

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO

## FACULTAD DE INGENIERÍA



## INGENIERÍA MECÁNICA

**Diseño de un dispositivo para pintura de chasis.  
Elaboración de pictografías de seguridad, manual  
de partes y planimetría para cabezales  
recolectores.**

- α Alumno: Bartolomé, Nicolás Ezequiel
- α Tutor de la universidad: Giorgetti, Leandro Duilio
- α Tutor de la empresa: Rizzotti, Gabriel
- α Lugar de realización de las practicas: Maizco SAIyC
- α Periodo de realización: 19/03/2018-10/05/2018



## RESUMEN

A continuación se describen las actividades realizadas en la empresa Maizco SAIyC con motivo de cumplir con las prácticas profesionales supervisadas. Esta empresa se dedica a la fabricación de maquinaria para el agro. La misma es reconocida a nivel nacional y también internacional ya que exporta gran parte de su producción.

La práctica estuvo compuesta por múltiples actividades entre ellas el diseño de dispositivo de pintura para el chasis de los cabezales, para realizar la misma fue esencial intercambiar ideas con el personal encargado del sector de pintura.

También se realizó el manual de partes del molinete del cabezal Drapper y kit orbital, en este fue necesario la ayuda de la ferretería interna de la planta.

Otra de las actividades fue el diseño de pictografías de seguridad y lubricación para los cabezales de recolección. Para ello fue necesario recurrir a la norma IRAM 8075 señales de seguridad, información y pictogramas de riesgo.



RESUMEN .....	1
OBJETIVOS .....	3
Objetivos personales.....	3
Objetivos generales .....	3
EMPRESA .....	4
Presentación .....	4
Organigrama de la empresa .....	5
ACTIVIDADES .....	6
Conocimiento de la Empresa .....	6
Charla de seguridad e higiene .....	10
Diseño de dispositivo de pintura para los cabezales.....	11
Realización de manual de partes y planimetría .....	15
Elaboración de pictografías de seguridad e información para cabezales. .....	16
CONCLUSIÓN .....	20
Aspecto Laboral .....	20
Aspectos profesionales y social-humanos.....	20
ANEXO.....	21



## OBJETIVOS

### Objetivos personales

- Realizar la práctica profesional supervisada a los fines de alcanzar la culminación de la carrera de grado en Ingeniería Mecánica.
- Adquirir experiencia práctica que me introduzca en el campo laboral.
- Relacionarme con los miembros de la empresa para aprender a trabajar en conjunto con los distintos niveles jerárquicos.
- Aplicar en la práctica los distintos conocimientos teóricos aprendidos durante el cursado de la carrera.

### Objetivos generales

- Diseño de un dispositivo de pintura para los chasis de los cabezales.
- Elaboración de pictografías informativas y de seguridad para cabezales.
- Realización de manual de partes y planimetría.

Se alcanzaron todos los objetivos planteados con muy buenos resultados y no hubo cambios en el plan de trabajo.



## EMPRESA

### Presentación

- **Nombre:** Maizco SAIyC
- **Dirección:** Ruta Nacional N°8- Km411.060-ARIAS-CORDOBA- ARGENTINA
- **Telefono:** (03468) 440347/440330/440171/441243/441124
- **Fax:** (03468)440082
- **E-mail:** [venta@maizco.com.ar](mailto:venta@maizco.com.ar)
- **Sitio web:** [www.maizco.coma.r](http://www.maizco.coma.r)

La empresa se dedica a la fabricación de máquinas para el agro. Su producción principal son los cabezales de recolección de grano, a su vez fabrica tráiler para los cabezales, roto enfardadoras y embolsadoras de grano seco, también fabrica piezas para otras empresas, entre ellas CNH.

Sus más de 12.000 metros cubiertos pasaron a albergar 102 personas integradas en un dinámico y ágil sistema de producción, con capacidad de proveer al mercado 600 cabezales recolectores, para toda marca y modelo de máquinas cosechadoras.

La empresa cuenta básicamente con seis sectores en la planta fabril: Mecanizado, Corte y Plegado, Soldadura, Pre-Montaje, Pintura y Montaje Final.

Además se cuenta con una sala de medición, para el control dimensional de piezas complejas.

El alto grado de integración tecnológica de la planta, se traduce además en una estandarización de sus procesos, que permiten asegurar la absoluta identidad de las piezas fabricadas, permitiendo gran fluidez en el suministro de repuestos, cualquiera sea el modelo de cabezal recolector que los requiera.



Diseño de un dispositivo para pintura de chasis. Elaboración de pictografías de seguridad, manual de partes y planimetría para cabezales recolectores.



Maizco cuenta con la certificación de las Normas de calidad ISO 9001.



Figura 1: Planta fabril

### Organigrama de la empresa

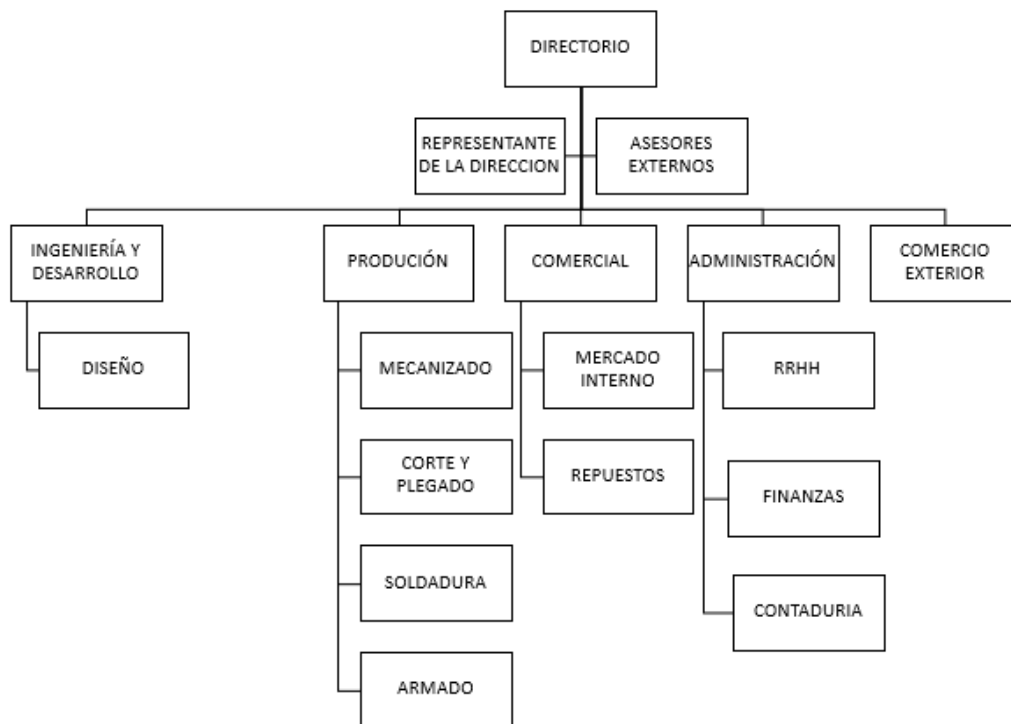


Figura 2: Organigrama

## ACTIVIDADES

### Conocimiento de la empresa

Comenzó con la presentación de mis compañeros de oficina, los cuales son todos recibidos de nuestra universidad, por lo tanto fueron de gran ayuda ya que ellos pasaron por la misma situación.

Se realizó un recorrido de la fábrica, en el cual se mostró cada sector de producción en detalle.

Corte y plegado

Mecanizado

Soldadura

Pre ensamblado

Pintura

Ensamble final

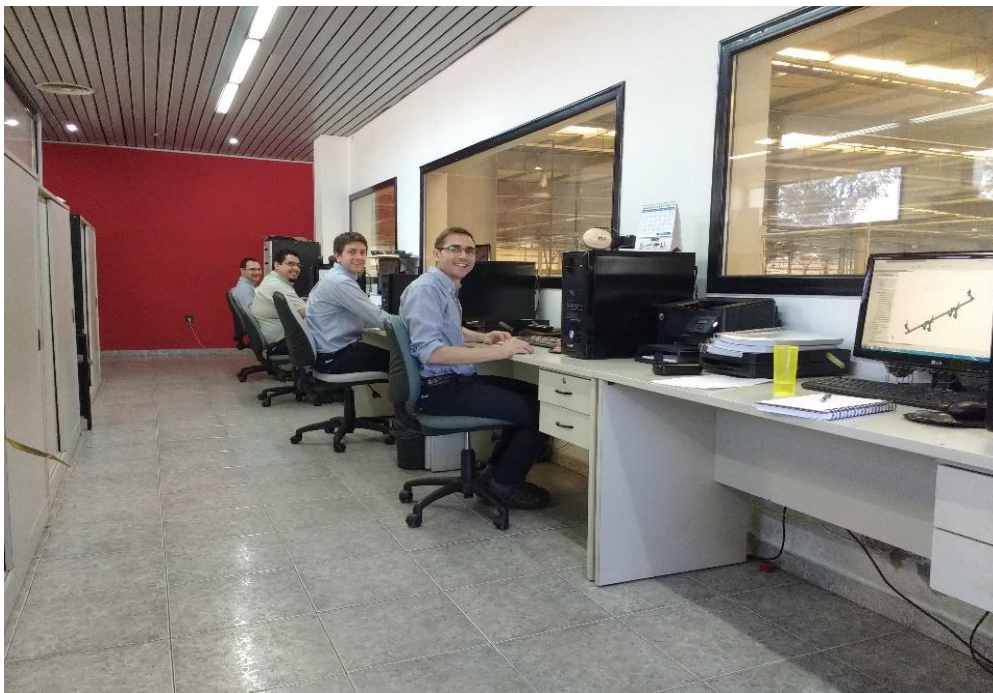


Figura 3: Oficina de trabajo



Figura 4: Área de soldadura



Figura 5: Área de mecanizado





Figura 6: Área de pintura



Figura 7: Área de corte y plegado



Figura 8: Ensamblado final



Figura 9: Prueba de funcionamiento

Luego se realizó una introducción a la política de la empresa, metodología de trabajo y estructura gerencial.

### Charla de seguridad e higiene

El encargado de seguridad e higiene de la planta realizó una capacitación en cuanto a los riesgos presentes y como prevenirlos, haciendo así también la entrega de los elementos de seguridad correspondientes.

### Diseño de dispositivo de pintura para los cabezales

Se requirió el desarrollo un dispositivo de pintura que pueda ser utilizado tanto para los cabezales maiceros como girasolero en todos los tamaños fabricados.

Para ello se analizaron los dispositivos actuales, y charla mediante con el personal encargado de la sección de pintura, se identificaron problemas y mejoras posibles.

Lo siguiente fue identificar puntos en común entre los modelos de cabezales para lograr diseñar el dispositivo genérico.

En la recorrida de la planta se analizaron los materiales disponibles, algo importante a destacar es que en Maizco se prioriza el uso de piezas cortadas con pantógrafo y plegadas.

Se propuso un diseño basado en uno de los dispositivos ya existentes. Consta de una base común a la que se le adaptan las perchas con las posiciones de anclaje. Tiene dos perchas, una para los cabezales maiceros y otra para los girasoleros. También se analizó la posibilidad de que el dispositivo sea utilizado para pintar los trailers, por lo tanto la base se hizo con un encastre para adaptar el soporte para trailers.

Base

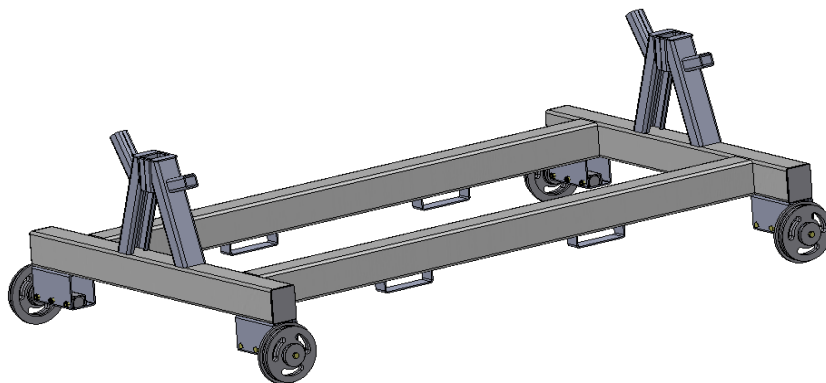


Figura 10: Base de dispositivo de pintura

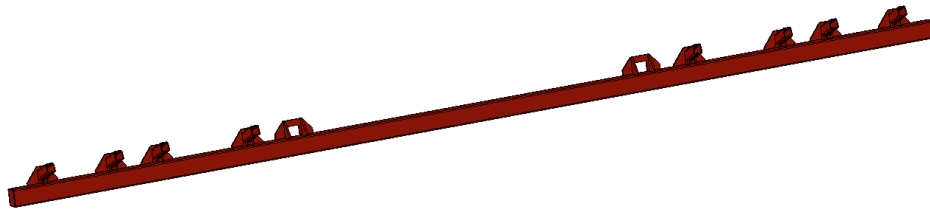


Figura 11: Percha Girasolero



Figura 12: Percha Maicero

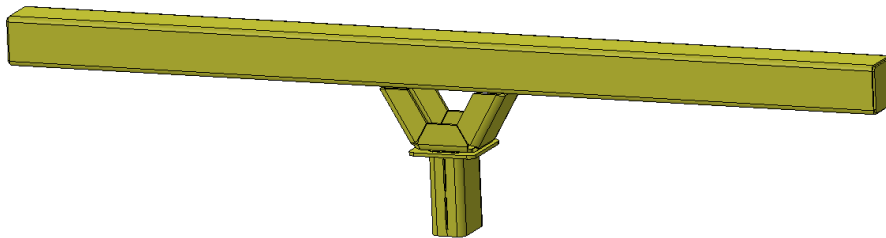


Figura 13: Soporte Trailers

El diseño fue corroborado con una simulación mediante elementos finitos, para ello se me proporcionó material de estudio para realizar el correcto modelado.

Después de crear el diseño se realizó una exposición del dispositivo al tutor a cargo en la fábrica y al personal de pintura, una vez obtenida el visto bueno por parte de ellos se prosiguió a crear toda la planimetría necesaria para la fabricación del mismo.

## Planimetría

- Creación los Dxf necesarios para el corte de chapa en el pantógrafo y un listado de piezas.
- Planos de plegado
- Planos de tronzado de caños
- Planos de mecanizado
- Planos de ensamble

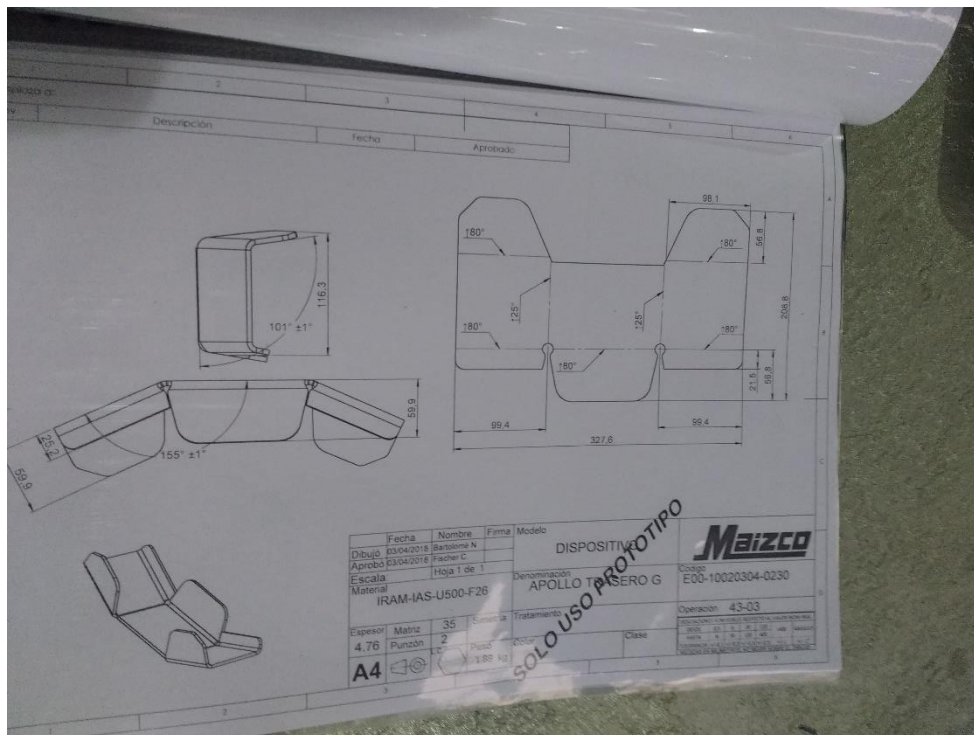


Figura 14: Plano de Plegado

Una vez creado todos los documentos necesarios, se los distribuyo a los sectores encargados. Debido a que la planta estaba sobrepasada en su capacidad de producción y al corto periodo de las prácticas no se pudo completar la fabricación del dispositivo.

Solo se logró completar las etapas de corte y plegado



Figura 15: Pieza Cortada mediante Pantógrafo

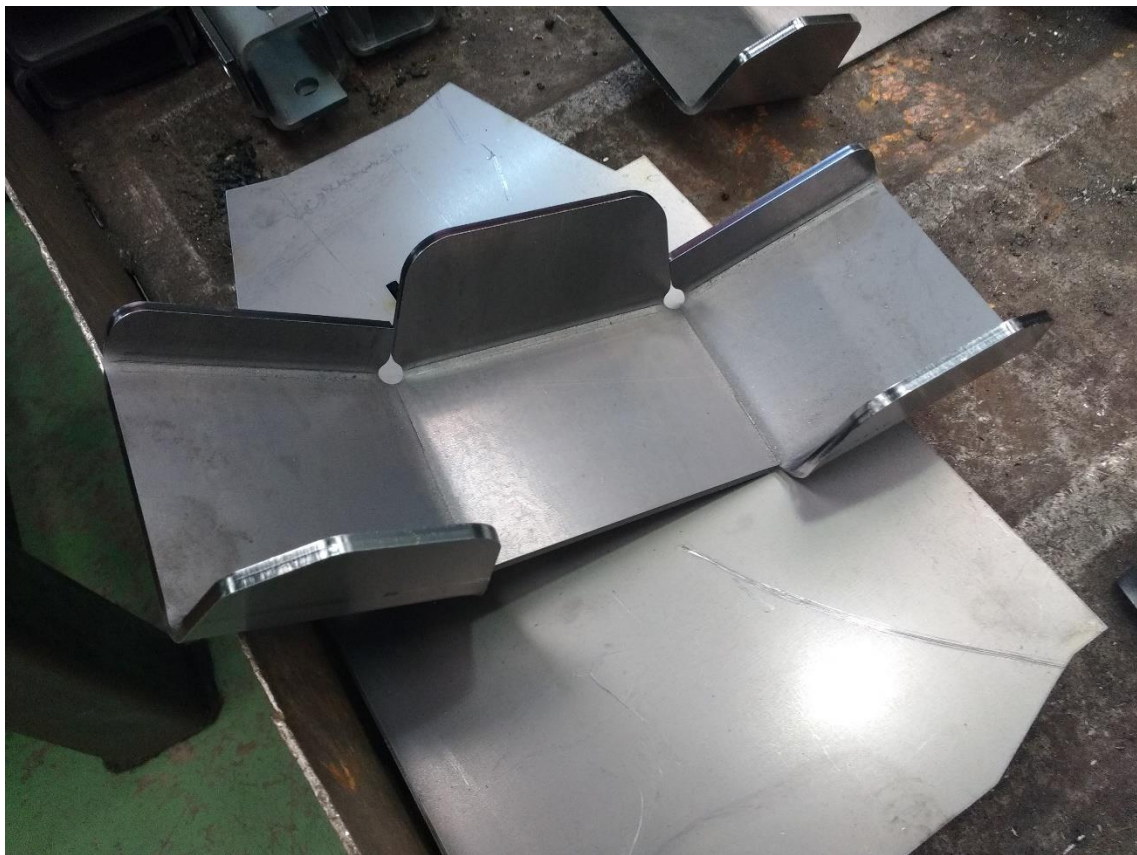


Figura 16: Pieza Plegada

### Realización de manual de partes y planimetría

Se requirió actualizar el manual de partes del molinete del cabezal draper. Esta actividad permitió conocer más en profundidad los cabezales y funcionamiento del equipo.

Partiendo del diseño del equipo en Solidworks se realizó el despiece del mismo para indicar las partes y luego el listado de piezas.

Para ello fue necesario la participación de la ferretería interna de la planta, el cual proporciona los materiales de ferretería utilizadas en el mismo.

La importancia de esta actividad es que le permite al usuario del equipo realizar el pedido del repuesto a la empresa.

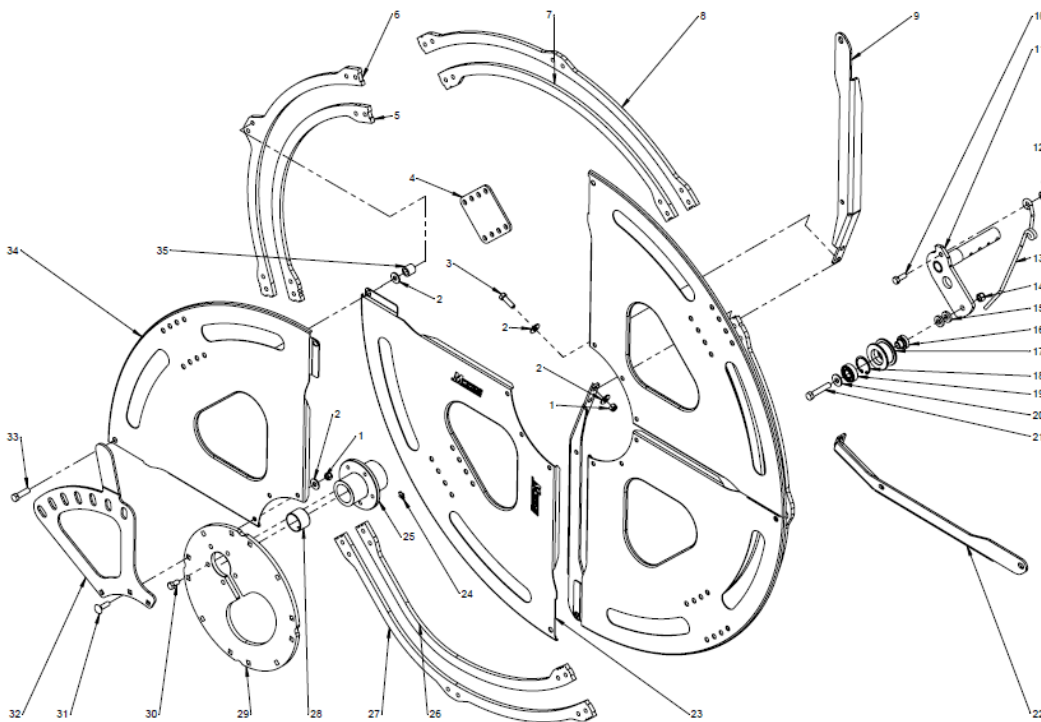


Figura 17: Despiece de tapa orbital de molinete draper



### Elaboración de pictografías de seguridad e información para cabezales.

Se solicitó elaborar las pictografías de seguridad e información para los cabezales maiceros y girasoleros.

Esta actividad consistió en el análisis de los diferentes puntos de riesgo para las personas y a su vez, identificar los componentes que necesitan un mantenimiento periódico.

Luego se estudió la Norma que da las directivas con respecto al formato y ubicación que deben tener estas pictografías. Esta es IRAM 8075 señales de seguridad, información y pictogramas de riesgo.

En base a la misma se procedió a hacer el diseño adecuado y definir la ubicación en el equipo.

#### Pictografías de Seguridad



Figura 18: Mantener una distancia considerable de la zona de cuchillas debido a que estas en movimiento pueden producir lesiones de gravedad



Figura 19: Esperar a que todo el equipo termine de detenerse por completo para comenzar a trabajar sobre el mismo.

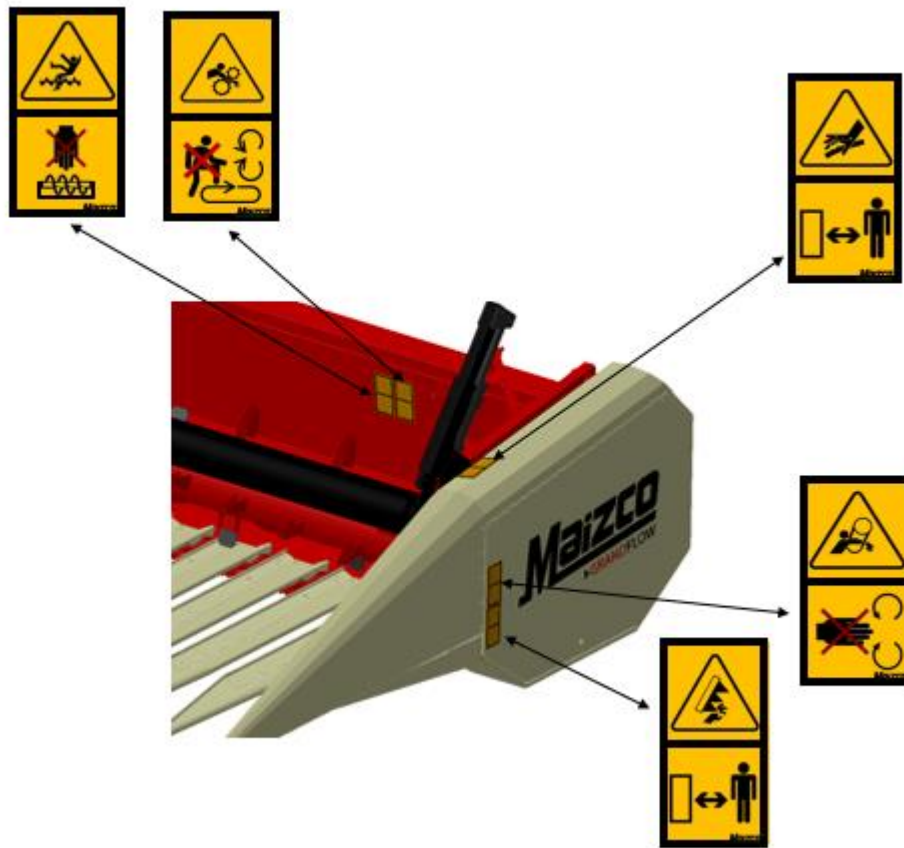


Figura 20: Esquema de ubicación de pictografías de seguridad en girasolero

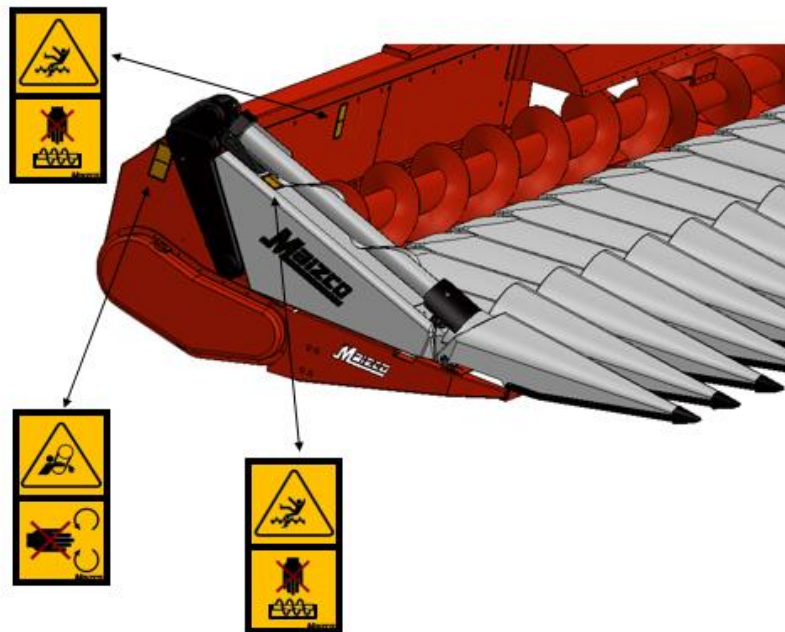


Figura 21: Esquema de ubicación de pictografías de seguridad en maicero

Pictografías Informativas

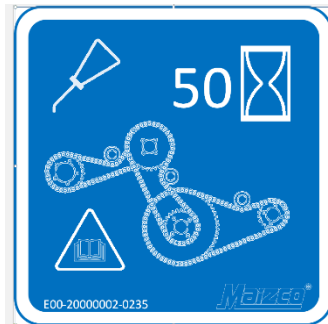


Figura 22: Aceitado de cadenas en girasolero

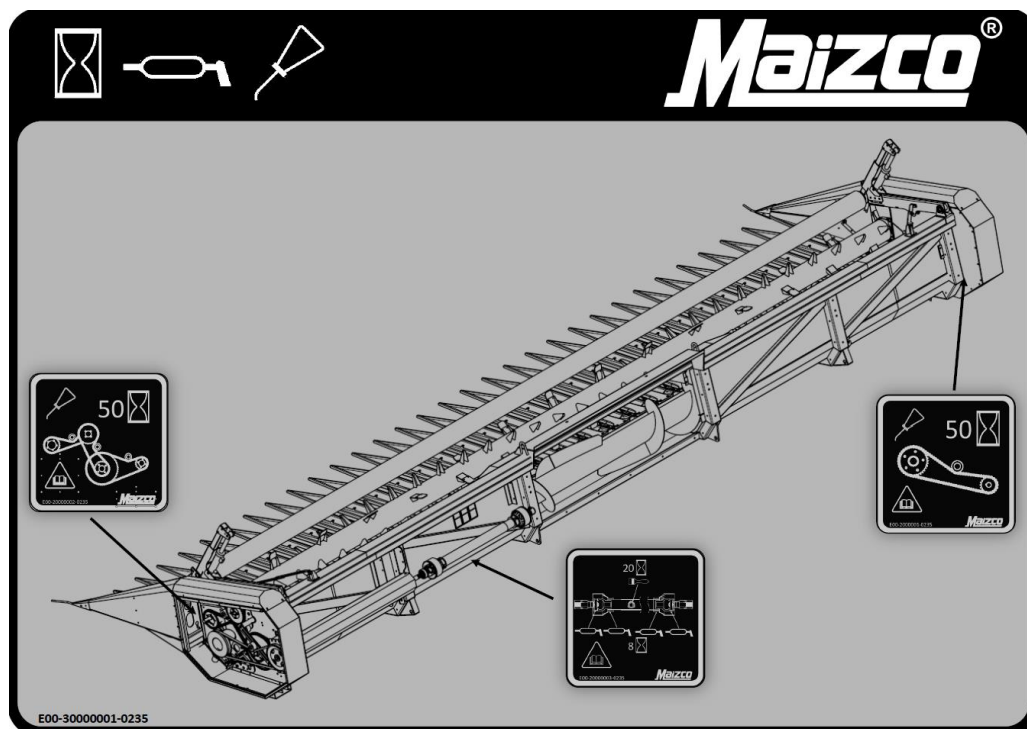


Figura 23: Lamina de lubricación de cabezal girasolero

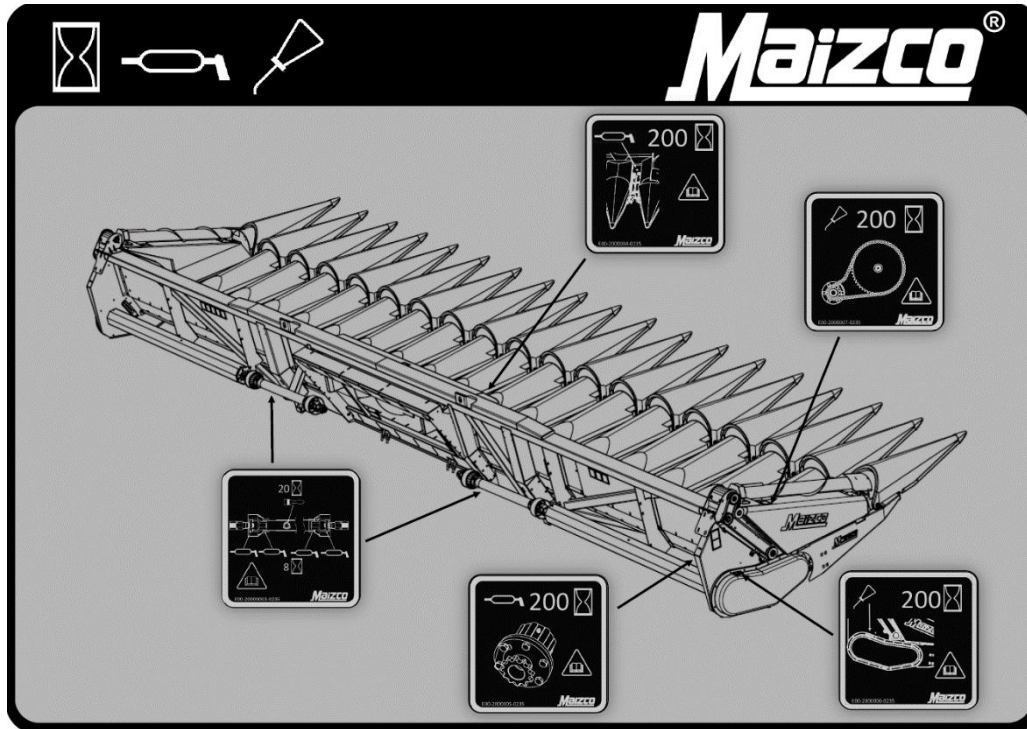


Figura 24: Lamina de lubricación de cabezal maicero

Terminado esto se realizó una presentación al tutor de la empresa.

Luego se desarrolló la documentación necesaria para realizar el pedido a la gráfica.

También se debió desarrollar una codificación de las mismas para el sistema interno y también para la venta al usuario.



## CONCLUSIÓN

### Aspecto Laboral

La experiencia vivida en la práctica profesional fue muy satisfactoria ya que se tomó verdadera dimensión de las herramientas que uno tiene como ingeniero y la importancia de sus opiniones. Se logró tener una rápida adaptación al área laboral gracias a un muy buen ambiente de trabajo, en el cual se proporcionó los elementos, instrucciones y libertades necesarias para realizar un buen trabajo y se tuvo en cuenta las opiniones que uno generaba.

### Aspectos profesionales y social-humanos

Se debe destacar que el mejor aprendizaje fue la importancia de las relaciones interpersonales y la necesidad de una buena comunicación para lograr expresar y hacer comprender las ideas. Esto se hizo muy evidente en la relación pasante-compañeros de sector y pasante- personal de producción.

En cuanto a lo profesional, se destaca la posibilidad de observar cómo se realizan las actividades en el mundo laboral y cuáles son las alternativas que se utilizan para la solución de problemas en una industria.

Cabe destacar la comprensión y acompañamiento de los compañeros de sector (diseño y desarrollo), ya que ellos también son egresados de nuestra facultad y se iniciaron en la empresa como pasantes.

<b>Maizco</b>	<b>INFORME TÉCNICO</b>	<b>IT</b>
<b>PRODUCTO</b>	Soporte de pintura	<b>CÓDIGO</b>
<b>SUB ENSAMBLE</b>		
<b>TÍTULO</b>		
<b>AUTOR</b>	Bartolomé Nicolás	
<b>FECHA DE INICIO</b>	18/03/2018	Página 1 de 25

### Zorra actual

Solo se usa para girasoleros. Tiene inconvenientes para sujetar el girasolero grandes.

Los maiceros se pintan sobre caballetes individuales, existe la posibilidad de que estos se traben debido a que se cruzan sobre el riel, para empujarlo lo deben hacer entre dos personas, uno por caballete.



Queda terminantemente prohibida la copia o difusión de este material sin previo aviso de MAIZCO SAIYC.  
 – Información Confidencial -

<b>Maizco</b>	<b>INFORME TÉCNICO</b>	<b>IT</b>
<b>PRODUCTO</b>	Soporte de pintura	<b>CÓDIGO</b>
<b>SUB ENSAMBLE</b>		
<b>TÍTULO</b>		
<b>AUTOR</b>	Bartolomé Nicolás	
<b>FECHA DE INICIO</b>	18/03/2018	Página 2 de 25



Queda terminantemente prohibida la copia o difusión de este material sin previo aviso de MAIZCO SAIYC.  
 – Información Confidencial –

<b>Maizco</b>	<b>INFORME TÉCNICO</b>	<b>IT</b>
<b>PRODUCTO</b>	Soporte de pintura	<b>CÓDIGO</b>
<b>SUB ENSAMBLE</b>		
<b>TÍTULO</b>		
<b>AUTOR</b>	Bartolomé Nicolás	
<b>FECHA DE INICIO</b>	18/03/2018	Página 3 de 25



Queda terminantemente prohibida la copia o difusión de este material sin previo aviso de MAIZCO SAIYC.  
 – Información Confidencial –



<b>Maizco</b>	<b>INFORME TÉCNICO</b>	<b>IT</b>
<b>PRODUCTO</b>	Soporte de pintura	<b>CÓDIGO</b>
<b>SUB ENSAMBLE</b>		
<b>TÍTULO</b>		
<b>AUTOR</b>	Bartolomé Nicolás	
<b>FECHA DE INICIO</b>	18/03/2018	Página 4 de 25



Queda terminantemente prohibida la copia o difusión de este material sin previo aviso de MAIZCO SAIYC.  
 – Información Confidencial –

<b>Maizco</b>	<b>INFORME TÉCNICO</b>	<b>IT</b>
<b>PRODUCTO</b>	Soporte de pintura	<b>CÓDIGO</b>
<b>SUB ENSAMBLE</b>		
<b>TÍTULO</b>		
<b>AUTOR</b>	Bartolomé Nicolás	
<b>FECHA DE INICIO</b>	18/03/2018	Página 5 de 25



Queda terminantemente prohibida la copia o difusión de este material sin previo aviso de MAIZCO SAIYC.  
 – Información Confidencial –

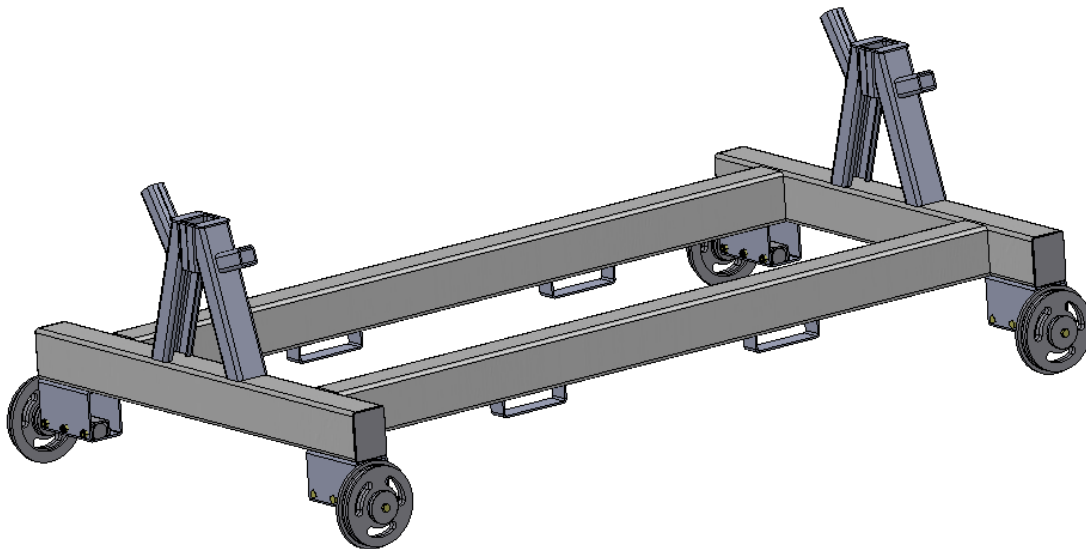
<b>Maizco</b>	<b>INFORME TÉCNICO</b>	<b>IT</b>
<b>PRODUCTO</b>	Soporte de pintura	<b>CÓDIGO</b>
<b>SUB ENSAMBLE</b>		
<b>TÍTULO</b>		
<b>AUTOR</b>	Bartolomé Nicolás	
<b>FECHA DE INICIO</b>	18/03/2018	Página 6 de 25

### Zorra propuesta

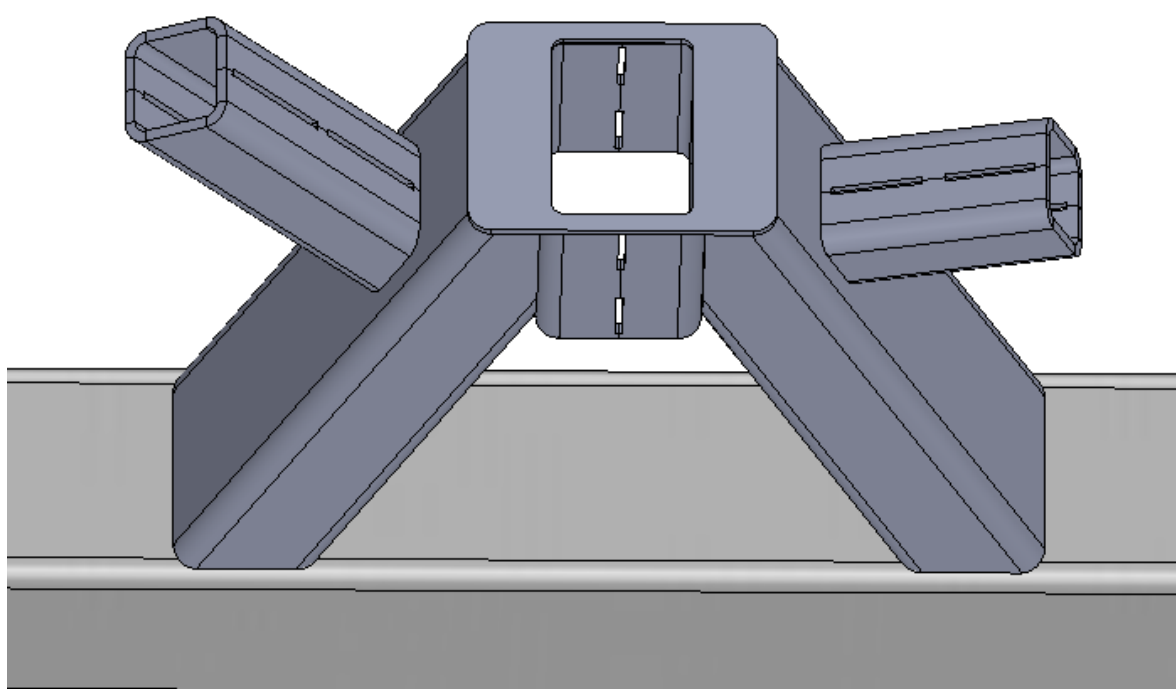
Se basa en el principio de la zorra anterior con la adición de dispositivos que le permite carga los maiceros y otro para los remolques. Se trató de utilizar la menor cantidad de piezas intercambiables para evitar confusiones en el momento de montado del cabezal.

### Base

Esta es única para todos los productos a pintar. En ella se adaptan los diferentes componentes de acuerdo a cada aplicación



<b>Maizco</b>	<b>INFORME TÉCNICO</b>	<b>IT</b>
<b>PRODUCTO</b>	Soporte de pintura	<b>CÓDIGO</b>
<b>SUB ENSAMBLE</b>		
<b>TÍTULO</b>		
<b>AUTOR</b>	Bartolomé Nicolás	
<b>FECHA DE INICIO</b>	18/03/2018	Página 7 de 25

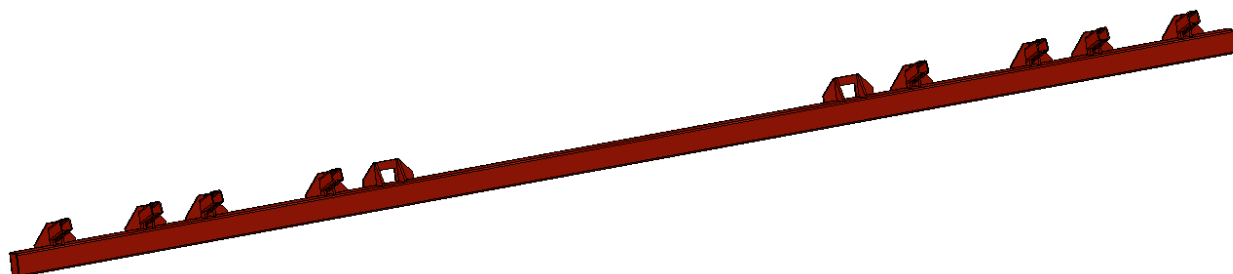


Queda terminantemente prohibida la copia o difusión de este material sin previo aviso de MAIZCO SAIYC.  
 - Información Confidencial -

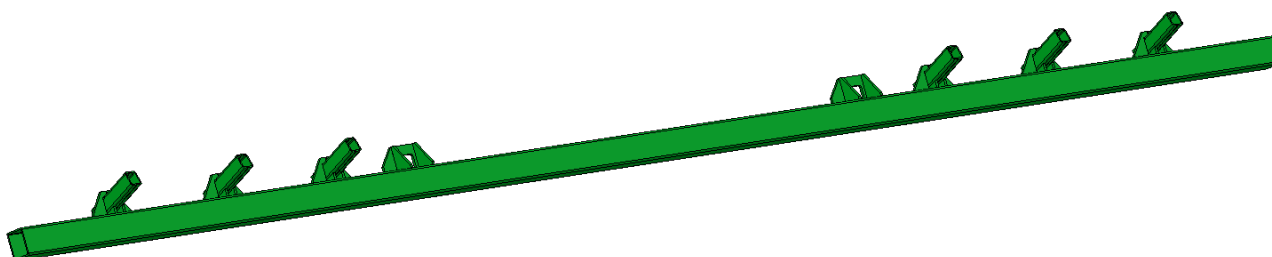
<b>Maizco</b>	<b>INFORME TÉCNICO</b>	<b>IT</b>
<b>PRODUCTO</b>	Soporte de pintura	<b>CÓDIGO</b>
<b>SUB ENSAMBLE</b>		
<b>TÍTULO</b>		
<b>AUTOR</b>	Bartolomé Nicolás	
<b>FECHA DE INICIO</b>	18/03/2018	Página 8 de 25

### Componentes

- Adaptador girasolero(cuatro posiciones)

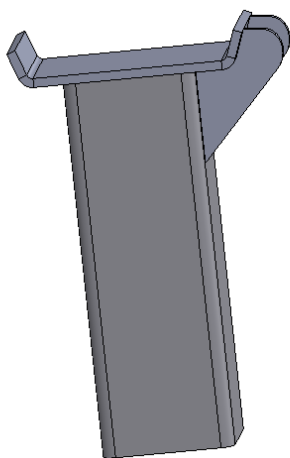


- Adaptador maicero (tres posiciones)

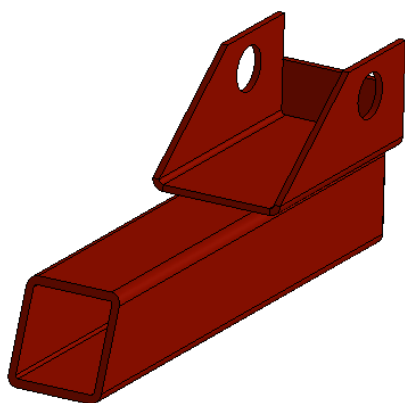


<b>Maizco</b>	<b>INFORME TÉCNICO</b>	<b>IT</b>
<b>PRODUCTO</b>	Soporte de pintura	<b>CÓDIGO</b>
<b>SUB ENSAMBLE</b>		
<b>TÍTULO</b>		
<b>AUTOR</b>	Bartolomé Nicolás	
<b>FECHA DE INICIO</b>	18/03/2018	Página 9 de 25

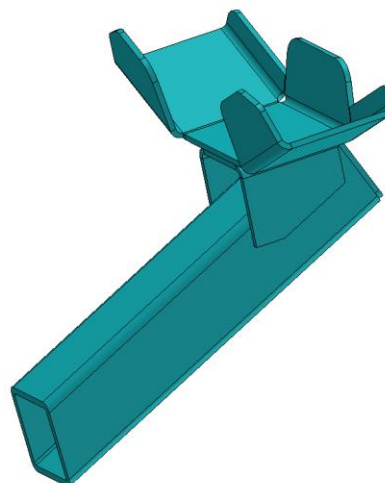
- Anclaje delantero



- Anclaje trasero  
1-girasoleros y maiceros

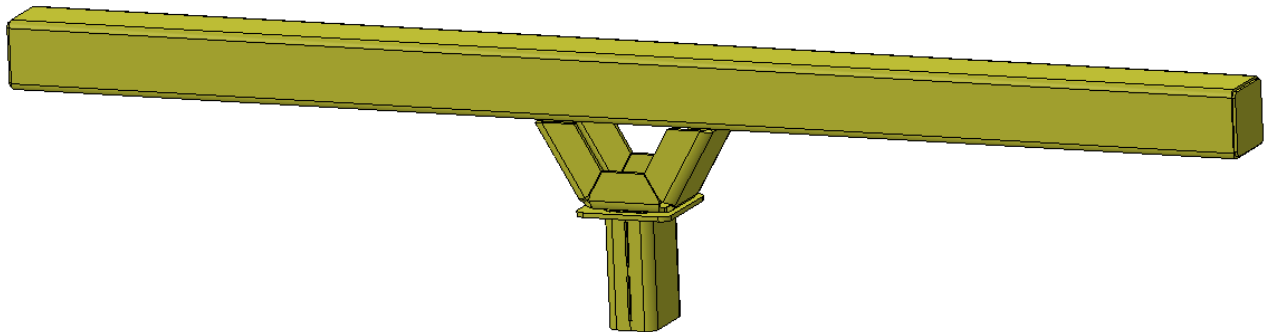


- 2-girasolero grande

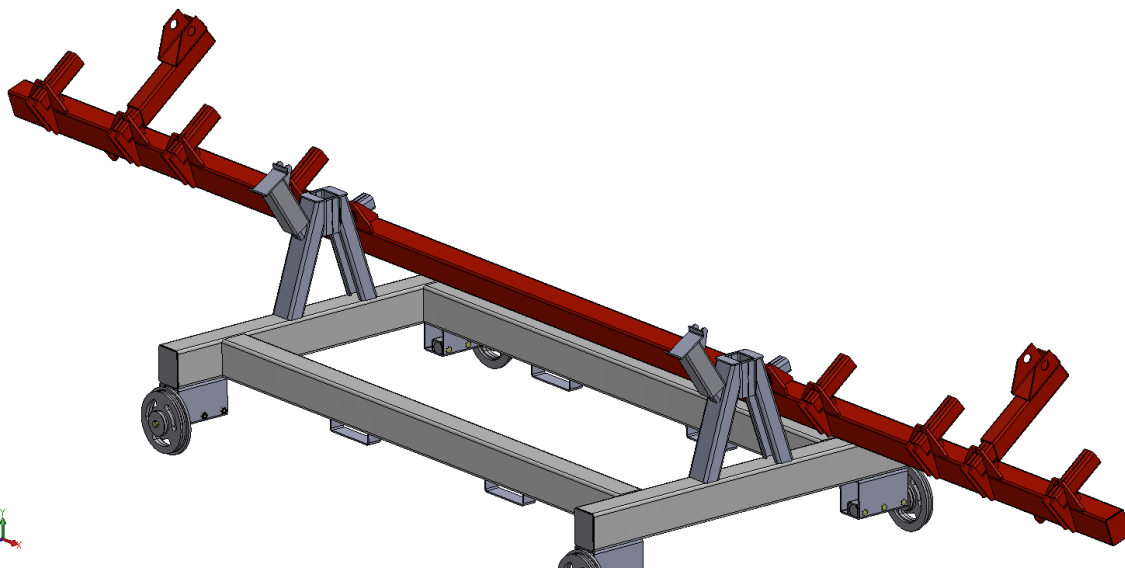


<b>Maizco</b>	<b>INFORME TÉCNICO</b>	<b>IT</b>
<b>PRODUCTO</b>	Soporte de pintura	<b>CÓDIGO</b>
<b>SUB ENSAMBLE</b>		
<b>TÍTULO</b>		
<b>AUTOR</b>	Bartolomé Nicolás	
<b>FECHA DE INICIO</b>	18/03/2018	Página 10 de 25

- Adaptador para remolque

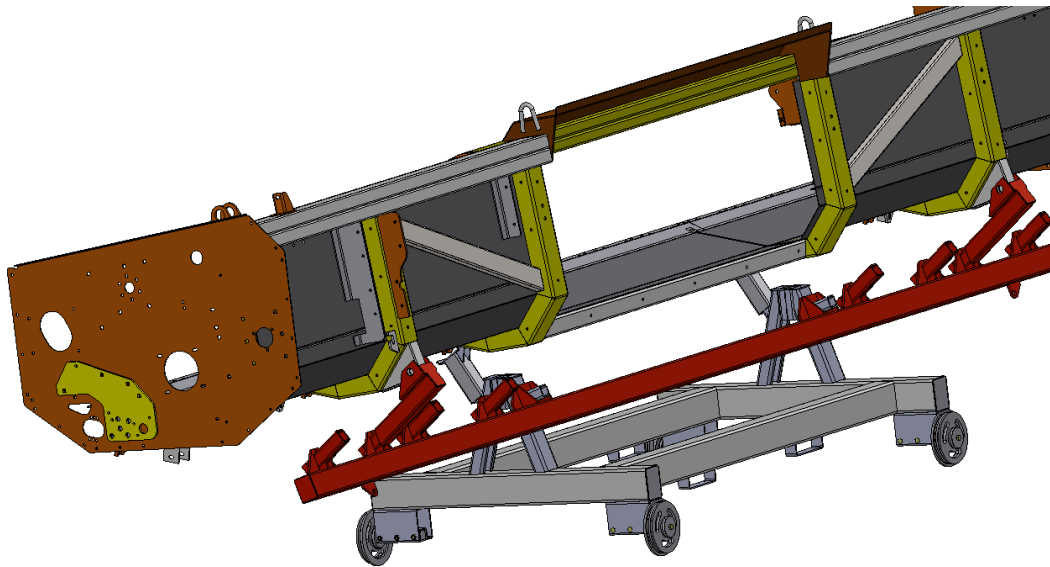


Ensamblaje con adaptador de girasolero



Queda terminantemente prohibida la copia o difusión de este material sin previo aviso de MAIZCO SAIYC.  
 – Información Confidencial –

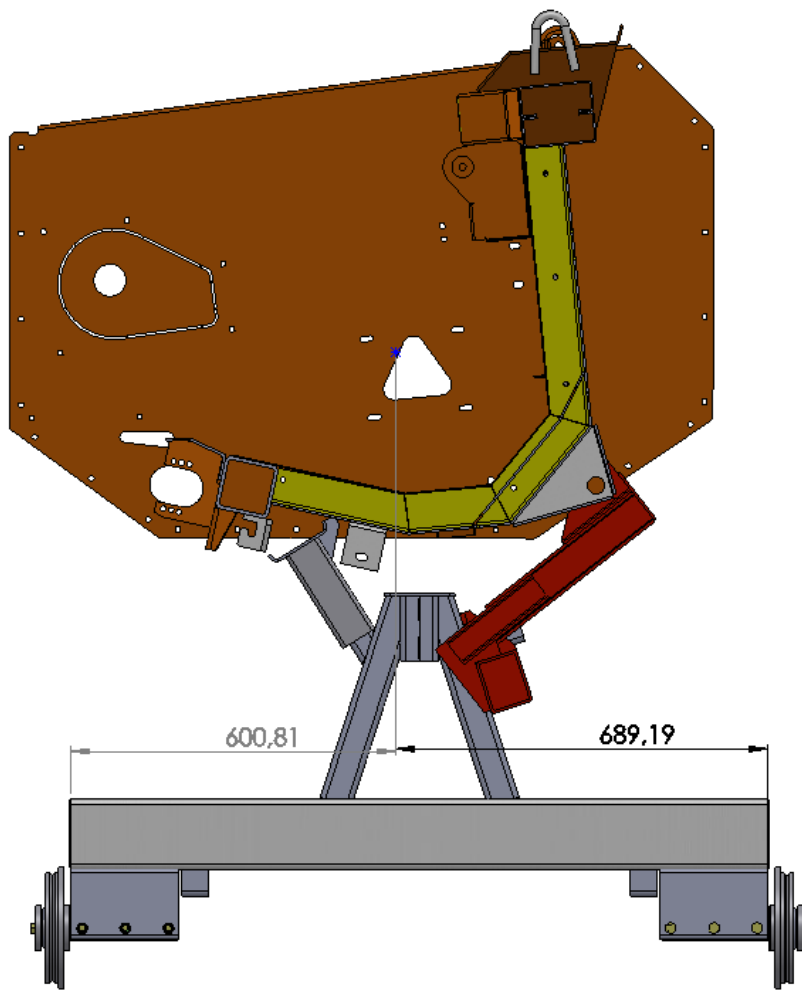
<b>Maizco</b>	<b>INFORME TÉCNICO</b>	<b>IT</b>
<b>PRODUCTO</b>	Soporte de pintura	<b>CÓDIGO</b>
<b>SUB ENSAMBLE</b>		
<b>TÍTULO</b>		
<b>AUTOR</b>	Bartolomé Nicolás	
<b>FECHA DE INICIO</b>	18/03/2018	Página 11 de 25



Queda terminantemente prohibida la copia o difusión de este material sin previo aviso de MAIZCO SAIYC.  
 – Información Confidencial –



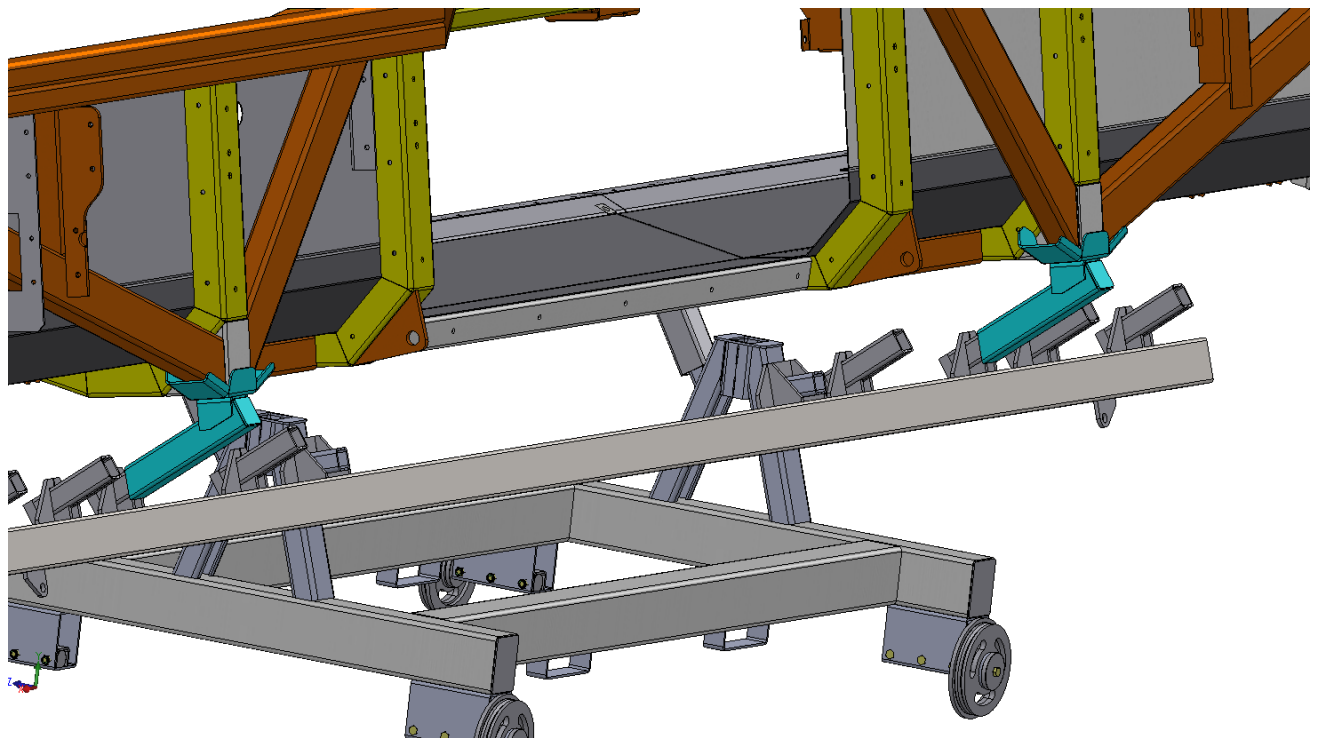
<b>Maizco</b>	<b>INFORME TÉCNICO</b>	<b>IT</b>
<b>PRODUCTO</b>	Soporte de pintura	<b>CÓDIGO</b>
<b>SUB ENSAMBLE</b>		
<b>TÍTULO</b>		
<b>AUTOR</b>	Bartolomé Nicolás	
<b>FECHA DE INICIO</b>	18/03/2018	Página 12 de 25



Queda terminantemente prohibida la copia o difusión de este material sin previo aviso de MAIZCO SAIYC.  
 - Información Confidencial -

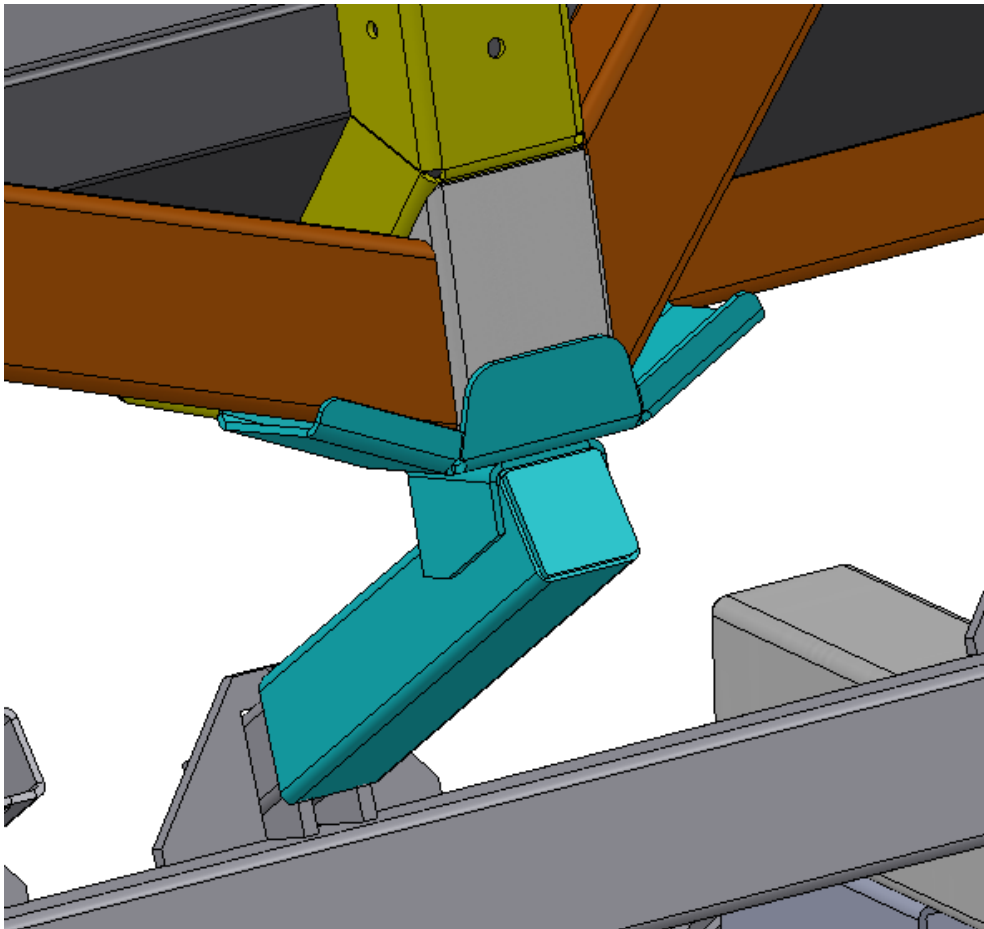
<b>Maizco</b>	<b>INFORME TÉCNICO</b>	<b>IT</b>
<b>PRODUCTO</b>	Soporte de pintura	<b>CÓDIGO</b>
<b>SUB ENSAMBLE</b>		
<b>TÍTULO</b>		
<b>AUTOR</b>	Bartolomé Nicolás	
<b>FECHA DE INICIO</b>	18/03/2018	Página 13 de 25

Girasolero grande



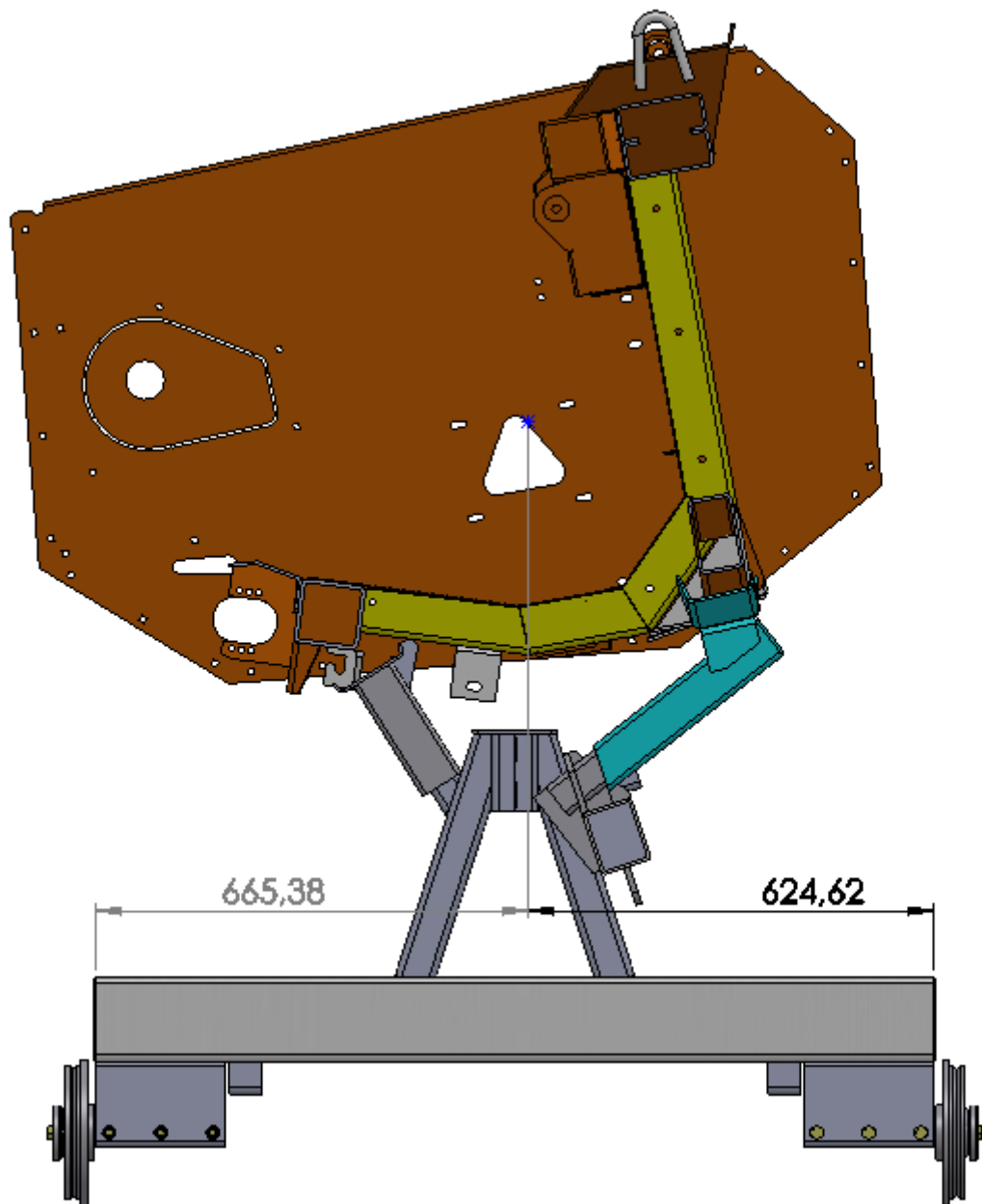
Queda terminantemente prohibida la copia o difusión de este material sin previo aviso de MAIZCO SAIYC.  
 – Información Confidencial –

<b>Maizco</b>	<b>INFORME TÉCNICO</b>	<b>IT</b>
<b>PRODUCTO</b>	Soporte de pintura	<b>CÓDIGO</b>
<b>SUB ENSAMBLE</b>		
<b>TÍTULO</b>		
<b>AUTOR</b>	Bartolomé Nicolás	
<b>FECHA DE INICIO</b>	18/03/2018	Página 14 de 25



Queda terminantemente prohibida la copia o difusión de este material sin previo aviso de MAIZCO SAIYC.  
 – Información Confidencial –

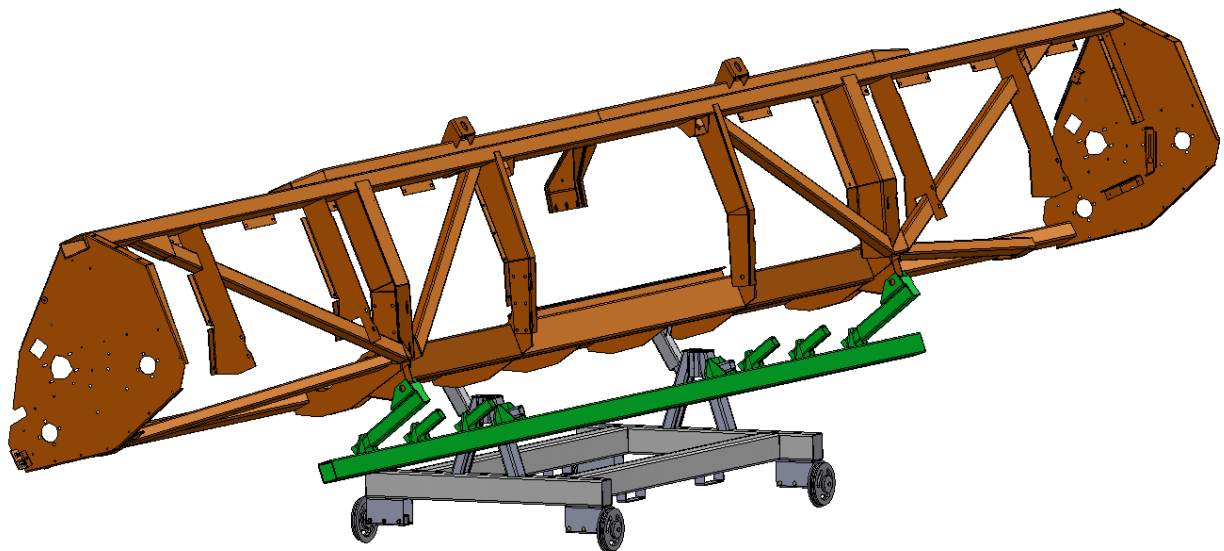
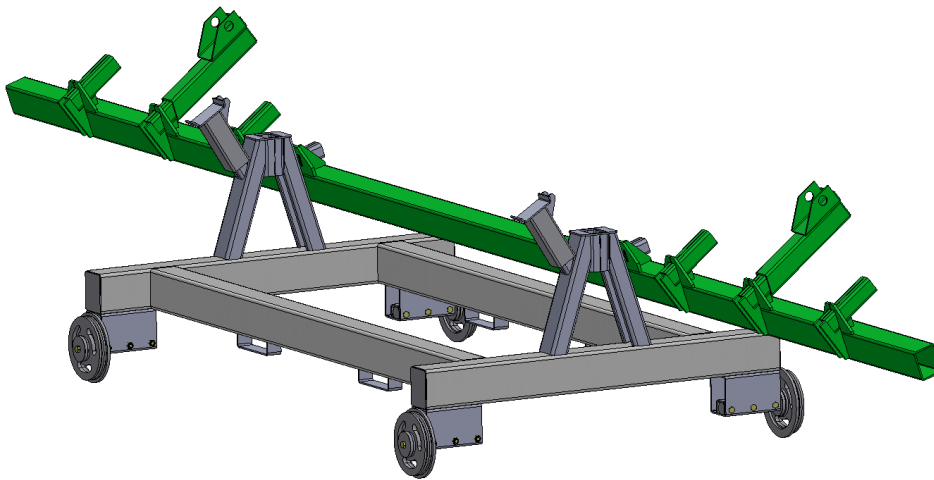
<b>Maizco</b>	<b>INFORME TÉCNICO</b>	<b>IT</b>
<b>PRODUCTO</b>	Soporte de pintura	<b>CÓDIGO</b>
<b>SUB ENSAMBLE</b>		
<b>TÍTULO</b>		
<b>AUTOR</b>	Bartolomé Nicolás	
<b>FECHA DE INICIO</b>	18/03/2018	Página 15 de 25



Queda terminantemente prohibida la copia o difusión de este material sin previo aviso de MAIZCO SAIYC.  
 – Información Confidencial –

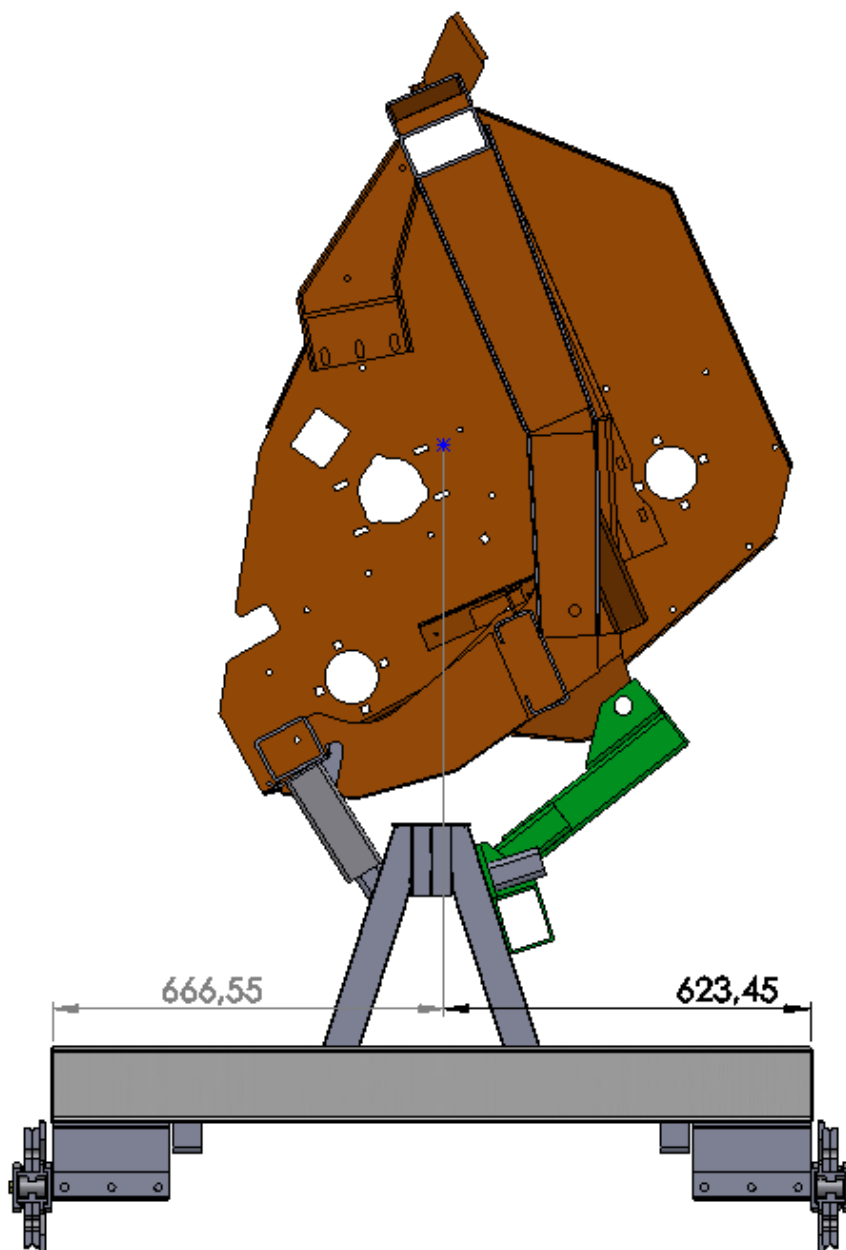
<b>Maizco</b>	<b>INFORME TÉCNICO</b>	<b>IT</b>
<b>PRODUCTO</b>	Soporte de pintura	<b>CÓDIGO</b>
<b>SUB ENSAMBLE</b>		
<b>TÍTULO</b>		
<b>AUTOR</b>	Bartolomé Nicolás	
<b>FECHA DE INICIO</b>	18/03/2018	Página 16 de 25

Ensamblaje con adaptador maicero



Queda terminantemente prohibida la copia o difusión de este material sin previo aviso de MAIZCO SAIYC.  
 – Información Confidencial –

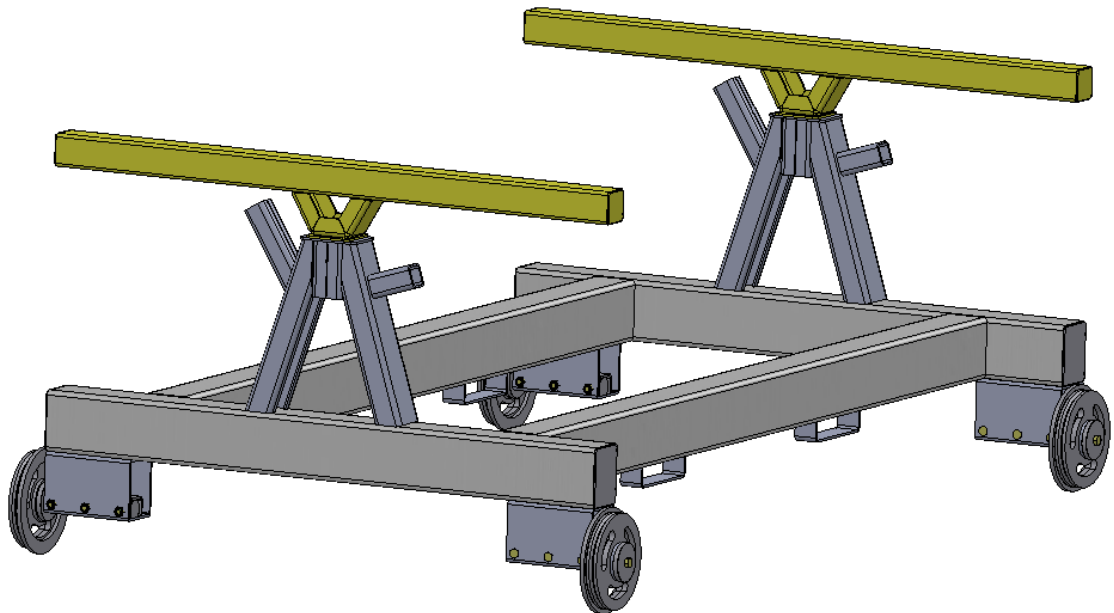
<b>Maizco</b>	<b>INFORME TÉCNICO</b>	<b>IT</b>
<b>PRODUCTO</b>	Soporte de pintura	<b>CÓDIGO</b>
<b>SUB ENSAMBLE</b>		
<b>TÍTULO</b>		
<b>AUTOR</b>	Bartolomé Nicolás	
<b>FECHA DE INICIO</b>	18/03/2018	Página 17 de 25



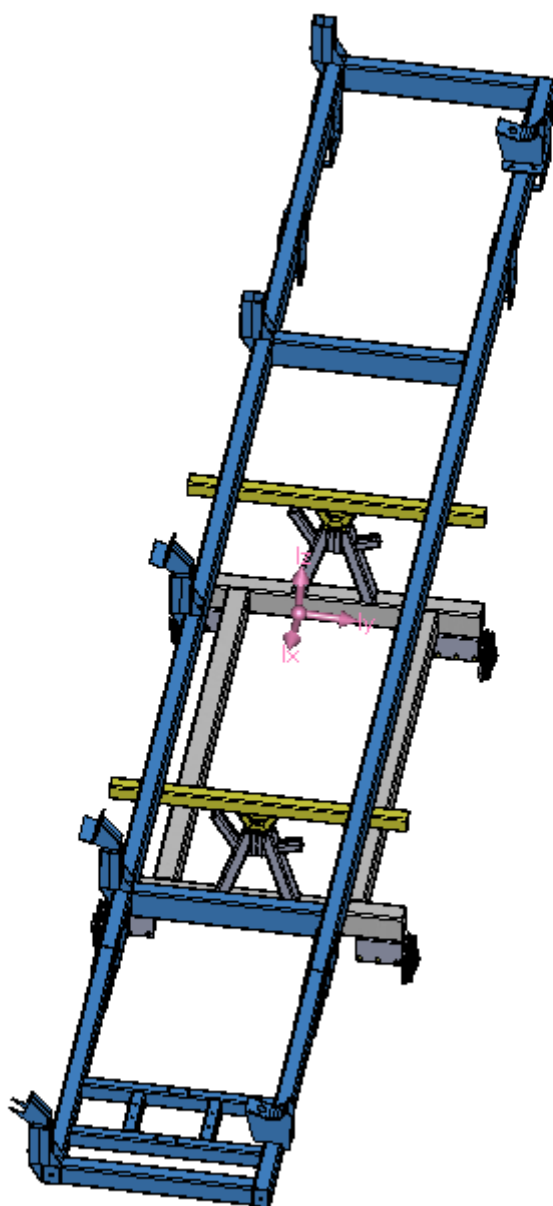
Queda terminantemente prohibida la copia o difusión de este material sin previo aviso de MAIZCO SAIYC.  
 – Información Confidencial –

<b>Maizco</b>	<b>INFORME TÉCNICO</b>	<b>IT</b>
<b>PRODUCTO</b>	Soporte de pintura	<b>CÓDIGO</b>
<b>SUB ENSAMBLE</b>		
<b>TÍTULO</b>		
<b>AUTOR</b>	Bartolomé Nicolás	
<b>FECHA DE INICIO</b>	18/03/2018	Página 18 de 25

Ensamble con adaptador para remolque



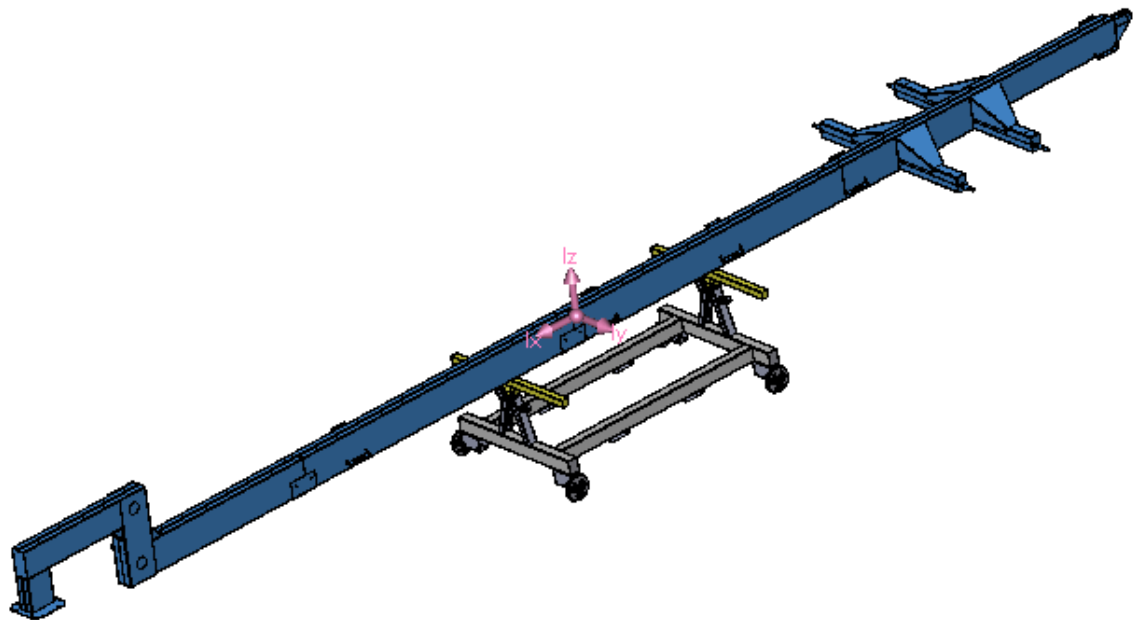
<b>Maizco</b>	<b>INFORME TÉCNICO</b>	<b>IT</b>
<b>PRODUCTO</b>	Soporte de pintura	<b>CÓDIGO</b>
<b>SUB ENSAMBLE</b>		
<b>TÍTULO</b>		
<b>AUTOR</b>	Bartolomé Nicolás	
<b>FECHA DE INICIO</b>	18/03/2018	Página 19 de 25



Queda terminantemente prohibida la copia o difusión de este material sin previo aviso de MAIZCO SAIYC.  
 – Información Confidencial -



<b>Maizco</b>	<b>INFORME TÉCNICO</b>	<b>IT</b>
<b>PRODUCTO</b>	Soporte de pintura	<b>CÓDIGO</b>
<b>SUB ENSAMBLE</b>		
<b>TÍTULO</b>		
<b>AUTOR</b>	Bartolomé Nicolás	
<b>FECHA DE INICIO</b>	18/03/2018	Página 20 de 25



### Simulación

Para verificar que el modelo cumpla con las especificaciones se lo analizo mediante elementos finitos

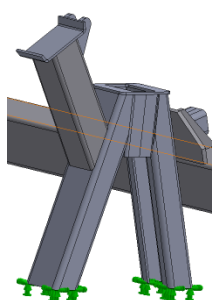
Para ello se llevó a cabo las simplificaciones de piezas y la aplicación de las hipótesis de carga correspondientes.

Queda terminantemente prohibida la copia o difusión de este material sin previo aviso de MAIZCO SAIYC.  
 – Información Confidencial -

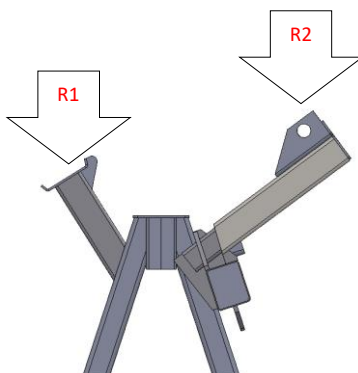
<b>Maizco</b>	<b>INFORME TÉCNICO</b>	<b>IT</b>
<b>PRODUCTO</b>	Soporte de pintura	<b>CÓDIGO</b>
<b>SUB ENSAMBLE</b>		
<b>TÍTULO</b>		
<b>AUTOR</b>	Bartolomé Nicolás	
<b>FECHA DE INICIO</b>	18/03/2018	Página 21 de 25

Hipotesis

Sujeciones (fijo)

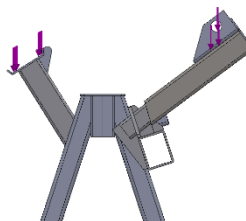


Aplicación de cargas



- Maicero R1=1180 Kg R2=819 Kg
- Girasolero R1=1690 Kg R2=310 Kg

La distribución de cargas varia debido a que los cabezales tienen diferentes centro de masa y diferentes puntos de apoyos. Los cabezales construidos hasta hoy día, están pesando aproximadamente, girasolero 1620 kg y maicero 1390. Por lo tanto estamos considerando un peso mayor para contemplar el funcionamiento para futuros cabezales.



Queda terminantemente prohibida la copia o difusión de este material sin previo aviso de MAIZCO SAIYC.  
 – Información Confidencial -

<b>Maizco</b>	<b>INFORME TÉCNICO</b>	<b>IT</b>
<b>PRODUCTO</b>	Soporte de pintura	<b>CÓDIGO</b>
<b>SUB ENSAMBLE</b>		
<b>TÍTULO</b>		
<b>AUTOR</b>	Bartolomé Nicolás	
<b>FECHA DE INICIO</b>	18/03/2018	Página 22 de 25

### Mallado

Se uso la malla de alta calidad de tamaño que cree conveniente el solver(intermedio) y luego se aplicó el control de mallado en las zonas donde se creía conveniente debido a que se apreciaba una gran diferencia de tamaño entre elementos de mallado( relación de 10 entre el mayor y el menor elemento).

### Maicero

Malla Detalles	
Nombre de estudio	Análisis estático 1 (-Predeterminado-)
Tipo de malla	Malla mixta
Mallador utilizado	Malla basada en curvatura
Puntos jacobianos	4 puntos
Verificación jacobiana para el vaciado	Activar
Control de malla	Definida
Tamaño máx. de elemento	70 mm
Tamaño mín. de elemento	14 mm
Calidad de malla	Elementos cuadráticos de alto orden
Número total de nodos	150166
Número total de elementos	75451
Regenerar la malla de piezas fallidas con malla incompatible	Desactivar
Tiempo para completar la malla (hh:mm:ss)	00:00:43
Nombre de computadora	DIEN01-PC

### Girasolero

Malla Detalles	
Nombre de estudio	Análisis estático 1 (-Predeterminado-)
Tipo de malla	Malla mixta
Mallador utilizado	Malla basada en curvatura
Puntos jacobianos	4 puntos
Verificación jacobiana para el vaciado	Activar
Control de malla	Definida
Tamaño máx. de elemento	70 mm
Tamaño mín. de elemento	14 mm
Calidad de malla	Elementos cuadráticos de alto orden
Número total de nodos	150166
Número total de elementos	75451
Regenerar la malla de piezas fallidas con malla incompatible	Desactivar
Tiempo para completar la malla (hh:mm:ss)	00:00:43
Nombre de computadora	DIEN01-PC

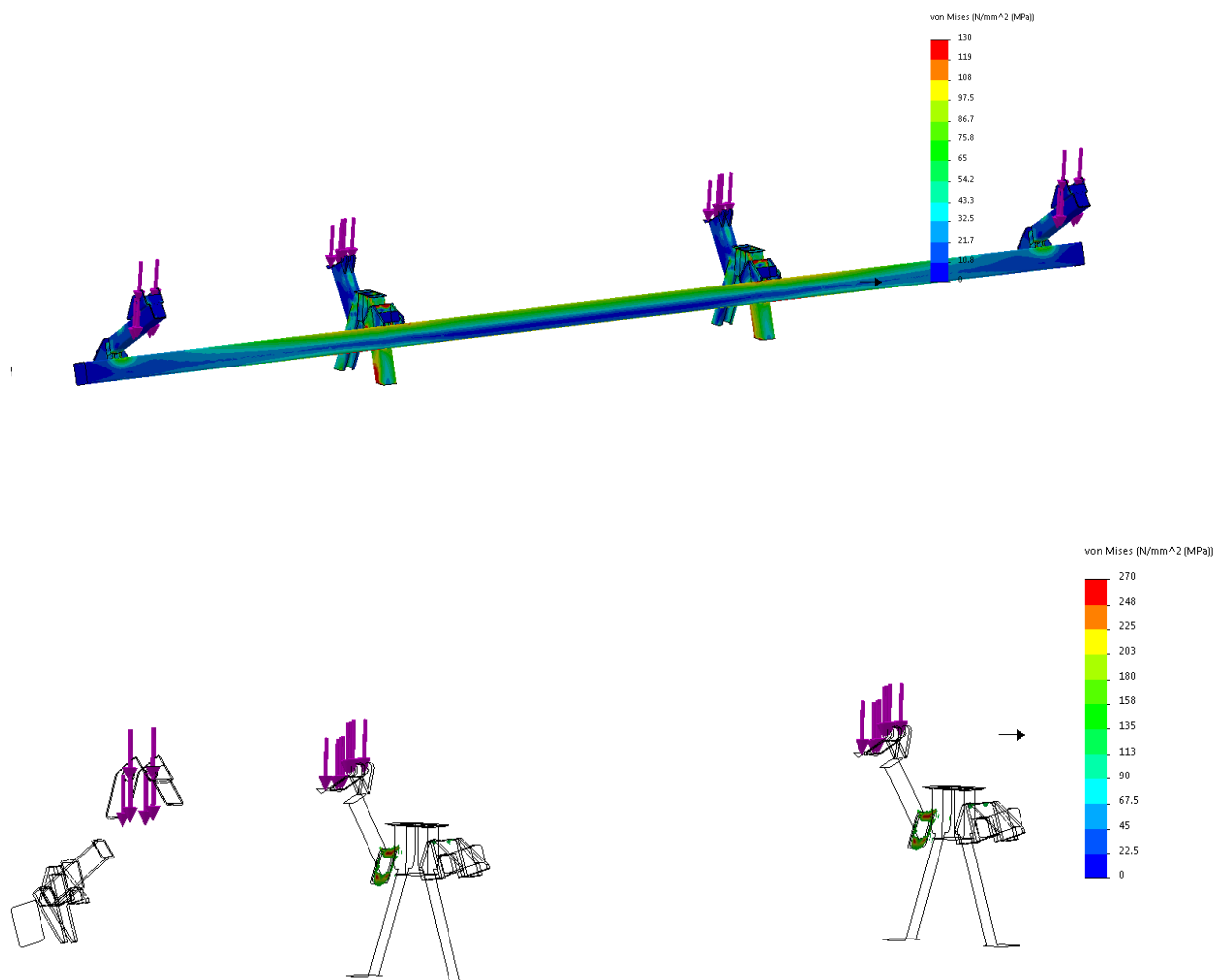
Queda terminantemente prohibida la copia o difusión de este material sin previo aviso de MAIZCO SAIYC.  
 – Información Confidencial -

<b>Maizco</b>	<b>INFORME TÉCNICO</b>	<b>IT</b>
<b>PRODUCTO</b>	Soporte de pintura	<b>CÓDIGO</b>
<b>SUB ENSAMBLE</b>		
<b>TÍTULO</b>		
<b>AUTOR</b>	Bartolomé Nicolás	
<b>FECHA DE INICIO</b>	18/03/2018	Página 23 de 25

Análisis de resultado

La carga máxima considerada de una plataforma sobre la zorrita fue de 2000kg y se lo verifico para un coeficiente de seguridad de 2. Considerando el apoyo menos favorable que es la posición más externa sobre los adaptadores de cada cabezal.

Cabezal Maicero

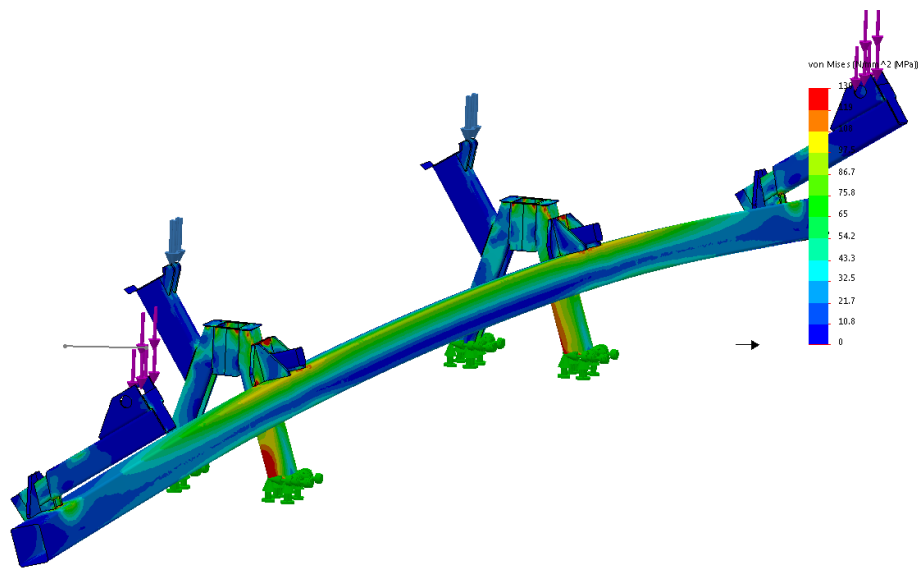


Queda terminantemente prohibida la copia o difusión de este material sin previo aviso de MAIZCO SAIYC.  
 – Información Confidencial –

<b>Maizco</b>	<b>INFORME TÉCNICO</b>	<b>IT</b>
<b>PRODUCTO</b>	Soporte de pintura	<b>CÓDIGO</b>
<b>SUB ENSAMBLE</b>		
<b>TÍTULO</b>		
<b>AUTOR</b>	Bartolomé Nicolás	
<b>FECHA DE INICIO</b>	18/03/2018	Página 24 de 25

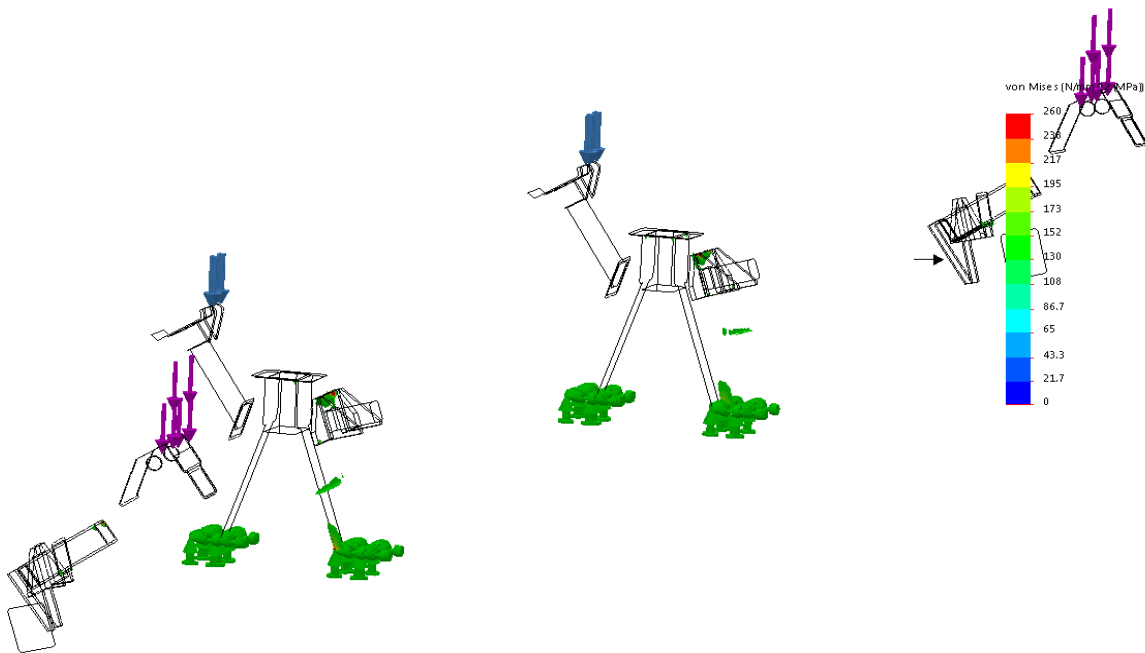
Mensaje del solver	
N.º de nodos	150166
N.º de elementos	75451
N.º de GDL	636693
Tiempo total de solución	00:03:10
00:00:01	The More accurate bonding option was used in this study.

Cabecal Girasolero



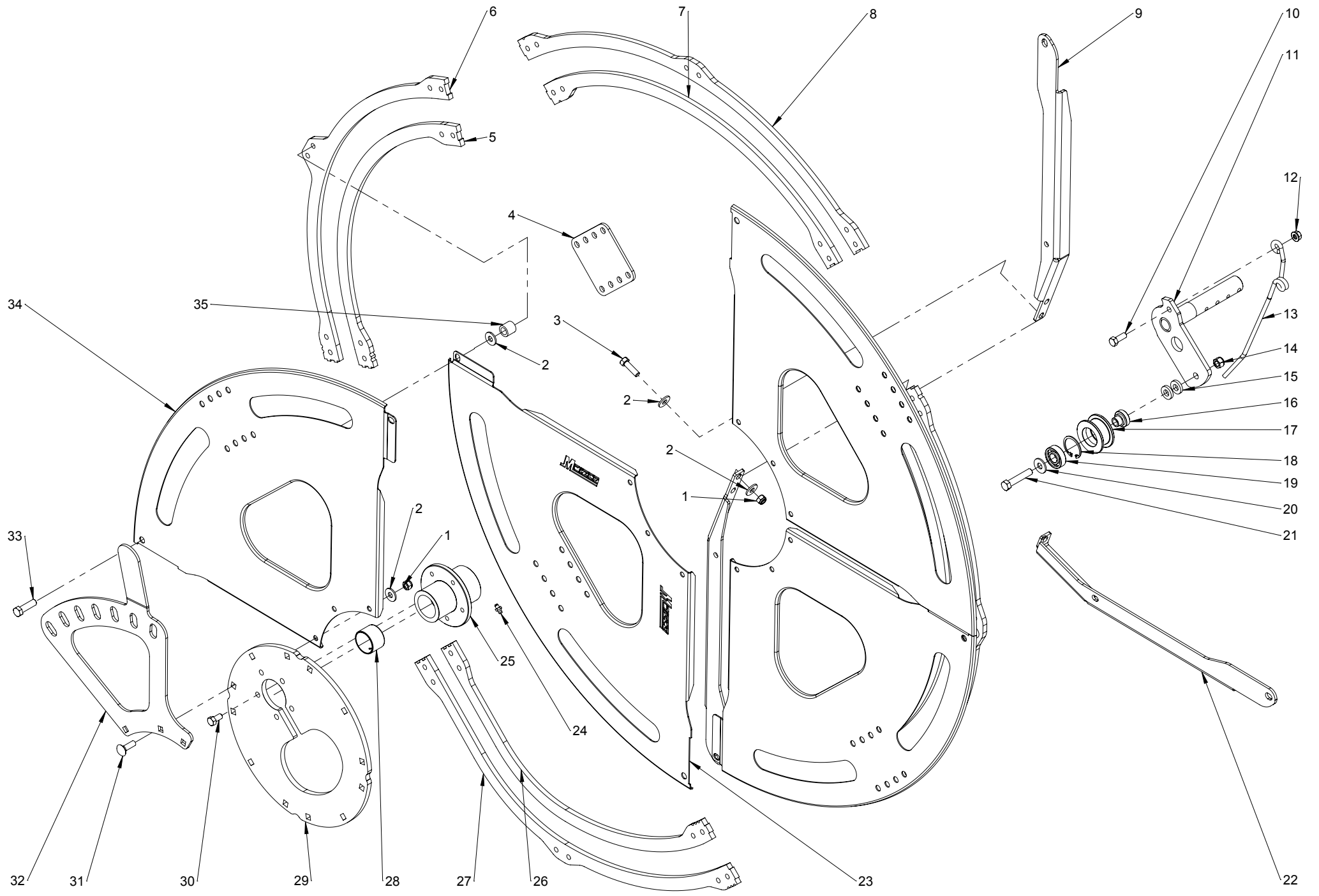
Queda terminantemente prohibida la copia o difusión de este material sin previo aviso de MAIZCO SAIYC.  
 – Información Confidencial –

<b>Maizco</b>	<b>INFORME TÉCNICO</b>	<b>IT</b>
<b>PRODUCTO</b>	Soporte de pintura	<b>CÓDIGO</b>
<b>SUB ENSAMBLE</b>		
<b>TÍTULO</b>		
<b>AUTOR</b>	Bartolomé Nicolás	
<b>FECHA DE INICIO</b>	18/03/2018	Página 25 de 25



Mensaje del solver	
N.º de nodos	150166
N.º de elementos	75451
N.º de GDL	636693
Tiempo total de solución	00:03:08
00:00:01	The More accurate bonding option was used in this study.

Queda terminantemente prohibida la copia o difusión de este material sin previo aviso de MAIZCO SAIYC.  
 – Información Confidencial –

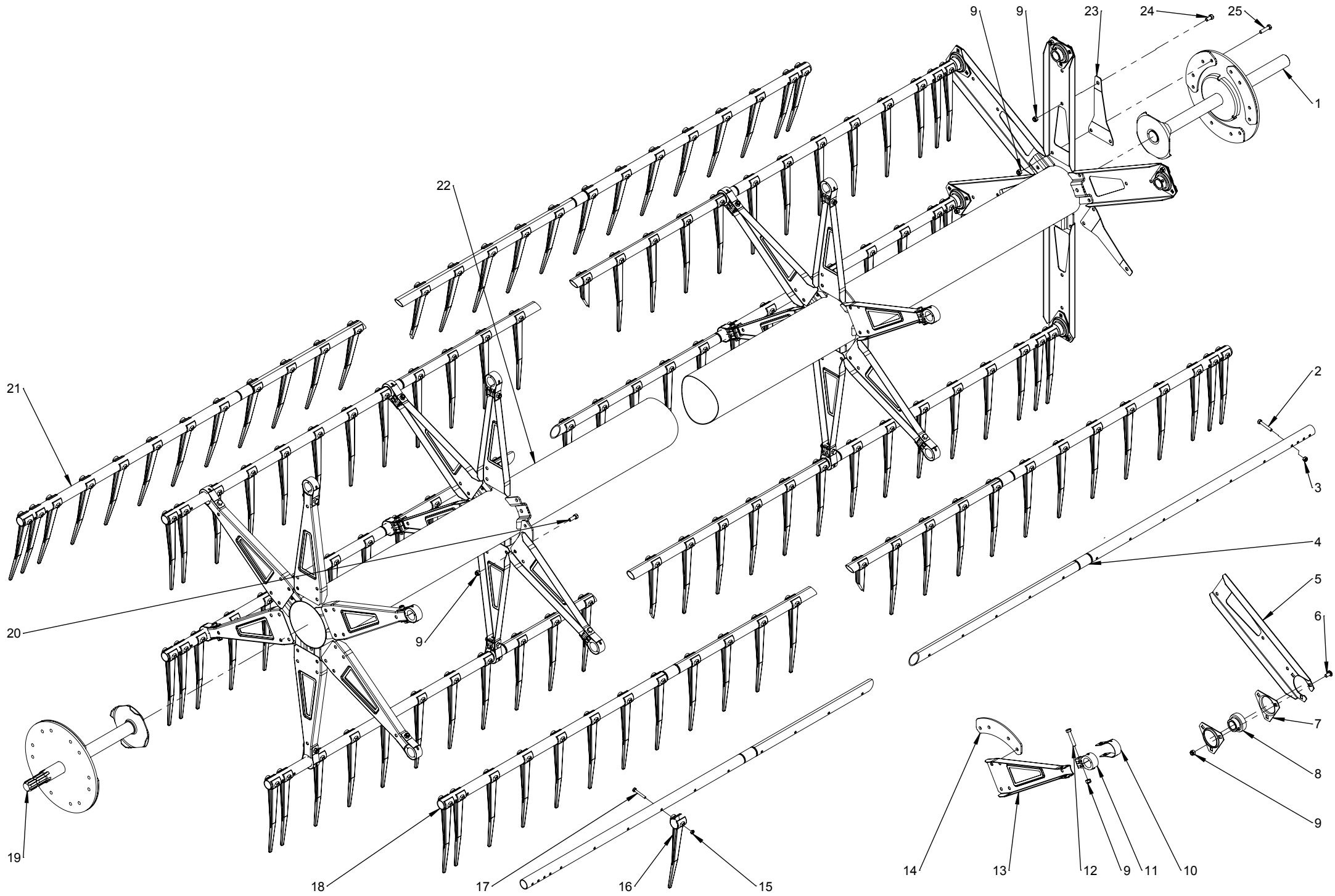


## KIT MOLINETE ORBITAL

N° de Orden	Repuesto N°	Designación	Cantidad
1	MPT124TEM	Tuerca (3/8",autofrenante)	40
2	MPA62ALM	Arandela (3/8")	34
3	MPB75BEM	Bulón(3/8"x1 1/4", hexag.)	4
4	8000015126	Union de pista recta	4
	8000015127	Union de pista curva	2
5	8000015125	Tramo 2- pista orbital interna	2
6	8000015122	Tramo 2- pista orbital externa	2
7	8000015123	Tramo 1- pista orbital interna	2
8	8000015120	Tramo 1- pista orbital externa	2
9	8000015130	Refuerzo izquierdo	1
	8000015128	Refuerzo derecho/izquierdo	3
10	MPB72BEM	Bulón(3/8"x1", hexag.)	12
11	8000015133	Leva derecha	6
	8000015134	Leva izquierda	6
12	MPT1245TUM	Tuerca (3/8", flange)	12
13	MPD014DRA	Dedo de acero derecho	6
	MPD015DRA	Dedo de acero izquierdo	6
14	MPT1245TUM	Tuerca(7/16",autofrenante)	12
15	E08-97150406-059	Suplemento	
16	8000015132	Buje rueda de leva	12

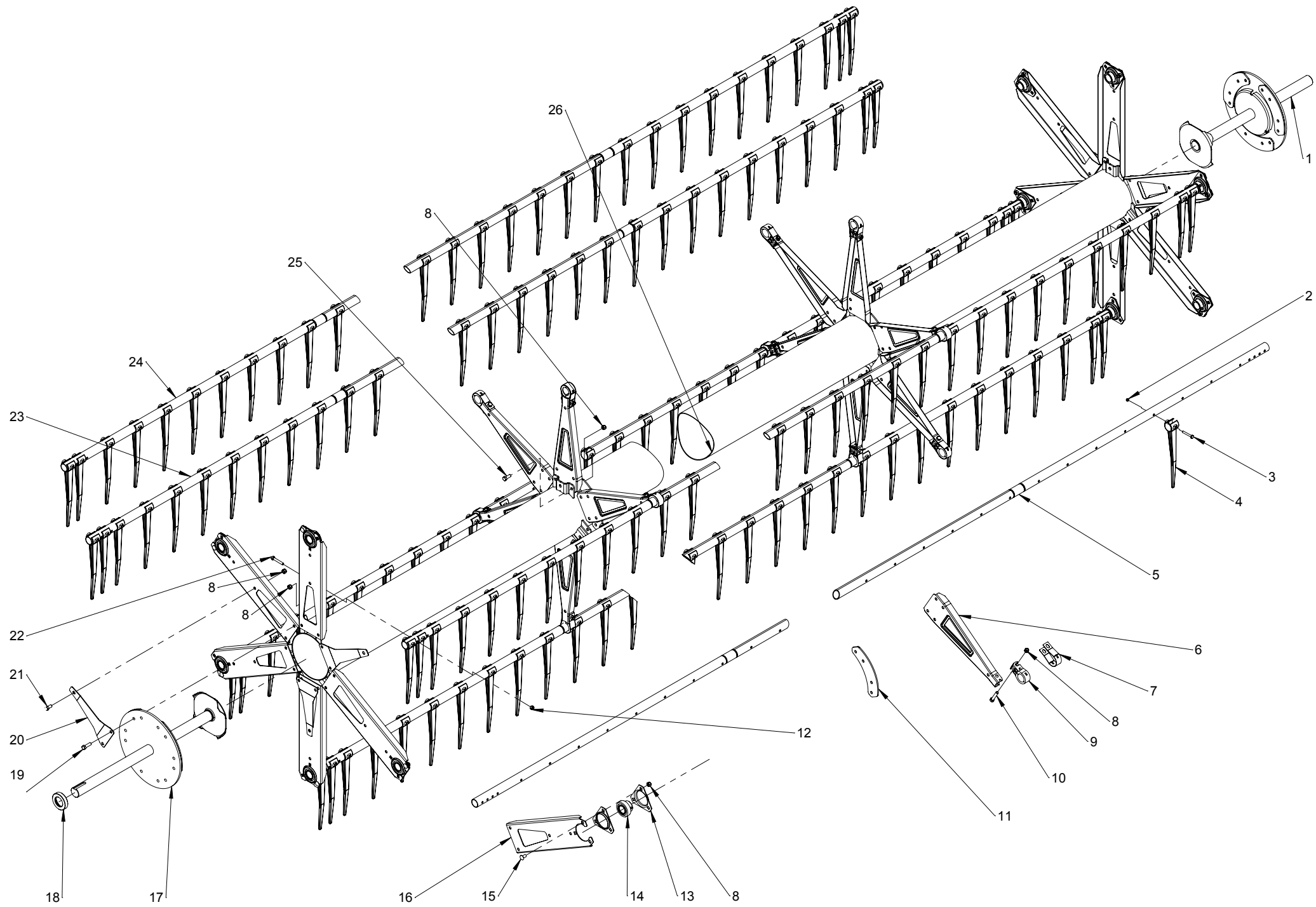
N° de Orden	Repuesto N°	Designación	Cantidad
17	8000015131	Rueda de leva	12
18	DIN 472-40 x1,75	Anillo seeger	12
19	MPC394CJM	Rodamiento(6203-2RS)	12
20	MPA63ALM	Arandela (7/16")	12
21	MPB100BEM	Bulón(7/16"x2", exag.)	12
22	8000015129	Refuerzo perpendicular	1
23	8000015119	Tapa especial orbital	2
24	MPA19ARM	Alemite(1/4 NF)	2
25	8000015113	Masa	2
26	8000015124	Tramo 3- pista orbital interna	2
27	8000015121	Tramo3-pista orbital externa	2
28	MPB353CNH	Buje(PCM404430)	4
29	8000015116	Disco soporte orbital	2
30	MPB167BEM	Bulón(3/8"x7/8", G10,9)	10
31	MPB163CRM	Bulón(3/8"x1 1/4", Cabeza red., Cuello cuadr.)	24
	8000015117	Manija orbital derecha	1
32	8000015140	Manija orbital izquierda	1
	MPB92BUM	Bulón(7/16"x1 1/2",exag.)	72
33	MPB92BUM	Bulón(7/16"x1 1/2",exag.)	72
34	8000015118	Tapa estandar orbital	6
35	8000015138	Buje separador	72





## MOLINETE 40-45 ft

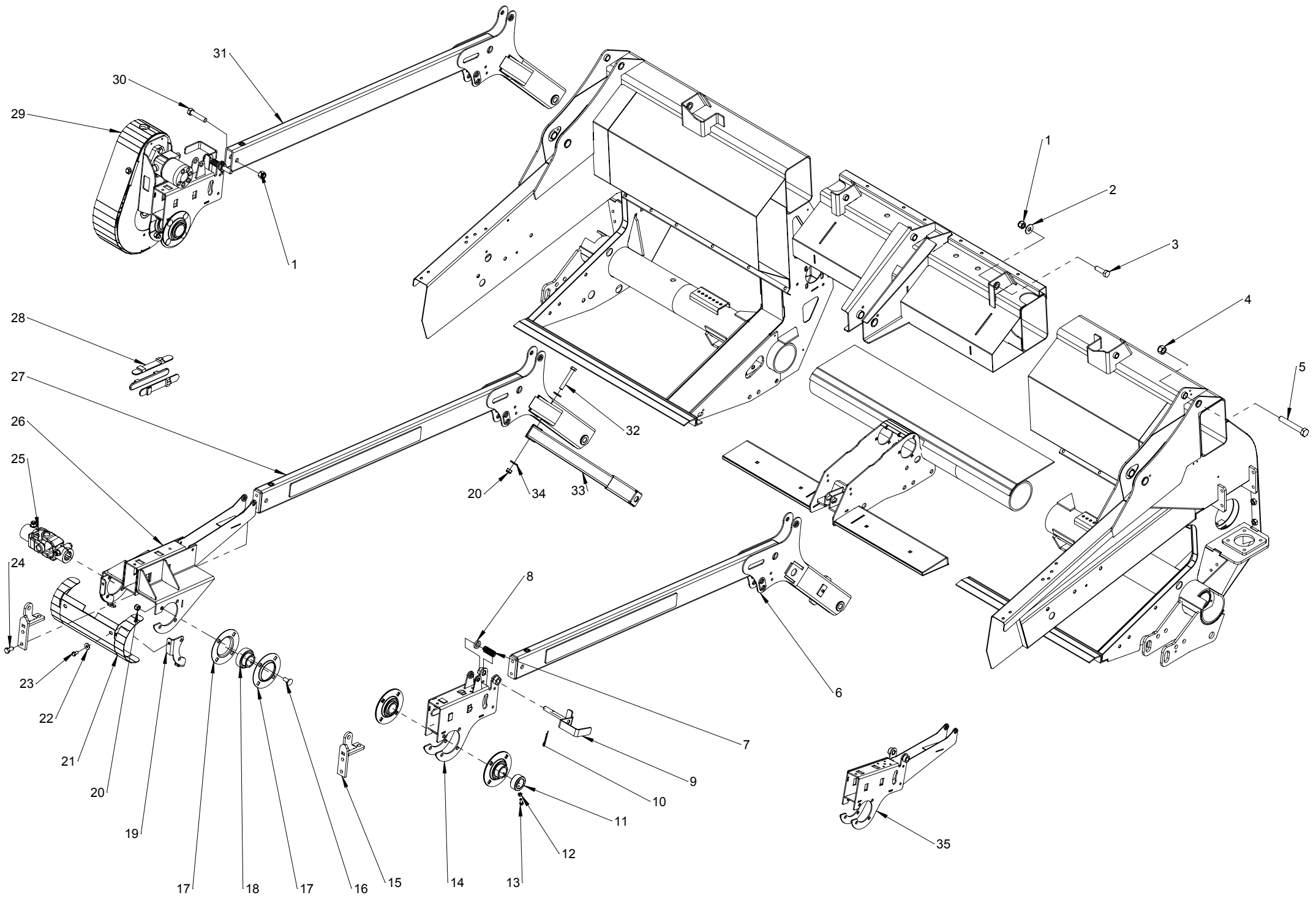
N° de Orden	Repuesto N°	Designación	Cantidad		N° de Orden	Repuesto N°	Designación	Cantidad	
			40 ft	45 ft				40 ft	45 ft
1	8000015226	Punta de eje motor	1	1	14	8000015217	Soporte intermedio	24	30
	8000015229	Punta de eje izquierda	1	1		15	MPT1195TEM	Tuerca (1/4")	504
2	MPB66BUM	Bulón( 5/16"x1 3/4",exag.)	24	24	16	MPD006DRA	Pua orbital	504	552
3	MPT1248TEM	Tuerca(5/16",autofrenante)	24	24	17	MPB59BAM	Bulon(1/4"x1 7/8",exag.)	504	552
4	8000015201	Tubo porta puas	12	-	18	8000015206	Tubo pua orbital 3P	-	6
	8000015209		-	12		8000015198		6	-
5	8000015232	Brazo lateral	12	12	19	8000015230	Punta de eje central	2	2
6	MPB165BEM	Bulón(3/8"x3/4", Cab. Red., cuello cuadrado)	36	36	20	MPB72BEM	Bulón(3/8"x1",exag)	72	96
7	MPS131150M	Brida de rodamiento(PTF-6-Z)	12	12	21	8000015205	Tubo pua orbital 2p	-	6
8	MPC396CJM	Rodamiento autocentrante(AEL-206)	12	12		8000015199		6	-
9	MPT1247TEM	Tuerca(3/8", autofrenante)	210	246	22	8000015180	Tubo principal	-	1
10	8000015237	Protector bancada estrella	48	60		8000015179		1	-
11	MPD009DRA	Bancada estrella	48	60	23	8000015236	Refuerzo brazo lateral	6	6
12	MPB78BEM	Bulón(3/8"x2", exag.)	48	60	24	MPB70BEM	Bulón(3/8"x3/4", exag.)	6	6
13	8000015233	Brazo interno	48	60	25	MPB76BEM	Bulón(3/8"x1 1/2",exag.)	48	48



## MOLINETE 30-35 ft

N° de Orden	Repuesto N°	Designación	Cantidad	
			30 ft	35 ft
1	8000015218	Punta de eje izquierdo	1	1
2	MPT1195TEM	Tuerca(1/4")	360	420
3	MPB59BAM	Bulón(1/4"x 1 7/8",exag.)	360	420
4	MPD006DRA	Pua orbital	360	420
5	8000015197	Tubo porta pua	-	6
	8000015188		6	-
6	8000015233	Brazo interno	30	36
7	8000015237	Protector bancada estrella	30	36
8	MPT1247TEM	Tuerca(3/8",autofrenante)	156	174
9	MPD009DRA	Bancada estrella	30	36
10	MPB78BEM	Bulón(3/8"x2", exag.)	30	36
11	8000015217	Soporte intermedio	15	18
12	MPT1248TEM	Tuerca(5/16", autofrenante)	24	24
13	MPS131150M	Brida rodamiento(PFT-6-Z)	24	24
14	MPc396CJM	Rodamiento autocentrante(AEL 206)	12	12

N° de Orden	Repuesto N°	Designación	Cantidad	
			30 ft	35 ft
15	MPB165BEM	Bulón(3/8"x3/4",cabeza red., cuello cuad.)	36	36
16	8000015232	Brazo externo	12	12
17	8000015212	Punta de eje motor	1	1
18	8000015238	Separador eje	2	2
19	MPB76BEM	Bulón(3/8"x1 1/2",exag.)	24	24
20	8000015236	Refuerzo brazo lateral	6	6
21	MPB70BEM	Bulón(3/8"x3/4", exag.)	6	6
22	MPB66BUM	Bulón(5/16x1 3/4", exag)	24	24
23	8000015194	Tubo pua 2p	-	3
	8000015185		3	-
24	8000015193	Tubo pua 3p	-	3
	8000015184		3	-
25	MPB72BEM	Bulón(3/8"x1",exag.)	60	72
25	8000015177	Tubo principal	1	-
	8000015178		-	1



## BRAZOS MOLINETE 30-35-40-45 ft

N° de Orden	Repuesto N°	Designación	Cantidad		N° de Orden	Repuesto N°	Designación	Cantidad	
			30-35	40-45				30-35	40-45
1	MPT1211TUM	Tuerca(5/8",autofrenante)	3	5	18	MPC407CJM	Rodamiento(UC 208)	2	4
2	MPA6466ALM	Arandela(5/8")	2	4	19	8000015060	Soporte	-	2
3	MPB146BEM	Bulón(5/8"x2",hexag.)	2	4	20	MPT1211TUM	Tuerca(1/2",autofrenante)	10	20
4	MPT1249TEM	Tuerca(5/8",autofrenante)	2	3	21	8000015056	Cobertor	-	1
5	MPT1194TLM	Bulón(3/4"x5",hexag.)	2	3	22	MPA62ALM	Arandela(3/8")	-	4
6	8000015092	Brazo izquierdo	1	1	23	MPB69BEM	Bulón(3/8"x5/8", hexag.)	-	4
7	MPR027DM	Resorte	1	1	24	MPB107BEM	Bulón(1/2"x1". Hexag.)	2	4
8	80000015065	Buje	1	1	25	MPB321MMD	Junta universal	-	1
9	8000015010	Manija 30-35 ft	1	-	26	8000015023	Carro central	-	1
	8000015051	Manija 40-45 ft	-	1	27	8000015093	Brazo central	-	1
10	MPC447CVM	Chaveta R 2,5 x 60	1	1	28	MPD003DRA	Colisas antifricción	3	6
11	8000015239	Brida	2	2	29	-	Ver lámina CARRO DERECHO MOLINETE	1	1
12	MPT1197TEM	Tuerca(5/16")	2	1	30	MPB136BEM	Bulón(5/8", hexag.)	1	1
13	MPB60BEM	Bulón(5/16"x3/4", hexag.)	1	1	31	8000015091	Brazo derecho	1	1
14	8000015042	Carro izquierdo 30-35 ft	1	-	32	MPB122BEM	Bulón(1/2"x3 1/2", hexag.)	2	4
15	8000015086	Soporte cilindro	1	2	33	8000015096	Puntal	2	4
16	MPB152BAM	Bulón(1/2"x1 1/4",cabeza red., cuello cuad.)	8	16	34	MPA64ALM	Arandela(1/2")	4	8

<b>Maizco</b>	<b>INFORME TÉCNICO</b>	<b>IT</b>	
<b>PRODUCTO</b>	GENERAL	<b>CÓDIGO</b>	
<b>SUB ENSAMBLE</b>		235	
<b>TÍTULO</b>	PICTOGRAFÍAS DE SEGURIDAD		
<b>AUTOR</b>	BARTOLOMÉ NICOLÁS		
<b>FECHA DE INICIO</b>	12/04/2018	Página 1 de 13	

Se requirió el relevo y desarrollo de pictografías de seguridad para cabezales maiceros y girasoleros.

### Pictografías

1-Antes de realizar tareas de mantenimiento o ajuste, se debe apagar la máquina y retirar la llave.



2-Mantener una distancia considerable de la zona de cuchillas debido a que estas en movimiento pueden producir lesiones de gravedad.



Queda terminantemente prohibida la copia o difusión de este material sin previo aviso de MAIZCO SAIYC.  
- Información Confidencial -

<b>Maizco</b>	<b>INFORME TÉCNICO</b>	<b>IT</b>	
<b>PRODUCTO</b>	GENERAL	<b>CÓDIGO</b>	
<b>SUB ENSAMBLE</b>		235	
<b>TÍTULO</b>	PICTOGRAFIAS DE SEGURIDAD		
<b>AUTOR</b>	BARTOLOMÉ NICOLÁS		
<b>FECHA DE INICIO</b>	12/04/2018	Página 2 de 13	

3-Esperar a que todo el equipo termine de detenerse por completo para comenzar a trabajar sobre el mismo.



4- Los fluidos del equipo al estar trabajando a elevadas presiones, pueden producir lesiones en la piel por lo tanto se deberá evitar el contacto con las perdidas.



Queda terminantemente prohibida la copia o difusión de este material sin previo aviso de MAIZCO SAIYC.  
 – Información Confidencial -

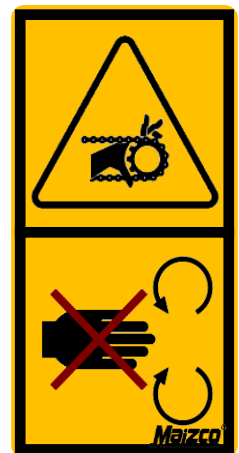


<b>Maizco</b>	<b>INFORME TÉCNICO</b>	<b>IT</b>	
<b>PRODUCTO</b>	GENERAL	<b>CÓDIGO</b>	
<b>SUB ENSAMBLE</b>		235	
<b>TÍTULO</b>	PICTOGRAFIAS DE SEGURIDAD		
<b>AUTOR</b>	BARTOLOMÉ NICOLÁS		
<b>FECHA DE INICIO</b>	12/04/2018	Página 3 de 13	

5-Antes de poner en funcionamiento el equipo revisar el manual.



6- Para evitar ser atrapado por alguno de los diferentes componentes del equipo en movimiento, los protectores deben estar en su posición mientras el mismo esté en funcionamiento.



Queda terminantemente prohibida la copia o difusión de este material sin previo aviso de MAIZCO SAIYC.  
 – Información Confidencial -

<b>Maizco</b>	<b>INFORME TÉCNICO</b>	<b>IT</b>	
<b>PRODUCTO</b>	GENERAL	<b>CÓDIGO</b>	
<b>SUB ENSAMBLE</b>		235	
<b>TÍTULO</b>	PICTOGRAFIAS DE SEGURIDAD		
<b>AUTOR</b>	BARTOLOMÉ NICOLÁS		
<b>FECHA DE INICIO</b>	12/04/2018	Página 4 de 13	

7- Para evitar lesiones de gravedad quedando atrapado en el equipo, no debe subirse al cabezal mientras este esté en funcionamiento.



8- Para evitar ser atrapado por el transporte helicoidal, no acceder a la zona de riesgo mientras el equipo este en funcionamiento.



Queda terminantemente prohibida la copia o difusión de este material sin previo aviso de MAIZCO SAIYC.  
 – Información Confidencial -

<b>Maizco</b>	<b>INFORME TÉCNICO</b>	<b>IT</b>	
<b>PRODUCTO</b>	GENERAL	<b>CÓDIGO</b>	
<b>SUB ENSAMBLE</b>		235	
<b>TÍTULO</b>	PICTOGRAFIAS DE SEGURIDAD		
<b>AUTOR</b>	BARTOLOMÉ NICOLÁS		
<b>FECHA DE INICIO</b>	12/04/2018	Página 5 de 13	

9- Para evitar lesiones debido al aplastamiento de la persona por medio del equipo. Antes de comenzar a trabajar, colocar los diferentes dispositivos de traba en los sistemas hidráulicos.



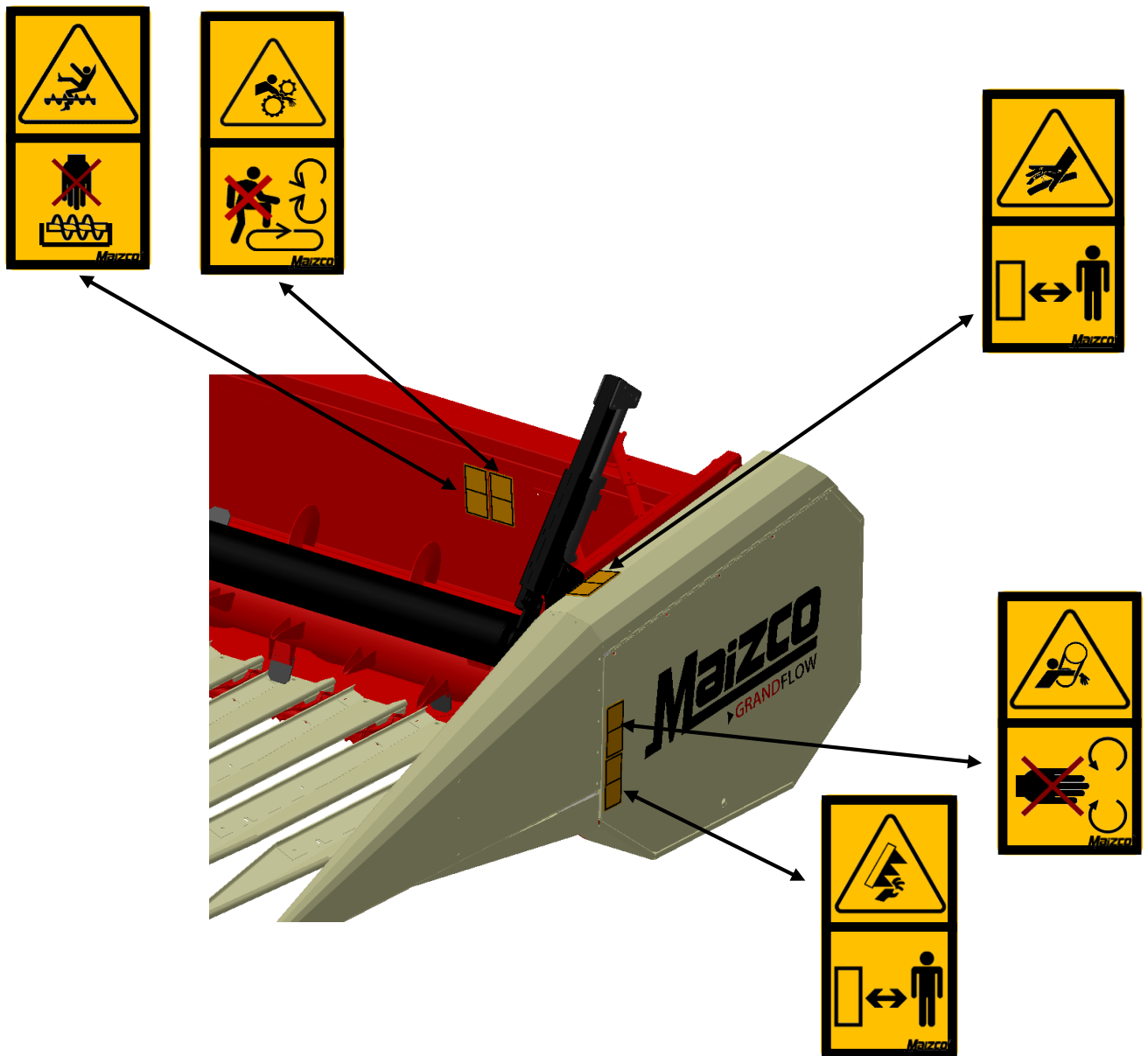
10- Evitar quedar atrapado entre la máquina y el equipo.



Queda terminantemente prohibida la copia o difusión de este material sin previo aviso de MAIZCO SAIYC.  
 – Información Confidencial -

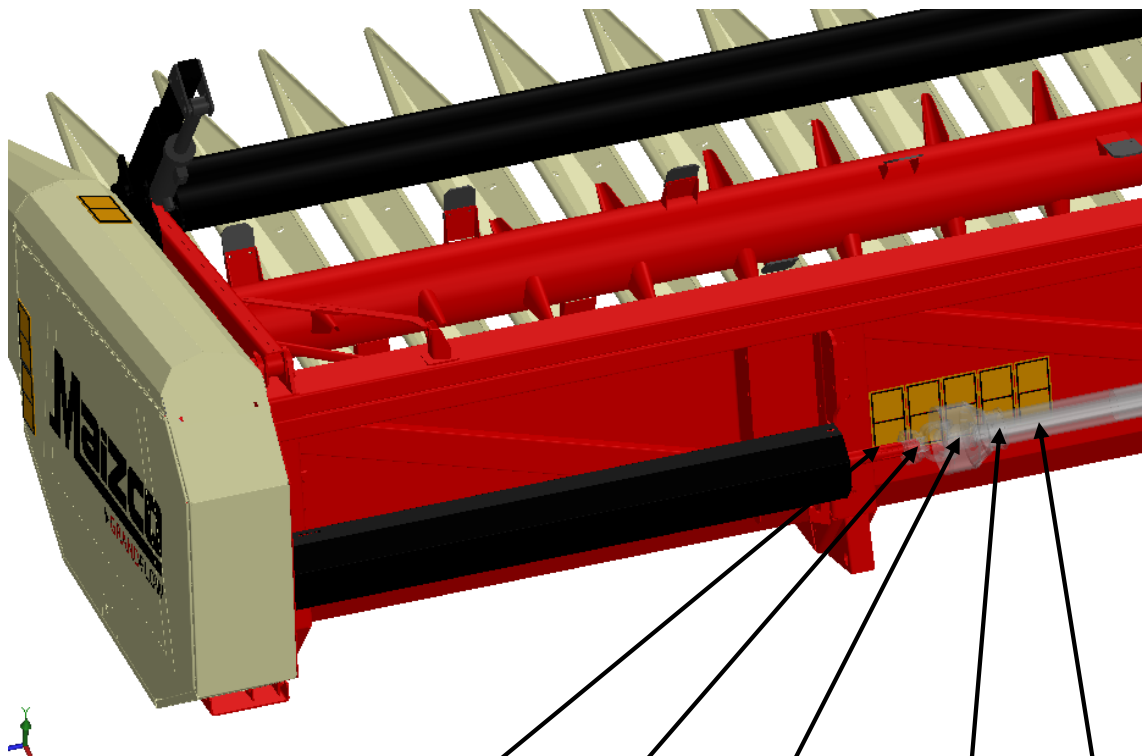
<b><i>Maizco</i></b>	<b>INFORME TÉCNICO</b>	<b>IT</b>	
<b>PRODUCTO</b>	GENERAL	<b>CÓDIGO</b>	
<b>SUB ENSAMBLE</b>		235	
<b>TÍTULO</b>	PICTOGRAFÍAS DE SEGURIDAD		
<b>AUTOR</b>	BARTOLOMÉ NICOLÁS		
<b>FECHA DE INICIO</b>	12/04/2018	Página 6 de 13	

Instalación de pictografías en cabeza girasolero



Queda terminantemente prohibida la copia o difusión de este material sin previo aviso de MAIZCO SAIYC.  
 – Información Confidencial –

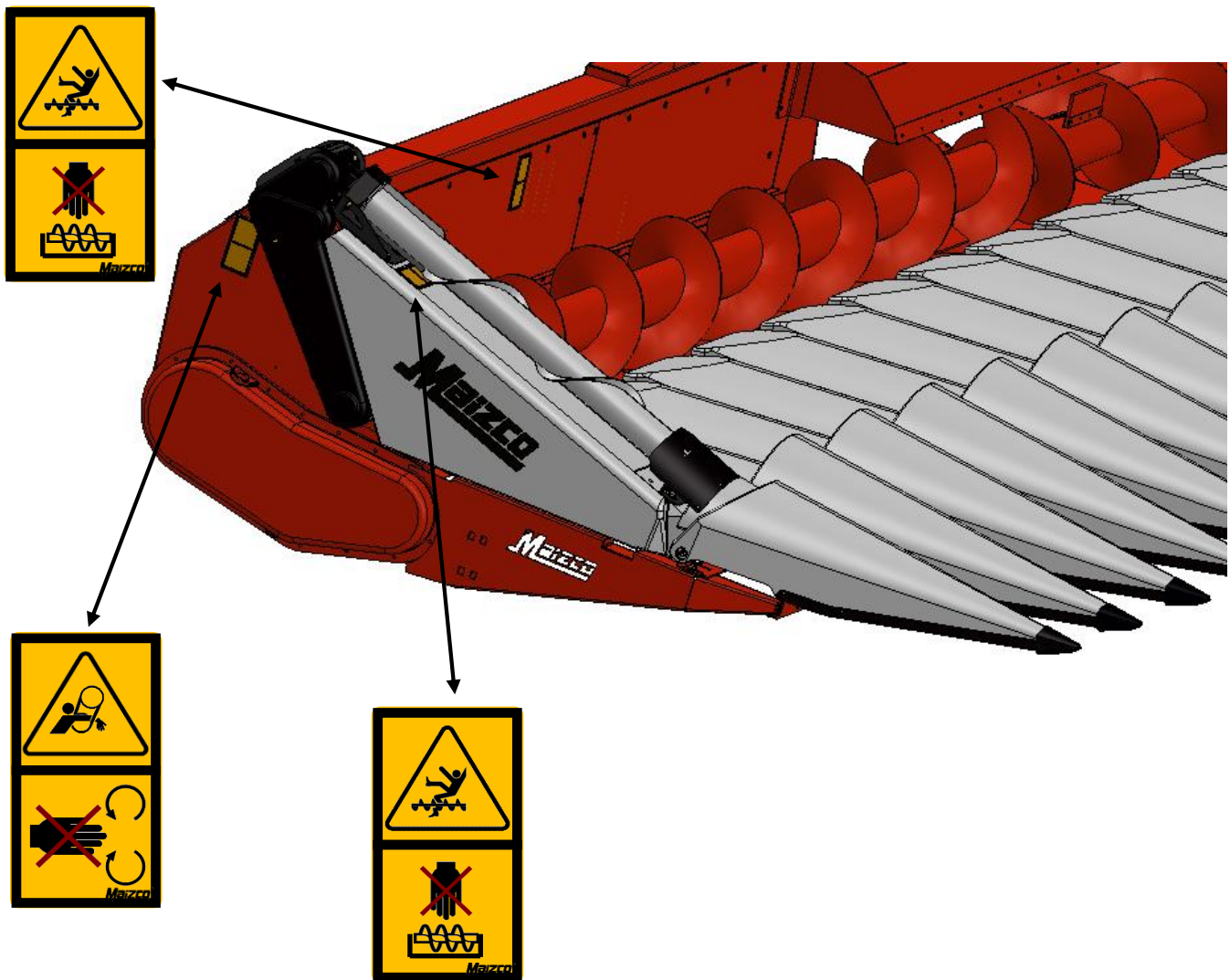
<b>Maizco</b>	<b>INFORME TÉCNICO</b>	<b>IT</b>
<b>PRODUCTO</b>	GENERAL	<b>CÓDIGO</b>
<b>SUB ENSAMBLE</b>		235
<b>TÍTULO</b>	PICTOGRAFIAS DE SEGURIDAD	
<b>AUTOR</b>	BARTOLOMÉ NICOLÁS	
<b>FECHA DE INICIO</b>	12/04/2018	Página 7 de 13



Queda terminantemente prohibida la copia o difusión de este material sin previo aviso de MAIZCO SAIYC.  
 – Información Confidencial –

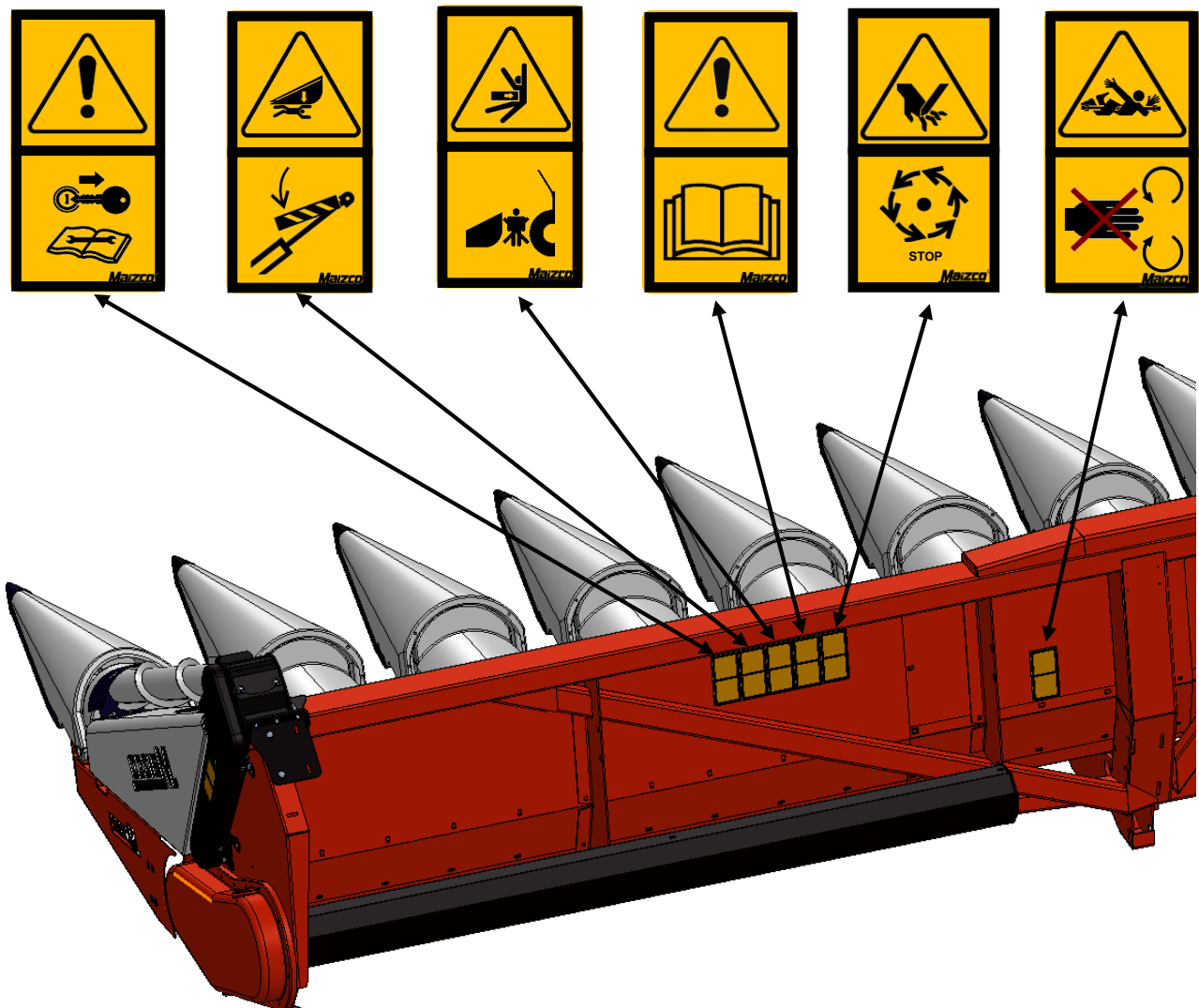
<b>Maizco</b>	<b>INFORME TÉCNICO</b>	<b>IT</b>	
<b>PRODUCTO</b>	GENERAL	<b>CÓDIGO</b>	
<b>SUB ENSAMBLE</b>		235	
<b>TÍTULO</b>	PICTOGRAFIAS DE SEGURIDAD		
<b>AUTOR</b>	BARTOLOMÉ NICOLÁS		
<b>FECHA DE INICIO</b>	12/04/2018	Página 8 de 13	

Instalación de pictografías de seguridad en cabezal maicero



Queda terminantemente prohibida la copia o difusión de este material sin previo aviso de MAIZCO SAIYC.  
 – Información Confidencial –

<b>Maizco</b>	<b>INFORME TÉCNICO</b>	<b>IT</b>
PRODUCTO	GENERAL	CÓDIGO
SUB ENSAMBLE		
TÍTULO	PICTOGRAFIAS DE SEGURIDAD	235
AUTOR	BARTOLOMÉ NICOLÁS	
FECHA DE INICIO	12/04/2018	Página 9 de 13



Queda terminantemente prohibida la copia o difusión de este material sin previo aviso de MAIZCO SAIYC.  
 – Información Confidencial –

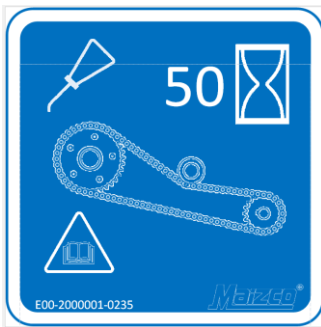
<b>Maizco</b>	<b>INFORME TÉCNICO</b>	<b>IT</b>	
<b>PRODUCTO</b>	GENERAL	<b>CÓDIGO</b>	
<b>SUB ENSAMBLE</b>		235	
<b>TÍTULO</b>	PICTOGRAFIAS DE SEGURIDAD		
<b>AUTOR</b>	BARTOLOMÉ NICOLÁS		
<b>FECHA DE INICIO</b>	12/04/2018	Página 10 de 13	

Pictografías de lubricación

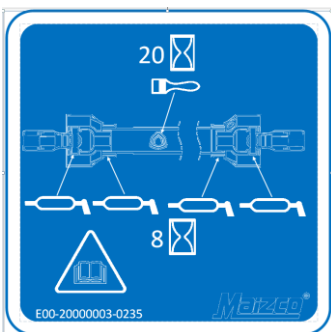
Girasolero

Lateral derecho

Lateral izquierdo



Todos los cardan



Queda terminantemente prohibida la copia o difusión de este material sin previo aviso de MAIZCO SAIYC.  
 – Información Confidencial –



<b>Maizco</b>	<b>INFORME TÉCNICO</b>	<b>IT</b>	
<b>PRODUCTO</b>	GENERAL	<b>CÓDIGO</b>	
<b>SUB ENSAMBLE</b>		235	
<b>TÍTULO</b>	PICTOGRAFIAS DE SEGURIDAD		
<b>AUTOR</b>	BARTOLOMÉ NICOLÁS		
<b>FECHA DE INICIO</b>	12/04/2018	Página 11 de 13	

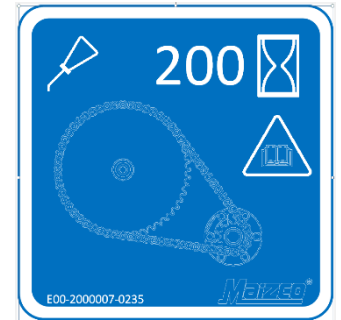
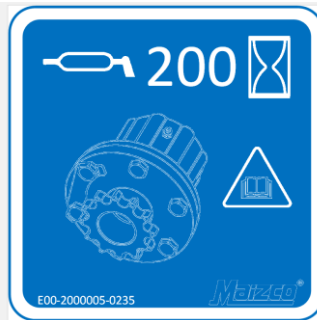
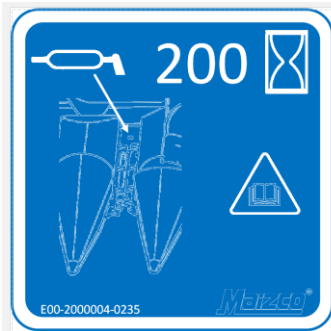
Maicero

Caja de mando

Safe (sin fin y caja)

Baño de aceite

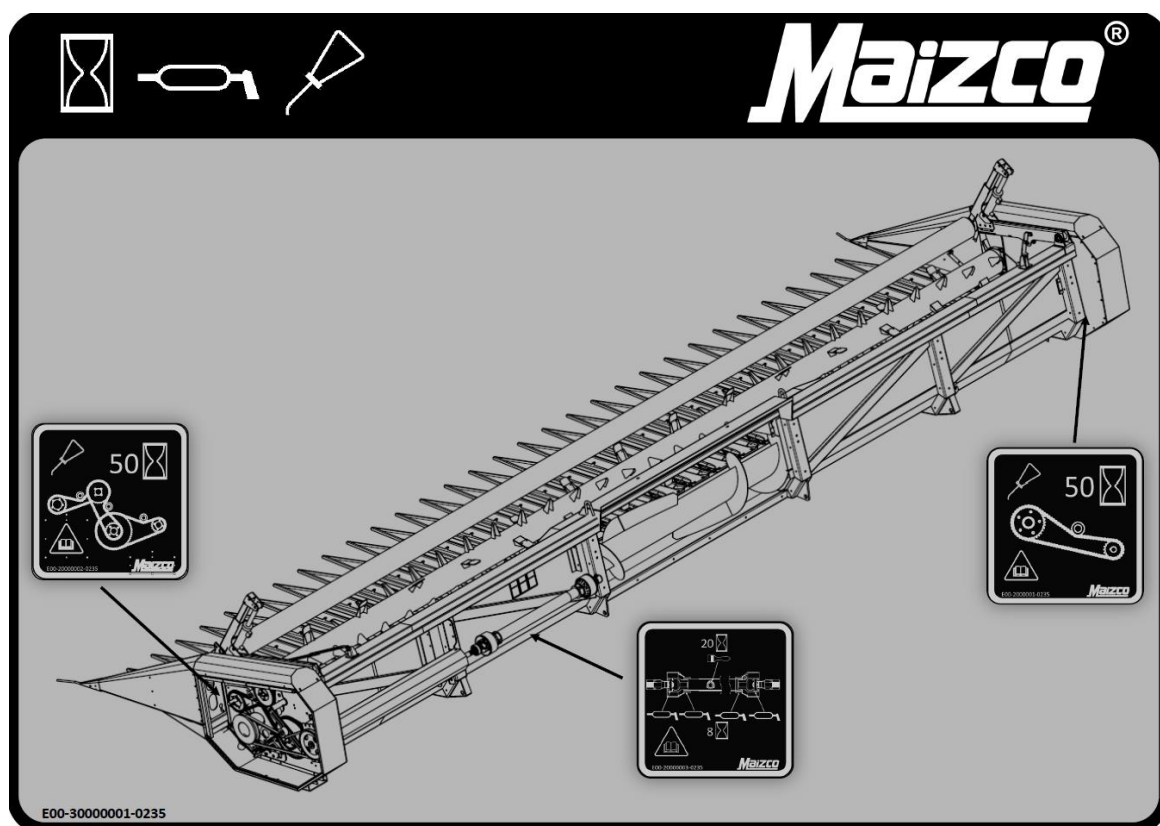
Cadena de sin fin



Queda terminantemente prohibida la copia o difusión de este material sin previo aviso de MAIZCO SAIYC.  
 – Información Confidencial -

<b>Maizco</b>	<b>INFORME TÉCNICO</b>	<b>IT</b>	
<b>PRODUCTO</b>	GENERAL	<b>CÓDIGO</b>	
<b>SUB ENSAMBLE</b>		235	
<b>TÍTULO</b>	PICTOGRAFIAS DE SEGURIDAD		
<b>AUTOR</b>	BARTOLOMÉ NICOLÁS		
<b>FECHA DE INICIO</b>	12/04/2018	Página 12 de 13	

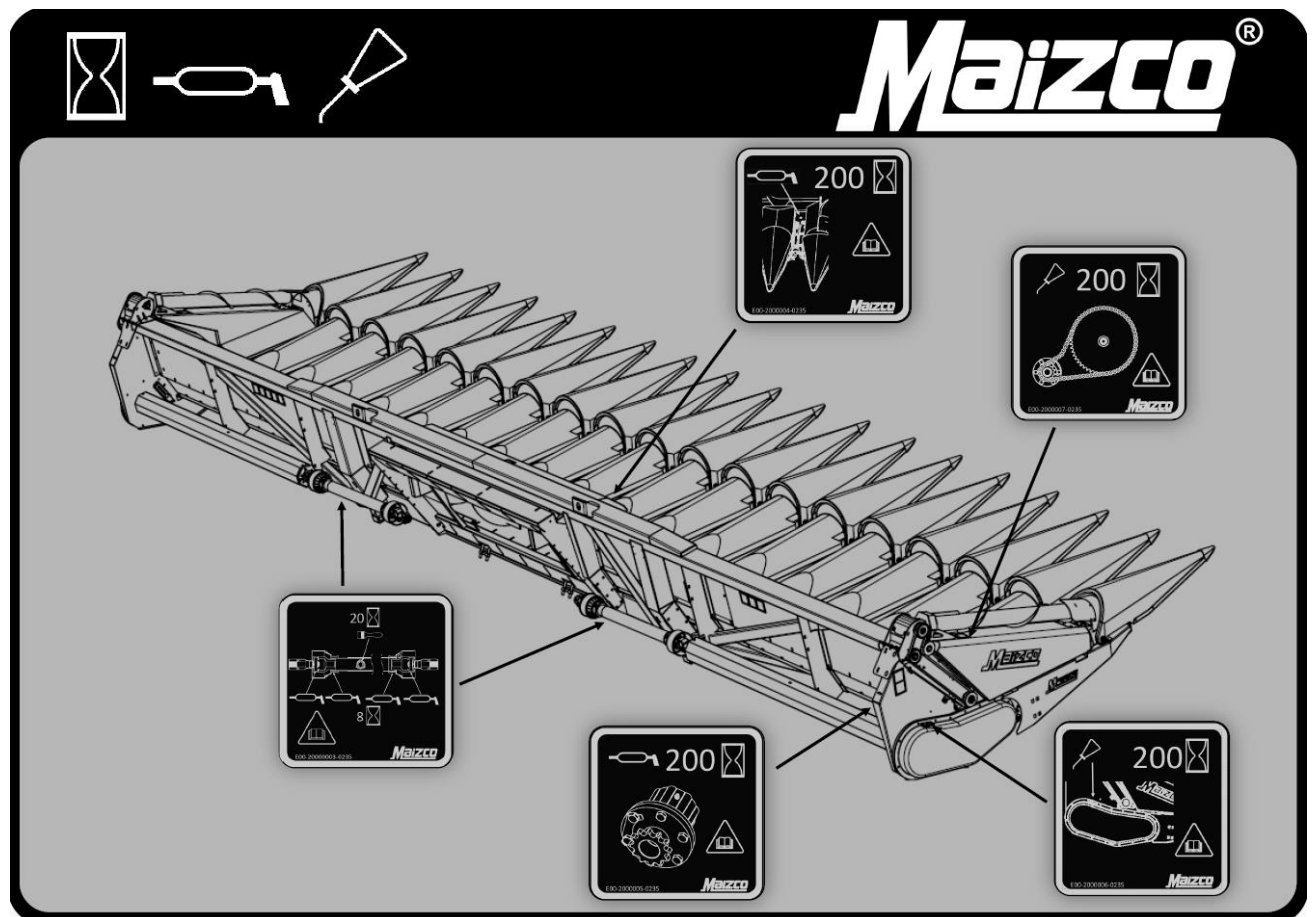
Lamina de girasolero



Queda terminantemente prohibida la copia o difusión de este material sin previo aviso de MAIZCO SAIYC.  
 – Información Confidencial –

<b>Maizco</b>	<b>INFORME TÉCNICO</b>	<b>IT</b>	
<b>PRODUCTO</b>	GENERAL	<b>CÓDIGO</b>	
<b>SUB ENSAMBLE</b>			
<b>TÍTULO</b>	PICTOGRAFIAS DE SEGURIDAD	235	
<b>AUTOR</b>	BARTOLOMÉ NICOLÁS		
<b>FECHA DE INICIO</b>	12/04/2018	Página 13 de 13	

Lamina de maicero



Queda terminantemente prohibida la copia o difusión de este material sin previo aviso de MAIZCO SAIYC.  
 – Información Confidencial –