 - Tubo hexagonal/estriado 24mm
 - Tubo hexagonal/estriado 19mm
 - Tubo hexagonal/estriado 17mm
 - Tubo hexagonal/estriado 10mm
 - Mango crique p/tubos ½”
 - Mango p/tubos ½”
 - Alargue p/tubos ½”
 - Destornillador phillips
 - Destornillador plano
 - Kit destornilladores electricista
 - Pinza universal
 - Alicata universal
 - Termofusora con punta tubo PN20 Ø20mm
 - Cinta de teflón
 - Broca de widia 12mm
 - Maza martillo
 - Taladro c/juego de brocas p/acero
 - Amoladora c/disco p/acero
 - Sierra manual
 - Destornillador eléctrico c/juego de puntas
- **Bulonería y accesorios de fijación**
 - Según indique listado plano B1-2GP-EA1000-FB-# correspondiente

Plan trabajo en montaje.

El detalle de las etapas de montaje, piezas a montar y recursos para cada etapa es el que se detalla a continuación.

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 59 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|



PLAN DE MONTAJE

2023

INFORMACIÓN DE PROYECTO

PROYECTO/Nº PRESUP.: BARREDOR DE GRANALLA
CLIENTE: METALLURGICA ALBACE S.A

| PLAN DE TRABAJO | | | | | |
|-----------------|-------------------------------------|--------------------|------------------------------|--|--------------|
| ETAPA | ACTIVIDADES | PLANO/S | RECURSOS HUMANOS | RECURSOS MATERIALES NEC. | HS ESTIMADAS |
| 1 | Traslado piezas estructura | B1-2GP-EA1000-FB-1 | Gruista (1) Operarios (2) | 1-2-3 | 5 |
| 2 | Montaje estructura | B1-2GP-EA1000-FB-1 | Operarios (2) | 1-2-3-5-6-7-9-10-11-13-14-15-23-24-29 | 16 |
| 3 | Traslado piezas mecanismo | B1-2GP-EA1000-FB-2 | Gruista (1) Operarios (2) | 1-2-3 | 5 |
| 4 | Montaje mecanismo | B1-2GP-EA1000-FB-2 | Gruista (1) Operarios (2) | 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-16-17-19-20-21-22-25-26-27-28-29 | 16 |
| 5 | Tendido cañerías de A/C | B1-2GP-EA1000-FB-4 | Operarios (2) | 16-17-18-19-20-26-28-29 | 24 |
| 6 | Colocación de tablero y conexionado | B1-2GP-EA1000-FB-5 | Operarios (2) | 16-17-18-19-20-26-28-29 | 4 |
| 7 | Traslado rejillas | B1-2GP-EA1000-FB-3 | Gruista (1) Operarios (2) | 1-2-3 | 5 |
| 8 | Colocación de rejillas | B1-2GP-EA1000-FB-3 | Operarios (3) | | 3 |
| 9 | Puesta en marcha | N/A | Operarios (2) | | 8 |

RECURSOS MATERIALES DISP.

- 1- Camión-grúa Volkswagen
- 2- Semi-acoplado 12m
- 3- Eslinga y conj. de grilletes p/lev. de cargas
- 4- Llave de boca 30mm
- 5- Llave de boca 24mm
- 6- Llave de boca 19mm
- 7- Llave de boca 17mm
- 8- Llave de boca 10mm
- 9- Tubo hexagonal/estriado 24mm
- 10- Tubo hexagonal/estriado 19mm
- 11- Tubo hexagonal/estriado 17mm
- 12- Tubo hexagonal/estriado 10mm
- 13- Mango crique p/tubos 1/2"
- 14- Mango p/tubos 1/2"
- 15- Alargue p/tubos 1/2"
- 16- Destornillador phillips
- 17- Destornillador plano
- 18- Kit destornilladores electricista
- 19- Pinza universal
- 20- Alicata universal
- 21- Termofusora c/punta tubo PN20 Ø20mm
- 22- Cinta de teflón
- 23- Broca de widia 12mm
- 24- Maza martillo
- 25- Taladro c/juego de brocas p/acero
- 26- Amoladora c/disco p/acero
- 27- Sierra manual
- 28- Destornillador eléctrico c/juego de puntas
- 29- Bulonería y accesorios de fijación s/plano

ELABORÓ

ARGUET-ORBAIZ

REVISÓ

MANUEL ESTEVA

PFC-2203A - Mejoras para la recuperación automática de "granallas abrasivas"

MC-F- 35 - Plan de montaje.

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 60 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|

Conclusión.

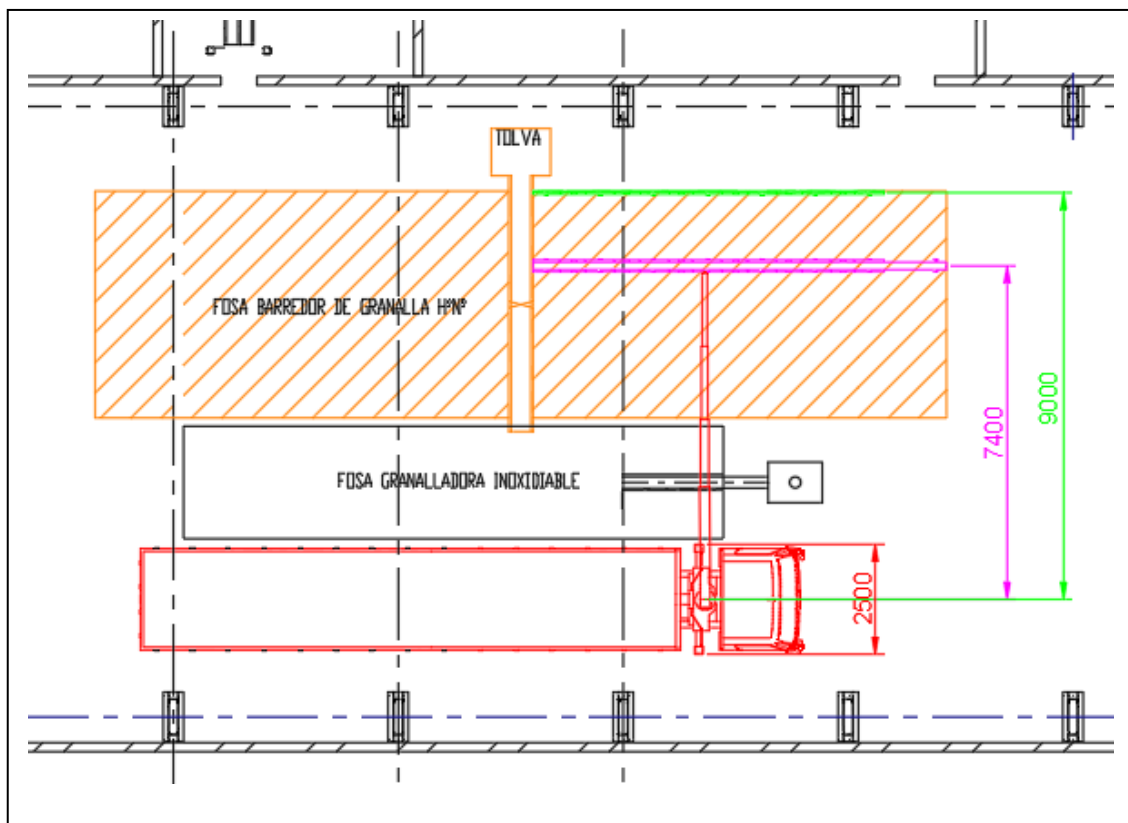
El montaje de toda la máquina requerirá 86 hs de trabajo (11 días hábiles considerando jornada completa), 46 hs de uso de grúa tanto para traslado como para el montaje propiamente dicho, y recursos materiales según especifica el listado presentado anteriormente.

Análisis de cargas de la grúa.

Teniendo en cuenta que una vez listo el sitio para realizar el montaje ese contará con la propia fosa para el barredor y otra pequeña fosa contigua para la granalladora de acero inoxidable, las distancias que la grúa deberá ser capaz de elevar y transportar la carga serán las siguientes.

Siendo las guías de la estructura los elementos de mayor porte a montar, se realizarán 2 verificaciones. Por un lado, que la grúa sea capaz de colocar en su sitio los perfiles W (B1-2GP-EA0001-FB), con un peso de 575,9 kg, más alejados de la base de la grúa, y por otro, que ésta también sea capaz de trasladar las guías laterales más alejadas (B1-2GP-EA0006-FB y B1-2GP-EA0024-FB), con un peso de 120,8 kg.

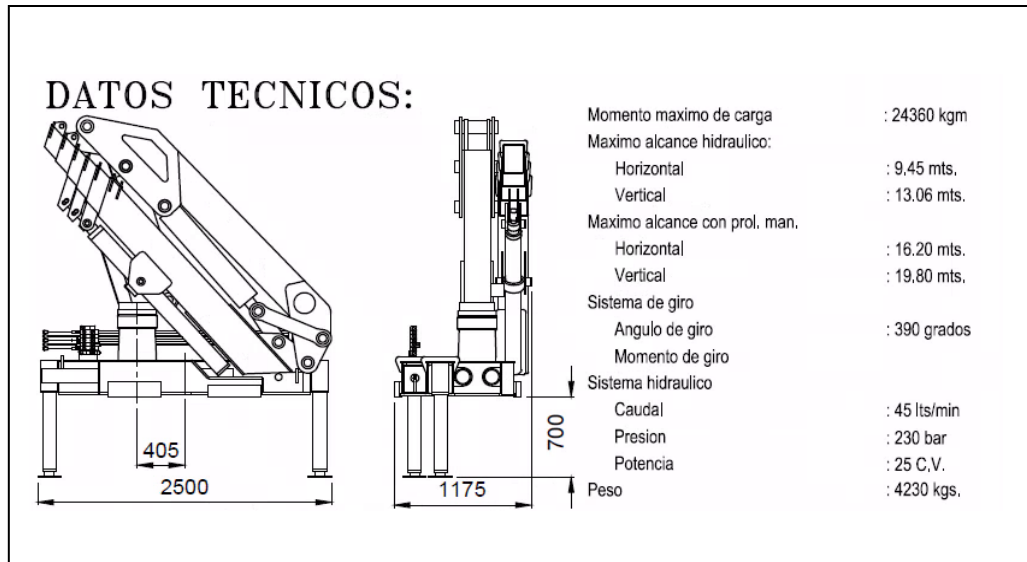
El esquema en planta para la realización del montaje de estas piezas es el siguiente.



MC-F- 36 – Esquema planta.

Ahora, teniendo en cuenta que el montaje se realizará con una grúa Hidro Grubert modelo N-25000-3H 4M con las siguientes características.

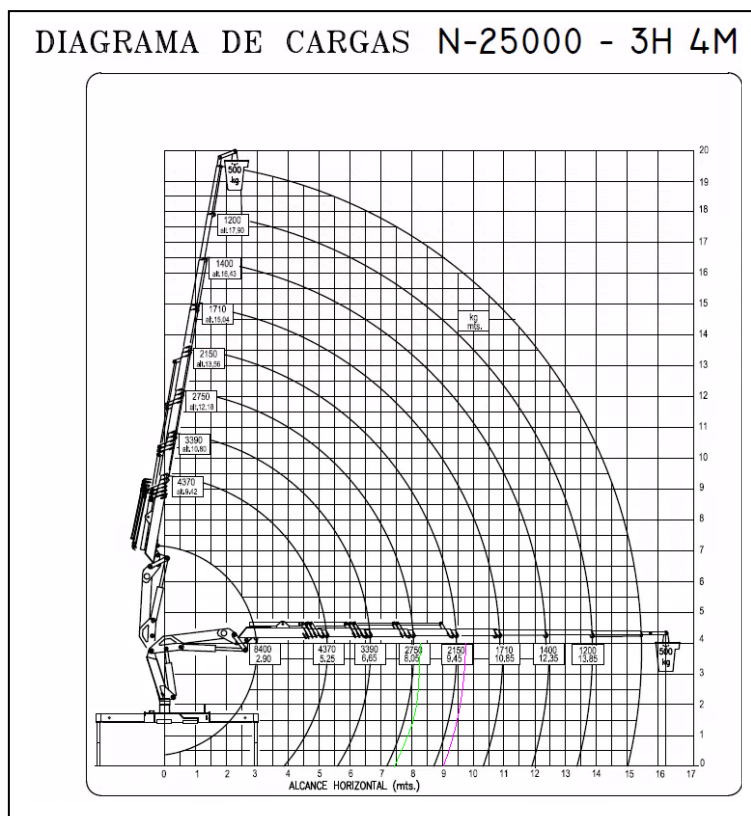
| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 61 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|



MC-F- 37 - Datos técnicos grúa.

Se verificará en el diagrama de cargas de esta los valores antes mencionados de pesos y distancias para el montaje. Entonces, como:

- $2630\text{ kg} > 575,9\text{ kg} \rightarrow \text{Verifica}$
- $2000\text{ kg} > 120,8\text{ kg} \rightarrow \text{Verifica}$



MC-F- 38 - Ángulos grúa.

Cotización, amortización y rentabilidad.

En este apartado del proyecto se expondrá, por un lado, la cotización de este teniendo en cuenta el cómputo de materiales y la mano de obra necesaria para llevarlo a cabo. Y, por otro lado, el cálculo de la amortización.

Cotización.

Teniendo en cuenta costos de materiales y mano de obra, la cotización del proyecto es la que se detalla a continuación.

| | | | |
|---|---|--------|-------------------------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 63 de 70 |
|---|---|--------|-------------------------------|

| MATERIAL | DESCRIPCIÓN | CANT. | ESP. | ANCHO | LONG. | PESO E. | PESO | DIM. CANT. | PRECIO U. | PRECIO (\$ARS) | PRECIO (US\$) |
|---|---------------------------------|-------|------|---------|---------|------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|
| PARTE MECÁNICA - ESTRUCTURAL | | | | | | | | | | | |
| CHAPA | | | | | | | | | | | |
| Chapa lisa SAE 1010 1/16" (1,60mm) | PALAS | 150 | 1,6 | 143 mm | 1375 mm | 7850 Kg/m ³ | 369,41 Kg | 29,41 m ² | | | |
| | PLEGADOS SOP. PALAS | 150 | 1,6 | 53 mm | 1380 mm | 7850 Kg/m ³ | 137,07 Kg | 10,91 m ² | | | |
| | ZOCALOS LARGOS | 8 | 1,6 | 99 mm | 3000 mm | 7850 Kg/m ³ | 29,83 Kg | 2,38 m ² | | | |
| | ZOCALOS CORTOS | 4 | 1,6 | 99 mm | 1800 mm | 7850 Kg/m ³ | 8,95 Kg | 0,71 m ² | | | |
| | ZOCALO UNIÓN | 2 | 1,6 | 99 mm | 540 mm | 7850 Kg/m ³ | 1,34 Kg | 0,11 m ² | | | |
| | PLEGADO SUPLEMENTO | 4 | 1,6 | 56 mm | 600 mm | 7850 Kg/m ³ | 1,68 Kg | 0,13 m ² | | | |
| | CUBRE ABERTURAS U. MOTRICES | 12 | 1,6 | 100 mm | 120 mm | 7850 Kg/m ³ | 1,81 Kg | 0,14 m ² | | | |
| | POSTIZO SOP. APM VASTAGOS | 12 | 1,6 | 126 mm | 120 mm | 7850 Kg/m ³ | 2,28 Kg | 0,18 m ² | | | |
| | PLEGADO ENCALZA GRANALLA REJ. | 72 | 1,6 | 76 mm | 590 mm | 7850 Kg/m ³ | 40,69 Kg | 3,24 m ² | | | |
| | TOTAL | | | | | | 593,06 Kg | 47,22 m² | 1,90 US\$/kg | 268744 \$ARS | 1126,81 US\$ |
| Chapa lisa SAE 1010 1/8" (3,20mm) | FLEJE LISO PISO INTERIOR | 144 | 3,2 | 75 mm | 600 mm | 7850 Kg/m ³ | 162,78 Kg | 6,48 m ² | | | |
| | FLEJE LISO TAPA CHIMANGO | 6 | 3,2 | 75 mm | 540 mm | 7850 Kg/m ³ | 6,10 Kg | 0,24 m ² | | | |
| | TAPA PISO TRANSV. EXTERIOR | 6 | 3,2 | 570 mm | 1550 mm | 7850 Kg/m ³ | 133,16 Kg | 5,30 m ² | | | |
| | TAPAS PISO ACTUADORES | 18 | 3,2 | 514 mm | 1370 mm | 7850 Kg/m ³ | 318,40 Kg | 12,68 m ² | | | |
| | TAPAS ACTUADORES | 6 | 3,2 | 777 mm | 1438 mm | 7850 Kg/m ³ | 168,46 Kg | 6,71 m ² | | | |
| | FLEJE GUIA VASTAGO SACRIFICIO | 6 | 3,2 | 160 mm | 606 mm | 7850 Kg/m ³ | 14,58 Kg | 0,58 m ² | | | |
| | CHAPAS PISO LARGAS | 12 | 3,2 | 3000 mm | 1470 mm | 7850 Kg/m ³ | 1329,35 Kg | 52,92 m ² | | | |
| | CHAPAS PISO CORTAS | 6 | 3,2 | 1800 mm | 1470 mm | 7850 Kg/m ³ | 398,81 Kg | 15,88 m ² | | | |
| | TOTAL | | | | | | 2531,64 Kg | 100,78 m² | 1,90 US\$/kg | 1147213 \$ARS | 4810,12 US\$ |
| Chapa lisa SAE 1010 3/16" (4,76mm) | GUIAS LARGAS | 24 | 4,76 | 260 mm | 3000 mm | 7850 Kg/m ³ | 698,55 Kg | 18,69 m ² | | | |
| | GUIAS CORTAS | 12 | 4,76 | 260 mm | 1800 mm | 7850 Kg/m ³ | 209,56 Kg | 5,61 m ² | | | |
| | PLEGADOS FRENTE U. MOTRICES | 6 | 4,76 | 264 mm | 1554 mm | 7850 Kg/m ³ | 91,80 Kg | 2,46 m ² | | | |
| | PLEGADO FONDO. U. MOTRICES | 12 | 4,76 | 264 mm | 500 mm | 7850 Kg/m ³ | 59,08 Kg | 1,58 m ² | | | |
| | PLEGADO TRASERO U. MOTRICES | 6 | 4,76 | 259 mm | 542 mm | 7850 Kg/m ³ | 31,49 Kg | 0,84 m ² | | | |
| | PLEGADO LATERAL U. MOTRICES | 12 | 4,76 | 259 mm | 1310 mm | 7850 Kg/m ³ | 152,13 Kg | 4,07 m ² | | | |
| | PLEGADOS SUJ. ACTUADORES | 6 | 4,76 | 133 mm | 379 mm | 7850 Kg/m ³ | 11,30 Kg | 0,30 m ² | | | |
| | PLEGADO LARGO LAT. CARROS | 24 | 4,76 | 150 mm | 2995 mm | 7850 Kg/m ³ | 403,72 Kg | 10,80 m ² | | | |
| | PLEGADO CORTO LAT. CARROS | 12 | 4,76 | 150 mm | 1350 mm | 7850 Kg/m ³ | 90,98 Kg | 2,43 m ² | | | |
| | PLEGADO TRANSVERSAL. CARROS | 12 | 4,76 | 150 mm | 1380 mm | 7850 Kg/m ³ | 93,04 Kg | 2,49 m ² | | | |
| | CAJA SUJ. EIJS CARROS | 72 | 4,76 | 80 mm | 201 mm | 7850 Kg/m ³ | 43,28 Kg | 1,16 m ² | | | |
| | OREIAS FIJACION GUIAS LAT. | 28 | 4,76 | 74 mm | 131 mm | 7850 Kg/m ³ | 10,15 Kg | 0,27 m ² | | | |
| | TOTAL | | | | | | 1895,08 Kg | 50,72 m² | 1,90 US\$/kg | 858756 \$ARS | 3600,65 US\$ |
| Chapa lisa SAE 1010 1/4" (6,35mm) | APOYOS GUIAS SOBRE PERF. W | 104 | 6,35 | 190 mm | 129 mm | 7850 Kg/m ³ | 126,37 Kg | 2,54 m ² | | | |
| | SEPARADORES INT. GUIAS | 152 | 6,35 | 66 mm | 128 mm | 7850 Kg/m ³ | 64,01 Kg | 1,28 m ² | | | |
| | BRIDAS INT. GUIAS | 152 | 6,35 | 66 mm | 128 mm | 7850 Kg/m ³ | 64,01 Kg | 1,28 m ² | | | |
| | APOYOS EXT. GUIAS SOBRE PERF. W | 8 | 6,35 | 190 mm | 129 mm | 7850 Kg/m ³ | 9,72 Kg | 0,20 m ² | | | |
| | TOPES GRATING INT.-EXT. | 4 | 6,35 | 49 mm | 38 mm | 7850 Kg/m ³ | 0,37 Kg | 0,01 m ² | | | |
| | LATERAL UNION CENTRAL W | 4 | 6,35 | 238 mm | 540 mm | 7850 Kg/m ³ | 25,65 Kg | 0,51 m ² | | | |
| | PLACA BRIDA UNION CENTRAL W | 4 | 6,35 | 249 mm | 182 mm | 7850 Kg/m ³ | 9,04 Kg | 0,18 m ² | | | |
| | FLEJE TAPA UNION CENTRAL W | 4 | 6,35 | 25 mm | 540 mm | 7850 Kg/m ³ | 2,73 Kg | 0,05 m ² | | | |
| | PLEGADO UNION ASA DE EMPUJE | 6 | 6,35 | 160 mm | 1178 mm | 7850 Kg/m ³ | 56,29 Kg | 1,13 m ² | | | |
| | TOTAL | | | | | | 358,20 Kg | 7,19 m² | 1,90 US\$/kg | 162318 \$ARS | 680,58 US\$ |
| Chapa lisa SAE 1010 3/8" (9,53mm) | PLACA UNION MOD. MOTR. A W | 16 | 9,53 | 180 mm | 60 mm | 7850 Kg/m ³ | 12,93 Kg | 0,17 m ² | | | |
| | PLACA SEPARACION PERF. W | 8 | 9,53 | 180 mm | 79 mm | 7850 Kg/m ³ | 8,51 Kg | 0,11 m ² | | | |
| | REJA FIJACION PERF. W | 56 | 9,53 | 65 mm | 50 mm | 7850 Kg/m ³ | 13,62 Kg | 0,18 m ² | | | |
| | BRIDA +3 U. MOTRICES A GUIAS | 36 | 9,53 | 55 mm | 153 mm | 7850 Kg/m ³ | 22,66 Kg | 0,30 m ² | | | |
| | PLACA REFUERZO U. MOTRICES | 24 | 9,53 | 55 mm | 150 mm | 7850 Kg/m ³ | 14,81 Kg | 0,20 m ² | | | |
| | BRIDA CHICA U. MOTRICES | 12 | 9,53 | 55 mm | 150 mm | 7850 Kg/m ³ | 7,41 Kg | 0,10 m ² | | | |
| | BRIDA CHICA S/CHAFLAN U. MOTR. | 12 | 9,53 | 55 mm | 150 mm | 7850 Kg/m ³ | 7,41 Kg | 0,10 m ² | | | |
| | TOTAL | | | | | | 87,34 Kg | 1,17 m² | 1,90 US\$/kg | 39579 \$ARS | 165,95 US\$ |
| Chapa lisa SAE 1010 1/2" (12,7mm) | PLACA UNION CENTRAL W | 2 | 12,7 | 165 mm | 540 mm | 7850 Kg/m ³ | 17,77 Kg | 0,18 m ² | | | |
| | ASA DE EMPUJE | 6 | 12,7 | 140 mm | 600 mm | 7850 Kg/m ³ | 50,25 Kg | 0,50 m ² | | | |
| | TOTAL | | | | | | 68,01 Kg | 0,68 m² | 1,90 US\$/kg | 30820 \$ARS | 129,22 US\$ |
| PERFILES | | | | | | | | | | | |
| PERFIL W 200 X 35,9 (W 8 X 24) | BASE ESTRUCTURA | 4 | - | - | 9195 mm | 35,90 Kg/m | 1320,40 Kg | 36,78 m | | | |
| | TOTAL | | | | | | 1320,40 Kg | 36,78 m² | 4,15 US\$/kg | 1306901 \$ARS | 5479,67 US\$ |
| REDONDO LISO LAMINADO SAE 8620 Ø41,3mm | EJES | 72 | - | - | 185 mm | 10,50 Kg/m | 139,86 Kg | 13,32 m | | | |
| | CANCAMO MACHO VAST. SACRIF. | 6 | - | - | 125 mm | 10,50 Kg/m | 7,88 Kg | 0,75 m | | | |
| | CANCAMO HEMBRA VAST. SACRIF. | 6 | - | - | 115 mm | 10,50 Kg/m | 7,25 Kg | 0,69 m | | | |
| | TOTAL | | | | | | 154,98 Kg | 14,76 m² | 2,80 US\$/kg | 103496 \$ARS | 433,94 US\$ |
| REDONDO LISO TREFILADO SAE 1040 Ø19,05mm | VASTAGOS DE SACRIFICIO | 6 | - | - | 615 mm | 2,24 Kg/m | 8,27 Kg | 3,69 m | | | |
| | TOTAL | | | | | | 8,27 Kg | 3,69 m² | 1,85 US\$/kg | 3647 \$ARS | 15,29 US\$ |
| BARRA APM BLANCO RECTANGULAR 50X10mm | APOYO GUÍAS CARROS | 144 | - | - | 590 mm | 0,50 Kg/m | 42,48 Kg | 84,96 m | | | |
| | TOTAL | | | | | | 42,48 Kg | 84,96 m² | 8,00 US\$/kg | 81052 \$ARS | 339,84 US\$ |
| BARRA APM BLANCO REDONDA Ø120mm | RUEDAS CARROS | 72 | - | - | 65 mm | 11,30 Kg/m | 52,88 Kg | 4,68 m | | | |
| | TOTAL | | | | | | 52,88 Kg | 4,68 m² | 15,00 US\$/kg | 189193 \$ARS | 793,26 US\$ |
| BARRA APM BLANCO RECTANGULAR 60X15mm | GUIAS VASTAGOS SACRIFICIO | 12 | - | - | 120 mm | 0,90 Kg/m | 1,30 Kg | 1,44 m | | | |
| | TOTAL | | | | | | 1,30 Kg | 1,44 m² | 8,00 US\$/kg | 2473 \$ARS | 10,37 US\$ |
| ARTÍCULOS | | | | | | | | | | | |
| RODAMIENTO 6206 2RS | ROD. RUEDAS | 144 | - | - | - | - | - | 144 u. | | | |
| | TOTAL | | | | | | | 144 u. | 5,90 US\$/u. | 202630 \$ARS | 849,60 US\$ |
| REJILLAS ELECTROSOLD. BR3BX4,8 BC16X3,2 30X100 | PISO | N/A | - | - | - | - | - | N/A | | | |
| | TOTAL | | | | | | | - | | 5838480 \$ARS | 24480,00 US\$ |
| CHAPA PERF. 1220X2800 RT 4P7 ESP.3,2mm | PISO | 19 | - | - | - | - | - | 19 u. | | | |
| | TOTAL | | | | | | | 19 u. | 545,00 US\$/u. | 2469668 \$ARS | 10355,00 US\$ |

Presentac.:
Arguet, Sebastián Nahuel
Orbaiz, Iñaki Martín

Revisó:
GP: 11/08/2023
ACDC: 18/08/2023

Aprobó

Página 64 de 70

| BULONERÍA | | | | | | | | | | |
|---|---------------|-----|--|--|--|--|---------|----------------|----------------------|----------------------|
| BULON CAB/HEX. AC. GALV. 1/4 X 1 1/2" | | 300 | | | | | 300 u. | 0,62 US\$/u. | 44361 SARS | 186,00 US\$ |
| ARANDELA PLANA AC. GALV. 1/4" | | 48 | | | | | 48 u. | 0,02 US\$/u. | 218 SARS | 0,91 US\$ |
| ARANDELA GROWER AC. GALV. 1/4" | | 24 | | | | | 24 u. | 0,02 US\$/u. | 92 SARS | 0,38 US\$ |
| TUERCA AC. GALV. 1/4" | | 624 | | | | | 624 u. | 0,03 US\$/u. | 3721 SARS | 15,60 US\$ |
| BULON CAB/HEX. AC. GALV. 3/8 X 1 1/4" | | 36 | | | | | 36 u. | 0,18 US\$/u. | 1545 SARS | 6,48 US\$ |
| BULON CAB/HEX. AC. GALV. 3/8 X 1" | | 24 | | | | | 24 u. | 0,17 US\$/u. | 973 SARS | 4,08 US\$ |
| ARANDELA PLANA AC. GALV. 1/4" | | 120 | | | | | 120 u. | 0,04 US\$/u. | 1145 SARS | 4,80 US\$ |
| ARANDELA GROWER AC. GALV. 1/4" | | 60 | | | | | 60 u. | 0,04 US\$/u. | 615 SARS | 2,58 US\$ |
| TUERCA AC. GALV. 1/4" | | 60 | | | | | 60 u. | 0,03 US\$/u. | 358 SARS | 1,50 US\$ |
| BULON CAB/HEX. AC. GALV. 1/2 X 1 1/2" | | 80 | | | | | 80 u. | 0,38 US\$/u. | 7327 SARS | 30,72 US\$ |
| BULON CAB/HEX. AC. GALV. 1/2 X 3 1/2" | | 72 | | | | | 72 u. | 0,81 US\$/u. | 13858 SARS | 58,10 US\$ |
| ARANDELA PLANA AC. GALV. 1/2" | | 304 | | | | | 304 u. | 0,07 US\$/u. | 4858 SARS | 20,37 US\$ |
| ARANDELA GROWER AC. GALV. 1/2" | | 152 | | | | | 152 u. | 0,08 US\$/u. | 2755 SARS | 11,55 US\$ |
| TUERCA AC. GALV. 1/2" | | 152 | | | | | 152 u. | 0,13 US\$/u. | 4640 SARS | 19,46 US\$ |
| BULON CAB/HEX. AC. GALV. 5/8 X 2 1/2" | | 6 | | | | | 6 u. | 1,01 US\$/u. | 1444 SARS | 6,05 US\$ |
| TUERCA AC. GALV. AUTOF. 5/8" | | 6 | | | | | 6 u. | 0,52 US\$/u. | 746 SARS | 3,13 US\$ |
| ANCLAJE PERNO FISCHER FWA 12 X 100 | | 128 | | | | | 128 u. | 2,70 US\$/u. | 82426 SARS | 345,60 US\$ |
| ARANDELA PLANA AC. GALV. 3/4" | | 72 | | | | | 72 u. | 0,13 US\$/u. | 2147 SARS | 9,00 US\$ |
| TUERCA BAJA 3/4" | | 72 | | | | | 72 u. | 0,40 US\$/u. | 6920 SARS | 29,02 US\$ |
| TORNILLO CAB/FRES. AC. GALV. M5 X 20 PHILLIPS | | 576 | | | | | 576 u. | 0,04 US\$/u. | 4808 SARS | 20,16 US\$ |
| TUERCA AC. GALV. AUTOF. M5 | | 576 | | | | | 576 u. | 0,04 US\$/u. | 4808 SARS | 20,16 US\$ |
| TUERCA AC. GALV. AUTOF. M10 | | 24 | | | | | 24 u. | 0,06 US\$/u. | 355 SARS | 1,49 US\$ |
| ARANDELA PLANA AC. GALV. M10 | | 24 | | | | | 24 u. | 0,03 US\$/u. | 195 SARS | 0,82 US\$ |
| PARTE NEUMÁTICA | | | | | | | | | | |
| Cilindro normalizado DSBC-80-320-PPVA-N3 | FESTO | | | | | | 6 u. | 210,00 US\$/u. | 300510 SARS | 1260,00 US\$ |
| Horquilla SG-M20X1,5 | FESTO | | | | | | 6 u. | 37,00 US\$/u. | 52947 SARS | 222,00 US\$ |
| Brida basculante SNCB-80 | FESTO | | | | | | 6 u. | 38,00 US\$/u. | 54379 SARS | 228,00 US\$ |
| Brida basculante SNCL-80 | FESTO | | | | | | 6 u. | 38,00 US\$/u. | 54379 SARS | 228,00 US\$ |
| Válv. De estrangulación y antiret. GRILA-3/8-QS-10-D | FESTO | | | | | | 12 u. | 22,00 US\$/u. | 62964 SARS | 264,00 US\$ |
| Electroválvula MFH-3-1/2 | FESTO | | | | | | 1 u. | 120,00 US\$/u. | 28620 SARS | 120,00 US\$ |
| Electroválvula JMFH-5-1/2 | FESTO | | | | | | 1 u. | 140,00 US\$/u. | 33390 SARS | 140,00 US\$ |
| Unidades de mant. Comb. MSB6-1/2-FRCS:J1M1 | FESTO | | | | | | 1 u. | 190,00 US\$/u. | 45315 SARS | 190,00 US\$ |
| Escuadra de fijación MS6-WP | FESTO | | | | | | 2 u. | 15,70 US\$/u. | 7489 SARS | 31,40 US\$ |
| Unión rápida en Y QSY-16-12 | FESTO | | | | | | 2 u. | 7,00 US\$/u. | 3339 SARS | 14,00 US\$ |
| Conector enchufable QS-12-10 | FESTO | | | | | | 8 u. | 7,00 US\$/u. | 13356 SARS | 56,00 US\$ |
| Unión en T QST-16-12 | FESTO | | | | | | 2 u. | 7,00 US\$/u. | 3339 SARS | 14,00 US\$ |
| Racor rápido roscado en L QSL-1/2-16 | FESTO | | | | | | 8 u. | 7,00 US\$/u. | 13356 SARS | 56,00 US\$ |
| Racor rápido roscado QS-1/2-16 | FESTO | | | | | | 10 u. | 7,00 US\$/u. | 16695 SARS | 70,00 US\$ |
| Unión rápida en Y QSY-16 | FESTO | | | | | | 2 u. | 7,00 US\$/u. | 3339 SARS | 14,00 US\$ |
| Racor rápido roscado pasamuros QSSF-1/2-16-B | FESTO | | | | | | 3 u. | 9,90 US\$/u. | 7083 SARS | 29,70 US\$ |
| Silenciador U-1/2 | FESTO | | | | | | 3 u. | 15,00 US\$/u. | 10733 SARS | 45,00 US\$ |
| Bobina magnética MSFW-230-50/60-EX | FESTO | | | | | | 3 u. | 14,70 US\$/u. | 10515 SARS | 44,10 US\$ |
| Caja tomacorriente M5SD-F-M16 | FESTO | | | | | | 3 u. | 3,70 US\$/u. | 2647 SARS | 11,10 US\$ |
| tubo de plástico PUN-H-10X1,5-BL | FESTO | | | | | | 8,00 m | 6,30 US\$/m. | 12020 SARS | 50,40 US\$ |
| tubo de plástico PUN-H-16X2,5-BL | FESTO | | | | | | 12,00 m | 8,40 US\$/m. | 24041 SARS | 100,80 US\$ |
| Gabinete 530X630X280 mm PLAST. ROKER PRG347 | Roker | | | | | | 1 u. | 335,43 US\$/u. | 80000 SARS | 335,43 US\$ |
| Prencables PG21 | | | | | | | 11 u. | 1,48 US\$/u. | 3883 SARS | 16,28 US\$ |
| Prencables PG16 | | | | | | | 4 u. | 1,05 US\$/u. | 1002 SARS | 4,20 US\$ |
| Prencables PG13,5 | | | | | | | 1 u. | 1,05 US\$/u. | 250 SARS | 1,05 US\$ |
| Prencables PG9 | | | | | | | 6 u. | 1,05 US\$/u. | 1503 SARS | 6,30 US\$ |
| PARTE ELÉCTRICA | | | | | | | | | | |
| Controlador Micro810, 8IN 24VDC, 4AIN 0-10V,4SRC,24 | Allen Bradley | | | | | | 1 u. | 88,00 US\$/u. | 20988 SARS | 88,00 US\$ |
| Relé tipo bornera 2A 24VCC | Allen Bradley | | | | | | 4 u. | 23,06 US\$/u. | 21099 SARS | 92,24 US\$ |
| Relé tipo bornera 14mm SPDT 2 POLOS 6A BOBINA 24V | Allen Bradley | | | | | | 1 u. | 70,00 US\$/u. | 16695 SARS | 70,00 US\$ |
| Fuente de alimentación conmutada PRO ECO 72W 24V | Weidmüller | | | | | | 1 u. | 306,07 US\$/u. | 72998 SARS | 306,07 US\$ |
| Piloto luminoso D22 Verde LED 220VAC | Schneider | | | | | | 1 u. | 17,32 US\$/u. | 4131 SARS | 17,32 US\$ |
| Pulsador doble Ve/No 1Na+1Nc | Schneider | | | | | | 1 u. | 26,50 US\$/u. | 6320 SARS | 26,50 US\$ |
| Pulsador parada de emergencia 1/4 Giro 1Nc+1Na | Schneider | | | | | | 1 u. | 52,30 US\$/u. | 12474 SARS | 52,30 US\$ |
| Interruptor termomagnético Acti9 Ikb0 2P 6A curva C 6 | Schneider | | | | | | 1 u. | 21,92 US\$/u. | 5228 SARS | 21,92 US\$ |
| Potenciómetro lineal 5k | | | | | | | 1 u. | 1,70 US\$/u. | 405 SARS | 1,70 US\$ |
| Resistencia 2W 2,2k | | | | | | | 1 u. | 0,40 US\$/u. | 95 SARS | 0,40 US\$ |
| Borne de tierra 6mm | Zoloda | | | | | | 1 u. | 2,76 US\$/u. | 658 SARS | 2,76 US\$ |
| Bornera 6mm | Zoloda | | | | | | 2 u. | 0,59 US\$/u. | 281 SARS | 1,18 US\$ |
| Bornera 2,5mm | Zoloda | | | | | | 17 u. | 0,57 US\$/u. | 2311 SARS | 9,69 US\$ |
| Tope P/bornera | Zoloda | | | | | | 8 u. | 0,59 US\$/u. | 1126 SARS | 4,72 US\$ |
| Gabinete 430X520X210 mm PLAST. ROKER PRG349 | Roker | | | | | | 1 u. | 125,68 US\$/u. | 29968 SARS | 125,68 US\$ |
| Riel DIN 35 mm perforado | Zoloda | | | | | | 1 u. | 3,37 US\$/u. | 482 SARS | 2,02 US\$ |
| Soporte inclinado para Riel DIN | Zoloda | | | | | | 2 u. | 1,00 US\$/u. | 477 SARS | 2,00 US\$ |
| Cablecanal ranurado 40x40 | Zoloda | | | | | | 2 u. | 4,20 US\$/u. | 1503 SARS | 6,30 US\$ |
| Cablecanal ranurado 30x30 | Zoloda | | | | | | 2 u. | 3,30 US\$/u. | 1181 SARS | 4,95 US\$ |
| Puente 2,5 MM. 2 10 elementos | Zoloda | | | | | | 1 u. | 4,20 US\$/u. | 1002 SARS | 4,20 US\$ |
| Puente para interfaces 6,2mm hasta 20 elementos | Zoloda | | | | | | 1 u. | 0,05 US\$/u. | 11 SARS | 0,05 US\$ |
| Cable T/Taller 3 x 1,5 mm2 | | | | | | | 3,00 m | 1,09 US\$/m. | 780 SARS | 3,27 US\$ |
| Cable Flexible 2,5 mm2 VERDE-AMARILLO | | | | | | | 1,00 m | 0,80 US\$/m. | 191 SARS | 0,80 US\$ |
| Cable Flexible 1 mm2 ROJO | | | | | | | 3,00 m | 0,36 US\$/m. | 258 SARS | 1,08 US\$ |
| Cable Flexible 1 mm2 CELESTE | | | | | | | 2,00 m | 0,36 US\$/m. | 172 SARS | 0,72 US\$ |
| Cable Flexible 1 mm2 MARRÓN | | | | | | | 5,00 m | 0,36 US\$/m. | 429 SARS | 1,80 US\$ |
| Cable Flexible 1 mm2 BLANCO | | | | | | | 3,50 m | 0,36 US\$/m. | 301 SARS | 1,26 US\$ |
| Cable Flexible 0,5 mm2 ROJO | | | | | | | 2,00 m | 0,36 US\$/m. | 172 SARS | 0,72 US\$ |
| Cable Flexible 0,5 mm2 MARRON | | | | | | | 3,00 m | 0,36 US\$/m. | 258 SARS | 1,08 US\$ |
| Cable TPR 3 x 0,75 mm2 | | | | | | | 3,50 m | 1,48 US\$/m. | 1235 SARS | 5,18 US\$ |
| Terminal C/LENG 2,5 mm2 GRIS | Schneider | | | | | | 2 u. | 0,24 US\$/u. | 114 SARS | 0,48 US\$ |
| Terminal C/LENG 1,5 mm2 NEGRO | Schneider | | | | | | 3 u. | 0,18 US\$/u. | 129 SARS | 0,54 US\$ |
| Terminal C/LENG 1 mm2 ROJO | Schneider | | | | | | 70 u. | 0,18 US\$/u. | 3005 SARS | 12,60 US\$ |
| Terminal C/LENG 0,75 mm2 AZUL | Schneider | | | | | | 12 u. | 0,18 US\$/u. | 515 SARS | 2,16 US\$ |
| Terminal C/LENG 0,5 mm2 BLANCO | Schneider | | | | | | 12 u. | 0,18 US\$/u. | 515 SARS | 2,16 US\$ |
| TOTAL MATERIALES | | | | | | | | | 13950779 SARS | 58493,83 US\$ |
| ARMADO | | | | | | | | | | |
| MANO DE OBRA TORNERÍA | | | | | | | | | 326268 SARS | 1368,00 US\$ |
| MANO DE OBRA CORTE/PLEGADO | | | | | | | | | 410831 SARS | 1722,56 US\$ |
| MANO DE OBRA ARMADO | | | | | | | | | 363116 SARS | 1523,50 US\$ |
| LÁSER | | | | | | | | | 974275 SARS | 4085,01 US\$ |
| MANO DE OBRA TERCEROS | | | | | | | | | 289999 SARS | 1215,93 US\$ |
| COSTO OFICINA TÉCNICA Y ADMINISTRACIÓN | | | | | | | | | 186237 SARS | 780,87 US\$ |
| DESPERDICIOS E IMPREVISTOS | | | | | | | | | 697539 SARS | 2924,69 US\$ |
| FLETE DE MERCADERÍA | | | | | | | | | 697539 SARS | 2924,69 US\$ |
| CONSUMIBLES | | | | | | | | | 697539 SARS | 2924,69 US\$ |
| TOTAL | | | | | | | | | 18594121 SARS | 77962,77 US\$ |

MC-T- 16 - Presupuesto.

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 65 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|

Amortización y rentabilidad.

Para este proyecto se optó por realizar un cálculo de amortización lineal o de cuotas fijas. Esta es la forma más simple de amortización, que se calcula asignando un porcentaje anual fijo al coste histórico del activo. En este cálculo intervendrán 3 variables:

- **Valor amortizable:** precio de adquisición del bien.
- **Vida útil:** tiempo estimado durante el cual el bien podrá utilizarse o las unidades de producción que se esperan obtener de él.
- **Valor residual:** el valor remanente al final de su vida útil, que equivale al precio que la empresa esperaría obtener por su venta en ese momento.

De esta forma, se procede a determinar dichas variables.

Valor amortizable.

Este no es más que el valor determinado anteriormente, es decir:

$$\text{Valor amortizable} = 77962,77 \text{ U\$S}$$

Vida útil.

Según lo establecido por la norma TTN 20.x de valuación de empresas para bienes de uso, la vida útil para equipos y maquinarias puede variar en un rango de 3 a 15 años. Teniendo en cuenta las pocas piezas sometidas a un fuerte desgaste en el equipo y el campo tecnológico que abarca, lo que le da un largo periodo frente a la obsolescencia tecnológica, tomamos el máximo de estos valores, es decir:

$$\text{Vida útil} = 15 \text{ años}$$

Valor residual.

Para el cálculo de este se tomará el valor del acero vendido como chatarra y se depreciará el valor de componentes neumáticos y eléctricos/electrónicos de uso debido al considerable desgaste sufrido en el periodo evaluado para el caso de la neumática, y la obsolescencia y bajo impacto en el valor del bien que posee la parte eléctrica/electrónica.

De esta forma, teniendo en cuenta que el acero cotiza, hoy en día, para perfiles pesados y chapas en alrededor de 0,6 U\$S/kg en el país y que, según los materiales anteriormente detallados el bien cuenta con unos 15000 kg de acero. Se tendrá:

$$\text{Valor residual} = 15000 \text{ kg} \cdot 0,6 \text{ U\$S/kg}$$

$$\text{Valor residual} = 9000 \text{ U\$}$$

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 66 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|

Cálculo de amortización y rentabilidad.

Según el método de cálculo adoptado, se calcula el costo de amortización anual como:

$$\text{Amortización anual} = \frac{\text{Valor amortizable} - \text{Valor residual}}{\text{Vida útil}}$$

$$\text{Amortización anual} = \frac{77962,77 \text{ U\$S} - 9000 \text{ U\$S}}{15 \text{ años}}$$

$$\text{Amortización anual} = 4597,5 \text{ U\$S/año}$$

Y, los ingresos anuales netos se calcularán como los ingresos extra que la empresa obtendría al tener la máquina de granallado disponible para su uso en lugar de estar parada para realizar el barrido manual. Metiéndonos de lleno en la forma de operación del cuarto de granallado, por consultas realizadas a encargados y operarios, se estima que barriendo la granalla en forma manual debe de destinarse alrededor de 1,5 horas por jornada laboral de 8 horas. Teniendo en cuenta que el costo del granallado ronda los 28,8 U\\$S/hora se tendrá:

$$\text{Ingresos anuales} = 28,8 \frac{\text{U\$S}}{\text{hora}} \cdot 1,5 \frac{\text{horas}}{\text{día}} \cdot 248 \frac{\text{días lab.}}{\text{año}}$$

$$\text{Ingresos anuales} = 10713,6 \text{ U\$S/año}$$

Por otro lado, deben de calcularse los costos asociados al uso de la maquinaria. Debido al bajo coste de mantenimiento de la misma, este factor se desestima del cálculo junto al consumo de energía eléctrica para la generación del aire comprimido de consumo.

De esta forma, el periodo de amortización será de:

$$\text{Periodo de amortización} = \frac{\text{Valor amortizable} - \text{Valor residual}}{\text{Ingresos anuales}}$$

$$\text{Periodo de amortización} = \frac{77962,77 \text{ U\$S} - 9000 \text{ U\$S}}{10713,6 \text{ U\$S/año}}$$

$$\text{Periodo de amortización} = 6,4 \text{ años}$$

Y como:

$$\text{Periodo de amortización} < \text{Vida útil}$$

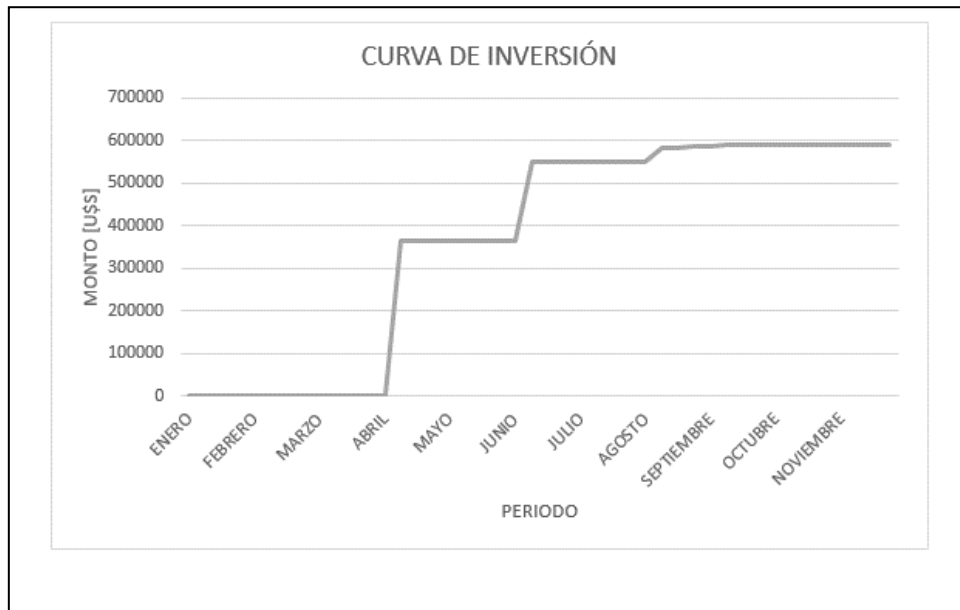
Se considera que el proyecto es rentable.

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 67 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|

Cabe destacar que este análisis fue realizado meramente desde el lado económico, sin tener en cuenta los consecuentes aumentos de producción, y de flexibilidad y disponibilidad de la maquinaria de granallado que se lograrán con la incorporación de este equipo.

Curva de inversión.

A partir de la cotización y planificación anteriormente expuestas se trazó la siguiente curva. Esta tiene en cuenta plazos de entrega de 15 a 20 días para lo que es chapa y perfilería, así como también para los componentes neumáticos, y un plazo más prolongado de 21 a 30 días para los componentes eléctricos. A partir de esto se realiza la siguiente gráfica.



MC-F- 39 - Curva de inversión.

Como se observa, el proyecto requiere una gran inversión inicial en el mes de abril, donde se deberá de adquirir las chapas y la mayor parte de los perfiles para construir tanto la estructura como el mecanismo. Luego se tiene otro periodo a mediados de junio donde se deberán de pedir el resto de los perfiles y la bulonería para poder ensamblar la estructura y mecanismos anteriormente fabricados. Finalmente, se considera la adquisición de los componentes neumáticos y eléctricos, los cuales, como vemos, resultan de bajo peso para la inversión total.

Análisis de riesgos

A continuación, se detallan los riesgos considerados por la SRT (Superintendencia de Riesgos del Trabajo) del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la República Argentina (SRT, 2021) para pretratamientos mecánicos de superficies como lo es el granallado, estableciendo los parámetros a cumplir.

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 68 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|

Riesgos físicos del ambiente:

- Ruido:

El responsable del sector de higiene y seguridad deberá indicar la medición del ruido acorde a las normativas vigentes, realizando énfasis en la fuente del ruido. Como se utiliza una cabina sectorizada el ruido ambiente decrece mucho, y además se deberá de brindar al operario los elementos de protección personal pertinentes para la protección auditiva y que sean cómodos para realizar sus tareas, estos deberán ser capacitados en su uso.

- Vibraciones:

Seleccionar herramientas cuyo diseño lleve al mínimo la posibilidad de exponerse a vibraciones las manos y brazos. De igual manera se debe de verificar el estado antes de utilizarlas y el ajuste de las mismas, y limitar el tiempo de uso a los recomendados por el experto en higiene y seguridad. Estos deberán ser capacitados en las medidas de prevención.

- Ventilación:

La cabina cuenta con sistemas de extracción de aire general, el cual se encuentra en constante funcionamiento mientras el personal se encuentre granallando. El encargado de Higiene y Seguridad deberá de asegurarse que las renovaciones de aire sean las necesarias establecidas por las normativas vigentes, verificar que se realicen limpiezas periódicas y asegurarse que los operarios cuenten con los EPP necesarios.

Riesgos químicos:

- Polvos: Aplicable al punto de ventilación.

Riesgos de exigencia biomecánica:

- Movimientos repetitivos
- Posturas forzadas
- Posturas estáticas
- Esfuerzos

Matriz de riesgos.

En base a una matriz de riesgos se realizará un análisis para tener noción de los posibles accidentes que puedan afectar la integridad física de los operarios, esta sirve para evaluar la probabilidad y la gravedad del riesgo durante el proceso de planificación del proyecto.

Los posibles riesgos de accidentes que se tendrán en cuenta son:

- Caídas:
- Torceduras: de tobillo, dedo u o extremidad
- Cortes
- Golpes
- Atrapamientos
- Electricidad
- Ingreso de cuerpo extraño en el ojo
- Lesiones de espalda

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 69 de 70 |
|---|---|--------|-----------------|

Se define a su vez una escala de gravedad, la cual considera Insignificante (1), Menor (2), Moderada (3), Importante (4), Catastrófica (5).

De igual manera, se definen los grados de probabilidad de ocurrencia de esos riesgos, siendo Muy probable (5), Probable (4), Posible (3), No es posible (2), Improbable (1).

Y por último se define el impacto del riesgo, el cual se considera en una escala de 1 a 25, siendo:

- Bajo (1-6): Es probable que los eventos de bajo riesgo no sucedan y, si suceden, no tendrán consecuencias significativas.
- Medio (7-12): Los eventos de riesgo medio pueden causar contratiempos en el proceso, pero si se toman las medidas pertinentes se pueden mitigar estos riesgos durante la planificación del proyecto.
- Alto (13-25): Si no se tienen en cuenta durante la planificación, los eventos de alto riesgo pueden hacer que el proceso se detenga y que acarree consecuencias serias al operario.

El impacto se determina cómo:

$$\text{Gravedad} \cdot \text{Probabilidad} = \text{Impacto}$$

Los valores se recopilan en la tabla (MC-T-17)

| | | GRAVEDAD | | | |
|--|----------------|--------------------|-------------------|--------------------------|--|
| | | (1) INSIGNIFICANTE | (2) MENOR | (3) MODERADO | (4) IMPORTANTE |
| P R O B A B I L I D A D | (4) PROBABLE | 4 | 8 | 12 | 16 |
| | | | CAIDAS | | |
| | (3) POSIBLE | 3 | 6 | 9 | 12 |
| | | | GOLPES | CORTES/ ATRAPAMIENTOS | INGRESO DE CUERPO EXTRANO EN EL OJO |
| | (2) IMPROBABLE | 2 | 4 | 6 | 8 |
| | TORCEDUREAS | | LESION DE ESPALDA | ELECTRICIDAD | |
| (1) IMPSOBLE | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| | | | | | |

MC-T- 17 - Análisis de riesgo.

MEJORAS PARA LA RECUPERACION AUTOMÁTICA DE “GRANALLAS ABRASIVAS”

**“Anexo A: Normativas de
aplicación”**

**UTN-FRCU
2023**

**Arguet, Sebastián Nahuel
Orbaiz, Iñaki Martín**

| | | | |
|---|---|--------|---------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 1 de 3 |
|---|---|--------|---------------|

Contenido

| | |
|-----------------------------|---|
| De aplicación general..... | 3 |
| Mecánica y estructural..... | 3 |
| Neumática..... | 3 |
| Eléctrica..... | 3 |

De aplicación general.

1. Ley Nº 24557; Riesgos del Trabajo
2. Ley Nº 19587; Higiene y Seguridad en el trabajo
3. Norma TTN 20.x; Bienes de uso, propiedades de inversión e inventario de bienes muebles

Mecánica y estructural.

4. IRAM 45XX; Manual de Normas de Aplicación para Dibujo Técnico

Neumática.

5. UNE 101-149-86; Simbología Neumática e Hidráulica

Eléctrica.

6. IEC 1082-1; Estandarización de Esquemas y Símbolos Gráficos

| | | | |
|---|---|--------|---------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 3 de 3 |
|---|---|--------|---------------|

**MEJORAS PARA LA
RECUPERACION AUTOMÁTICA
DE “GRANALLAS ABRASIVAS”**

**“Anexo B: Estándares
propios del proyecto”**

**UTN-FRCU
2023**

**Arguet, Sebastián Nahuel
Orbaiz, Iñaki Martín**

| | | | |
|---|---|--------|---------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 1 de 4 |
|---|---|--------|---------------|

Contenido

| | |
|------------------------------|---|
| Sistema de codificación..... | 3 |
| 1 – Proyecto. | 3 |
| 2 – Cliente. | 3 |
| 3 – Número de planta. | 3 |
| 4 – Sector..... | 3 |
| 5 – Ingeniería. | 3 |
| 6 – Tipo..... | 3 |
| 7 – Número correlativo. | 4 |
| 8 – Estatus del diseño. | 4 |
| 9 – Número de plano. | 4 |

| | | | |
|---|---|--------|---------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 2 de 4 |
|---|---|--------|---------------|

Sistema de codificación.

1 2 – 3 44 – 5 6 7777 – 88 – 9

1 – Proyecto.

- **B:** Barredor de granalla

2 – Cliente.

- **1:** Metalúrgica Albace

3 – Número de planta.

- **1:** Colón
- **2:** San José

4 – Sector.

- **GP:** Granallado y Pintado

5 – Ingeniería.

- **M:** Mecánica
- **E:** Estructural
- **N:** Neumática
- **A:** Automatización

6 – Tipo.

- **P:** Pieza
- **A:** Armado
- **C:** Componente
- **L:** Línea
- **B:** Bulonería

| | | | |
|---|---|--------|---------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 3 de 4 |
|---|---|--------|---------------|

7 – Número correlativo.

- ####

8 – Estatus del diseño.

- **DD:** Borrador
- **DR#:** Revisión número #
- **ET:** Aprobado especificación técnica
- **FB:** Para construir

9 – Número de plano.

- #

| | | | |
|---|---|--------|---------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 4 de 4 |
|---|---|--------|---------------|

MEJORAS PARA LA RECUPERACION AUTOMÁTICA DE “GRANALLAS ABRASIVAS”

**“Anexo D: Definiciones y
glosario”**

**UTN-FRCU
2023**

**Arguet, Sebastián Nahuel
Orbaiz, Iñaki Martín**

| | | | |
|---|---|--------|----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 1 de 12 |
|---|---|--------|----------------|

Contenido

| | |
|---------------|----|
| Glosario..... | 3 |
| Siglas..... | 7 |
| Unidades..... | 11 |

| | | | |
|---|---|--------|----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 2 de 12 |
|---|---|--------|----------------|

Glosario.

Granalla: Pequeñas partículas metálicas utilizadas como abrasivo para limpiar, desgastar o dar textura a una superficie mediante el impacto y la fricción.

Abrasivo: Material duro utilizado para desgastar o pulir superficies mediante fricción. Puede ser natural (como arena o granalla) o artificial (como carburo de silicio o alúmina).

Sala de granallado: Un espacio o recinto diseñado para realizar el proceso de granallado, que implica proyectar granallas sobre una superficie para limpiarla, desoxidarla o mejorar su acabado.

Zaranda: Dispositivo utilizado para clasificar y separar partículas según su tamaño utilizando una malla o tamiz.

Tolva: Contenedor con forma de embudo utilizado para almacenar y dispensar materiales a granel, como gránulos, polvo o líquidos.

Neumática: Tecnología que utiliza aire comprimido para generar, controlar y transmitir energía mecánica. Se emplea en sistemas de automatización y control, utilizando componentes como cilindros y válvulas neumáticas.

Mecánica: Rama de la física que estudia el movimiento y el equilibrio de los cuerpos, así como las fuerzas que actúan sobre ellos.

Oscilación: Movimiento repetitivo de ida y vuelta alrededor de una posición central o de equilibrio.

Criba: Instrumentos para cernir o cribar que está compuesto por un aro o marco al cual está asegurado un cuero o un tejido agujereado o una tela metálica fina con el fin de separar lo más fino.

Silo: Lugar que carece de humedad y está destinado a almacenar un determinado producto.

Grating o Rejilla: Estructura formada por barras o alambres entrelazados que permite el paso de líquidos, gases o partículas pequeñas mientras retiene objetos más grandes.

Transportador Reddler: Un tipo de transportador de cadena utilizado para el manejo y transporte de materiales a granel, como gránulos o polvos, mediante un sistema de cucharas o eslabones en movimiento.

Rosca transportadora: Dispositivo mecánico en forma de tornillo que transporta materiales a granel a lo largo de un tubo o canal mediante su rotación. Se utiliza en diversas industrias para el transporte continuo de materiales granulados, pulverizados o viscosos.

Elevador de cangilones: Dispositivo utilizado para transportar materiales a granel verticalmente mediante cangilones unidos a una banda o cadena en movimiento. Comúnmente utilizado en diversas industrias para el manejo de materiales granulados o en polvo.

Actuador: Dispositivo que convierte una señal de entrada en una acción mecánica, como movimiento lineal o rotacional.

Pistón: Pieza de una bomba o del cilindro de un motor que se mueve hacia arriba o hacia abajo impulsando un fluido o bien recibiendo el impulso de él.

| | | | |
|---|---|--------|----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 3 de 12 |
|---|---|--------|----------------|

Válvula neumática: Un componente utilizado para controlar el flujo de aire comprimido en un sistema neumático, permitiendo o bloqueando el paso del aire según las condiciones de control.

Electroválvula: Tipo de válvula controlada eléctricamente que permite el paso o bloqueo de un fluido, como aire o líquido, en un sistema automatizado.

Vástago: Elemento alargado y cilíndrico que se utiliza para transmitir movimiento o fuerza en una máquina o sistema mecánico.

Ángulo de talud: Pendiente máxima de una porción de terreno granular sin que se produzca un deslizamiento.

Tracción: Fuerza que actúa en la dirección opuesta a un objeto y que tiende a estirarlo o alargarlo.

Compresión: Acción de reducir el volumen o la longitud de un objeto mediante la aplicación de fuerza o presión desde los extremos.

Acero: Aleación de hierro con carbono y otros elementos, que presenta propiedades mecánicas superiores y se utiliza ampliamente en la construcción, industria y fabricación.

Aire comprimido: Aire que ha sido sometido a presión y almacenado en un contenedor para su uso en aplicaciones industriales, como energía para herramientas o sistemas de control.

Tubería: Conducto cilíndrico utilizado para transportar líquidos, gases o sólidos a granel de un lugar a otro.

Polipropileno: Polímero termoplástico utilizado en la fabricación de diversos productos debido a su resistencia química, ligereza y versatilidad.

Presión de trabajo: Presión nominal o máxima permitida en un sistema o dispositivo durante su funcionamiento normal.

Caudal: Volumen o cantidad de flujo de un líquido o gas que pasa por una sección determinada en un tiempo determinado.

Pandeo: Deformación lateral o curvatura que ocurre en una estructura larga y delgada bajo carga axial, como una columna o viga.

Coefficiente de seguridad: Relación entre la carga límite que puede soportar un elemento y la carga máxima admisible.

Módulo elástico: Relación entre el esfuerzo al que está sometido el material y su deformación unitaria.

Fosa: Cavidad que se abre en la tierra.

Amortiguación: Proceso de disipación de energía en un sistema para reducir o controlar las oscilaciones o vibraciones no deseadas.

Ecuación de Bernoulli: Relación física entre la presión, velocidad y altura de un fluido en movimiento. Describe el comportamiento de un fluido en un flujo constante.

Pérdida de carga: Reducción de presión en un flujo de fluido debido a la resistencia que encuentran las partículas en movimiento, como la fricción en una tubería.

| | | | |
|---|---|--------|----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 4 de 12 |
|---|---|--------|----------------|

Densidad: Magnitud que representa la cantidad de masa contenida en un volumen determinado de una sustancia o material.

Viscosidad: Propiedad de un fluido que determina su resistencia al flujo y su capacidad para fluir libremente. Los fluidos viscosos tienen una resistencia mayor al flujo que los fluidos de baja viscosidad.

Presión relativa: Es el valor de sobrepresión que existe sobre el valor de la presión atmosférica.

Rugosidad absoluta: Medida de las irregularidades o asperezas presentes en la superficie de un material o tubería.

Rugosidad relativa: Relación entre la rugosidad de la superficie de un material y la dimensión característica del flujo, como el diámetro de una tubería.

PLC (Programmable Logic Controller): Controlador lógico programable, un dispositivo electrónico programable utilizado en automatización industrial para controlar y supervisar procesos y maquinaria.

Relé: Interruptor electromecánico controlado por una señal eléctrica. Se utiliza para controlar circuitos de alta potencia o con diferentes voltajes.

Potenciómetro: dispositivo electrónico que posee una resistencia eléctrica variable en forma mecánica.

Fuente de tensión: Dispositivo que proporciona una diferencia de potencial eléctrico en un circuito, impulsando el flujo de corriente.

Automatización: Aplicación de tecnología y sistemas para realizar tareas y procesos de manera automática, sin intervención humana directa.

Variable booleana (BOOL): Variable que solo puede tomar dos posibles valores, TRUE (verdadero) o FALSE (falso).

Variable tipo WORD (Palabra): Variable cuyo espacio en la memoria es de 16 bits, pudiendo tomar valores de 0 a 65535 (o de -32767 a +32767).

Variable tipo TIME (tiempo): Variable cuyo espacio en la memoria es de 32 bits, pudiendo tomar valores de 0 a 4294967295 (o de - 2147483648 a + 2147483648). Comúnmente utilizada en bloques de temporización.

Variable tipo REAL: Variable cuyo espacio en la memoria es de 32 bits, pudiendo tomar valores de 0 a 4294967295 (o de - 2147483648 a + 2147483648).

Cotización: Proceso mediante el cual se establece el precio o coste estimado de un producto, servicio o activo financiero. Una cotización proporciona información sobre el valor de un artículo o servicio, y puede incluir detalles como precios unitarios, impuestos, descuentos y condiciones de venta.

Amortización: Proceso mediante el cual se distribuye el costo de una inversión a lo largo del tiempo, generalmente mediante pagos periódicos.

Rentabilidad: Medida del retorno o beneficio económico obtenido de una inversión o actividad, en relación con el capital invertido.

| | | | |
|---|---|--------|----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 5 de 12 |
|---|---|--------|----------------|

Inversión: Acción de destinar recursos financieros, tiempo o esfuerzo en la adquisición de bienes o activos con la expectativa de obtener un retorno económico en el futuro.

Valor residual: Valor que tiene un bien al final de su vida útil.

Curva de inversión: Gráfica que muestra los puntos en los cuales un inversor debe fondar un proyecto para que este pueda proseguir. De forma tal, de evitar toda la inversión al comienzo de esta y generar un flujo menos abrupto.

| | | | |
|---|---|--------|----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 6 de 12 |
|---|---|--------|----------------|

Siglas.

- PFC: Proyecto Final de Carrera.
- UTN: Universidad Tecnológica Nacional.
- FRCU: Facultad Regional Concepción del Uruguay.
- SP: Situación Problemática.
- IB: Ingeniería Básica.
- ID: Ingeniería de Detalles.
- MC: Memorias de Cálculo.
- OAyPT: Objetivos, Alcance y Plan de Trabajo.
- AC: Anexo catálogo.
- AD: Anexo D.
- AB: Anexo B.
- AE: Anexo E.
- AH: Anexo H.
- AEA: Asociación Electrotécnica Argentina.
- F: Figura.
- T: Tabla.
- SAE: Society of Automotive Engineers.
- LC: Laminado en caliente.
- BR: Barras Resistentes.
- BC: Barras de cruce.
- FRL: Filtro Regulador Lubricador.
- CR: Carrera de retroceso.
- CA: Carrera de avance.
- SMC: Sintered Metal Corporation.

| | | | |
|---|---|--------|----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 7 de 12 |
|---|---|--------|----------------|

- ISO: International Organization for Standardization.
- PVC: Polivinilo de Cloruro
- VCC: Voltaje Corriente Continua.
- VCA: Voltaje Corriente Alterna.
- PLC: Controlador Lógico Programable.
- σ_f : Tensión de fluencia.
- σ_r : Tensión de Rotura.
- σ_{adm} : Tensión Admisible
- n : Coeficientes de seguridad.
- $D_{nec.vS}$: Diámetro Necesario de Vástago de Sacrificio.
- $P_{cr.vS}$: Carga Crítica de Pandeo del Vástago de Sacrificio.
- J : Momento de inercia sección circular.
- E : Módulo de Elasticidad
- K : Coeficiente de seguridad.
- L : Longitud.
- τ_{adm} : Tension admisible al corte.
- p_{adm} : Tension admisible al aplastamiento.
- $D_{núcleo}$: Diámetro Núcleo Bulón Vástago de Sacrificio.
- A : Área Bulón.
- m : Masa a Desplazar.
- m_c : Masa Carro.
- m_g : Masa Granalla.
- d : Diámetro Necesario.
- t_c : Tiempo de Carrera.

- P : Presión de Trabajo.
- F_K : Fuerza Máxima Actuador.
- $F_{n.a}$: Fuerza Necesaria de Avance.
- μ : Coeficiente de Rozamiento.
- a : Aceleracion.
- N : Fuerza Normal.
- C : Carrera.
- $F_{r.a}$: Fuerza Real Necesaria de Avance.
- λ : Factor de Carga.
- $F_{n.r}$: Fuerza Necesaria Retroceso.
- $F_{r.r}$: Fuerza Real Necesaria de Retroceso.
- Q_1 : Consumo de aire en el avance.
- Q_2 : Consumo de aire en el retroceso.
- S_1 : Sección del Actuador en el Avance.
- L_c : Carrera máxima del actuador.
- F_{K2} : Carga de Pandeo.
- K_e : Masa embolo.
- S_t : Masa vástago.
- E_z : Energía cinética.
- Q_{total} : Caudal total de aire.
- P_A, P_F : Altura de presión de los puntos considerados.
- Z_A, Z_F : Altura desde el plano de referencia.
- V_A, V_F : Velocidades en los puntos correspondientes.
- g : Aceleración de la gravedad.

| | | | |
|---|---|--------|----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 9 de 12 |
|---|---|--------|----------------|

- ρ : Densidad del fluido.
- $Hf_{(A-F)}$: Pérdidas de carga entre los puntos A y F.
- f : Factor de Darcy-Weisbach.
- v : Velocidad media del fluido.
- D_{int} : Diámetro interior del conducto.
- L_{teq} : Longitud equivalente.
- L_{TR} : Longitud equivalente de tramo recto.
- $L_{eq.acc}$: Longitud equivalente de accesorio.
- μ_d : Viscosidad dinámica del fluido.
- ε : Rugosidad absoluta.
- N_{RE} : Número de Reynolds.
- Δp : Caída de presión admitida en la válvula
- p_e : Presión absoluta de alimentación de la válvula
- Q_r : Caudal requerido por el accionamiento
- Q_n : Caudal nominal de la válvula

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 10 de 12 |
|---|---|--------|-----------------|

Unidades.

- *N*: Newton
- *kg*: kilogramo
- *mm*: milímetro
- *mm²*: milímetro cuadrado
- *kg/mm²*: kilogramo por milímetro cuadrado
- *mm⁴*: milímetro a la cuarta
- *cm*: centímetro
- *cm²*: centímetro cuadrado
- *kg/cm²*: kilogramo por centímetro cuadrado
- " / *in* : pulgada
- *bar*: bar
- *min*: minuto
- *s* : segundo
- ° : grado
- *m/s²*: metro por segundo al cuadrado
- *l* : litro
- *l/min* : litro por minuto
- *N/mm²*: Newton por milímetro cuadrado
- *kg/mm* : kilogramo por milímetro
- *m³*: metro cúbico
- *g/m³* : gramo por metro cúbico
- *kg/m³* : kilogramo por metro cúbico
- μm : micrómetro
- *N l/min* : litros normales por minuto

- h : hora
- $N m^3/h$: metros cúbicos normales por hora
- $^{\circ}C$: grado centígrado
- $kg/m s$: kilogramos por metro por segundo
- VAC : Volt de corriente alterna
- VCC : Volt de corriente continua
- W : Watt
- ms : milisegundo
- $\$ARS$: peso argentino
- $U\$S$: dólar norteamericano
- $U\$S/kg$: dólar norteamericano por kilogramo
- $U\$S/año$: dólar norteamericano por año

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 12 de 12 |
|---|---|--------|-----------------|

**MEJORAS PARA LA
RECUPERACION AUTOMÁTICA
DE “GRANALLAS ABRASIVAS”**

**“Anexo E: Referencias
Bibliográficas”**

**UTN-FRCU
2023**

**Arguet, Sebastián Nahuel
Orbaiz, Iñaki Martín**

| | | | |
|---|---|--------|---------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 1 de 2 |
|---|---|--------|---------------|

Referencias bibliográficas.

1. Allen Bradley. (2015). *Controladores Programables Micro 820*. Milwaukee, EEUU: Rockweel Automation .
2. CYM MATERIALES S.A. (2022). *Informe General al Granallado*. Santa Fé - Argentina: CYM MATERIALES S.A.
3. CyM MATERIALES S.A. (2022). *Introducción General al Granallado*. Santa Fé - Argentina: CyM MATERIALES S.A.
4. Dubbel, H. (1925). *Manual del Constructor de Máquinas*. Barcelona: Labor S.A.
5. FerroECOBlast. (Enero de 2018). *ferroecoblast.com*. Obtenido de <http://ferroecoblast.com> - Fecha de consulta: 14/07/2023
6. Festo. (2019). *Catalogo de productos para la automatizacion de procesos*. Esslingen, Alemania: Festo AG y Co. KG.
7. Festo. (05 de 2022). *Condiciones de utilización generales*. Esslingen - Alemania: Festo AG y Co. KG.
8. IDS BLAST. (Septiembre de 2019). *IDS BLAST*. Obtenido de <http://www.IDSBLAST.com> - Fecha de consulta: 14/03/2023
9. Micro. (2021). *Introduccion a la neumática*. Wilde, Buenos Aires, Argentina: Micro.
10. Niemann, G. (1973). *Tratado Teórico Práctico de Elementos de Máquinas*. Munich, Alemania: Labor S.A.
11. S.A, Abrasivos y Maquinarias. (31 de Marzo de 2017). *Abrasivos y Maquinarias*. Obtenido de <http://www.abrasivosymaquinaria.com> - Fecha de consulta: 31/03/2023
12. SAE, (. o. (2023). *Iron and Steel Technical Committee*. EEUU: N/A.
13. Schneider Electric. (2019). *Modicon M340*. Le Creusot, Francia: Schneider.
14. Shigley, N. R. (2004). *Diseño en ingeniería mecánica*. New York, USA: Mc Graw Hill.
15. Siemens. (2003). *LOGO! Nuerberg*, Alemania: Siemens.
16. SMC. (2002). *NEUMÁTICA*. Madrid, España: PARANINFO.
17. SRT. (2021). *Manual de buenas prácticas - Actividad metalmecánica - Tratamiento de superficies*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina: Ministerio de trabajo, Empleo y Seguridad Social.

| | | | |
|---|---|--------|---------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 2 de 2 |
|---|---|--------|---------------|

**MEJORAS PARA LA
RECUPERACION AUTOMÁTICA
DE “GRANALLAS ABRASIVAS”**

“Anexo H: Catálogos”

**UTN-FRCU
2023**

**Arguet, Sebastián Nahuel
Orbaiz, Iñaki Martín**

| | | | |
|---|---|--------|----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 1 de 46 |
|---|---|--------|----------------|

Contenido

| | |
|---|-----------|
| Rejilla..... | 4 |
| Chapa perforada..... | 5 |
| Neumática..... | 7 |
| Actuador..... | 7 |
| Horquilla..... | 9 |
| Brida basculante..... | 10 |
| Brida basculante..... | 11 |
| Válvula de estrangulación y antirretorno..... | 12 |
| Electroválvula..... | 13 |
| Electroválvula..... | 15 |
| Unidad de mantenimiento combinado..... | 17 |
| Escuadra de fijación..... | 18 |
| Unión rápida..... | 19 |
| Conector enchufable..... | 20 |
| Unión en T..... | 21 |
| Racor rápido roscada..... | 22 |
| Racor rápido roscado..... | 23 |
| Unión rápida en Y..... | 24 |
| Racor rápido roscado pasamuros..... | 25 |
| Silenciador..... | 26 |
| Bobina magnética..... | 27 |
| Caja tomacorriente..... | 28 |
| Tubo plástico..... | 29 |
| Tubo plástico..... | 30 |
| Gabinete..... | 31 |
| Electricidad..... | 34 |
| PLC..... | 34 |
| Relé tipo bornera..... | 36 |
| Relé tipo bornera..... | 37 |
| Fuente de alimentación regulada..... | 38 |
| Piloto luminoso verde..... | 40 |
| Pulsador doble Ve/Ro..... | 41 |
| Pulsador para de emergencia..... | 42 |
| Interruptor termomagnético..... | 43 |

| | | | |
|---|---|--------|----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 2 de 46 |
|---|---|--------|----------------|

| | |
|------------------------------------|----|
| Gabinete..... | 44 |
| Verificación térmica tablero. | 45 |

Mecánica y Estructural.

Rejilla.



Avila Argentina S.A. comprometida en la creación de valor

Tabla de cargas y deformaciones para rejillas Avila
Tipo 30 – Modelo Standard y Round

| Tamaño Barra Resistente (Nominal) | Carga (kg/ml) | Distancia entre apoyos (mm) | | | | | | Tamaño Barra Resistente (Nominal) | Carga (kg/ml) | Distancia entre apoyos (mm) | | | | | | | |
|-----------------------------------|---------------|-----------------------------|-------|-------|-------|------|------|-----------------------------------|---------------|-----------------------------|-------|-------------|-------|-------|-------|-------|------|
| | | Flecha (mm) | 600 | 800 | 900 | 1000 | 1200 | | | 1400 | 1600 | Flecha (mm) | 600 | 800 | 900 | 1000 | 1200 |
| 25 x 2,00 | Cunif | 1,500 | 800 | 800 | 800 | 550 | | 32 x 3 | Cunif | 3,500 | 2,800 | 2,000 | 1,800 | 1,100 | 700 | 400 | |
| | Flecha | 1,44 | 2,43 | 3,9 | 4,08 | | | | Flecha | 1,07 | 2,71 | 3,1 | 4,25 | 5,39 | 6,35 | 6,19 | |
| | C.conc | 800 | 600 | 400 | 350 | | | | C.conc | 1,500 | 1,200 | 1,000 | 800 | 700 | 400 | 250 | |
| 25 x 3,00 | Cunif | 2,05 | 3,65 | 3,47 | 4,16 | | | 32 x 5 | Cunif | 5,000 | 4,000 | 3,500 | 2,800 | 1,700 | 1,000 | 700 | |
| | Flecha | 0,96 | 2,03 | 2,61 | 3,96 | 5,14 | | | Flecha | 0,96 | 2,31 | 3,24 | 3,95 | 4,96 | 5,4 | 6,45 | |
| | C.conc | 600 | 500 | 400 | 350 | 300 | | | C.conc | 3,000 | 2,000 | 1,800 | 1,700 | 1,400 | 1,000 | 700 | |
| 25 x 5 | Cunif | 1,03 | 2,03 | 2,31 | 2,77 | 4,11 | | 38 X 3 | Cunif | 5,000 | 4,000 | 3,500 | 2,800 | 1,700 | 1,000 | 700 | |
| | Flecha | 0,58 | 1,22 | 1,56 | 2,08 | 3,7 | | | Flecha | 0,86 | 2,18 | 3,05 | 3,72 | 4,69 | 5,11 | 6,1 | |
| | C.conc | 600 | 500 | 400 | 400 | 300 | | | C.conc | 3,000 | 2,000 | 1,800 | 1,700 | 1,400 | 1,000 | 700 | |
| 30 x 2,5 | Cunif | 1,500 | 1000 | 800 | 700 | 600 | | 38 X 5 | Cunif | 6,000 | 5,000 | 4,000 | 3,000 | 2,500 | 1,700 | 1,100 | |
| | Flecha | 0,67 | 1,41 | 2,03 | 2,75 | 4,38 | | | Flecha | 0,69 | 1,82 | 2,34 | 2,67 | 4,52 | 5,48 | 6,05 | |
| | C.conc | 800 | 600 | 600 | 400 | 400 | | | C.conc | 4,000 | 3,000 | 2,600 | 2,400 | 2,100 | 1,700 | 1,200 | |
| 30 x 3 | Cunif | 0,95 | 1,69 | 2,41 | 2,26 | 3,8 | | 50 X 3 | Cunif | 7,000 | 7,000 | 5,000 | 4,000 | 3,000 | 2,000 | 1,400 | |
| | Flecha | 0,56 | 1,41 | 1,88 | 2,10 | 4,16 | | | Flecha | 0,50 | 1,57 | 2,79 | 2,19 | 3,40 | 4,20 | 5,02 | |
| | C.conc | 1000 | 800 | 500 | 500 | 400 | | | C.conc | 4,000 | 3,000 | 2,600 | 2,500 | 2,200 | 1,800 | 1,400 | |
| 32 x 2 | Cunif | 3,000 | 2,200 | 1,900 | 1,500 | 700 | | 50 X 5 | Cunif | 7,000 | 6,000 | 5,000 | 4,000 | 3,000 | 2,000 | 1,300 | |
| | Flecha | 1,38 | 3,19 | 4,42 | 5,23 | 5,14 | | | Flecha | 0,33 | 1,06 | 1,21 | 1,47 | 2,29 | 4,25 | 5,36 | |
| | C.conc | 2,000 | 1,500 | 1,100 | 800 | 600 | | | C.conc | 3,000 | 3,000 | 3,000 | 2,500 | 2,200 | 2,500 | 2,200 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Tabla de ajuste para rejilla dentada | | |
|--------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| Medida de la barra resistente | Multiplique la carga por: | Multiplique la deflexion por: |
| 25 mm | 0,73 | 1,37 |
| 32 mm | 0,78 | 1,27 |
| 38 mm | 0,81 | 1,23 |
| 50 mm | 0,86 | 1,14 |

Las cargas y deflexiones mostradas están basadas en cálculos computarizados usando las medidas nominales de las barras de carga lisas. Los valores mostrados son solo referenciales para selección y no intentan ser absolutos dados que la carga real puede variar ligeramente de acuerdo a las tolerancias en las propiedades físicas del material y procesos de manufacturas.
Norma ANSI/NAAMM considera la flecha máxima de 6,35 mm como el límite para el confort del peatón, pero puede ser excedida por otras condiciones de carga a discreción del proyectista.

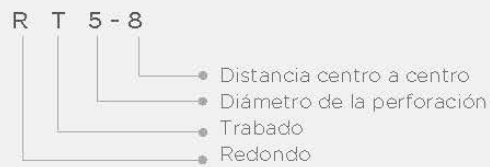
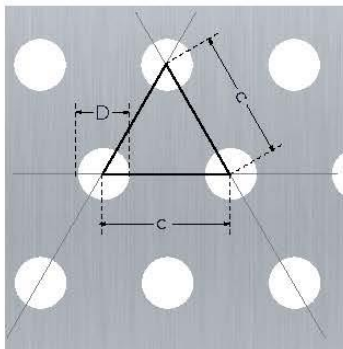
Avila Argentina S.A. comprometida en la creación de valor

| | | | |
|---|---|--------|----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 4 de 46 |
|---|---|--------|----------------|

Chapa perforada.

Perforación redonda disposición trabada

REDONDAS TRABADAS 60°



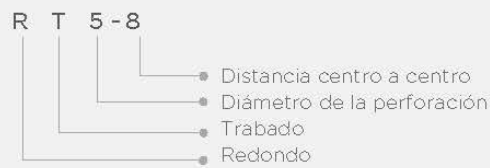
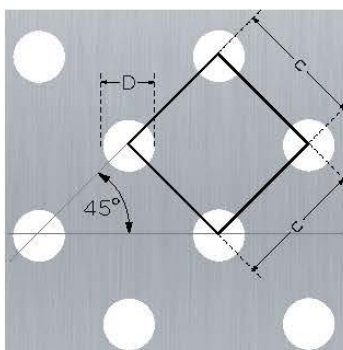
Porcentaje de área abierta: $P = \left(\frac{D}{C}\right)^2 \times 90$

D Diámetro perforación
C Distancia entre centros
P Porcentaje de área abierta

* Medidas expresadas en milímetros

Perforación redonda disposición trabada

REDONDAS TRABADAS 45°



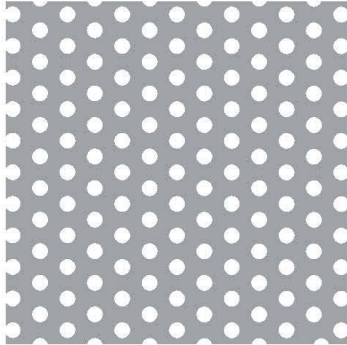
Porcentaje de área abierta: $P = \left(\frac{D}{C}\right)^2 \times 90$

D Diámetro perforación
C Distancia entre centros
P Porcentaje de área abierta

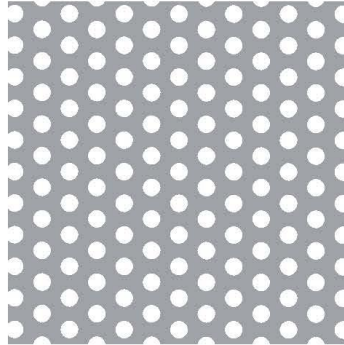
* Medidas expresadas en milímetros



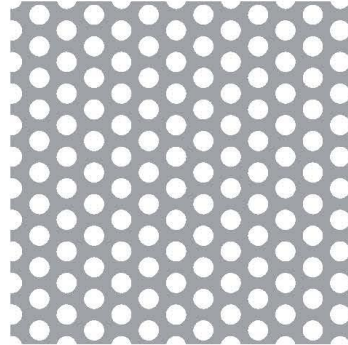
RT 3,17-6 / AA 25,4%



RT 3,5-6 / AA 30,97%



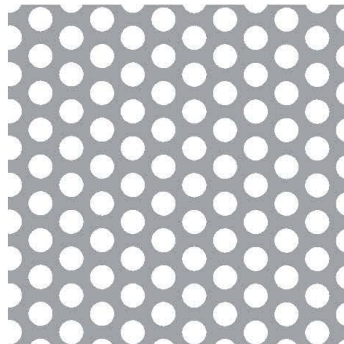
RT 4-6 / AA 40,44%



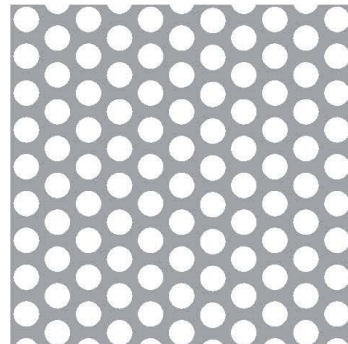
RT 4-7 / AA 29,71%



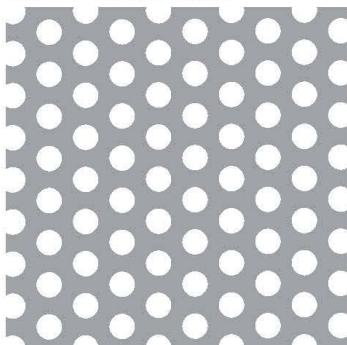
RT 4,75-7 / AA 47,9%



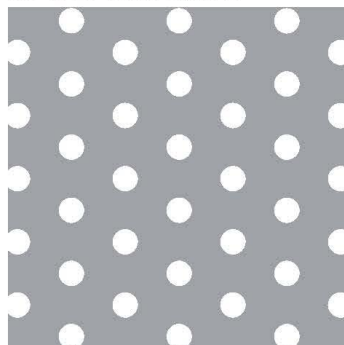
RT 5-7 / AA 46,43%



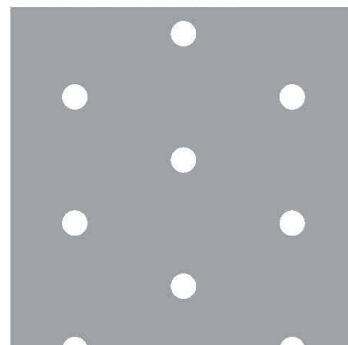
RT 5-8 / AA 35,55%



RT 5-21 / AA 15,80%



RT 5-24 / AA 3,95%



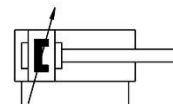
Neumática.

Actuador.

Cilindro normalizado DSBC-80-320-PPVA-N3

Número de artículo: 1383342

FESTO



Hoja de datos

| Característica | Valor |
|--|--|
| Carrera | 320 mm |
| Diámetro del émbolo | 80 mm |
| Rosca del vástago | M20x1,5 |
| Amortiguación | Amortiguación neumática, regulable en ambos lados |
| Posición de montaje | Cualquiera |
| Conforme a la norma | ISO 15552 |
| Extremo del vástago | Rosca exterior |
| Forma constructiva | Émbolo Vástago Camisa perfilada |
| Detección de posición | Para sensor de proximidad |
| Símbolo | 00991235 |
| Variantes | Vástago simple |
| Presión de funcionamiento | 0.04 MPa ... 1.2 MPa |
| Presión de funcionamiento | 0.4 bar ... 12 bar |
| Modo de funcionamiento | Doble efecto |
| Medio de funcionamiento | Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:4:4] |
| Nota sobre el medio de trabajo/mando | Admite funcionamiento con lubricación (lo cual requiere seguir utilizándolo) |
| Clase de resistencia a la corrosión CRC | 2 - riesgo de corrosión moderado |
| Conformidad PWIS | VDMA24364-B1/B2-L |
| Temperatura ambiente | -20 °C ... 80 °C |
| Energía de impacto en las posiciones finales | 1.8 J |
| Longitud de amortiguación | 31 mm |
| Fuerza teórica con 6 bar, retorno | 2721 N |
| Fuerza teórica con 6 bar, avance | 3016 N |
| Masa móvil con carrera de 0 mm | 810 g |
| Aumento masa móvil por 10 mm de carrera | 39 g |
| Peso básico con carrera de 0 mm | 2660 g |
| Peso adicional por 10 mm de carrera | 92 g |
| Tipo de fijación | A elegir: Con rosca interior Con accesorios |
| Conexión neumática | G3/8 |
| Nota sobre el material | Conformidad con la Directiva RoHS |
| Material de la tapa | Fundición inyectada de aluminio, recubierta |
| Material de la junta del émbolo | TPE-U (PU) |

| | | | |
|---|---|--------|----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 7 de 46 |
|---|---|--------|----------------|

| Característica | Valor |
|--|---|
| Material del émbolo | Aleación de forja de aluminio |
| Material del vástago | Acero de alta aleación |
| Material de la junta rascadora del vástago | TPE-U (PU) |
| Material de la junta de tope | TPE-U (PU) |
| Material del émbolo de tope | POM |
| Material de la camisa del cilindro | Aleación forjada de aluminio, superficie pulida y anodizada |
| Material de las tuercas | Acero, galvanizado |
| Material del cojinete | POM |
| Material tornillos con collar | Acero galvanizado |

| | | | |
|---|---|--------|----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 8 de 46 |
|---|---|--------|----------------|

Horquilla.

Horquilla SG-M20X1,5

Número de artículo: 6147

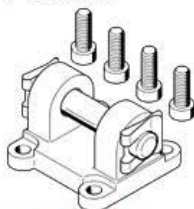
FESTO



Hoja de datos

| Característica | Valor |
|--|--|
| Tamaño | M20x1,5 |
| Conforme a la norma | ISO 8140 |
| Unión roscada | Rosca interior M20 x 1,5 |
| Clase de resistencia a la corrosión CRC | 1 - riesgo de corrosión bajo |
| Conformidad PWIS | VDMA24364-B2-L |
| Idoneidad para la producción de baterías de iones de litio | No pueden utilizarse metales con más de un 1 % de cobre en masa. Excepciones: placas de circuito impreso, cables, conectores eléctricos y bobinas |
| Temperatura ambiente | -40 °C... 150 °C |
| Peso del producto | 793 g |
| Nota sobre el material | Conformidad con la Directiva RoHS |
| Material del bulón | Acero Galvanizado |
| Material de la horquilla | Acero Galvanizado |
| Material de las tuercas | Acero Galvanizado |

| | | | |
|---|---|--------|----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 9 de 46 |
|---|---|--------|----------------|

Brida basculante.**brida basculante
SNCB-80**Número de artículo: 174394
★ Gama básica**Hoja de datos**

| Característica | Valor |
|---|---------------------------------|
| Tamaño | 80 |
| Basado en la norma | ISO 15552 |
| Clase de resistencia a la corrosión KBK | 1 - riesgo de corrosión bajo |
| Conformidad PWIS | VDMA 24 364-B2-L |
| Clasificación RSBP según CD-0033 | F5 |
| Temperatura ambiente | -40 ... 90 °C |
| Peso del producto | 636 g |
| Indicación sobre el material | Conforme con RoHS |
| Material de la fijación | Fundición inyectada de aluminio |
| Material del perno | Aceero cincado |
| Material del cojinete | Material sintético |
| Material de la arandela | Aceero cincado |
| Material de los tornillos | Aceero galvanizado |
| Material de bloqueo | Aceero de muelles, galvanizado |

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 10 de 46 |
|---|---|--------|-----------------|

Brida basculante.

Brida basculante SNCL-80

Número de artículo: 174408

FESTO



Hoja de datos

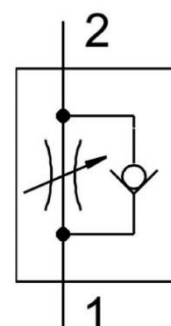
| Característica | Valor |
|---|---|
| Tamaño | 80 |
| Basado en la norma | ISO 15552 (hasta ahora también VDMA 24562, ISO 6431, NF E49 003.1, UNI 10290) |
| Clase de resistencia a la corrosión CRC | 1 - riesgo de corrosión bajo |
| Conformidad PWIS | VDMA24364-B2-L |
| Temperatura ambiente | -40 °C ... 90 °C |
| Peso del producto | 436 g |
| Nota sobre el material | Conformidad con la Directiva RoHS |
| Material de la fijación | Fundición inyectada de aluminio |
| Material del cojinete | Material sintético |
| Material de los tornillos | Acero Galvanizado |

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 11 de 46 |
|---|---|--------|-----------------|

Válvula de estrangulación y antirretorno.**Válvula de estrangulación y antirretorno
GRLA-3/8-QS-10-D**

Número de artículo: 193151

FESTO

**Hoja de datos**

| Característica | Valor |
|--|--|
| Función de la válvula | Función de estrangulación y antirretorno del aire de escape |
| Conexión neumática 1 | QS-10 |
| Conexión neumática 2 | G3/8 |
| Elemento de ajuste | Tornillo de cabeza ranurada |
| Tipo de fijación | Enroscable |
| Caudal nominal normal en sentido de estrangulación | 900 l/min |
| Caudal nominal normal en el sentido del antirretorno | 540 l/min ... 975 l/min |
| Temperatura ambiente | -10 °C ... 60 °C |
| Clasificación marítima | Véase el certificado |
| Posición de montaje | Cualquiera |
| Símbolo | 00991452 |
| Presión de funcionamiento en todo el margen de temperatura | 0.2 bar ... 10 bar |
| Caudal normal en sentido de la estrangulación 6 → 0 bar | 1400 l/min |
| Caudal normal en sentido del antirretorno 6 → 0 bar | 1160 l/min ... 1620 l/min |
| Medio de funcionamiento | Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:4:4] |
| Nota sobre el medio de trabajo/mando | Admite funcionamiento con lubricación (lo cual requiere seguir utilizándolo) |
| Conformidad PWIS | VDMA24364-B1/B2-L |
| Temperatura del medio | -10 °C ... 60 °C |
| Par de apriete nominal | 10 Nm |
| Tolerancia para el par de apriete nominal | ± 10 % |
| Peso del producto | 60 g |
| Material del pivote atornillado | Aleación de forja de aluminio |
| Nota sobre el material | Conformidad con la Directiva RoHS |
| Material de las juntas | NBR |
| Material del anillo extractor | POM |
| Material del tornillo de regulación | Latón |
| Material de la junta basculante | Fundición inyectada de cinc Cromado |

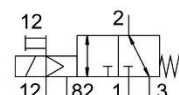
| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 12 de 46 |
|---|---|--------|-----------------|

Electroválvula

Electroválvula MFH-3-1/2-S-EX

Número de artículo: 535902

FESTO



Hoja de datos

| Característica | Valor |
|---|---|
| Función de la válvula | 3/2 cerrada monoestable |
| Tipo de accionamiento | Eléctrico |
| Anchura | 52 mm |
| Caudal nominal normal | 3700 l/min |
| Conexión neumática de utilización | G1/2 |
| Tensión de alimentación | A través de bobina magnética, deberá pedirse por separado |
| Presión de funcionamiento | -0.095 MPa ... 1 MPa |
| Presión de funcionamiento | -0.95 bar ... 10 bar |
| Forma constructiva | Asiento de placa |
| Tipo de reposición | Muelle mecánico |
| Marcado CE (véase la declaración de conformidad) | Según la Directiva de protección contra explosiones de la UE (ATEX) |
| Certificación de protección contra explosión fuera de la UE | EPL Db (GB) EPL Gb (GB) |
| Marcado UKCA (véase la declaración de conformidad) | según las disposiciones EX de Reino Unido |
| Categoría ATEX para gas | II 2G |
| Categoría ATEX para polvo | II 2D |
| Tipo de protección contra explosión de gas | Ex h IIC T4 Gb |
| Tipo de protección contra explosión de polvo | Ex h IIIC T130 °C Db |
| Temperatura ambiente Ex | -5 °C ≤ Ta ≤ +40 °C |
| Grado de protección | IP65 |
| Diámetro nominal | 14 mm |
| Patrón uniforme | 69 mm |
| Función de escape | Estrangulable |
| Principio de sellado | Blando |
| Posición de montaje | Cualquiera |
| Accionamiento manual auxiliar | Con enclavamiento |
| Tipo de control | Servopilotado |
| Alimentación del aire de pilotaje | Externo |
| Sentido de flujo | Reversible |
| Símbolo | 00992879 |
| Superposición | Superposición negativa |
| Presión de control MPa | 0.1 MPa ... 0.8 MPa |
| Presión de mando | 1 bar ... 8 bar |
| Valor b | 0,3 |
| Tiempo de conmutación OFF | 90 ms |
| Tiempo de conmutación ON | 18 ms |

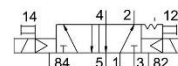
| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 13 de 46 |
|---|---|--------|-----------------|

| Característica | Valor |
|--|---|
| Impulso de control positivo máximo con señal 0 | 2200 µs |
| Máx. impulso de prueba negativo con señal 1 | 3700 µs |
| Valores característicos de las bobinas | Consultar bobina; pedir por separado |
| Protección antideflagrante | Zona 1 (ATEX) Zona 1 (UKEX) Zona 2 (ATEX) Zona 21 (ATEX) Zona 21 (UKEX) Zona 22 (ATEX) |
| Medio de funcionamiento | Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:4:4] |
| Nota sobre el medio de trabajo/mando | Admite funcionamiento con lubricación (lo cual requiere seguir utilizándolo) |
| Clase de resistencia a la corrosión CRC | 1 - riesgo de corrosión bajo |
| Conformidad PWIS | VDMA24364-B1/B2-L |
| Temperatura de almacenamiento | -20 °C ... 60 °C |
| Temperatura del medio | -5 °C ... 40 °C |
| Medio de mando | Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:4:4] |
| Temperatura ambiente | -5 °C ... 40 °C |
| Peso del producto | 1100 g |
| Conexión eléctrica | A través de bobina F, pedir por separado |
| Tipo de fijación | A elegir: Sobre perfil distribuidor Con taladro pasante |
| Conexión para la abertura de aireación | M5 |
| Conexión del aire de escape de pilotaje 82 | M5 |
| Conexión aire de pilotaje 12 | G1/8 |
| Conexión neumática 1 | G1/2 |
| Conexión neumática 2 | G1/2 |
| Conexión neumática 3 | G1/2 |
| Nota sobre el material | Conformidad con la Directiva RoHS |
| Material de las juntas | NBR |
| Material del cuerpo | Fundición inyectada de aluminio |

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 14 de 46 |
|---|---|--------|-----------------|

Electroválvula.**Electroválvula
JMFH-5-1/2**

Número de artículo: 10166

FESTO**Hoja de datos**

| Característica | Valor |
|--|--|
| Función de la válvula | Biestable de 5/2 vías |
| Tipo de accionamiento | Eléctrico |
| Anchura | 52 mm |
| Caudal nominal normal | 4500 l/min |
| Conexión neumática de utilización | G1/2 |
| Tensión de alimentación | A través de bobina magnética, deberá pedirse por separado |
| Presión de funcionamiento | 0.2 MPa ... 0.8 MPa |
| Presión de funcionamiento | 2 bar ... 8 bar |
| Forma constructiva | Asiento de placa |
| Certificación | c UL us - Recognized (OL) |
| Grado de protección | IP65 |
| Diámetro nominal | 14 mm |
| Patrón uniforme | 69 mm |
| Función de escape | Estrangulable |
| Principio de sellado | Blando |
| Posición de montaje | Cualquiera |
| Accionamiento manual auxiliar | Con enclavamiento |
| Tipo de control | Servopilotado |
| Sentido de flujo | No reversible |
| Símbolo | 00995754 |
| Superposición | Superposición negativa |
| Valor b | 0.3 |
| Valor C | 19.5 l/sbar |
| Frecuencia de conmutación máx. | 25 Hz |
| Tiempo de conmutación um | 20 ms |
| Impulso de control positivo máximo con señal 0 | 2200 µs |
| Máx. impulso de prueba negativo con señal 1 | 3700 µs |
| Valores característicos de las bobinas | Consultar bobina; pedir por separado |
| Medio de funcionamiento | Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:4:4] |
| Nota sobre el medio de trabajo/mando | Admite funcionamiento con lubricación (lo cual requiere seguir utilizándolo) |
| Clase de resistencia a la corrosión CRC | 1 - riesgo de corrosión bajo |
| Conformidad PWIS | VDMA24364-B1/B2-L |
| Temperatura de almacenamiento | -20 °C ... 60 °C |
| Temperatura del medio | -10 °C ... 60 °C |
| Temperatura ambiente | -5 °C ... 40 °C |

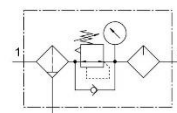
| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 15 de 46 |
|---|---|--------|-----------------|

| Característica | Valor |
|--|---|
| Peso del producto | 1210 g |
| Conexión eléctrica | A través de bobina F, pedir por separado |
| Tipo de fijación | A elegir: Sobre perfil distribuidor Con taladro pasante |
| Conexión del aire de escape de pilotaje 82 | M5 |
| Conexión del aire de escape de pilotaje 84 | M5 |
| Conexión neumática 1 | G1/2 |
| Conexión neumática 2 | G1/2 |
| Conexión neumática 3 | G1/2 |
| Conexión neumática 4 | G1/2 |
| Conexión neumática 5 | G1/2 |
| Nota sobre el material | Conformidad con la Directiva RoHS |
| Material de las juntas | NBR TPE-U (PU) |
| Material del cuerpo | Fundición inyectada de aluminio |

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 16 de 46 |
|---|---|--------|-----------------|

Unidad de mantenimiento combinado.**Unidades de mantenimiento combinadas****MSB6-1/2-FRC5:J1M1**

Número de artículo: 530244

FESTO**Hoja de datos**

| Característica | Valor |
|---|---|
| Tamaño | 6 |
| Serie | MS |
| Bloqueo del accionamiento | Botón giratorio con cerradura integrada |
| Posición de montaje | Vertical +/- 5° |
| Purga de condensado | Giro manual |
| Forma constructiva | Filtro regulador con manómetro Lubricador proporcional estándar |
| Grado de filtración | 40 µm |
| Función del regulador | Presión inicial constante Con compensación de la presión inicial Con escape de aire secundario Con flujo inverso |
| Protección de funda | Funda de protección de material sintético |
| Símbolo | 00991761 |
| Indicador de presión | Con manómetro |
| Presión de funcionamiento | 1.5 bar ... 20 bar |
| Margen de regulación de presión | 0.5 bar ... 12 bar |
| Caudal nominal normal | 3700 l/min |
| Medio de funcionamiento | Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [-:4:-] Gases inertes |
| Nota sobre el medio de trabajo/mando | Admite funcionamiento con lubricación (lo cual requiere seguir utilizándolo) |
| Clase de resistencia a la corrosión CRC | 2 - riesgo de corrosión moderado |
| Conformidad PWIS | VDMA24364-B1/B2-L |
| Temperatura de almacenamiento | -10 °C ... 60 °C |
| Aptitud para el contacto con alimentos | Véase la información complementaria sobre el material |
| Clase de pureza del aire en la salida | Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:4:-] |
| Temperatura del medio | -10 °C ... 60 °C |
| Temperatura ambiente | -10 °C ... 60 °C |
| Peso del producto | 1495 g |
| Tipo de fijación | Con accesorios |
| Conexión neumática 1 | G1/2 |
| Conexión neumática 2 | G1/2 |
| Nota sobre el material | Conformidad con la Directiva RoHS |

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 17 de 46 |
|---|---|--------|-----------------|

Escuadra de fijación.**Escuadra de fijación
MS6-WP**

Número de artículo: 532195

FESTO**Hoja de datos**

| Característica | Valor |
|---|-----------------------------------|
| Tamaño | 6 |
| Serie | MS |
| Clase de resistencia a la corrosión CRC | 2 - riesgo de corrosión moderado |
| Conformidad PWIS | VDMA24364-B1/B2-L |
| Temperatura del medio | -10 °C ... 60 °C |
| Peso del producto | 76 g |
| Nota sobre el material | Conformidad con la Directiva RoHS |
| Material de las juntas | NBR |
| Material de la unión de módulos | POM Acero |
| Material de los tornillos | Acero |
| Material de la escuadra | Fundición inyectada de aluminio |

| | | | |
|---|---|--------|-------------------------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 18 de 46 |
|---|---|--------|-------------------------------|

Unión rápida.**Push-in Y-connector
QSY-16-12**

Part number: 190708

FESTO**Data sheet**

| Feature | Value |
|---|---|
| Size | Standard |
| Nominal width | 7 mm |
| Mounting position | Any |
| Design | Y-shape |
| Pack size | 1 |
| Structural design | Push-pull principle |
| Operating pressure for entire temperature range | -0.095 MPa ... 0.6 MPa |
| Operating pressure for entire temperature range | -0.95 bar ... 6 bar |
| Operating pressure for entire temperature range | -13.775 psi ... 87 psi |
| Temperature-dependent operating pressure | -0.095 MPa ... 1.4 MPa |
| Temperature-dependent operating pressure | -0.95 bar ... 14 bar |
| Temperature-dependent operating pressure | -13.775 psi ... 203 psi |
| Maritime classification | See certificate |
| Operating medium | Compressed air as per ISO 8573-1:2010[7:-:-] Water as per manufacturer's declaration at www.festo.com |
| Information on operating and pilot media | Operation with oil lubrication possible |
| Corrosion resistance class (CRC) | 1 - Low corrosion stress |
| LABS (PWIS) conformity | VDMA24364-B1/B2-L |
| Ambient temperature | -10 °C ... 80 °C |
| Product weight | 48 g |
| No. of outlets | 2 |
| No. of supply lines | 1 |
| Pneumatic connection 1 | for pneumatic tubing outside diameter 16 mm |
| Pneumatic connection 2 | for pneumatic tubing outside diameter 12 mm |
| Releasing ring color | Blue |
| Note on materials | RoHS-compliant |
| Housing material | PBT |
| Releasing ring material | POM |
| Material of tubing seal | NBR |
| Material of tube retaining claw | High-alloy stainless steel |

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 19 de 46 |
|---|---|--------|-----------------|

Conector enchufable.**Conector enchufable
QS-12-10**

Número de artículo: 153040

FESTO**Hoja de datos**

| Característica | Valor |
|--|--|
| Tamaño | Estándar |
| Diámetro nominal | 9 mm |
| Posición de montaje | Cualquiera |
| Forma constructiva | forma recta |
| Tamaño del depósito | 10 |
| Forma constructiva | Principio Push-pull |
| Presión de funcionamiento en todo el margen de temperatura | -0.095 MPa ... 0.6 MPa |
| Presión de funcionamiento en todo el margen de temperatura | -0.95 bar ... 6 bar |
| Presión de funcionamiento en todo el margen de temperatura | -13.775 psi ... 87 psi |
| Presión de funcionamiento en función de la temperatura | -0.095 MPa ... 1.4 MPa |
| Presión de funcionamiento en función de la temperatura | -0.95 bar ... 14 bar |
| Presión de funcionamiento en función de la temperatura | -13.775 psi ... 203 psi |
| Clasificación marítima | Véase el certificado |
| Medio de funcionamiento | Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:-:-] Agua según declaración del fabricante en www.festo.com |
| Nota sobre el medio de trabajo/mando | Puede emplearse con aire comprimido lubricado |
| Clase de resistencia a la corrosión CRC | 1 - riesgo de corrosión bajo |
| Conformidad PWIS | VDMA24364-B1/B2-L |
| Temperatura ambiente | -10 °C ... 80 °C |
| Peso del producto | 21 g |
| Conexión neumática 1 | Para tubo flexible con diámetro exterior de 12 mm |
| Conexión neumática 2 | Para tubo flexible con diámetro exterior 10 mm |
| Color del anillo extractor | Azul |
| Nota sobre el material | Conformidad con la Directiva RoHS |
| Material del cuerpo | PBT |
| Material del anillo extractor | POM |
| Material de la junta del tubo flexible | NBR |
| Material del segmento de aprisionamiento del tubo flexible | Acero inoxidable de alta aleación |

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 20 de 46 |
|---|---|--------|-----------------|

Unión en T.

Unión en T QST-16-12

Número de artículo: 130616

FESTO



Hoja de datos

| Característica | Valor |
|--|--|
| Tamaño | Estándar |
| Diámetro nominal | 7.6 mm |
| Posición de montaje | Cualquiera |
| Forma constructiva | Forma en T |
| Tamaño del depósito | 1 |
| Forma constructiva | Principio Push-pull |
| Presión de funcionamiento en todo el margen de temperatura | -0.095 MPa ... 0.6 MPa |
| Presión de funcionamiento en todo el margen de temperatura | -0.95 bar ... 6 bar |
| Presión de funcionamiento en todo el margen de temperatura | -13.775 psi ... 87 psi |
| Presión de funcionamiento en función de la temperatura | -0.095 MPa ... 1.4 MPa |
| Presión de funcionamiento en función de la temperatura | -0.95 bar ... 14 bar |
| Presión de funcionamiento en función de la temperatura | -13.775 psi ... 203 psi |
| Clasificación marítima | Véase el certificado |
| Medio de funcionamiento | Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:-:-] Agua según declaración del fabricante en www.festo.com |
| Nota sobre el medio de trabajo/mando | Puede emplearse con aire comprimido lubricado |
| Clase de resistencia a la corrosión CRC | 1 - riesgo de corrosión bajo |
| Conformidad PWIS | VDMA24364-B1/B2-L |
| Temperatura ambiente | -10 °C ... 80 °C |
| Peso del producto | 45 g |
| Número de salidas | 2 |
| Cantidad de alimentaciones | 1 |
| Conexión neumática 1 | Para tubo flexible con diámetro exterior de 16 mm |
| Conexión neumática 2 | Para tubo flexible con diámetro exterior de 12 mm |
| Color del anillo extractor | Azul |
| Nota sobre el material | Conformidad con la Directiva RoHS |
| Material del cuerpo | PBT |
| Material del anillo extractor | POM |
| Material de la junta del tubo flexible | NBR |
| Material del segmento de aprieteamiento del tubo flexible | Acero inoxidable de alta aleación |

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 21 de 46 |
|---|---|--------|-----------------|

Racor rápido roscada.**Racor rápido roscado en L
QSL-1/2-16**

Número de artículo: 153055

FESTO**Hoja de datos**

| Característica | Valor |
|--|--|
| Tamaño | Estándar |
| Diámetro nominal | 13 mm |
| Tipo de junta en el pivote atornillado | Revestimiento |
| Posición de montaje | Cualquiera |
| Forma constructiva | Forma en L |
| Tamaño del depósito | 1 |
| Forma constructiva | Principio Push-pull |
| Presión de funcionamiento en todo el margen de temperatura | -0.095 MPa ... 0.6 MPa |
| Presión de funcionamiento en todo el margen de temperatura | -0.95 bar ... 6 bar |
| Presión de funcionamiento en todo el margen de temperatura | -13.775 psi ... 87 psi |
| Presión de funcionamiento en función de la temperatura | -0.095 MPa ... 1.4 MPa |
| Presión de funcionamiento en función de la temperatura | -0.95 bar ... 14 bar |
| Presión de funcionamiento en función de la temperatura | -13.775 psi ... 203 psi |
| Clasificación marítima | Véase el certificado |
| Medio de funcionamiento | Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:--:] Agua según declaración del fabricante en www.festo.com |
| Nota sobre el medio de trabajo/mando | Puede emplearse con aire comprimido lubricado |
| Clase de resistencia a la corrosión CRC | 1 - riesgo de corrosión bajo |
| Conformidad PWIS | VDMA24364-B1/B2-L |
| Temperatura ambiente | -10 °C ... 80 °C |
| Par de apriete nominal | 26 Nm |
| Tolerancia para el par de apriete nominal | ± 20 % |
| Peso del producto | 79 g |
| Tipo de fijación | Hexágono exterior SW22 |
| Conexión neumática 1 | Rosca exterior R1/2 |
| Conexión neumática 2 | Para tubo flexible con diámetro exterior 16 mm |
| Color del anillo extractor | Azul |
| Nota sobre el material | Conformidad con la Directiva RoHS |
| Material del cuerpo | PBT |
| Material del anillo extractor | POM |
| Material de la junta del tubo flexible | NBR |
| Material del segmento de aprisionamiento del tubo flexible | Acero inoxidable de alta aleación |

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 22 de 46 |
|---|---|--------|-----------------|

Racor rápido roscado.

racor rápido roscado QS-1/2-16

Número de artículo: 153011

★ Gama básica

Rosca exterior con hexágono exterior.



Hoja de datos

| Característica | Valor |
|--|---|
| Tamaño | Estándar |
| Diámetro nominal | 13 mm |
| Tipo de junta de eje atornillable | Recubrimiento |
| Posición de montaje | Indistinto |
| Tamaño del depósito | 1 |
| Construcción | Principio Push-Pull |
| Presión de funcionamiento en todo el margen de temperatura | 0,95 ... 6 bar |
| Presión de funcionamiento en función de la temperatura | 0,95 ... 14 bar |
| Clasificación marítima | véase el certificado |
| Fluido | Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7: ...] Agua según declaración del fabricante en www.festo.com |
| Indicación sobre los fluidos de funcionamiento y de mando | Opción de funcionamiento con lubricación |
| Clase de resistencia a la corrosión KBK | 1 - riesgo de corrosión bajo |
| Conformidad PWIS | VDMA 24 364-B1/B2-L |
| Temperatura ambiente | -10 ... 80 °C |
| Peso del producto | 63 g |
| Conexión neumática 1 | Rosca exterior R 1/2 |
| Conexión neumática 2 | Para diámetro exterior del tubo flexible de 16 mm |
| Color del anillo extractor | azul |
| Indicación sobre el material | Conforme con RoHS |
| Material de la carcasa | latón niquelado |
| Material del anillo extractor | PDM |
| Material de la junta del tubo flexible | NBR |
| Material del segmento de abrasivamiento del tubo flexible | Acero inoxidable de aleación fina |

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 23 de 46 |
|---|---|--------|-----------------|

Unión rápida en Y.**Push-in Y-connector
QSY-16**

Part number: 130609

FESTO**Data sheet**

| Feature | Value |
|---|--|
| Size | Standard |
| Nominal size | 12.7 mm |
| Mounting position | optional |
| Design | Y-shape |
| Size of pack | 1 |
| Design | Push-pull principle |
| Operating pressure complete temperature range | -0.095 MPa ... 0.6 MPa |
| Operating pressure complete temperature range | -0.95 bar ... 6 bar |
| Operating pressure complete temperature range | -13.775 psi ... 87 psi |
| Temperature-dependent operating pressure | -0.095 MPa ... 1.4 MPa |
| Temperature-dependent operating pressure | -0.95 bar ... 14 bar |
| Temperature-dependent operating pressure | -13.775 psi ... 203 psi |
| Maritime classification | See certificate |
| Operating medium | Compressed air to ISO 8573-1:2010 [7:-:-] Water as per manufacturer's declaration at www.festo.com |
| Note on operating and pilot medium | Lubricated operation possible |
| Corrosion resistance class CRC | 1 - Low corrosion stress |
| LABS (PWIS) conformity | VDMA24364-B1/B2-L |
| Ambient temperature | -10 °C ... 80 °C |
| Product weight | 45 g |
| Number of outputs | 2 |
| Number of supply lines | 1 |
| Pneumatic connection, port 1 | For tubing outer diameter of 16 mm |
| Pneumatic connection, port 2 | For tubing outside diameter of 16 mm |
| Colour of release ring | Blue |
| Note on materials | RoHS-compliant |
| Material housing | PBT |
| Material release ring | POM |
| Material tubing seal | NBR |
| Material tubing clamp component | High-alloy stainless steel |

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 24 de 46 |
|---|---|--------|-----------------|

Racor rápido roscado pasamuros.**Racor pasamuros enchufable
QSSF-1/2-16-B**

Número de artículo: 190657

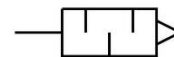
FESTO**Hoja de datos**

| Característica | Valor |
|--|--|
| Tamaño | Estándar |
| Diámetro nominal | 15 mm |
| Posición de montaje | Cualquiera |
| Forma constructiva | Pasamuros |
| Tamaño del depósito | 1 |
| Forma constructiva | Principio Push-pull |
| Presión de funcionamiento en todo el margen de temperatura | -0.095 MPa ... 0.6 MPa |
| Presión de funcionamiento en todo el margen de temperatura | -0.95 bar ... 6 bar |
| Presión de funcionamiento en todo el margen de temperatura | -13.775 psi ... 87 psi |
| Presión de funcionamiento en función de la temperatura | -0.095 MPa ... 1.4 MPa |
| Presión de funcionamiento en función de la temperatura | -0.95 bar ... 14 bar |
| Presión de funcionamiento en función de la temperatura | -13.775 psi ... 203 psi |
| Clasificación marítima | Véase el certificado |
| Medio de funcionamiento | Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7;-;-] Agua según declaración del fabricante en www.festo.com |
| Nota sobre el medio de trabajo/mando | Puede emplearse con aire comprimido lubricado |
| Clase de resistencia a la corrosión CRC | 1 - riesgo de corrosión bajo |
| Conformidad PWIS | VDMA24364-B1/B2-L |
| Temperatura ambiente | -10 °C ... 80 °C |
| Par de apriete nominal | 26 Nm |
| Tolerancia para el par de apriete nominal | ± 20 % |
| Peso del producto | 116 g |
| Tipo de fijación | Hexágono exterior SW29 Hexágono exterior SW32 |
| Conexión neumática 1 | Rosca interior G1/2 |
| Conexión neumática 2 | Para tubo flexible con diámetro exterior 16 mm |
| Color del anillo extractor | Azul |
| Nota sobre el material | Conformidad con la Directiva RoHS |
| Material del cuerpo | Latón niquelado |
| Material del anillo extractor | POM |
| Material de las tuercas | Latón niquelado |
| Material de la junta del tubo flexible | NBR |
| Material del segmento de aprisionamiento del tubo flexible | Acero inoxidable de alta aleación |

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 25 de 46 |
|---|---|--------|-----------------|

Silenciador.**Silenciador****U-1/2**

Número de artículo: 2310

FESTO**Hoja de datos**

| Característica | Valor |
|--------------------------------------|--|
| Posición de montaje | Cualquiera |
| Símbolo | 00991473 |
| Presión de funcionamiento | 0 MPa ... 1 MPa |
| Presión de funcionamiento | 0 bar ... 10 bar |
| Caudal contra atmósfera | 10300 l/min |
| Medio de funcionamiento | Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:--:-] |
| Nota sobre el medio de trabajo/mando | Puede emplearse con aire comprimido lubricado |
| Conformidad PWIS | VDMA24364-B1/B2-L |
| Nivel de presión acústica | 82 dB(A) |
| Temperatura ambiente | -10 °C ... 70 °C |
| Peso del producto | 58.2 g |
| Conexión neumática | G1/2 |
| Material del inserto amortiguador | PE |
| Nota sobre el material | Conformidad con la Directiva RoHS |

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 26 de 46 |
|---|---|--------|-----------------|

Bobina magnética.**Bobina magnética
MSFW-230-50/60-EX**

Número de artículo: 536934

FESTO**Hoja de datos**

| Característica | Valor |
|---|--|
| Posición de montaje | Cualquiera |
| Tiempo mín. de arranque | 10 ms |
| Tiempo de conexión | 100% |
| Factor de rendimiento $\cos(\phi)$ | 0.7 |
| Valores característicos de las bobinas | 230 V AC: 50/60 Hz, potencia de arranque de 9,0 VA, potencia de retención de 7,0 VA |
| Fluctuaciones de frecuencia admisibles | +/- 5 % |
| Fluctuaciones de tensión admisibles | +/- 10 % |
| Marcado CE (véase la declaración de conformidad) | Según la Directiva de protección contra explosiones de la UE (ATEX) Según la Directiva de baja tensión de la UE |
| Certificación de protección contra explosión fuera de la UE | EPL Dc (CN) EPL Gc (CN) |
| Protección antideflagrante | Zona 2 (ATEX) Zona 2 (CN) Zona 22 (ATEX) Zona 22 (CN) |
| Categoría ATEX para gas | II 3G |
| Categoría ATEX para polvo | II 3D |
| Tipo de protección contra explosión de gas | Ex nA IIC T4 X Gc |
| Tipo de protección contra explosión de polvo | Ex tc IIIC T130 °C X Dc IP65 |
| Temperatura ambiente Ex | -5 °C ≤ Ta ≤ +40 °C |
| Conformidad PWIS | VDMA24364-B2-L |
| Grado de protección | IP65 |
| Temperatura ambiente | -5 °C ... 40 °C |
| Par de apriete máximo de la caja tomacorriente | 0.4 Nm |
| Peso del producto | 55 g |
| Conexión eléctrica | 3 pines Lengüetas del enchufe con esquema de conexiones según estándar de Festo para MSSD-F |
| Tipo de fijación | Con tuerca moleteada |
| Nota sobre el material | Conformidad con la Directiva RoHS |
| Material de la bobina magnética | Duroplast Cobre Acero |
| Material del devanado | Cobre |

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 27 de 46 |
|---|---|--------|-----------------|

Caja tomacorriente.**Caja tomacorriente
MSSD-F-M16**

Número de artículo: 539710

FESTO**Hoja de datos**

| Característica | Valor |
|---|---|
| Frecuencia de conexión | 50 |
| Salida del cable | Acodada |
| Nota para la salida del cable | Permite giro de 180° |
| Peso del producto | 35 g |
| Conexión eléctrica 1, forma constructiva | Rectangular |
| Conexión eléctrica 1, tipo de conexión | Zócalo |
| Conexión eléctrica 1, técnica de conexión | Esquema de conexiones forma B, según estándar industrial de 11 mm |
| Conexión eléctrica 1, cantidad de contactos/hilos | 3 |
| Conexión eléctrica 1, tipo de fijación | En la electroválvula con tornillo central M3 |
| Conexión eléctrica 1, distribución de conexiones | 00995619 |
| Conexión eléctrica 2, técnica de conexión | Borne atornillado |
| Margen de tensiones de servicio DC | 0 V ... 250 V |
| Margen de tensión de funcionamiento AC | 0 V ... 250 V |
| Carga admisible de corriente a 40 °C | 6 A |
| Resistencia a los picos de tensión | 2 kV |
| Conexión a conductor protector | Presente |
| Racor de cables | M16x1,5 |
| Diámetro del cable | 6 mm ... 8 mm |
| Sección nominal del cable | ≤0.75 mm² |
| Grado de protección | IP65 |
| Nota sobre el grado de protección | En estado montado |
| Temperatura ambiente | -20 °C ... 115 °C |
| Conformidad PWIS | VDMA24364-B2-L |
| Nota sobre el material | Conformidad con la Directiva RoHS |
| Grado de ensuciamiento | 3 |
| Clase de resistencia a la corrosión CRC | 1 - riesgo de corrosión bajo |
| Material del cuerpo | Reforzado con PA |
| Color del cuerpo | Negro |
| Material de las juntas | HNBR |

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 28 de 46 |
|---|---|--------|-----------------|

Tubo plástico.**Tubo de plástico
PUN-H-10X1,5-BL**

Número de artículo: 197386

FESTO**Hoja de datos**

| Característica | Valor |
|--|---|
| Diámetro exterior | 10 mm |
| Radio de curvatura relevante para el caudal | 52 mm |
| Diámetro interior | 7 mm |
| Radio de flexión mín. | 28 mm |
| Nota sobre la utilización | TPE-U a base de éter |
| Características de los tubos flexibles | apropiado para cadenas de arrastre |
| Presión de funcionamiento en todo el margen de temperatura | -0.095 MPa ... 0.6 MPa |
| Presión de funcionamiento en todo el margen de temperatura | -0.95 bar ... 6 bar |
| Presión de funcionamiento en todo el margen de temperatura | -13.775 psi ... 87 psi |
| Presión de funcionamiento en función de la temperatura | -0.095 MPa ... 1 MPa |
| Presión de funcionamiento en función de la temperatura | -0.95 bar ... 10 bar |
| Presión de funcionamiento en función de la temperatura | -13.775 psi ... 145 psi |
| Nota sobre la presión de funcionamiento | Agua: presión de funcionamiento en función de la temperatura, véase el diagrama, máx. 0,3 MPa a 0 - 60 °C |
| Certificación | TÜV |
| Organismo que expide el certificado | B 013277 0506 00 |
| Medio de funcionamiento | Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:--] Agua (líquida, sin hielo) |
| Control de inflamabilidad del material | UL94 HB |
| Conformidad PWIS | VDMA24364-B2-L |
| Idoneidad para la producción de baterías de iones de litio | No pueden utilizarse metales con más de un 1 % de cobre en masa, zinc o níquel. Excepciones: níquel en aceros, superficies niqueladas químicamente, placas de circuitos impresos, cables, conectores eléctricos y bobinas |
| Clase de sala limpia | Elemento instalado estáticamente, no es posible una evaluación significativa según la norma ISO 14644-1 |
| Aptitud para el contacto con alimentos | Véase la información complementaria sobre el material |
| Temperatura ambiente | -35 °C ... 60 °C |
| Peso del producto según la longitud | 0.0465 kg/m |
| Conexión neumática | Para racor de conexión de diámetro exterior 10 mm |
| Color | Azul |
| Dureza Shore | D 52 +/-3 |
| Nota sobre el material | Conformidad con la Directiva RoHS |
| Material del tubo flexible | TPE-U (PU) |

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 29 de 46 |
|---|---|--------|-----------------|

Tubo plástico.**Tubo de plástico
PUN-H-16X2,5-BL**

Número de artículo: 197388

FESTO**Hoja de datos**

| Característica | Valor |
|--|---|
| Diámetro exterior | 16 mm |
| Radio de curvatura relevante para el caudal | 88 mm |
| Diámetro interior | 11 mm |
| Radio de flexión mín. | 38 mm |
| Nota sobre la utilización | TPE-U a base de éter |
| Características de los tubos flexibles | apropiado para cadenas de arrastre |
| Presión de funcionamiento en todo el margen de temperatura | -0.095 MPa ... 0.6 MPa |
| Presión de funcionamiento en todo el margen de temperatura | -0.95 bar ... 6 bar |
| Presión de funcionamiento en todo el margen de temperatura | -13.775 psi ... 87 psi |
| Presión de funcionamiento en función de la temperatura | -0.095 MPa ... 1 MPa |
| Presión de funcionamiento en función de la temperatura | -0.95 bar ... 10 bar |
| Presión de funcionamiento en función de la temperatura | -13.775 psi ... 145 psi |
| Nota sobre la presión de funcionamiento | Agua: presión de funcionamiento en función de la temperatura, véase el diagrama, máx. 0,3 MPa a 0 - 60 °C |
| Certificación | TÜV |
| Organismo que expide el certificado | B 013277 0506 00 |
| Medio de funcionamiento | Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:--] Agua (líquida, sin hielo) |
| Control de inflamabilidad del material | UL94 HB |
| Conformidad PWIS | VDMA24364-B2-L |
| Idoneidad para la producción de baterías de iones de litio | No pueden utilizarse metales con más de un 1 % de cobre en masa, zinc o níquel. Excepciones: níquel en aceros, superficies niqueladas químicamente, placas de circuitos impresos, cables, conectores eléctricos y bobinas |
| Clase de sala limpia | Elemento instalado estáticamente, no es posible una evaluación significativa según la norma ISO 14644-1 |
| Aptitud para el contacto con alimentos | Véase la información complementaria sobre el material |
| Temperatura ambiente | -35 °C ... 60 °C |
| Peso del producto según la longitud | 0.123 kg/m |
| Conexión neumática | Para racor de conexión de diámetro exterior 16 mm |
| Color | Azul |
| Dureza Shore | D 52 +/-3 |
| Nota sobre el material | Conformidad con la Directiva RoHS |
| Material del tubo flexible | TPE-U (PU) |

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 30 de 46 |
|---|---|--------|-----------------|

Gabinete.



LÍNEA
360

360 Line / Linha 360

• Características Generales

Gabinets para tableros IP 65.
Aptos para todo tipo de ambientes.
Estancos al agua y al polvo. Alta resistencia a los agentes químicos y atmosféricos. Resistentes a Impactos accidentales con cierre de seguridad 1/4 de giro y llave extraíble. Uso Industrial.

• General Features

Cabinets for IP 65 panel boards.
Suitable for all type of environments.
Watertight and dusttight. High resistance to chemical and atmospheric agents.
Resistant to accidental impacts, 1/4 turn closure safety system and removable key.

• Características Gerais

Armários estancos para instalações de disjuntores DIN IP 65. Ideais para todo tipo de ambientes. Estancos à água e à poeira. Estável resistência aos agentes químicos e atmosféricos. Resistentes a choques acidentais, com trava de segurança 1/4 de volta e chave extraível. Uso Industrial.



Presentac.:
Arguet, Sebastián Nahuel
Orbaiz, Iñaki Martín

Revisó:
GP: 11/08/2023
ACDC: 18/08/2023

Aprobó

Página 31 de 46



LÍNEA
360

■ FICHA TÉCNICA TECHNICAL DATA / FICHA TÉCNICA

| | |
|---|--------------------------------|
| Grado de Protección Protection Degree Grão de proteção | IP 65 |
| Resistencia al Impacto (Joules) Impact resistant Resistência ao impacto | IK 09 |
| Resistencia al filamento incandescente Incandescent filament Resistant Resistência ao filamento incandescentes | 650 °C |
| Resistencia al calor (°C) / Deformación de bolilla (mm) Heat resistant (°C) / Ball pressure deformation (mm) Resistência ao calor (°C) / Deformação de bola (mm) | 70 °C / < 2,0 mm |
| Resistencia al envejecimiento Aging Resistant Resistência ao envelhecimento | ASTM G155 / 500 hs |
| Resistencia de la aislacion (MQ) / Voltaje de aislacion (V) Insulation resistant (MQ) / Insulation voltage (V) Resistência do isolamento (MQ) / Voltagem de isolamento (V) | > 6,5 MQ / 500 V |
| Rigidez Dielectrica Dielectric strength Rigidez dielétrica | 4500 V / 1 min |
| Rango de tensión Voltage range Potencial eléctrico | 230/400 V ~ |
| Certificación conforme de norma Certification pursuant to standard Certificação conforme norma | IEC 62208:2011 (2ª Ed.) |



■ Medidas Measures / Medidas

- **Cuerpo en polipropileno gris y tapa en Polipropileno gris o policarbonato cristal con protección UV (solar) y mejorador de impacto. Cierre de seguridad 1/4 de giro con llave extraíble.**
- **Gray polypropylene body, gray polypropylene or crystal polycarbonate lid, UV (sun) protection and improved impact resistance. ¼ turn closure safety system and removable key.**
- **Corpo e tampa em polipropileno cinzento ó tampa em policarbonato cristal com proteção UV (solar) e melhorador de impacto. Trava de segurança com ¼ volta e chave extralvel.**



MEDIDAS NOMINALES



| CÓDIGO CODE / CÓDIGO | PRG 356 | PRG 356/1 | PRG 357 | PRG 357/1 | PRG 358 | PRG 358/1 | PRG 359 | PRG 359/1 | PRG 354 | PRG 354/1 | PRG 355 | PRG 355/1 | PRG 352 | PRG 352/1 | PRG 353 | PRG 353/1 | PRG 350 | PRG 350/1 | PRG 351 | PRG 351/1 | PRG 348 | PRG 348/1 |
|--|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| Tapa Lid Tampa | Grís Gray Cinza | Cristal Crystal Cristal | Grís Gray Cinza | Cristal Crystal Cristal | Grís Gray Cinza | Cristal Crystal Cristal | Grís Gray Cinza | Cristal Crystal Cristal | Grís Gray Cinza | Cristal Crystal Cristal | Grís Gray Cinza | Cristal Crystal Cristal | Grís Gray Cinza | Cristal Crystal Cristal | Grís Gray Cinza | Cristal Crystal Cristal | Grís Gray Cinza | Cristal Crystal Cristal | Grís Gray Cinza | Cristal Crystal Cristal | Grís Gray Cinza | Cristal Crystal Cristal |
| Medida interior Internal measure Medida interior | h: 195 mm L: 195 mm P: 126 mm | | h: 195 mm L: 195 mm P: 155 mm | | h: 242 mm L: 160 mm P: 110 mm | | h: 280 mm L: 200 mm P: 150 mm | | h: 275 mm L: 175 mm P: 125 mm | | h: 275 mm L: 175 mm P: 155 mm | | h: 275 mm L: 275 mm P: 155 mm | | h: 283 mm L: 283 mm P: 185 mm | | h: 435 mm L: 285 mm P: 155 mm | | h: 435 mm L: 285 mm P: 155 mm | | h: 495 mm L: 365 mm P: 155 mm | |
| Medida exterior External measure Medidas exteriores | h: 230 mm L: 245 mm P: 145 mm | | h: 230 mm L: 245 mm P: 180 mm | | h: 280 mm L: 200 mm P: 132 mm | | h: 280 mm L: 200 mm P: 172 mm | | h: 320 mm L: 230 mm P: 150 mm | | h: 320 mm L: 250 mm P: 180 mm | | h: 315 mm L: 350 mm P: 180 mm | | h: 315 mm L: 350 mm P: 210 mm | | h: 465 mm L: 350 mm P: 180 mm | | h: 465 mm L: 350 mm P: 210 mm | | h: 525 mm L: 435 mm P: 180 mm | |

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 32 de 46 |
|---|---|--------|-----------------|



▪ Cierre de seguridad 1/4 de giro con llave extraíble.

▪ ¼ turn closure safety system and removable key.

▪ Fechamento de segurança com ¼ volta e chave extraível.



▪ Tapón cubre tornillos en todas las cajas.

▪ Screw cover stopper included in all enclosures.

▪ Rolha para proteção dos parafusos colocados em todas as caixas.



▪ Bisagras reforzadas para una mayor resistencia al impacto.

▪ Reinforced hinges for higher impact resistance.

▪ Dobradiças reforçadas para uma maior resistência ao impacto.



| CÓDIGO CODE / CÓDIGO | PRG 349 | PRG 349/1 | PRG 345 PRG 345/1 | PRG 346 PRG 346/1 | PRG 347 PRG 347/1 |
|---|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Tapa Lid Tampa | Grís Gray Cinza | Cristal Crystal Cristal | Grís Gray Cinza | Cristal Crystal Cristal | Grís Gray Cinza |
| Medida interior Internal measure Medida Interior | h: 495 mm L: 395 mm P: 185 mm | | h: 600 mm L: 470 mm P: 155 mm | h: 600 mm L: 470 mm P: 205 mm | h: 600 mm L: 470 mm P: 255 mm |
| Medida exterior External measure Medidas exteriores | h: 525 mm L: 435 mm P: 210 mm | | h: 635 mm L: 550 mm P: 180 mm | h: 635 mm L: 550 mm P: 235 mm | h: 635 mm L: 550 mm P: 280 mm |

LÍNEA ACCESORIOS

Fittings / Acessórios



▪ Plafón con tapa en Policarbonato

Lighting fixture with polycarbonate lid
Luminária com tampa de policarbonato



▪ FICHA TÉCNICA TECHNICAL DATA / FICHA TÉCNICA

| | | |
|---|--|--|
| | CODIGO CODE R216 | Aislación Clase II Class II insulation Isolamento classe II |
| Tensión de red Network voltage Tensão de rede | ~220V | Apto montaje sobre superficies inflamables Suitable for mounting on normally flammable surfaces Adequado montagem por cima de superfícies inflamáveis |
| Frecuencia de la red Network frequency Frequência da rede | 50Hz | Temperatura del cableado externo External wiring temperature Temperatura do cabeamento externo |
| Lámpara E27 E27 Lighting fixture Lâmpada E27 | Máximo 60W 60W Maximum Máximo 60W | Certificación conforme de norma Certification pursuant to standard Certificação conforme norma |
| Lámpara Fluorescente Fluorescent lighting fixture Lâmpada Fluorescente | Máximo 11W 11W Maximum Máximo 11W | IEC 60598-2-1:1979+A1:1987 usada en conjunto con IEC 60598-1:2014 |

▪ Accesorios para conexiones eléctricas

Fittings for electric connections
Acessórios para conexões elétricas



| Descripción Description Descrição | CÓDIGO CODE CÓDIGO | Medida Dimension Medida |
|--|--------------------|--|
| Cajas plásticas para conexiones Plastic enclosures for connections Caixas plásticas para conexões | R 2000 | Rectangular Rectangular Retangular |
| Rango de tensión Voltage range Potencial eléctrico | 230/400 V ~ | Octogonal Octogonal Octogonal |
| Tapa módulo DIN DIN module Lid Tampa para módulos DIN | R 500 | 5 módulos 5 Modules 5 módulos |
| | R 2001 | Octogonal Octogonal Octogonal |
| | R 2002 | Mignon Mignon Mignon |
| | R 2003 | Cuadrada 10 x 10 con tapa 10 x 10 square Quadrada 10 x 10 with lid com tampa |

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 33 de 46 |
|---|---|--------|-----------------|

Electricidad.

PLC.

Controlador lógico programable Micro810™



Descripción del producto Boletín 2080

Características y beneficios

- Precio de un relé inteligente con la funcionalidad de un Micro PLC
- Las salidas del relé de alta corriente (8 A) reemplazan la necesidad de relés externos para reducir costos y espacio en el panel
 - Puede utilizarse en lugares donde se requiere flexibilidad por sobre un relé de temporizador mecánico
- 4 canales de análogos incorporados (0 – 10 V 10 bits)
 - Las aplicaciones incluyen control de temperatura, del compresor y del elevador
 - Puede volver a configurar hasta 4 entradas digitales de 24 VCC como análogos
- Los bloques de funciones incorporados del relé inteligente, configurados desde una pantalla de 1.5 pulg. LCD opcional y un teclado le permiten programar sin software
 - La pantalla LCD también funciona como un módulo de respaldo de memoria
- La versión estándar del software Connected Components Workbench está disponible para descargar de forma gratuita



Los constructores de máquinas y los usuarios finales que necesitan una solución de control rentable para sus aplicaciones pequeñas se beneficiarán con la nueva familia de controladores programables de Allen-Bradley® Micro800 y con el software Connected Components Workbench™ de Rockwell Automation.

Como el dispositivo más pequeño de la familia Micro800, el controlador Micro810 está disponible en una versión de 12 pt con salidas de 8 A que no requieren relés externos. El Micro810 presenta bloques de funciones incorporados del relé inteligente que pueden configurarse desde una pantalla LCD de 1.5 pulg. con teclado. Los bloques de funciones incluyen temporizador de retardo con apagado/encendido, hora del día, hora de la semana y del año para aplicaciones que requieren un temporizador programable y control de iluminación. La programación también puede realizarse a través de un programa que se descarga a través de un puerto de programación USB que utiliza el software Connected Components Workbench.

El software Connected Components Workbench se comparte con toda la familia de controladores Micro800, así como también otros productos que la componen como la HMI PanelView Component y los variadores PowerFlex. De acuerdo con la tecnología probada de Rockwell Automation y Microsoft Visual Studio, el nuevo software ofrece programación de controladores, configuración de dispositivos e intercambio de datos con el editor de la HMI para los productos del operador de PanelView Component. Además, el software es compatible con tres lenguajes de programación según IEC: diagrama de lógica de escalera, bloque de funciones y texto estructurado.

LISTEN.
THINK.
SOLVE.

Allen-Bradley • Rockwell Software

Rockwell
Automation

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 34 de 46 |
|---|---|--------|-----------------|

Boletín 2080

| Catálogo N° | Entradas | | | Salidas | | Entradas analógicas de 0 – 10 V (compartidas con entradas de CC) |
|----------------------|---|------------|--------|---------|------------|--|
| | 120/240 VCA | 24 VCC/VCA | 12 VCC | Relé | 24 VCC SRC | |
| Controladores | | | | | | |
| 2080-LC10-12QWB | – | 8 | – | 4 | – | 4 |
| 2080-LC10-12AWA | 8 | – | – | 4 | – | – |
| 2080-LC10-12OBB | – | 8 | – | – | 4 | 4 |
| 2080-LC10-12DWD | – | – | 8 | 4 | – | 4 |
| Accesorios | | | | | | |
| 2080-LCD | Pantalla LCD Micro810 de 1.5 pulg. con teclado y respaldo de memoria. | | | | | |
| 2080-ADAPTADOR USB | Adaptador USB Micro810. Necesario cuando se conecta a una PC para programar con el software Connected Components Workbench. | | | | | |



| Micro810 | 12 pts |
|--|--|
| Base | |
| Fuente de alimentación eléctrica | Opciones incorporadas de 120/240 VCA y 12/24 VCC |
| Puerto de programación base | USB 2.0 incorporado (no aislado). Cualquier cable USB estándar de impresora funcionará con el Micro810 12 pt que requiere un conector de adaptador |
| E/S | |
| E/S (entrada/salida) digitales de la base | 12 (8/4) |
| Canales de E/S analógicas de la base | Cuatro de las entradas digitales de 24 VCC pueden configurarse como entradas analógicas de 0 – 10 V |
| Funciones adicionales | |
| Reloj en tiempo real incorporado | Sí |
| Pantalla LCD de 1,5" con respaldo de memoria | Opcional |

| Micro810 | 12 pts |
|---|---|
| Software | |
| de programación | Connected Components Workbench |
| Pasos del programa (o instrucciones) | 2 KB |
| Datos (bytes) | 4 KB |
| Lenguajes según IEC 61131-3 | Diagrama de lógica de escalera, bloque de funciones, texto estructurado |
| Bloques de funciones definidos por el usuario | Sí |
| Matemática de punto flotante | 32 bits y 64 bits |
| Control de lazo PID | Sí |
| Ambientes | |
| Homologaciones | c-UL-us CL1DIV2, CE, C-Tick |
| Rango de temperatura | 0 °C...55 °C |
| Dimensiones (ALTxANCHxPROF, mm) | 90x75x60 |

Allen-Bradley, Connected Components Workbench y Micro810 son marcas comerciales de Rockwell Automation, Inc. Las marcas comerciales que no pertenecen a Rockwell Automation son propiedad de sus respectivas empresas.

www.rockwellautomation.com

Oficinas corporativas de soluciones de potencia, control e información

América: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444

Europa/Medio Oriente/África: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Bélgica, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640

Asia-Pacífico: Rockwell Automation, Level 14, Core E, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

Argentina: Rockwell Automation S.A., Alem 1050, 5º Piso, CP 1001AAS, Capital Federal, Buenos Aires, Tel.: (54) 11.5554.4000, Fax: (54) 11.5554.4040, www.rockwellautomation.com.ar

Chile: Rockwell Automation Chile S.A., Luis Thayer Ojeda 166, Piso 6, Providencia, Santiago, Tel.: (56) 2.290.0700, Fax: (56) 2.290.0707, www.rockwellautomation.cl

Colombia: Rockwell Automation S.A., Edif North Point, Carrera 7 N° 156 – 78 Pto 18, PBX: (57) 1.649.96.00 Fax: (57) 649.96.15, www.rockwellautomation.com.co

España: Rockwell Automation S.A., C/ Josep Pla, 101-105, 08019 Barcelona, Tel.: (34) 932.959.000, Fax: (34) 932.959.001, www.rockwellautomation.es

México: Rockwell Automation S.A. de C.V., Bosques de Cierulas N° 160, Col. Bosques de Las Lomas, C.P. 11700 México, D.F., Tel.: (52) 55.5246.2000, Fax: (52) 55.5251.1169, www.rockwellautomation.com.mx

Perú: Rockwell Automation S.A., Av Victor Andrés Belaunde N°147, Torre 12, Of. 102 – San Isidro Lima, Perú, Tel: (511) 441.59.00, Fax: (511) 222.29.87, www.rockwellautomation.com.pe

Puerto Rico: Rockwell Automation Inc., Calle 1, Metro Office # 6, Suite 304, Metro Office Park, Guaynabo, Puerto Rico 00968, Tel: (1) 787.300.6200, Fax: (1) 787.706.3939, www.rockwellautomation.com.pr

Venezuela: Rockwell Automation S.A., Edif Allen-Bradley, Av. González Rincónes, Zona Industrial La Trinidad, Caracas 1080, Tel.: (58) 212.949.0611, Fax: (58) 212.943.3955, www.rockwellautomation.com.ve


Publicación 2080-PP001A-ES-P – Abril 2011

Copyright © 2011 Rockwell Automation, Inc. Todos los derechos reservados. Impreso en EE. UU.

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 35 de 46 |
|---|---|--------|-----------------|

Relé tipo bornera.

Bulletin 700-HL
Interposing/Isolation Relays
Product Overview/Product Selection



Bulletin 700-HL — "Terminal Block Relay"

- Relay and socket assembled interface modules for high density interposing or isolation applications
- Screw terminal and spring-clamp bases
- 6 A relay, choice of silver or gold contacts
- 2 A solid-state relay — DC output
- 1 A solid-state relay — AC output
- SPDT (relay), 1 N.O. (solid-state)
- Built-in retainer clip and snap-in marker lever
- Standard LED, reverse polarity protection, and surge protection *
- Externally replaceable relay modules
- Unique leakage current suppression version to address industry concerns of nuisance coil turn-on or contact non-drop out when connecting to PLCs with leakage current
- Available with hazardous location certification

Table of Contents

Product Selection this page

Accessories..... 9-46





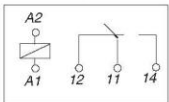
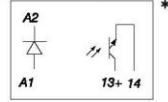
Specifications 9-49

Approximate Dimensions 9-49

Standards Compliance and Certifications

See Specification table in this section, page 9-47.

Product Selection

| | | | | |
|--|--|--|---|---|
| <p>Standard built-in Features:</p> <ul style="list-style-type: none"> LED Reverse Polarity Protection for DC Inputs Coil Surge Protection * |  Cat. No. 700-HLT1Z24 |  Cat. No. 700-HLT2Z24 |  Cat. No. 700-HLS1Z24 |  Cat. No. 700-HLS11Z24 |
| Specifications |  | |  | |
| Output Type | SPDT (1 C/O); $I_{th} = 6A\ddagger$ | | 1 N.O. solid-state; $I_{th} = 2 A, 24V DC$ or $I_{th} = 1 A, 240V AC$ | |
| Recommended Tightening Torque | 0.5 N•m max. (4.4 lb•in) | | | |
| Wire Range | Screw Terminal: 0.14 mm ² ...2.5 mm ² (#26...#14 AWG), Spring Terminal: 0.2 mm ² ...2.5 mm ² (#24...#14 AWG) | | | |
| Approvals | UL, cULus, cURus, ABS, CE | | | |

| Assembled Devices | Pkg. Quantity | Cat. No. (Screw Terminals) | Cat. No. (Spring Clamp Terminals) | Pkg. Quantity | Cat. No. (Screw Terminals) (DC Output) | Cat. No. (Spring Clamp Terminals) (DC Output) | Cat. No. (Screw Terminals) (AC Output) |
|--|---------------|----------------------------|-----------------------------------|---------------|--|---|--|
| Input Voltage | | | | | | | |
| 12V DC | 10 | * 700-HLT1Z12 | 700-HLT2Z12 | — | — | — | — |
| 24V DC | 10 | * 700-HLT1Z24 | 700-HLT2Z24 | 10 | * 700-HLS1Z24 | 700-HLS2Z24 | 700-HLS11Z24 |
| 48V DC | 10 | * 700-HLT1Z48 | 700-HLT2Z48 | 10 | * 700-HLS1Z48 | 700-HLS2Z48 | 700-HLS11Z48 |
| 12V AC/DC | 10 | 700-HLT1U12 | 700-HLT2U12 | — | — | — | — |
| 24V AC/DC | 10 | 700-HLT1U24 | 700-HLT2U24 | — | — | — | — |
| 48V AC/DC | 10 | 700-HLT1U48 | 700-HLT2U48 | — | — | — | — |
| 110/125V AC/DC | 10 | 700-HLT1U1 | 700-HLT2U1 | 10 | * 700-HLS1U1 | 700-HLS2U1 | 700-HLS11U1 |
| 220...240V AC/DC | 10 | 700-HLT1U2 | 700-HLT2U2 | 10 | * 700-HLS1U2 | 700-HLS2U2 | 700-HLS11U2 |
| 240V AC | 10 | 700-HLT1A2 | — | — | — | — | — |
| Built-in LCSC (leakage current suppression circuit) 120V AC and 125V DC§ | 10 | * 700-HLT1L1 | — | 10 | * 700-HLS1L1 | — | 700-HLS11L1 |
| Built-in LCSC (leakage current suppression circuit) 240V AC§ | 10 | * 700-HLT1L2 | — | 10 | * 700-HLS1L2 | — | 700-HLS11L2 |
| Hazardous Location Certification 24V DC | 10 | 700-HLT1Z24-EX | — | 10 | 700-HLS1Z24-EX | — | — |
| Hazardous Location Certification 12V DC | 10 | 700-HLT1Z12-EX | — | 10 | — | — | — |
| Hazardous Location Certification 110/125V AC/DC | 10 | 700-HLT1U1-EX | — | 10 | 700-HLS1U1-EX | — | — |

* Reverse polarity on the output terminals of the solid-state relay will result in the output being "On" regardless of the state of the input voltage.
 † Electromechanical relay to solid-state relay interchangeability is possible.
 ‡ For Gold-plated contacts: Add the letter "X" at the end of the catalog number. For example: if Cat. No. 700-HLT1Z24 is required with gold plating, the new cat. no. is 700-HLT1Z24X.
 § Leakage current suppression up to 2.2 mA off state current.
 * Diode surge protection provided.



www.ab.com/catalogs Preferred availability cat. nos. are **bold**.
 Publication A117-CA001A-EN-P

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 36 de 46 |
|---|---|--------|-----------------|

Relé tipo bornera.

Catalogue No: **700-HLT1Z24**

INTERFACE RELAY 6A 1CO 24V DC COIL

Timers and Control Relays > General Purpose Relays > Electromechanical Relays > Allen-Bradley Electromechanical Relays > 700-HL Slim Terminal Block Interface Relay - 1 N/O > 700-HLT1/2 Relays - SPDT



Terminal Block Relay, Screw Terminal, 24 V DC, Touch Safe Terminal Construction



- Tested to a range of international standards to ensure compliance and reliability in application
- Wide range of relays that provides reliable design, quick replacements and panel space-saving solutions
- Various types of relays in the range which cover application requirements from PLC switching to high current loads

Representative Photo Only
(actual product may vary based on configuration selections)

| SPECIFICATIONS | |
|---|---|
| Product Series | Bul. 700-HL |
| Component Type Timers and Control relays | Relay |
| Contact Configuration | 1 CO |
| In, Rated Current | 6 A |
| Ie, Rated Operational Current, AC-1, 250V | 6 A@250V |
| Rated Load, AC-1 | 1500 VA |
| Ie, Rated Operational Current, AC-15, 230V | 1.3 A@230V |
| Rated Load, AC-15 | 300 VA |
| Coil Type | DC |
| Coil Voltage, DC, Nom | 24 V DC |
| Coil Voltage, DC, Min | 19.2 V DC |
| Coil Voltage, DC, Max | 26.4 V DC |
| Material, Contacts | Silver Tin Oxide (AgSnO ₂) material |
| Mechanical Service Life | 1000000 cycles |
| Electrical Service Life at Un, In | 100000 cycles |
| IP Rating | IP20 |
| Total Making Time | 7 ms |
| Total Breaking Time | 3 ms |
| Insulation Voltage, between Coil & Contacts | 250 V |
| Dielectric Strength, between open Contacts | 1000 V AC |
| Mounting | Plug-in |
| Operating Temperature, Min | -40 °C min |
| Operating Temperature, Max | 55 °C max |
| Storage Temperature, Min | -40 °C min |
| Storage Temperature, Max | 100 °C max |
| Height | 76 mm |
| Width | 88 mm |
| Depth | 6.2 mm |



NHP Electrical Engineering Products
1300 NHP NHP | nhp.com.au | 0800 NHP NHP | nhp-nz.com

700HLT1Z24 Datasheet
8 June 2023, Page 1 of 2

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 37 de 46 |
|---|---|--------|-----------------|

Fuente de alimentación regulada.

Hoja técnica



PROeco PRO ECO 72W 24V 3A

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG
Klingenbergstraße 16
D-32758 Detmold
Germany
Fon: +49 5231 14-0
Fax: +49 5231 14-292083
www.weidmueller.com



Estás buscando una fuente de alimentación fiable con funciones básicas.

Con PROeco te ofrecemos fuentes de alimentación conmutadas de bajo coste con una alta eficiencia y funciones de sistema. Let's connect. Concretamente en la producción en serie de máquinas, las fuentes de alimentación conmutadas con valores de rendimiento por encima de la media ofrecen una ventaja auténtica competitiva.

La serie PROeco de bajo coste ofrece todas las funciones principales, así como una elevada flexibilidad y rendimiento.

Nuestras fuentes de alimentación conmutadas PROeco cuentan con un diseño compacto, una alta eficiencia y un mantenimiento muy sencillo. Gracias a la protección frente a la temperatura, la resistencia a cortocircuitos y a sobrecorrientes, pueden utilizarse de forma universal en todas las aplicaciones.

Las amplias funciones de seguridad y compatibilidad con nuestros módulos de diodos y de capacidad, combinados con los componentes UPS para ofrecer una fuente de alimentación redundante, caracterizan a las soluciones de PROeco.

Datos generales para pedido

| | |
|------------|---|
| Tipo | PRO ECO 72W 24V 3A |
| Código | 1469470000 |
| Versión | Alimentación de corriente, fuente de alimentación conmutada, 24 V |
| GTIN (EAN) | 4050118275711 |
| U.E. | 1 Pieza |

Fecha de creación 26 de febrero de 2018 19:59:42 CET

Versión del catálogo 09.02.2018 / Nos reservamos el derecho de introducir modificaciones técnicas

1

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 38 de 46 |
|---|---|--------|-----------------|

Hoja técnica

PROeco PRO ECO 72W 24V 3A

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG
Klingenbergstraße 16
D-32758 Detmold
Germany
Fon: +49 5231 14-0
Fax: +49 5231 14-292083
www.weidmueller.com

Datos técnicos

Dimensiones y pesos

| | | | |
|-------------|--------|------------------------|------------|
| Anchura | 34 mm | Anchura (pulgadas) | 1,339 inch |
| Altura | 125 mm | Altura (pulgadas) | 4,921 inch |
| Profundidad | 100 mm | Profundidad (pulgadas) | 3,937 inch |
| Peso neto | 568 g | | |

Temperaturas

| | | | |
|-------------------------|----------------|-------------------------------|----------------|
| Temperatura de servicio | -25 °C...70 °C | Temperatura de almacenamiento | -40 °C...85 °C |
|-------------------------|----------------|-------------------------------|----------------|

Entrada

| | | | |
|----------------------------|--|--------------------------------|---|
| Consumo de corriente AC | 0,55 A @ 230 V AC / 1,04 A @ 110 V AC | Consumo de corriente DC | 0,22 A @ 370 V DC / 0,68 A @ 120 V DC |
| Frecuencia de entrada | 47...63 Hz | Fusible de entrada (interno) | Sí |
| Fusible previo recomendado | 2 A / DI, fusible automático 6 A, car. B, fusible automático 2...4 A, car. C, fusible automático | Gama de tensión de entrada DC | 80...370 V DC (Derating @ 120 V DC) |
| Intensidad de conexión | máx. 40A | Rango de tensión de entrada AC | 85...264 V AC (deriva térmica a 100 V AC) |
| Sistema de conexión | Conexión brida-tornillo | Tensión nominal de entrada | 100...240 V AC (amplio rango de entrada) |
| Zona de frecuencia AC | 47...63 Hz | | |

Salida

| | | | |
|---|---|---|---|
| Carga capacitiva | ilimitado | Conmutado paralelo | sí, máx. 5 |
| Corriente de salida continua @ U _{Nominal} | 3 A @ 55 °C, 2,25 A @ 70 °C | Corriente de salida nominal para U _{nom} | 3 A a 55 °C |
| Potencia de salida | 72 W | Protección contra tensión inversa | Sí |
| Protección de sobrecarga | Sí | Rizado residual, picos de tensión de desconexión | < 50 mV _{pp} @ 24 V DC, I _N |
| Sistema de conexión | Conexión brida-tornillo | Tensión de salida | 24 V |
| Tensión de salida | 22...28 V (ajustable con potenciómetro) | Tensión nominal de salida | 24 V DC ± 1 % |
| Tiempo de subida | ≤ 100 ms | | |

Fecha de creación 26 de febrero de 2018 19:59:42 CET

Versión del catálogo 09.02.2018 / Nos reservamos el derecho de introducir modificaciones técnicas

2

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 39 de 46 |
|---|---|--------|-----------------|

Piloto luminoso verde.

Ficha técnica del producto

Especificaciones



Luz piloto, plástico, verde, Ø 22 mm, con LED integrado, 220...230V AC, Anti-interferencia

XA2EVM3LC

Principal

| | |
|---|-------------------------|
| Gama de producto | Easy Harmony XA2 |
| Tipo de Producto o Componente | Luz piloto monolítica |
| Nombre Corto del Dispositivo | XA2 |
| Diámetro de montaje | 22.5 mm |
| Forma del cabezal de unidad de señalización | Redondo |
| Color de lentes o tapa/operador | Verde |
| Fuente de luz | LED |
| Base de bombilla | LED integral |
| [Us] Tensión de alimentación | 220...230 V AC 50/60 Hz |

Complementario

| | |
|--|---|
| Descripción de terminales ISO n°1 | (X1-X2)FL |
| Montaje de dispositivo | Orificio de fijación 22.3 +0.4/0 acorde a EN/IEC 60947-5-1 |
| Centro de fijación | >= 30x40 mm (Panel de soporte) Metal - espesor: 1...6 mm >= 30x40 mm (Panel de soporte) plástico - espesor: 2...6 mm |
| Modo de fijación | Fijación de la tuerca bajo la cabeza Par recomendado: 2.2 N.m (+/- 0.2 N.m) |
| Marca | CE CCC |
| Conexiones - terminales | Terminales de fijación por tornillo, <= 2 x 1.5 mm ² Con terminal acorde a EN/IEC 60947-1 Terminales de fijación por tornillo, 1 x 0.5...1 x 2.5 mm ² Sin terminal acorde a EN/IEC 60947-1 |
| Par de apriete | 0.8...1 N.m acorde a EN 60947-1 |
| Forma de la cabeza de tornillo | Cruzado compatible con Philips n° 2 destornillador Con ranuras compatible con plano 4 mm Ø destornillador Con ranuras compatible con plano 5,5 mm Ø destornillador |
| [Ui] tensión asignada de aislamiento | 400 V (grado de contaminación 3) acorde a EN/IEC 60947-1 |
| [Uimp] Tensión de impulso asignada (BIL) | 6 kV acorde a EN/IEC 60947-1 |
| Tipo señalización | Fijo |
| Límites de tensión de alimentación | 0.8...1.2 V AC |
| Consumo de corriente | <= 20 mA |

Descargo de responsabilidad: Esta documentación no ha sido diseñada como reemplazo, ni se debe utilizar para determinar la idoneidad de estos productos para aplicaciones específicas de usuarios.

04/08/2023

¡ Más Oír: Schneider Electric

1

Presentac.:
Arguet, Sebastián Nahuel
Orbaiz, Iñaki Martín

Revisó:
GP: 11/08/2023
ACDC: 18/08/2023

Aprobó

Página 40 de 46

Pulsador doble Ve/Ro.

Ficha técnica del producto

Especificaciones



PUL DOBLE VE/RO SALIENTE 1NA+1NC

XB5AL73415

Principal

| | |
|---------------------------------|--|
| Gama de producto | Harmony XB5 |
| Tipo de Producto o Componente | Pulsador doble cabeza |
| Nombre Corto del Dispositivo | XB5 |
| Material del bisel | Plástico gris oscuro |
| Material anillo fijación | Plástico |
| Tipo de cabezal | Estándar |
| Diámetro de montaje | 22 mm |
| Forma del cabezal de unidad de | Rectangular |
| Tipo de operario | Retorno de resorte |
| Perfil del operador | Pulsadores 1 rasante - 1 saliente |
| Descripción de los operadores | Verde " I " - rojo " O " |
| Tipo y composición de contactos | 1 NA + 1 NC |
| Funcionamiento de contacto | Ruptura lenta |
| Conexiones - terminales | Conexión tornillo de estribo, $\leq 2 \times 1.5 \text{ mm}^2$ con extr. cable conforme a EN/IEC 60947-1 Conexión tornillo de estribo, $\geq 1 \times 0.22 \text{ mm}^2$ sin extremo de cable conforme a EN/IEC 60947-1 Terminal de resorte, $\leq 2 \times 1.5 \text{ mm}^2$ con extr. cable conforme a EN/IEC 60947-1 Terminal de resorte, $\geq 1 \times 0.22 \text{ mm}^2$ sin extremo de cable conforme a EN/IEC 60947-1 |
| Presentación del dispositivo | Producto completo |

Complementario

| | |
|---|--|
| Altura | 50 mm |
| Ancho | 30 mm |
| Profundidad | 59 mm |
| Descripción terminales ISO n°1 | (21-22)NC (13-14)NO |
| Peso del producto | 0,053 kg |
| Resistencia a lavadoras de alta presión | 7000000 Pa a 55 °C 0.1 M |
| Color de marcado | Marcado en blanco sobre tapa verde, roja o negra Marcado en negro sobre tapa blanca |
| Perfil de operador | Verde Empotrado, I (Cerrado) (Blanco) Rojo Saliente, O (Abierto) (Blanco) |

04/08/2023

File to Or:

1

Descargo de responsabilidad: Esta documentación no ha sido diseñada como reemplazo, ni se debe utilizar para determinar la idoneidad o la conformidad de estos productos para aplicaciones específicas de usuarios.

Presentac.:
Arguet, Sebastián Nahuel
Orbaiz, Iñaki Martín

Revisó:
GP: 11/08/2023
ACDC: 18/08/2023

Aprobó

Página 41 de 46

Pulsador para de emergencia.

Ficha técnica del producto

Especificaciones



parada de emergencia rojo Ø 22 -
cabeza redonda Ø 40 - girar para
liberar

XB5AS8445

Principal

| | |
|---|--|
| Gama de producto | Harmony XB5 |
| Tipo de producto o componente | Botón pulsador de paro de emergencia Botón pulsador de apagado de emergencia |
| Nombre corto del dispositivo | XB5 |
| Material del bisel | Plástico gris oscuro |
| Material anillo fijación | Plástico |
| Tipo de cabezal | Estándar |
| Diámetro de montaje | 22 mm |
| Se vende en cantidades indivisibles | 1 |
| Forma del cabezal de unidad de señalización | Round (**) |
| Tipo de operario | Acción trigger y enclavamiento mecánico |
| Resetear | Girar para liberar |
| Perfil de operador | Rojo mushroom Ø 60 mm sin marca |
| Funcionamiento de contacto | Corte lento |
| Conexiones - terminales | Terminales de fijación por tornillo >= 1 x 0.22 mm ² con terminal EN 60947-1 Terminales de fijación por tornillo >= 1 x 0.22 mm ² sin terminal EN 60947-1 |
| Presentación del dispositivo | Producto completo |

Opcionales

| | |
|---|--|
| Altura | 43 mm |
| Anchura | 40 mm |
| Profundidad | 82 mm |
| Descripción terminales ISO n°1 | (11-12)NC (13-14)NO |
| Peso del producto | 0.072 kg |
| Resistencia a lavadoras de alta presión | 7000000 Pa 55 °C 0.1 m |
| Uso de contactos | Contactos estándar |
| Apertura positiva | Con EN/IEC 60947-5-1 anexo K |
| Recorrido de funcionamiento | 1.5 mm NC cambiando estado eléctrico 4.3 mm viaje total |

Descargo de responsabilidad: Esta documentación no ha sido diseñada como reemplazo, ni se debe utilizar para determinar la idoneidad o la confiabilidad de estos productos para aplicaciones específicas de usuarios.

4/08/2023

Siemens Schneider Electric

1

Presentac.:
Arguet, Sebastián Nahuel
Orbaiz, Iñaki Martín

Revisó:
GP: 11/08/2023
ACDC: 18/08/2023

Aprobó

Página 42 de 46

Interruptor termomagnético.

Product datasheet

Specifications



miniature circuit breaker - iK60N - 2P - 6 A - C curve

A9K24206

Main

| | |
|---------------------------|--|
| Device application | Distribution |
| Range | Acti9 |
| Product name | Acti9 iK60 |
| Product or component type | Miniature circuit-breaker |
| Device short name | iK60N |
| Poles description | 2P |
| Number of protected poles | 2 |
| [In] rated current | 6 A at 30 °C |
| Network type | AC |
| Trip unit technology | Thermal-magnetic |
| Curve code | C |
| Breaking capacity | 6000 A Icn at 230 V AC 50/60 Hz conforming to EN/IEC 60898-1 |
| Suitability for isolation | Yes conforming to EN/IEC 60898-1 |
| Standards | EN/IEC 60898-1 |

Complementary

| | |
|--|---|
| Network frequency | 50/60 Hz |
| Magnetic tripping limit | 5...10 x In |
| [Ics] rated service breaking capacity | 6000 A 100 % conforming to EN/IEC 60898-1 - 230 V AC 50/60 Hz |
| Limitation class | 3 conforming to EN/IEC 60898-1 |
| [Ui] rated insulation voltage | 440 V AC 50/60 Hz conforming to EN/IEC 60898-1 |
| [Uimp] rated impulse withstand voltage | 4 kV conforming to EN/IEC 60898-1 |
| Contact position indicator | No |
| Control type | Toggle |
| Local signalling | ON/OFF indication |
| Mounting mode | Clip-on |
| Mounting support | DIN rail |
| 9 mm pitches | 4 |

Disclaimer: This documentation is not intended as a substitute for and is not to be used for determining suitability or reliability of these products for specific user applications.

Aug 4, 2023

1 de 1 de 1 Schneider Electric

1

Presentac.:
Arguet, Sebastián Nahuel
Orbaiz, Iñaki Martín

Revisó:
GP: 11/08/2023
ACDC: 18/08/2023

Aprobó

Página 43 de 46

Gabinete.

Línea 360

360 Line / Linha 360



■ Cierre de seguridad 1/4 de giro con llave extraíble.

■ ¼ turn closure safety system and removable key.

■ Fechamento de segurança com ¼ volta e chave extraível.



■ Tapón cubre tornillos en todas las cajas.

■ Screw cover stopper included in all enclosures.

■ Rolha para proteção dos parafusos colocados em todas as caixas.



■ Bisagras reforzadas para una mayor resistencia al impacto.

■ Reinforced hinges for higher impact resistance.

■ Dobradiças reforçadas para uma maior resistência ao impacto.



CÓDIGO CODE / CÓDIGO

| Tapa Lid Tampa | PRG 349 | PRG 349/1 | PRG 345 | PRG 345/1 | PRG 346 | PRG 346/1 | PRG 347 | PRG 347/1 |
|---|-------------------------------------|-----------------|-------------------------------------|-----------------|-------------------------------------|-----------------|-------------------------------------|-----------------|
| | Grís Gray Cinza | Cristal Crystal | Grís Gray Cinza | Cristal Crystal | Grís Gray Cinza | Cristal Crystal | Grís Gray Cinza | Cristal Crystal |
| Medida interior Internal measure Medida interior | h: 495 mm L: 395 mm P: 185 mm | | h: 600 mm L: 470 mm P: 185 mm | | h: 600 mm L: 470 mm P: 205 mm | | h: 600 mm L: 470 mm P: 255 mm | |
| Medida exterior External measure Medidas exteriores | h: 625 mm L: 435 mm P: 210 mm | | h: 635 mm L: 550 mm P: 180 mm | | h: 635 mm L: 550 mm P: 235 mm | | h: 635 mm L: 550 mm P: 280 mm | |

40



LÍNEA ACCESORIOS

Fittings / Acessórios

■ Plafón con tapa en Polycarbonato

Lighting fixture with polycarbonate lid
Luminária com tampa de policarbonato



■ FICHA TÉCNICA TECHNICAL DATA / FICHA TÉCNICA

| | | |
|---|--|--|
| CODIGO CODE CÓDIGO | R216 | Aislación Clase II Class II Insulation Isolamento classe II |
| Tensión de red Network voltage Tensão de rede | ~ 220V | Apto montaje sobre superficies inflamables Suitable for mounting on normally flammable surfaces Adequado montagem por cima de superfícies inflamáveis |
| Frecuencia de la red Network frequency Frequência da rede | 50Hz | Temperatura del cableado externo External wiring temperature Temperatura do cabeamento externo |
| Lámpara E27 E27 Lighting fixture Lâmpada E27 | Máximo 60W 60W Maximum Máximo 60W | Certificación conforme de norma Certification pursuant to standard Certificação conforme norma |
| Lámpara Fluorescente Fluorescent lighting fixture Lâmpada Fluorescente | Máximo 11W 11W Maximum Máximo 11W | IEC 60598-2-1:1979+A1:1987 usada en conjunto con IEC 60598-1:2014 |

■ Accesorios para conexiones eléctricas

Fittings for electric connections
Acessórios para conexões elétricas



| Descripción Description Descrição | CÓDIGO CODE CÓDIGO | Medida Dimension Medida |
|--|--------------------------|--|
| Cajas plásticas para conexiones Plastic enclosures for connections Caixas plásticas para conexões | R 2000 | Rectangular Rectangular Rectangular |
| Rango de tensión Voltage range Potencial eléctrico | 230/400 V ~ | Octogonal Octogonal Octogonal |
| | R 2001 | Mignon Mignon Mignon |
| | R 2002 | Mignon Mignon Mignon |
| | R 2003 | Cuadrada 10 x 10 con tapa 10 x 10 square Quadrada 10 x 10 with lid com tampa |
| Tapa módulo DIN DIN module Lid Tampa para módulos DIN | R 500 | 5 módulos 5 Modules 5 módulos |

41

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 44 de 46 |
|---|---|--------|-----------------|

Verificación térmica tablero.

Informe ProClima Web (9.5)

Project Id: 20230526-074543663-06747-021

26/05/2023

Life Is On



Datos de Proyecto

| | |
|--|--|
| Nombre del Cliente | Metalúrgica ALBACE |
| Responsable técnico | Arget Sebastián - Orbaiz Iñaki |
| Proyecto | Mejoras para la recuperacion automática de "granallas abrasivas" |
| Lugar de realización de la instalación | San José - Entre Rios - Argentina |
| Fecha de cálculo | 26/05/2023 |

Datos de la instalación

| | |
|---------------------|-------------------------|
| Tipo de instalación | Instalación de interior |
| Area de instalación | Entorno industrial |



Nuevo Proyecto

Datos eléctricos

| | |
|--|-------|
| Tensión nominal (V) del equipo térmico | 230 V |
| Frecuencia de la red (Hz) | 50 Hz |

Envolvente

| | |
|------------|--------------------------|
| Material | POLYESTER |
| Situación: | Situado contra una pared |

Familia de armarios

| MODELO ARMARIO | Altura del armario (mm) | Anchura del armario (mm) | Profundidad del armario (mm) |
|----------------|-------------------------|--------------------------|------------------------------|
| | 520 | 430 | 210 |

Datos del entorno

Exterior

| | |
|--|-------|
| Temperatura máxima esperada en el exterior armario | 30 °C |
| Temperatura mínima esperada en el exterior armario | 20 °C |
| Humedad relativa fuera del armario (%) | 50 % |

Interior

| | |
|---|-------|
| Temperatura máxima deseada en el interior armario | 55 °C |
| Temperatura mínima deseada en el interior armario | 20 °C |

Otros

| | |
|-----------------------------------|------|
| Altura sobre el nivel del mar (m) | 57 m |
|-----------------------------------|------|

Recordatorio importante: los cálculos y resultados del software ProClima solo son aplicables en la arquitectura de paneles de control y automatización basados en partes de IEC60890 e IEC61439.

La información facilitada en esta documentación contiene descripciones generales y/o características técnicas de las propiedades de los productos.

Esta documentación no pretende sustituir a otras y no se usará para determinar la idoneidad o fiabilidad de estos productos para aplicaciones muy específicas.

Es el deber de cualquier usuario o integrador para realizar el análisis adecuado y completo de los riesgos, la evaluación y pruebas de los productos en relación con la aplicación o uso específico relevante.

Ni Schneider Electric Industries SAS ni ninguna de sus filiales o subsidiarias serán responsables por el mal uso de la información contenida en el presente documento.

Mensaje de advertencia: ProClima tiene en cuenta variables como Temperatura, Humedad, Radiación solar, Condiciones de interior o exterior, en un entorno estándar (sin polvo, arena, ni corrosión). En caso de que las condiciones reales sean con polvo, arena o corrosión, adapte la solución térmica propuesta. Puede consultar la Guía técnica de gestión térmica:

https://www.se.com/ww/en/download/document/CPTG001_ES/ y no dude en ponerse en contacto con su punto de venta de Schneider.

1/4

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 45 de 46 |
|---|---|--------|-----------------|

Cálculo térmico relacionado con el armario

| | |
|--|---------------------|
| Temperatura interior estabilizada sin solución térmica | 53,81 °C |
| Potencia disipada total | 53,00 W |
| Potencia de autoconvección del armario (según IEC 60890/61439) | 55,65 W |
| Superficie intercambio (m ²) | 0,64 m ² |

No hay necesidad de utilizar una solución térmica

| | |
|--|-------------------------|
| Caudal de aire necesario (ventiladores) | 25,96 m ³ /h |
| Caudal de aire suministrado (ventiladores) | 52,00 m ³ /h |

Potencia disipada

| | |
|-------------------------|------------------------------------|
| Total potencia disipada | 53,00 W |
| Cálculo de la potencia | Cálculo potencia a partir material |

NOTA: El cálculo de la potencia disipada está basado en valores medios de mercado

A continuación se detalla una lista de los componentes eléctricos y/o electrónicos que disipan potencia:

| Cantidad | Descripción del elemento |
|----------|--|
| 1 | Interruptores Magnetotérmicos hasta 125 A sobre carril DIN 6 A |
| 1 | Automatas Programables Entradas/salidas de 0,5 A |
| 5 | Relés Relés DC |
| 3 | Señalizadores Pulsadores y pilotos luminosos (lámparas de 2,6 W) |
| 1 | Otras fuentes de calor Fuente de alimentación Conmutada PRO ECO - Wiedmuller |

Recordatorio importante: los cálculos y resultados del software ProClima solo son aplicables en la arquitectura de paneles de control y automatización basados en partes de IEC60890 e IEC61439.

2/4

La información facilitada en esta documentación contiene descripciones generales y/o características técnicas de las propiedades de los productos. Esta documentación no pretende sustituir a otras y no se usará para determinar la idoneidad o fiabilidad de estos productos para aplicaciones muy específicas. Es el deber de cualquier usuario o integrador para realizar el análisis adecuado y completo de los riesgos, la evaluación y pruebas de los productos en relación con la aplicación o uso específico relevante.

Ni Schneider Electric Industries SAS ni ninguna de sus filiales o subsidiarias serán responsables por el mal uso de la información contenida en el presente documento.

Mensaje de advertencia: ProClima tiene en cuenta variables como Temperatura, Humedad, Radiación solar, Condiciones de interior o exterior, en un entorno estándar (sin polvo, arena, ni corrosión). En caso de que las condiciones reales sean con polvo, arena o corrosión, adapte la solución térmica propuesta. Puede consultar la Guía técnica de gestión térmica: https://www.se.com/ww/en/download/document/CPTG001_ES/ y no dude en ponerse en contacto con su punto de venta de Schneider.

| | | | |
|---|---|--------|-----------------|
| Presentac.: Arguet, Sebastián Nahuel Orbaiz, Iñaki Martín | Revisó: GP: 11/08/2023 ACDC: 18/08/2023 | Aprobó | Página 46 de 46 |
|---|---|--------|-----------------|

MEJORAS PARA LA RECUPERACION AUTOMÁTICA DE “GRANALLAS ABRASIVAS”

**“Anexo I: Manual de
operación y
mantenimiento”**

**UTN-FRCU
2023**

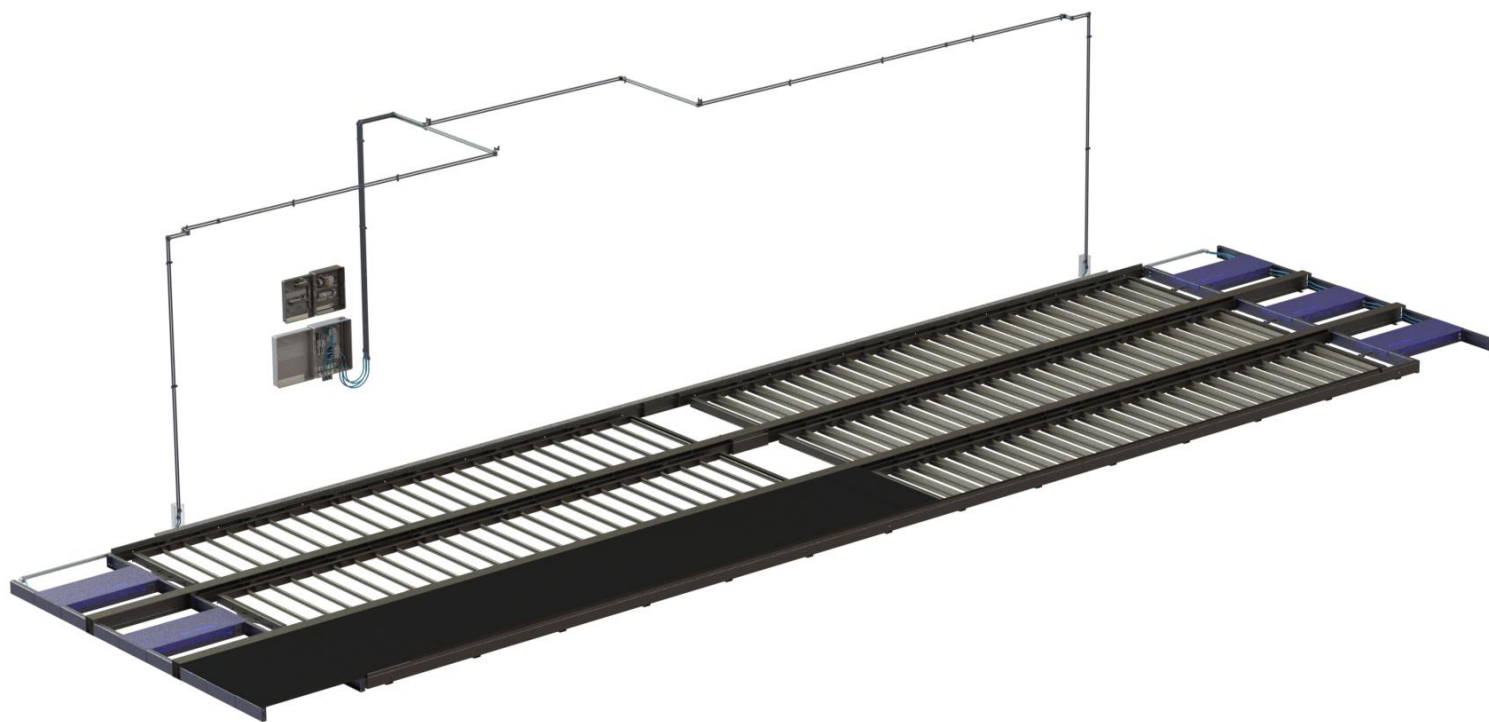
**Arguet, Sebastián Nahuel
Orbaiz, Iñaki Martín**



BARREDOR DE GRANALLAS

MANUAL DE OPERACIÓN Y

MANTENIMIENTO



Contenido

| | |
|--|----|
| Recomendaciones de seguridad..... | 3 |
| Descripción y función del sistema..... | 4 |
| Partes de la máquina..... | 5 |
| Partes de una unidad motriz..... | 6 |
| Tablero eléctrico..... | 6 |
| Tablero neumático..... | 7 |
| Detalle panel de control..... | 7 |
| Operación..... | 8 |
| Puesta en funcionamiento..... | 8 |
| Operación..... | 8 |
| Ajuste y reemplazo de piezas de desgaste..... | 8 |
| Ajustes..... | 8 |
| PROCEDIMIENTO 1 - Regulación de deflectores..... | 8 |
| PROCEDIMIENTO 2 - Regulación de altura de fijación de asa de empuje..... | 9 |
| Reemplazo..... | 10 |
| PROCEDIMIENTO 3 – Reemplazo de deflectores..... | 10 |
| PROCEDIMIENTO 4 – Reemplazo de ruedas y guías..... | 11 |
| PROCEDIMIENTO 5 – Reemplazo de vástagos de sacrificio y bujes..... | 12 |
| Tabla de Mantenimiento..... | 13 |
| Listado de repuestos y componentes..... | 14 |
| Detección de problemas..... | 15 |
| Esquemas eléctricos..... | 16 |
| Esquema neumático..... | 17 |

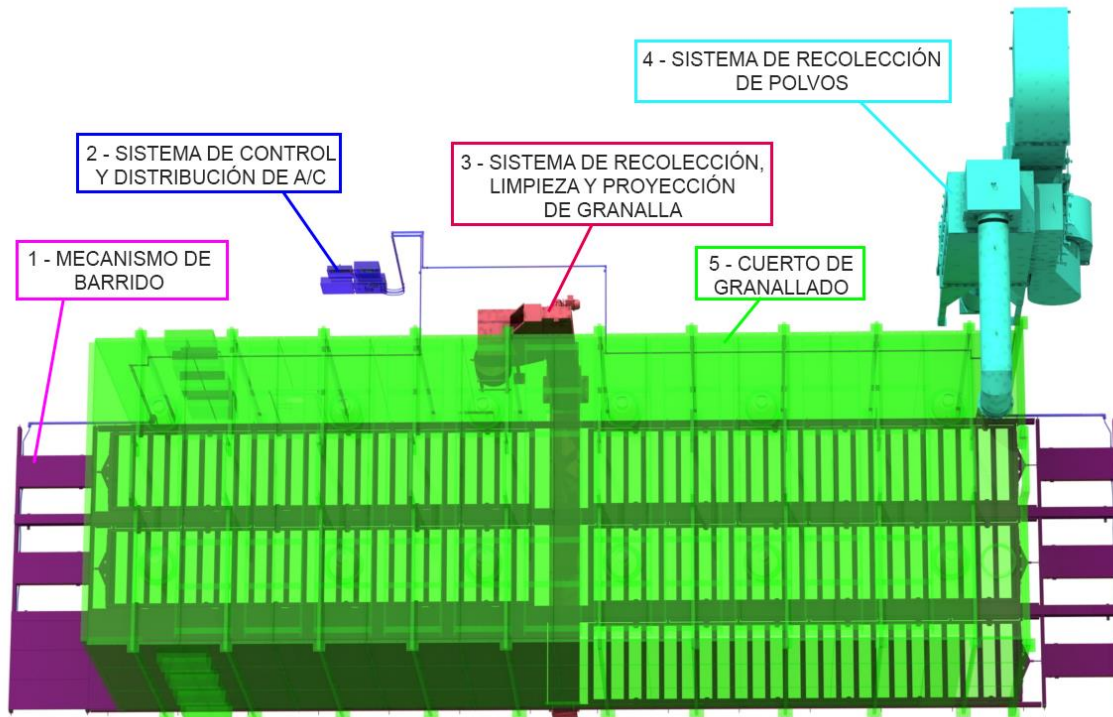
Recomendaciones de seguridad.

- Leer completamente el presente manual antes de operar o manipular el sistema.
- El acceso a los tableros eléctricos y neumáticos deberá ser efectuado **solo por personal especializado y con los elementos de seguridad** correspondientes.
- Debido a que la máquina contiene partes móviles de un importante porte, **bajo ninguna circunstancia se debe acceder al mecanismo si el mismo está en funcionamiento.**
- El personal que trabaje dentro del recinto donde irá instalada la máquina deberá contar siempre con los **elementos de protección personal.**
- El recinto donde irá instalada la máquina deberá contar con un sistema de extracción de polvos, el cual deberá estar en funcionamiento siempre que la máquina este operando.
- De desear acceder al tablero eléctrico o neumático, **debe de cortarse el suministro de corriente eléctrica o de aire comprimido**, respectivamente.
- Ante cualquier funcionamiento anómalo del sistema que requiera la rápida detención del mismo, **presionar el pulsador de parada de emergencia ubicado en el panel de control.**



Descripción y función del sistema.

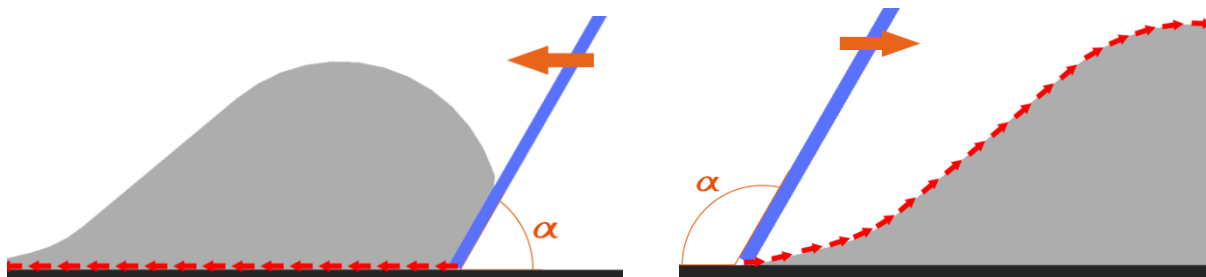
El sistema está diseñado para la traslación de granallas abrasivas desde la superficie del suelo de la cámara en la cual estas son proyectadas sobre diferentes piezas metálicas hacia un transportador tipo tornillo sin fin que las recoge desde el centro de la misma para continuar con su traslado y posterior limpieza.



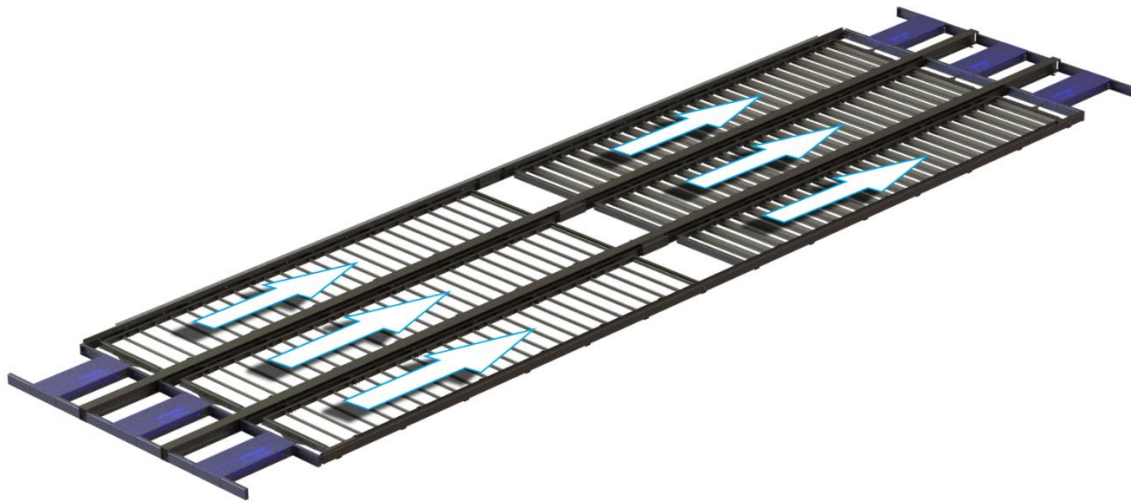
1; 2 – ITEMS PROPIOS DE LA MÁQUINA

3; 4; 5 – ITEMS EXTERNOS, A CARGO DEL CLIENTE

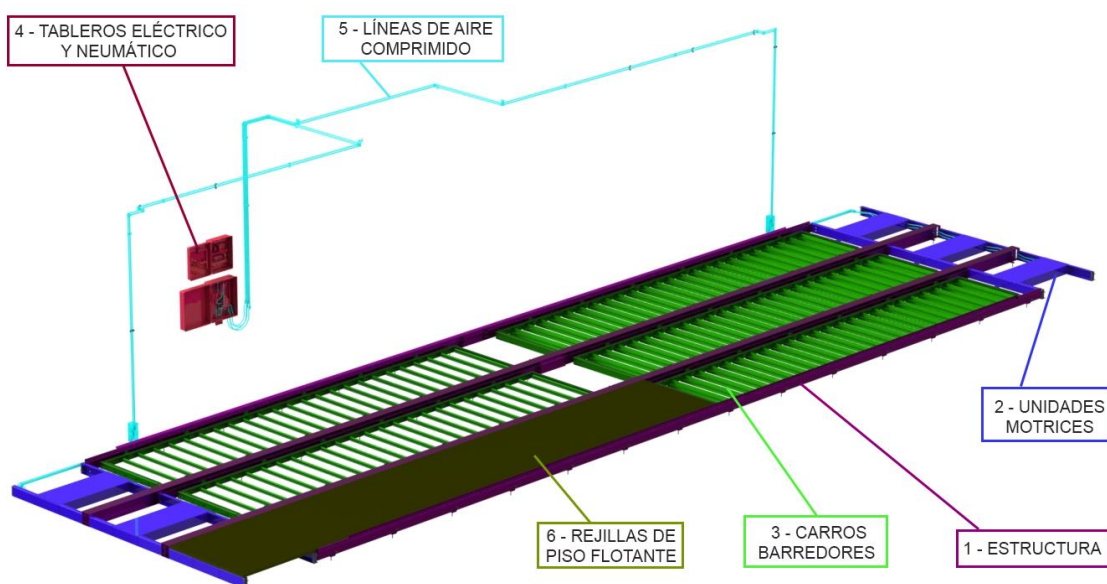
Durante el funcionamiento una serie de deflectores metálicos realizan un movimiento alternativo que trasladan la granalla en la dirección anteriormente señalada. Debido al ángulo de ataque del deflector frente a la granalla en el avance y en el retroceso y la capacidad de este de rotar sobre su eje, este trasladará la misma hacia delante y luego pasará sobre el montículo dejado por el deflector predecesor. De esta forma, ciclo tras ciclo esta se irá moviendo en la dirección dispuesta.



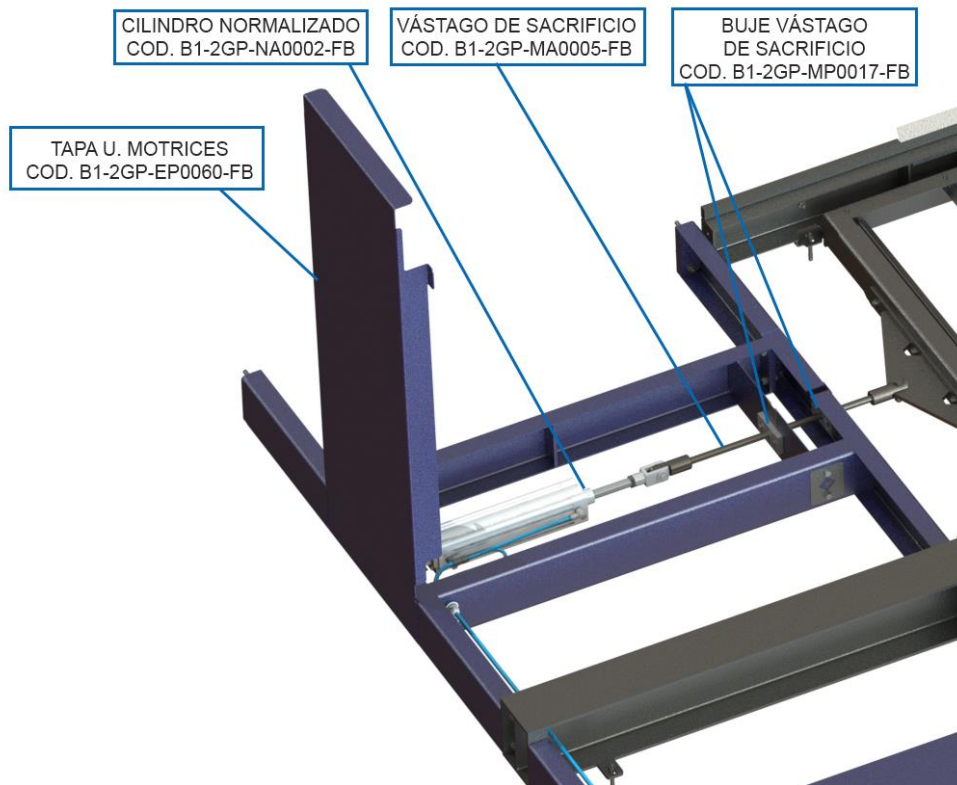
En este caso, el sistema cuenta con 6 estructuras móviles montadas sobre rodamientos “carros de barrido” compuestas por una serie de deflectores cada una que se mueven alternativamente hacia delante y atrás.



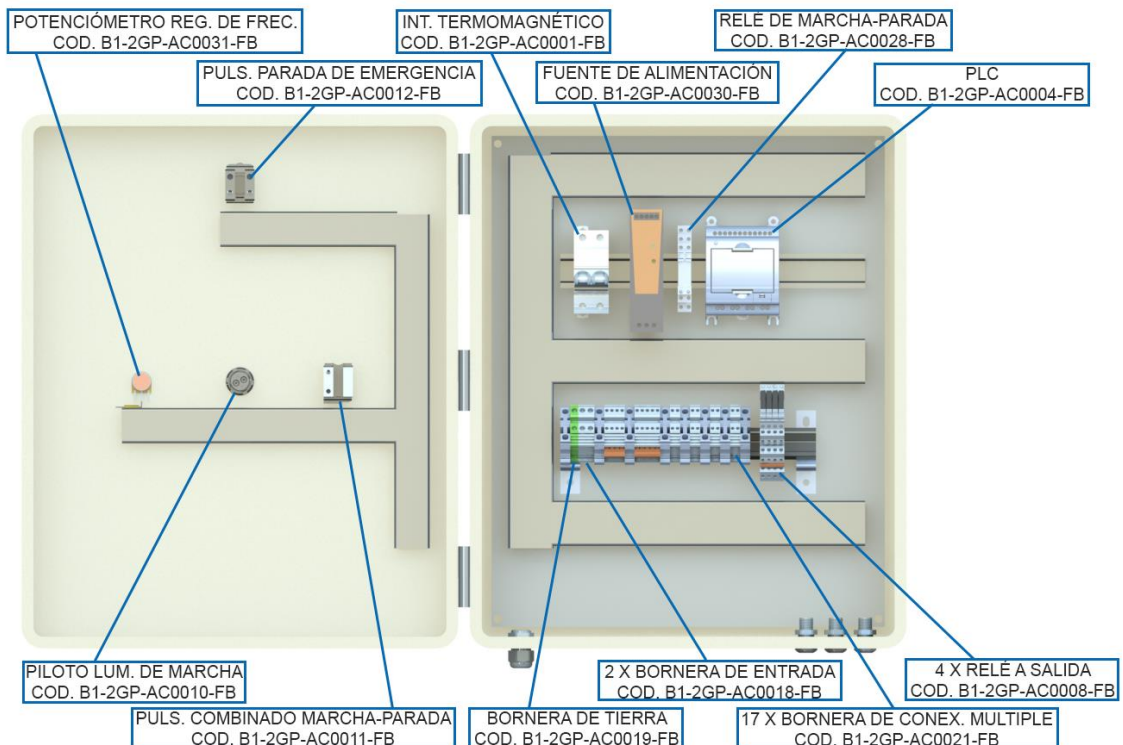
Partes de la máquina.



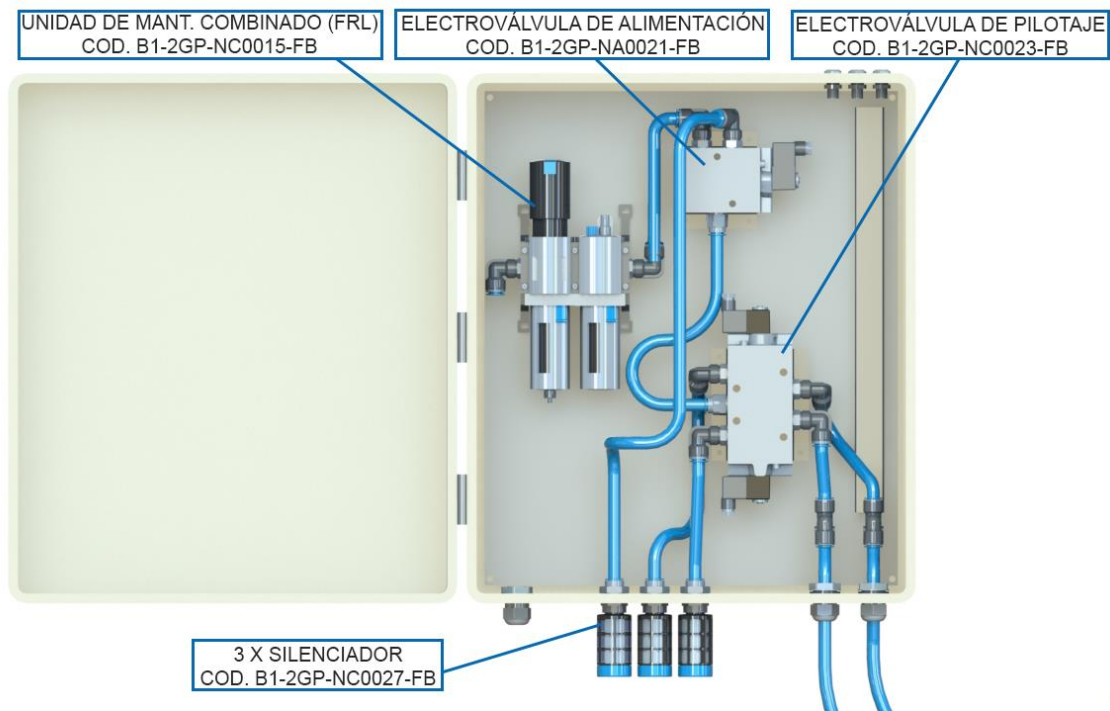
Partes de una unidad motriz.



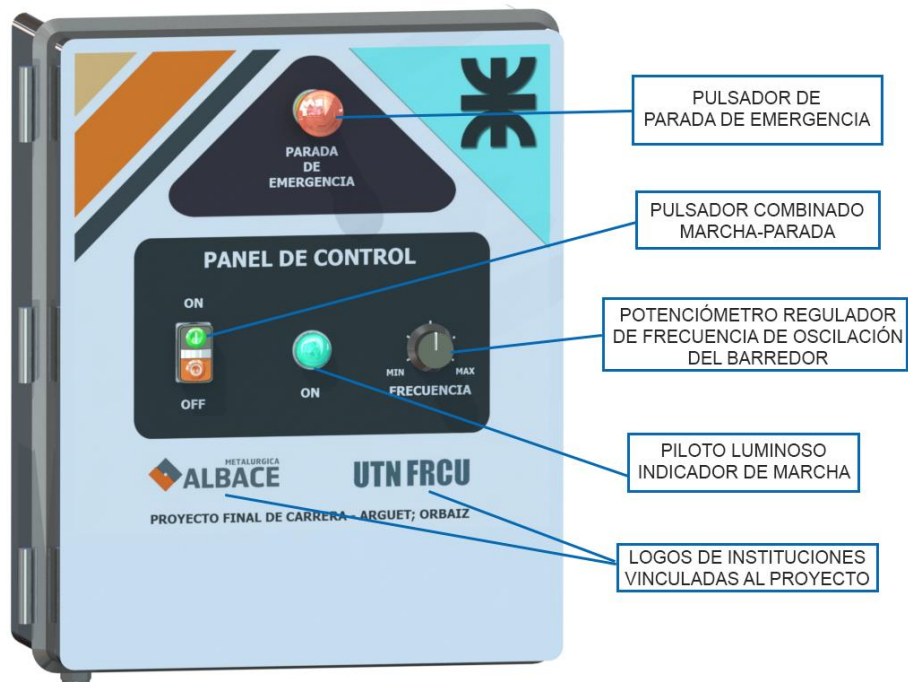
Tablero eléctrico.



Tablero neumático.



Detalle panel de control.



Operación.

Puesta en funcionamiento.

Para poner en funcionamiento el sistema, deben seguirse los siguientes pasos:

1. Asegurarse de que la alimentación de energía eléctrica sea correcta, y que no se encuentre presionado el pulsador de parada de emergencia.
2. Verificar que el suministro de aire comprimido no sea menor a 6 barg.
3. Colocar el potenciómetro regulador de frecuencia ligeramente por encima del mínimo.
4. Pulsar el botón de encendido.

Operación.

Ajuste la frecuencia de oscilación según se desee en función del caudal de granallada que planea proyectar y siga las recomendaciones de seguridad mencionadas al comienzo de este manual.

Ajuste y reemplazo de piezas de desgaste.

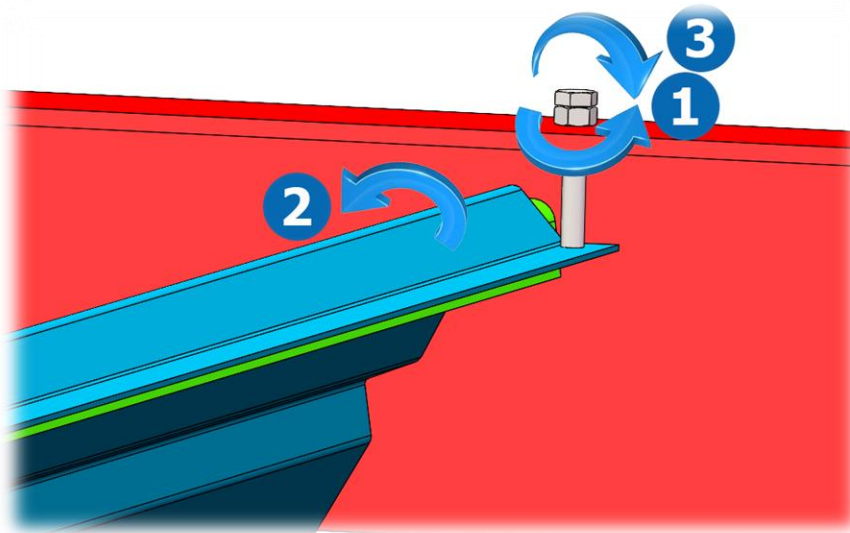
TODO PROCEDIMIENTO AQUÍ DESCRIPTO TIENE EN CUENTA QUE PREVIAMENTE A LA REALIZACIÓN DEL MISMO DEBERÁN DE REMOVERSE LAS REJILLAS DEL PISO NECESARIAS

Ajustes.

PROCEDIMIENTO 1 - Regulación de deflectores.

A medida que los deflectores se vayan desgastando debido al propio uso de la máquina, será necesario regular el ángulo máximo permitido para que la máquina continúe operando correctamente. Para ello, debe seguirse los siguientes pasos.

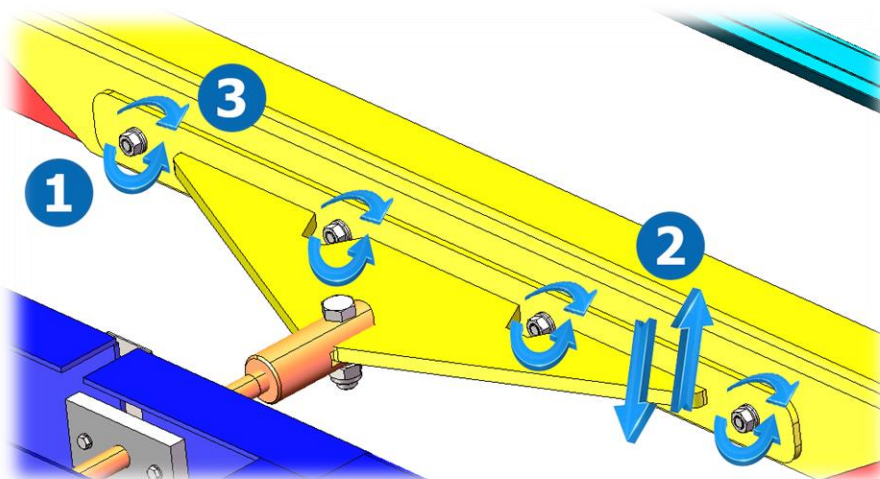
1. Afloje tuerca y contratuerca del tornillo de regulación
2. Ajuste el deflector a la posición deseada
3. Arrime el tornillo de regulación a la posición deseada y vuelva a ajustar tuerca y contratuerca



PROCEDIMIENTO 2 - Regulación de altura de fijación de asa de empuje.

A medida que las ruedas y guías de los carros vayan desgastándose, la altura del carro irá disminuyendo, por lo tanto, para mantener una correcta alineación con el vástago de sacrificio que proporciona la fuerza de movimiento a estos, será necesario corregir la posición del asa de empuje. Para ello, debe seguirse los siguientes pasos.

- 1. Afloje las tuercas de los tornillos de fijación**
- 2. Regule la altura del asa tal que el vástago de sacrificio quede totalmente horizontal**
- 3. Vuelva a ajustar los tornillos de fijación**

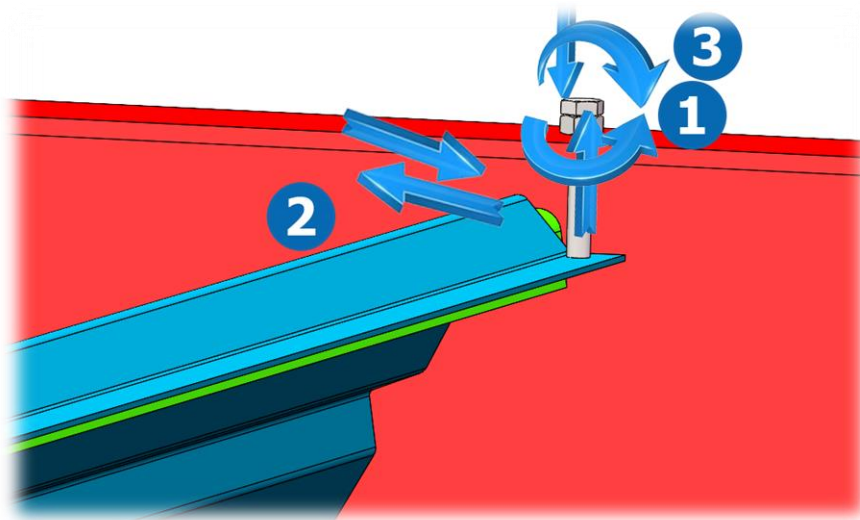


Reemplazo.

PROCEDIMIENTO 3 – Reemplazo de deflectores.

Una vez que el desgaste de los deflectores sea tal que siguiendo PROCEDIMIENTO 1 sea imposible lograr el correcto funcionamiento de la máquina, estos deberán reemplazarse. Para ello, debe seguirse los siguientes pasos.

- 1. Quite las tuercas y remueva los tornillos de regulación**
- 2. Remueva el deflector y reemplácelo**
- 3. Vuelva a colocar los tornillos de regulación y lleve el deflector nuevo al punto de trabajo siguiendo PROCEDIMIENTO 1**



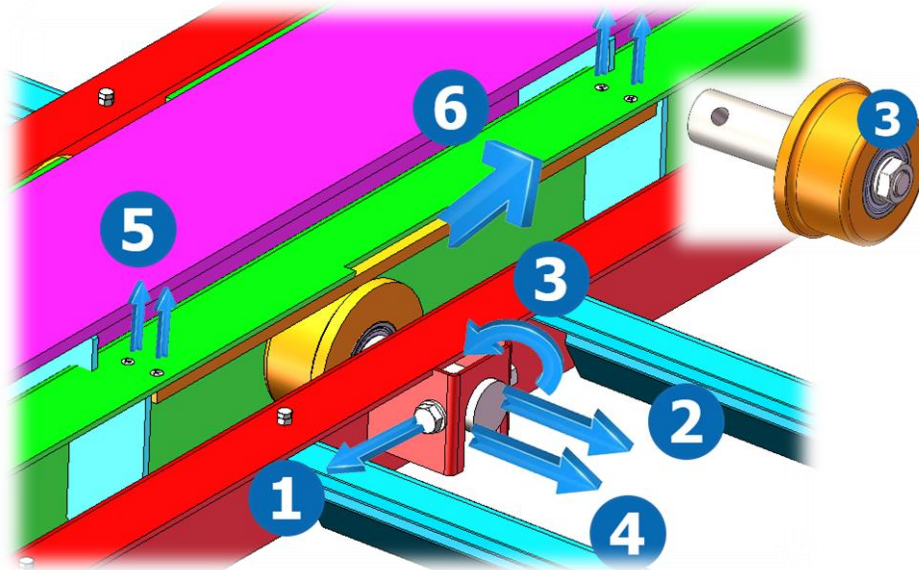
CÓDIGO DE PIEZA/S A REEMPLAZAR

B1-2GP-MP0005-FB

PROCEDIMIENTO 4 – Reemplazo de ruedas y guías

Una vez las ruedas y guías hayan sufrido un desgaste tal que no permitan el correcto movimiento de los carros de barrido, deberán reemplazarse. Para ello, debe seguirse los siguientes pasos.

1. Remueva el bulón pasante de fijación del eje
2. Jale el eje hasta que el agujero pasante del eje sea accesible
3. Sujete con una llave N°30 la tuerca de punta de eje e insertando un destornillador o varilla en el agujero pasante del eje gire y remueva la misma
4. Jale el eje hasta removerlo por completo
5. Remueva los tornillos de fijación de las guías
6. Extraiga las guías, la rueda y los rodamientos por la zona del corte en la chapa
7. Reemplace las piezas que crea conveniente y realice los pasos 1-6 en orden inverso para colocar los nuevos

**CÓDIGO DE PIEZA/S A REEMPLAZAR****B1-2GP-MP0008-FB****B1-2GP-EP0041-FB****B1-2GP-MC0001-FB**

PROCEDIMIENTO 5 – Reemplazo de vástagos de sacrificio y bujes

Una vez que los bujes (y/o vástago de sacrificio) tengan un desgaste considerable, el conjunto comenzará a operar demasiada holgura, lo que puede llevar al actuador a ejercer una fuerza no deseada. Por tanto, antes de que esto ocurra, debe realizarse un reemplazo de las piezas tal que esta holgura se mitigue. Para ello, debe seguirse los siguientes pasos

1. Levante la tapa cobertora de la unidad motriz
2. Remueva los pernos de fijación del vástago al actuador y al asa del carro
3. Corra el carro hacia delante para liberar el vástago
4. Remueva los tornillos de fijación de los bujes
5. Extraiga hacia arriba el conjunto vástago de sacrificio-bujes
6. Reemplace los componentes que crea conveniente y realice los pasos 1-5 en orden inverso para colocar el conjunto reparado.

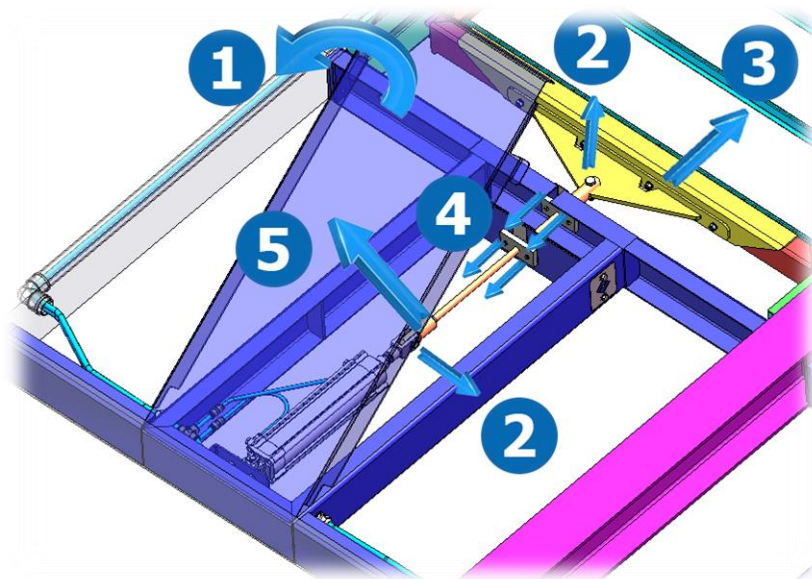
**CÓDIGO DE PIEZA/S A REEMPLAZAR****B1-2GP-MA0005-FB****B1-2GP-MP0017-FB**

Tabla de Mantenimiento.

| ITEM | TAREA | OBSERVACIONES |
|--------------------------------|--|--|
| MANTENIMIENTO DIARIO | | |
| 1.1 | Hacer una inspección visual de la máquina, revisar que no haya atascamientos | - |
| 1.2 | Verificar que la presión de aire sea la adecuada | - |
| 1.3 | Verificar que el lubricador de la FRL tenga aceite suficiente y que la trampa de vapor no esté llena (si lo está purgar la | - |
| MANTENIMIENTO SEMANAL | | |
| 2.1 | Limpiar compartimentos de actuadores (unidades motrices) | Se recomienda utilizar aire comprimido |
| 2.2 | Verificar que no haya fugas de aire comprimido | - |
| MANTENIMIENTO MENSUAL | | |
| 3.1 | Verificar desgaste alineación de vástagos de unidades motrices y, en caso de que sea necesario, realizar ajustes | Seguir PROCEDIMIENTO 2 |
| 3.2 | Revisar desgaste de ruedas y guías | - |
| 3.3 | Limpiar laterales de la zona de barrido | Se recomienda utilizar aire comprimido |
| MANTENIMIENTO SEMESTRAL | | |
| 4.1 | Ajustar posición de deflectores | Seguir PROCEDIMIENTO 1 |
| 4.2 | Realizar reemplazo de ruedas y guías | Seguir PROCEDIMIENTO 4 |
| 4.3 | Realizar reemplazo de bujes y vástagos de sacrificio (solo si lo cree necesario) | Seguir PROCEDIMIENTO 5 |
| MANTENIMIENTO ANUAL | | |
| 5.1 | Realizar limpieza completa de la máquina | - |
| 5.2 | Reemplazar deflectores y verificar estado de chapas del suelo | Seguir PROCEDIMIENTO 3 |

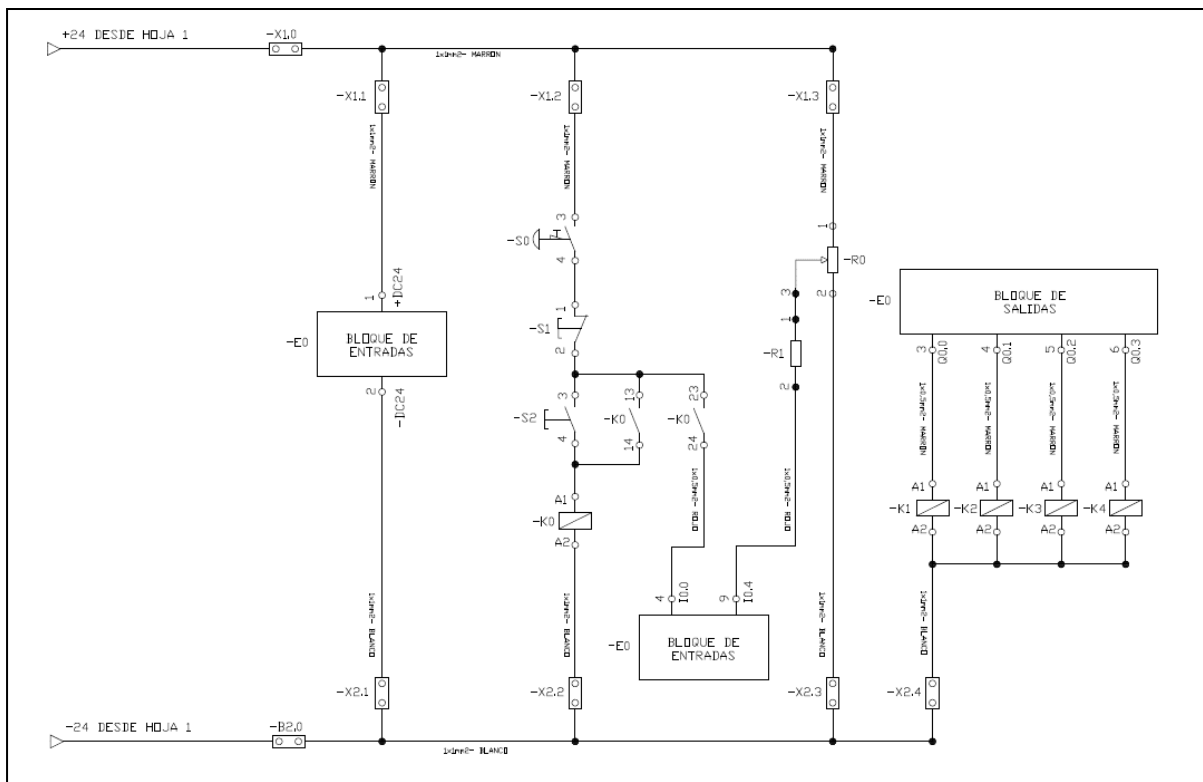
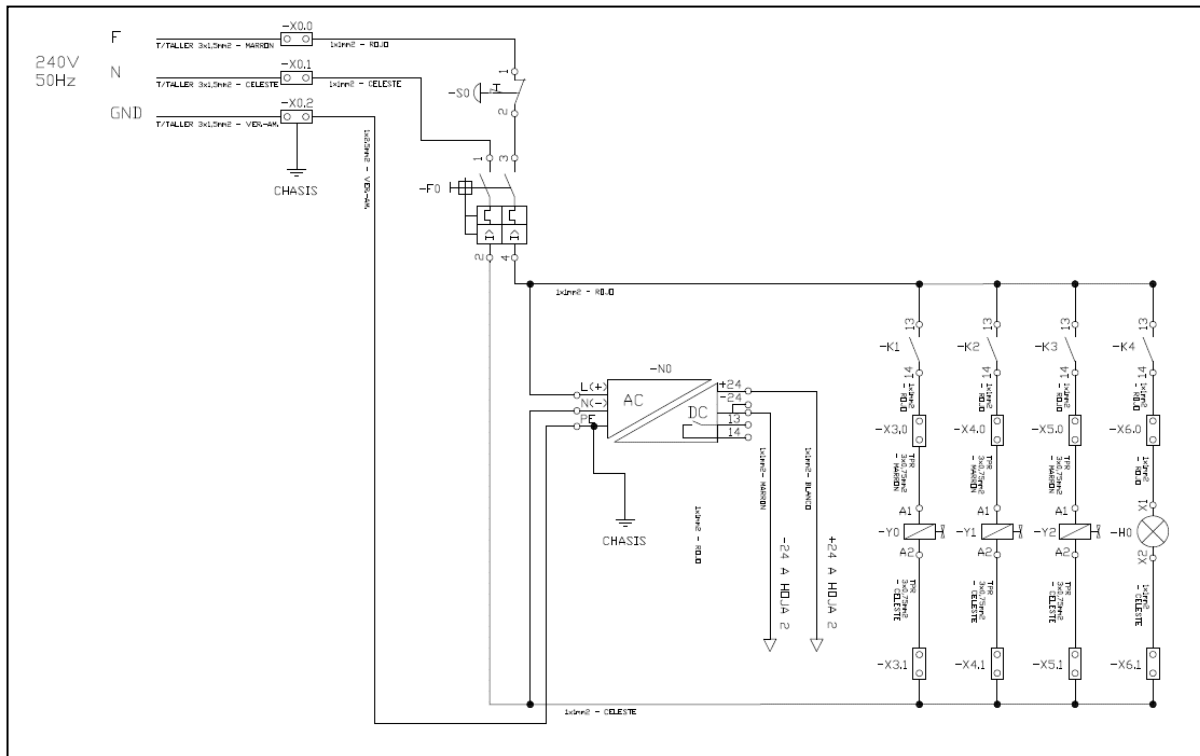
Listado de repuestos y componentes.

| ITEM | DESCRIPCIÓN | CÓDIGO | CANT. | ID pág. |
|--------------------|--|------------------|--------------|----------------|
| REPUESTOS | | | | |
| 1.1 | GUÍAS DE DESGASTE | B1-2GP-EP0041-FB | 144 | 4 |
| 1.2 | RUEDA CARRO | B1-2GP-MP0008-FB | 72 | 5 |
| 1.3 | BUJE VÁSTAGO DE SACRIFICIO | B1-2GP-MP0017-FB | 12 | 6 |
| 1.4 | VÁSTAGO DE SACRIFICIO | B1-2GP-MA0005-FB | 6 | 7 |
| 1.5 | DEFLECTORES DE GRANALLA | B1-2GP-MP0005-FB | 150 | 8 |
| 1.6 | CHAPA SUELO L=3000 | B1-2GP-EP0014-FB | 12 | 9 |
| 1.7 | CHAPA SUELO L=1820 | B1-2GP-EP0015-FB | 6 | 10 |
| COMPONENTES | | | | |
| MECÁNICOS | | | | |
| 2.1 | RODAMIENTO 6006 2rs1 | B1-2GP-MC0001-FB | 144 | 41 |
| NEUMÁTICOS | | | | |
| 3.1 | Cilindro normalizado DSBC-80-320-PPVA-N3 | B1-2GP-NC0014-FB | 6 | 42 |
| 3.2 | Válv. De estrangulación y antiret. GRLA-3/8-QS-10-D | B1-2GP-NC0013-FB | 12 | 45 |
| 3.3 | Electroválvula MFH-3-1/2 | B1-2GP-NC0021-FB | 1 | 49 |
| 3.4 | Electroválvula JMFH-5-1/2 | B1-2GP-NC0023-FB | 1 | 50 |
| 3.5 | Unidad de mant. Comb. MSB6-1/2-FRC5:J1M1 | B1-2GP-NC0015-FB | 1 | 47 |
| 3.6 | Silenciador U-1/2 | B1-2GP-NC0027-FB | 3 | 56 |
| 3.7 | Bobina magnética MSFW-230-50/60-EX | B1-2GP-NC0022-FB | 3 | 51 |
| 3.8 | Caja tomacorriente MSSD-F-M16 | B1-2GP-NC0024-FB | 3 | 52 |
| ELÉCTRICOS | | | | |
| 4.1 | Controlador Micro810, 8IN 24VDC, 4AIN 0-10V,4SRC,24V PWR | B1-2GP-AC0004-FB | 1 | 76 |
| 4.2 | Relé tipo bornera 2A 24VCC | B1-2GP-AC0008-FB | 4 | 77 |
| 4.3 | Relé tipo bornera 14mm SPDT 2 POLOS 6A BOBINA 24 VCA/VCC | B1-2GP-AC0028-FB | 1 | 78 |
| 4.4 | Fuente de alimentación conmutada PRO ECO 72W 24V 3A | B1-2GP-AC0030-FB | 1 | 79 |
| 4.5 | Piloto luminoso D22 Verde LED 220VAC | B1-2GP-AC0010-FB | 1 | 80 |
| 4.6 | Pulsador doble Ve/Ro 1Na+1Nc | B1-2GP-AC0011-FB | 1 | 81 |
| 4.7 | Pulsador parada de emergencia 1/4 Giro 1Nc+1Na | B1-2GP-AC0012-FB | 1 | 82 |
| 4.8 | Interruptor termomagnético Acti9 ik60 2P 6A curva C 6kA | B1-2GP-AC0001-FB | 1 | 83 |
| 4.9 | Potenciómetro lineal 5k | B1-2GP-AC0031-FB | 1 | 84 |
| 4.10 | Resistencia 2W 2,2k | B1-2GP-AC0032-FB | 1 | 85 |

DetECCIÓN DE PROBLEMAS.

| ITEM | SITUACIÓN PROBLEMÁTICA | POSIBLE SOLUCIÓN/ES |
|---|--|---|
| 1 | El mecanismo acusa ruidos y parece requerir un mayor esfuerzo para realizar los movimientos habituales | Regular la altura de fijación del asa de empuje (PROCEDIMIENTO 2). Reemplazar ruedas y guías (PROCEDIMIENTO 4) |
| 2 | La máquina no realiza un correcto barrido de granalla y la cantidad de esta acumulada en el interior de la fosa es mayor a lo habitual | Regular los deflectores (PROCEDIMIENTO 1). Reemplazar los deflectores (PROCEDIMIENTO 3) |
| 3 | El mecanismo se mueve lentamente o tiene atascos | Verificar que la presión de aire suministrada sea la adecuada |
| 4 | El compartimento de actuadores de las unidades motrices acumula demasiada suciedad | Reemplazar los bujes de los vástagos de sacrificio (PROCEDIMIENTO 5) |
| 5 | El sistema tiene tensión de alimentación, la fuente funciona correctamente pero no enciende | Revisar en el siguiente orden. Relé de alimentación (ITEM 4.3 LRyC) - Potenciómetro (ITEM 4.9 LRyC) - Resistencia (ITEM 4.10 LRyC) - Pulsadores Marcha y Pare |
| 6 | El sistema funciona siempre con la frecuencia de oscilación al máximo (el potenciómetro no responde) | Reemplazar la resistencia (ITEM 4.10 LRyC) |
| 7 | El sistema funciona correctamente pero el indicador luminoso permanece apagado | Reemplazar piloto luminoso |
| 8 | El mecanismo no funciona pero se puede escuchar como actúan las bobinas de la válvula de control (ITEM 3.4 LRyC) | Revisar/reemplazar en el siguiente orden. Relé (ITEM 4.2 LRyC) de la bobina magnética de la electroválvula de alimentación. La propia bobina (ITEM 3.7 LRyC) |
| 9 | El mecanismo solo se mueve hacia un lado al encenderse y luego se detiene allí por tiempo indefinido | Revisar/reemplazar en el siguiente orden. Un relé (ITEM 4.2 LRyC) de la bobina magnética de la electroválvula de control. La bobina correspondiente (ITEM 3.7 LRyC) |
| * LRyC - Listado de repuestos y componentes | | |

Esquemas eléctricos.



Esquema neumático.

