

E3 STEEL & DESIGN

ENGINEERS // INGENIEROS

www.ingenierosE3.com

- ✓ Especialista en Diseño CAD – CAM – CAE.
- ✓ Escaneo 3D – Ingeniería inversa.
- ✓ Ingeniería metalmecánica.
- ✓ Manufactura.
- ✓ Reparación y Mantenimiento.
- ✓ Venta de aceros especiales y antidesgaste.

Centro Empresarial OIKOS Malambo, Bodega 25
Calle 4 # 1H - 247
Malambo (Atlántico), Colombia
Kilómetro 2,5 del Aeropuerto **Barranquilla** vía Sabanagrande

Tels.: **+57 (5) 85 13 37 // +57 314 434 50 33**

Cel: **+57 310 424 96 18 // +57 314 434 51 05**

Gerencia@ingenierosE3.com

GNegocios@ingenierosE3.com



Aceros Especiales

Distribuidores de aceros estructurales y antidesgaste (acero resistente a la abrasión), a su vez brindamos asesoría a nuestros clientes en la selección de los aceros para cada proyecto.

Bimetálico al cromo

(alta resistencia al desgaste)

60 a 72 HRC (Bimetálico al cromo)

del 52% al 56% postproceso de fabricación

Tungsteno

83 HRC

para abrasión severa y alto impacto

acero Antidesgaste

(alta resistencia a la abrasión)

400 HB

450 HB

500 HB

600 HB

acero Estructural

(alta resistencia estructural)

400 MPa

500 MPa

700 MPa

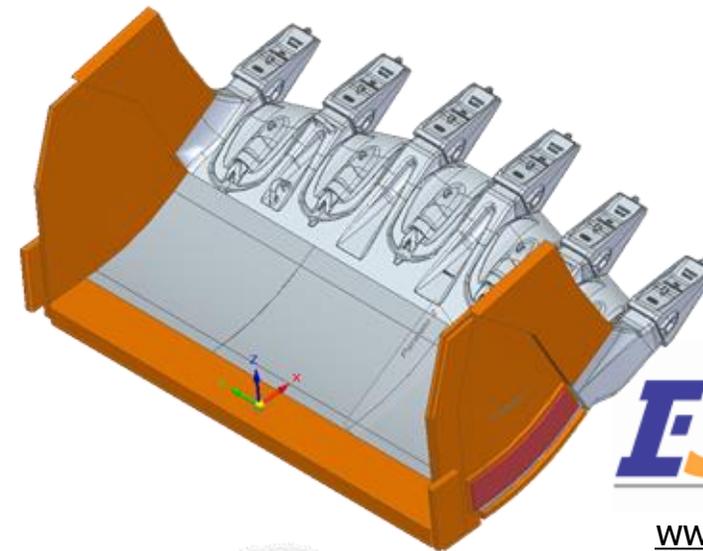
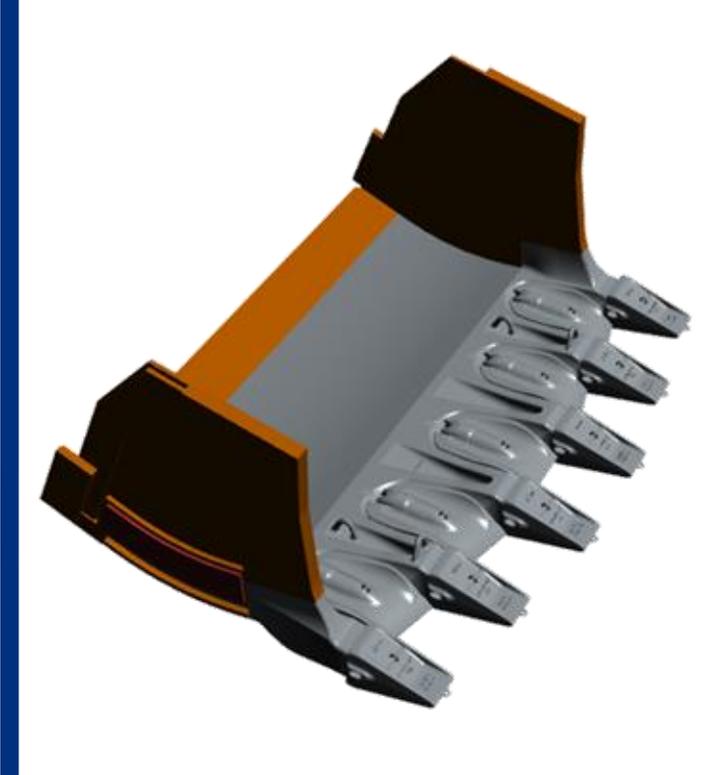
Diseño CAD CAM CAE

Diseño y fabricación de:

- Componentes
- Partes/Piezas de equipos
- Repuestos para componentes

Diseño y análisis para mejorar desempeño

Escaneo digital 3D

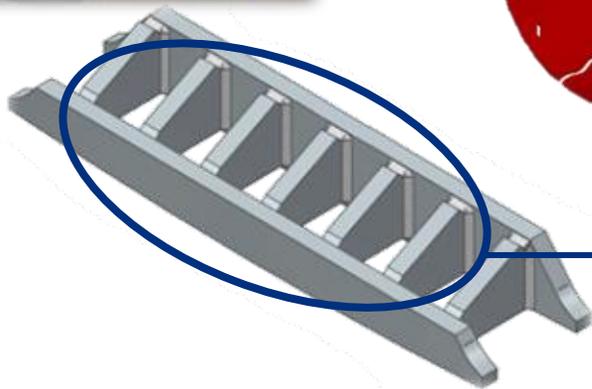
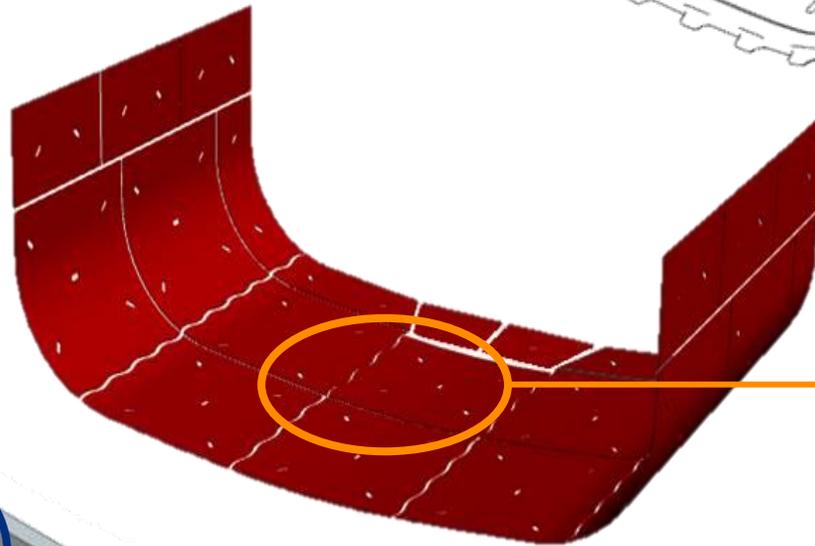
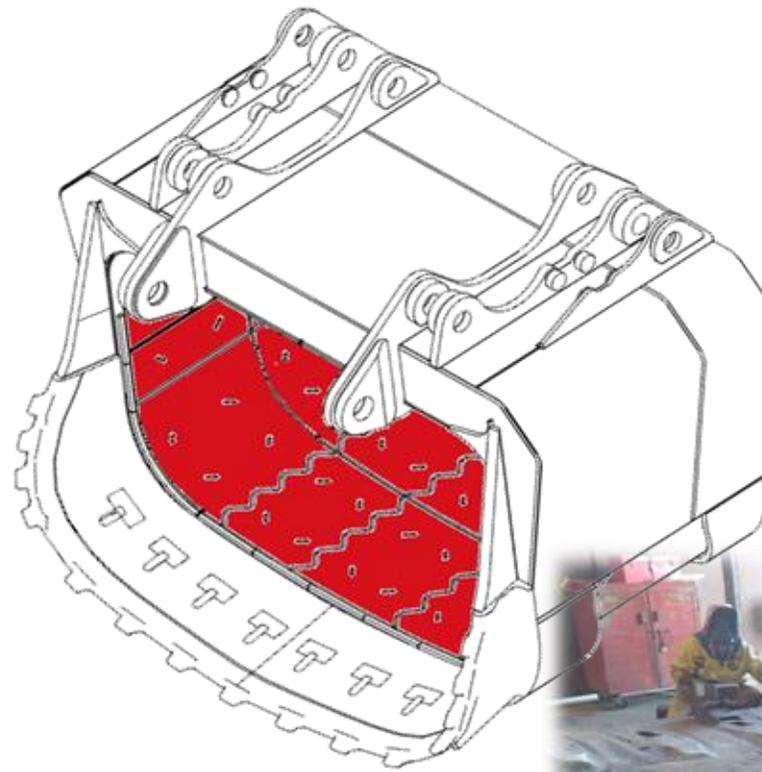


Diseño CAD CAM CAE

Diseño y Fabricación

Suministro de **Kits de protección antidesgaste** (en acero antidesgaste y bimetálico carburos de cromo)

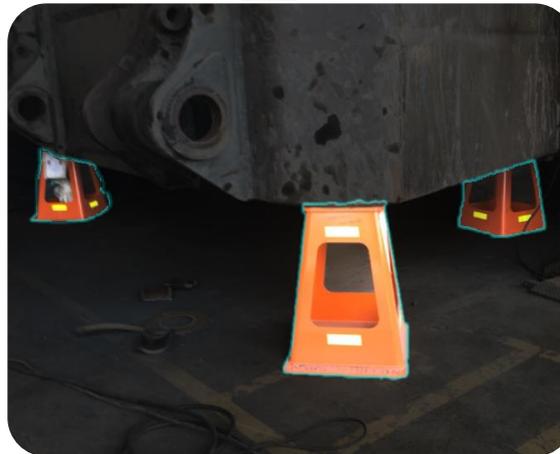
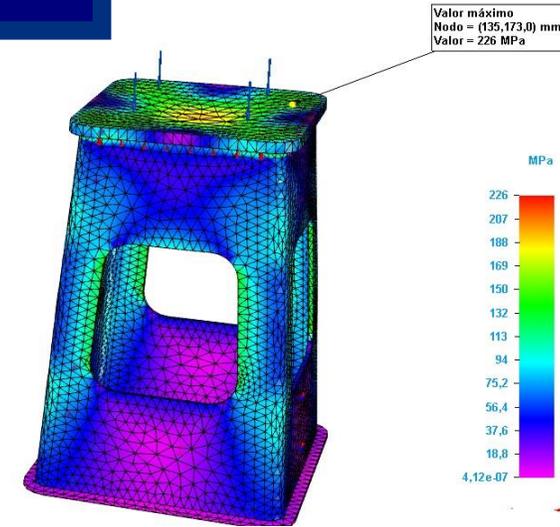
Re-diseño y fabricación de protector doshman



Diseño CAD CAM CAE

Diseño y Fabricación: Torres de carga

Análisis, diseño, uso de materiales normalizados, masa de carga, optimización de geometría, análisis FEM



Torre Liviana
Capacidad Carga Unitaria 40 Ton
Factor de Seguridad (F.S.): 2,5
Peso unitario: 18 Kg

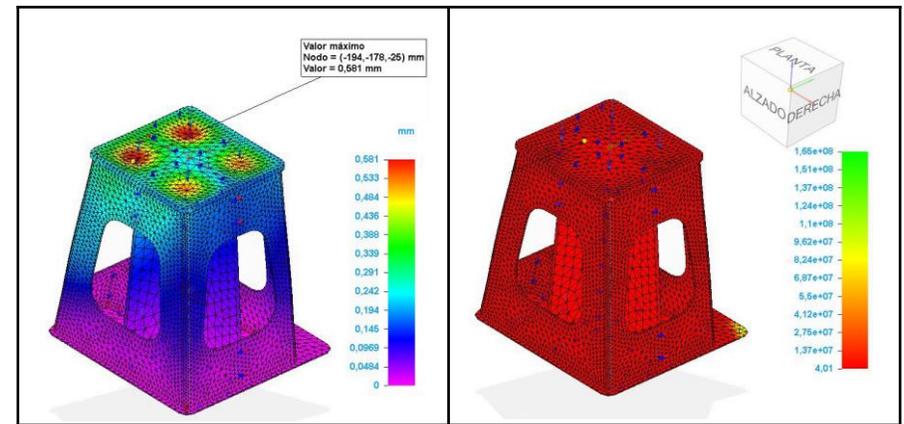


Diseño CAD CAM CAE

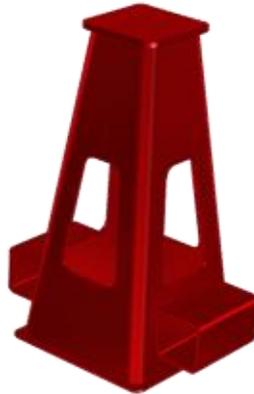
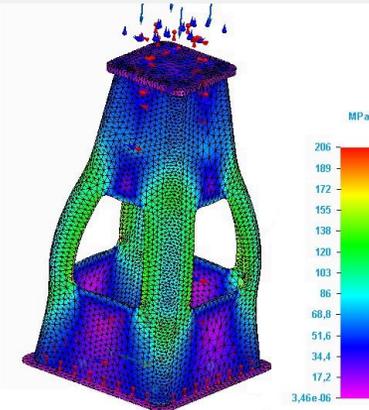
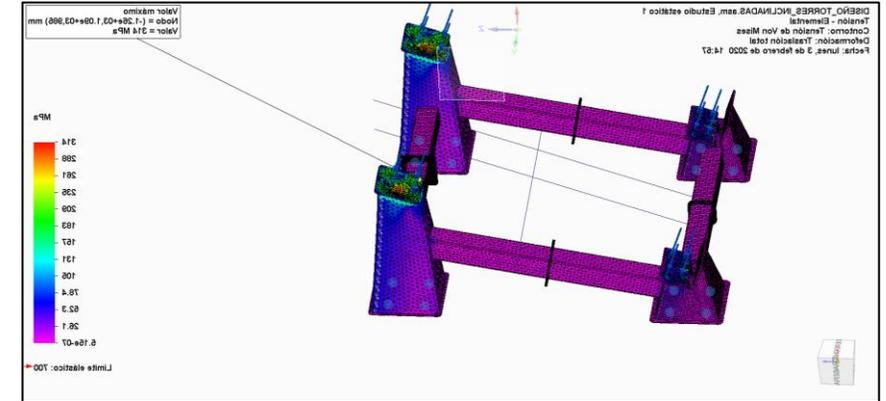
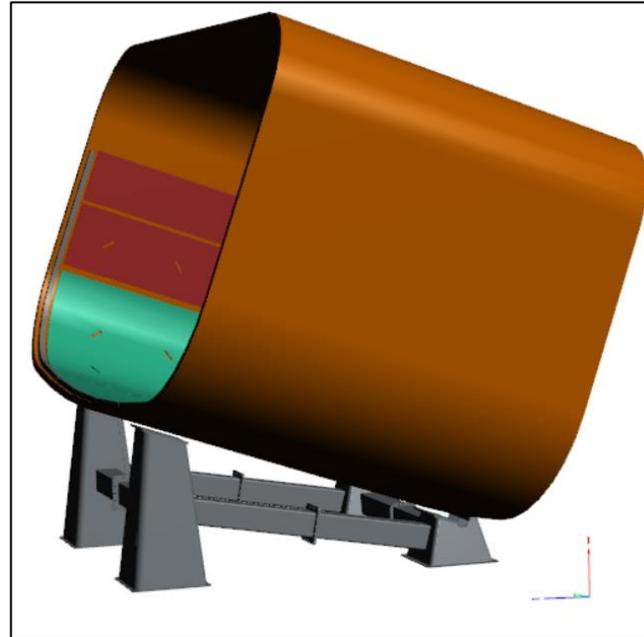
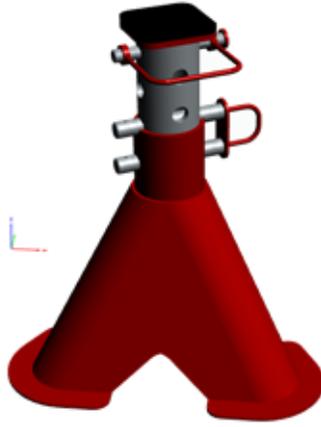
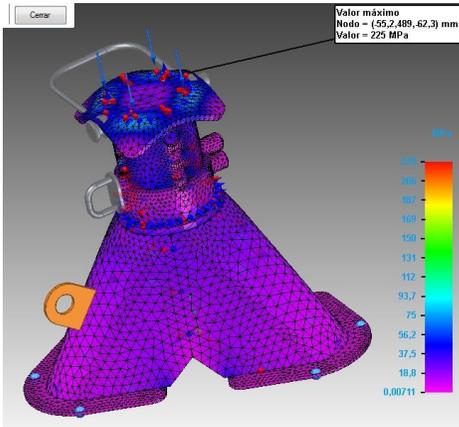
Diseño y Fabricación:

Bases/Torres de carga

- Diseño y cálculo de torres de carga.
- Certificación de torres de carga
- Análisis FEM
- Factor de seguridad



cálculo para torre de 800 Ton

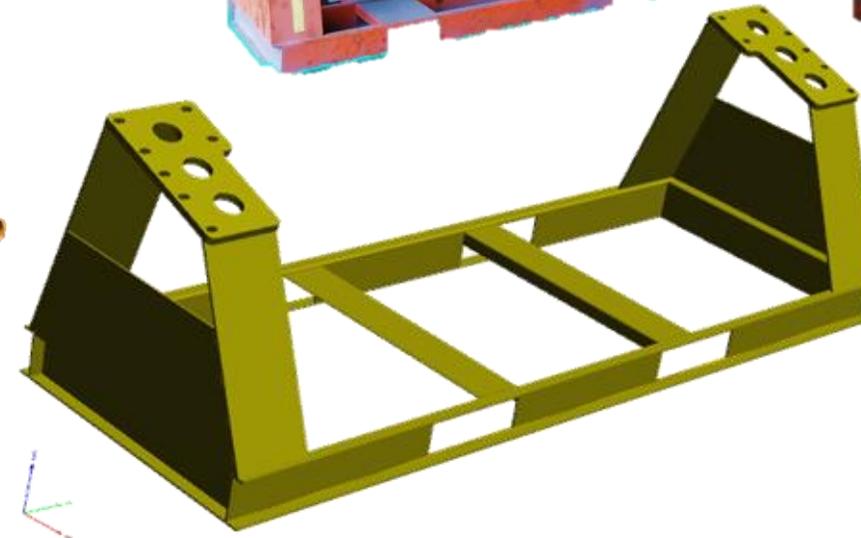


Diseño CAD CAM CAE

Diseño y Fabricación:

Base de carga / Herramientas

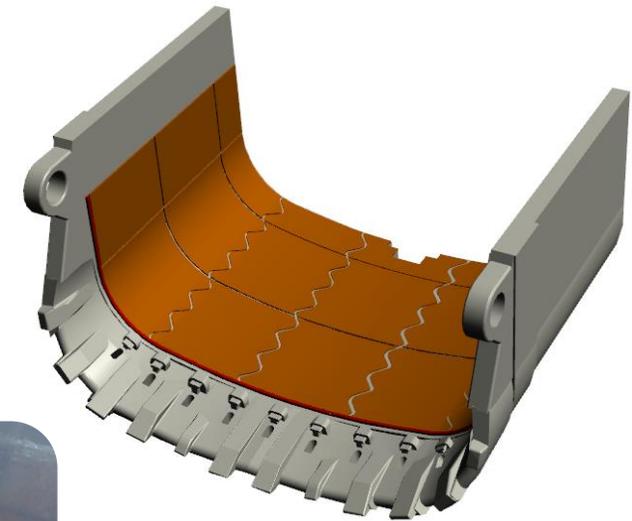
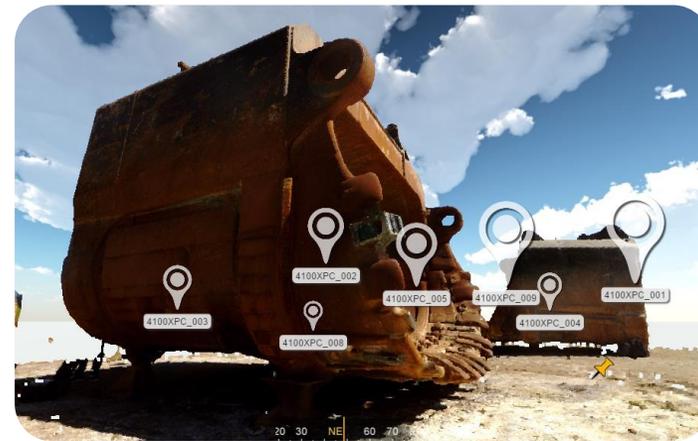
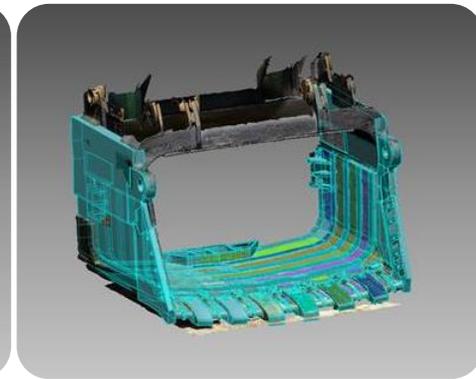
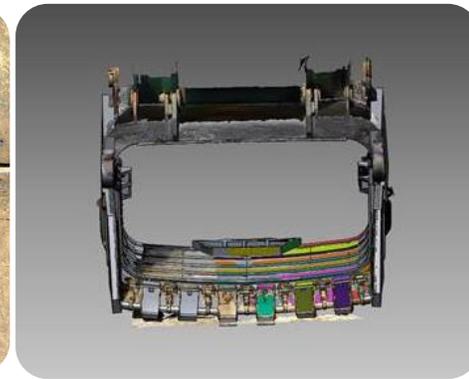
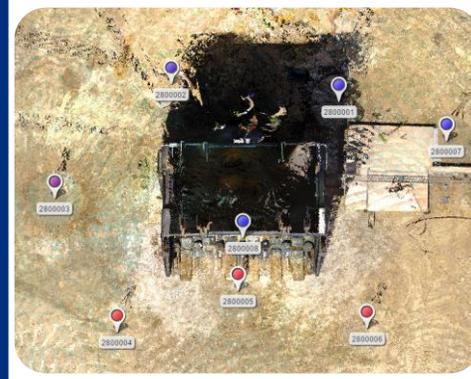
- Base/Estiba para radiador
- Facilidad para realizar trabajos de mantenimiento
- Posicionamiento seguro para labores externas
- Factor de seguridad



Escáner 3D ingeniería inversa

Escaneo + re-ingeniería + ingeniería para
balde de excavadora:

- Análisis de zonas expuestas a mayor desgaste
- Análisis de peso adicionado en antidesgaste
- Análisis de pay load
- Diseño de piezas antidesgaste y bimetálico.
- Diseño de piezas estructurales
- Fabricación de piezas estructurales.
- Inspección de desgaste en alojamientos



Suministro de producto final



www.ingenierosE3.com

Escáner 3D ingeniería inversa

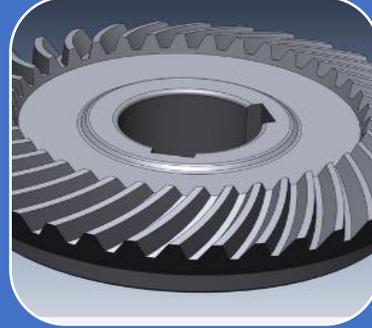
Capturar modelo sólido con precisión y definición real de superficies para su construcción



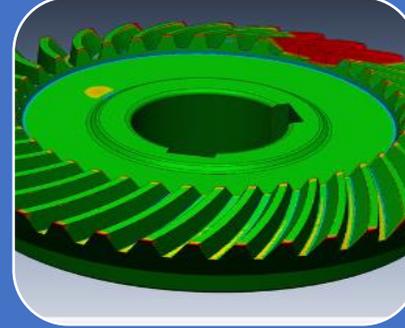
Modelo físico
objeto de captura.



Modelo STL
resultado del
escaneo 3D



Modelo CAD
Paramétrico(árbol
de operaciones).



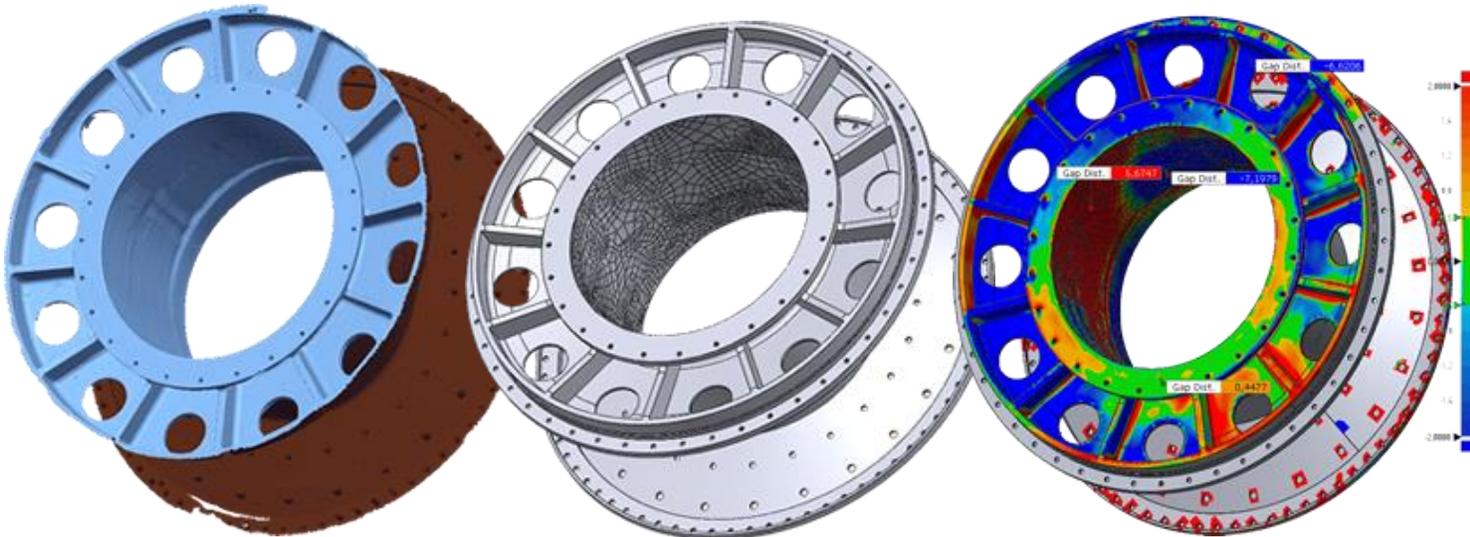
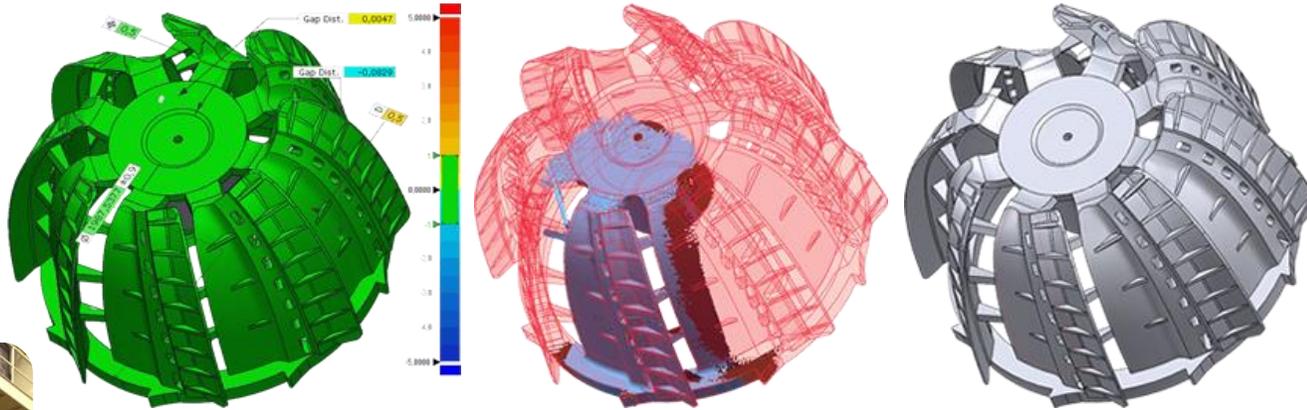
Metrología
Análisis de
desviación Global
CAD vs STL.



Modelo
mecanizado

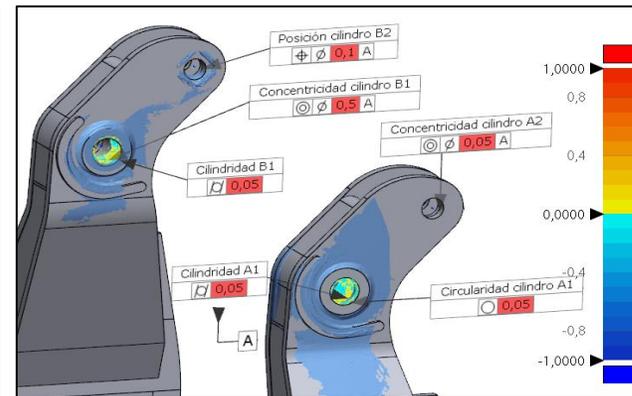
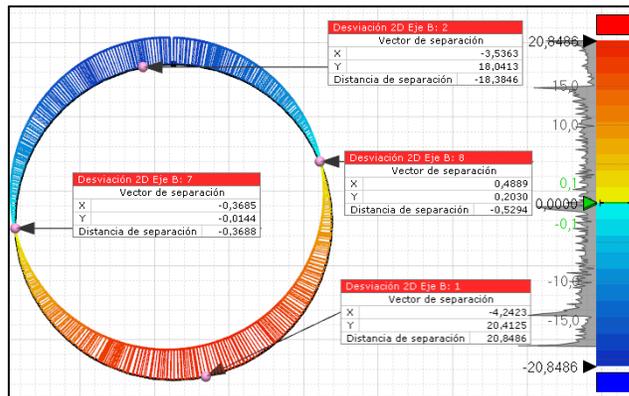
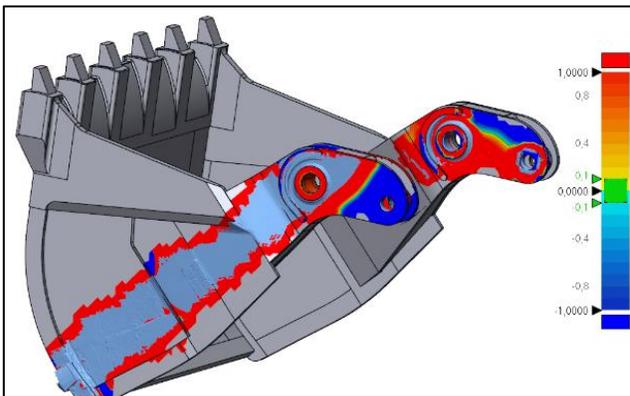
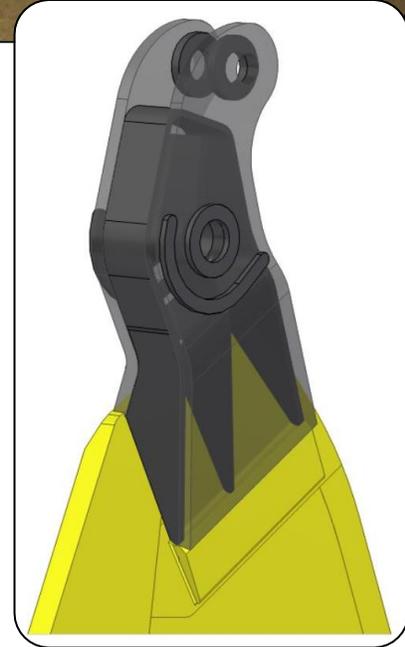
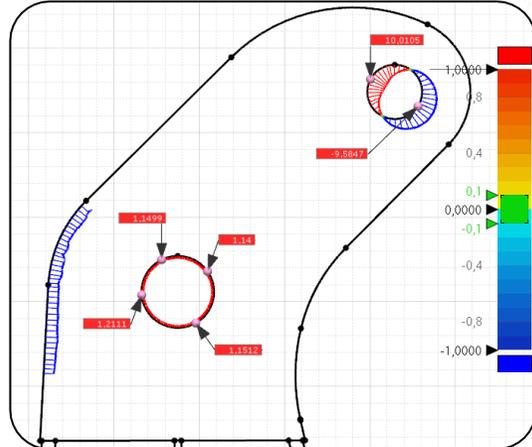
Escáner 3D ingeniería inversa

Inspección de falla, re-ingeniería, fabricación

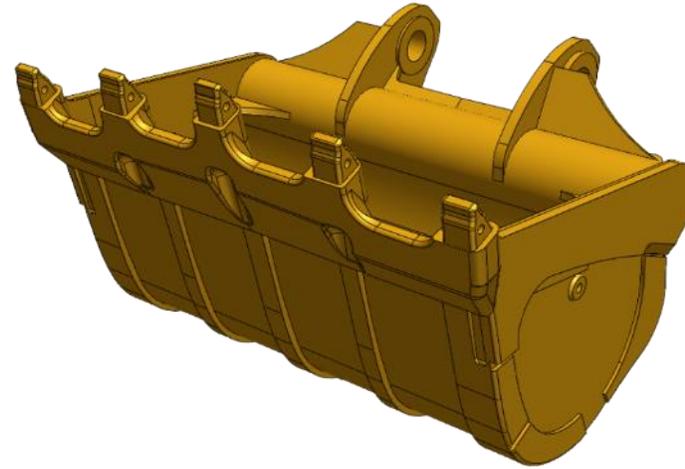


Escáner 3D ingeniería inversa

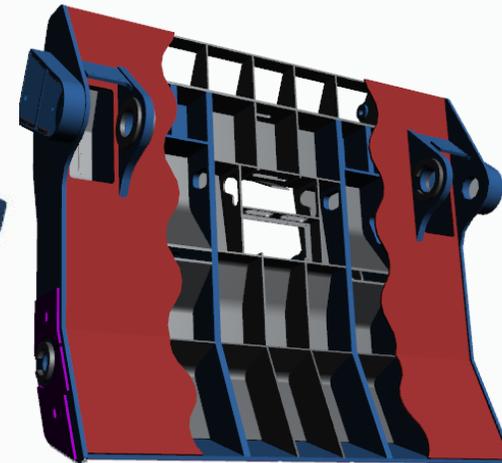
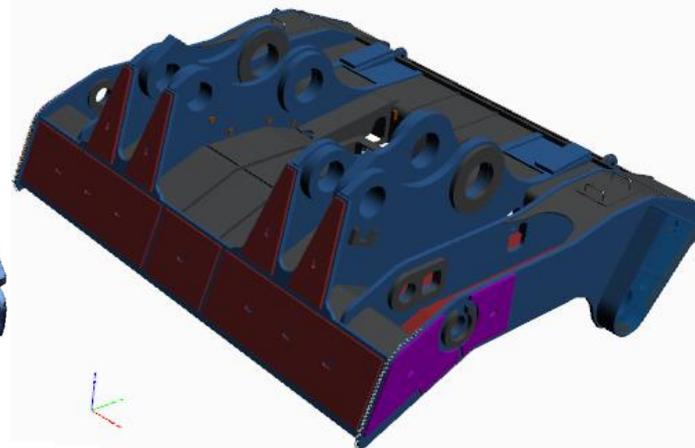
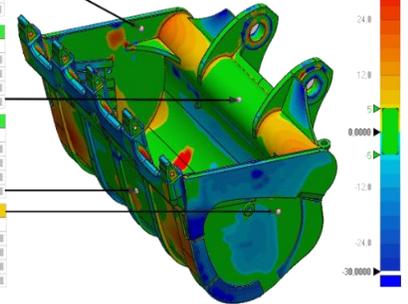
- Inspección a sección de anclaje y pivote, comparando cilindridad, distancias específicas y zonas de mayor esfuerzo.
- Up grade a oreja y fabricación



Escáner 3D ingeniería inversa

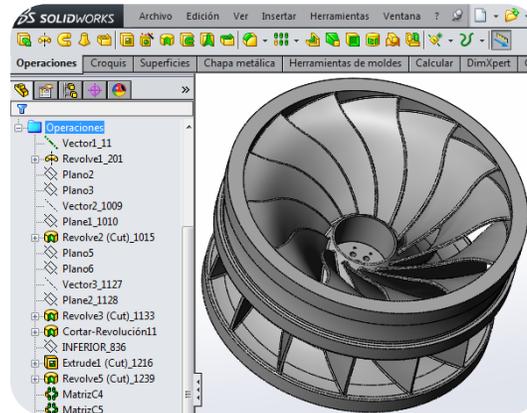
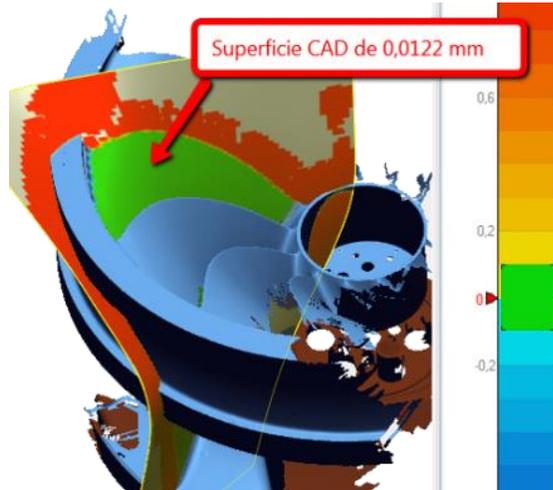
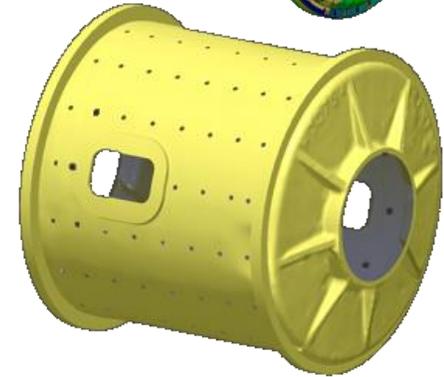
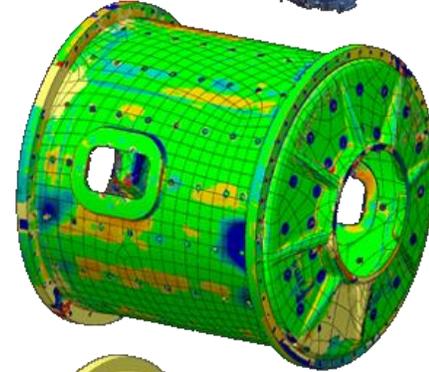
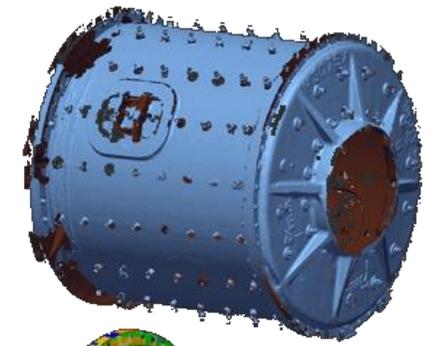
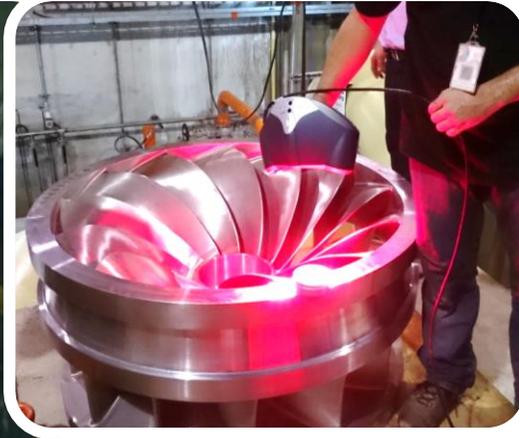


3D Compare: 3				
Reference Pos.	Measured Pos.	Gap Vec.	Check	
X	283,4498	283,4487	-0,0012	<input type="checkbox"/>
Y	302,6013	302,6031	0,0018	<input type="checkbox"/>
Z	-2091,7335	-2092,5125	-0,7790	<input type="checkbox"/>
			-0,7790	<input type="checkbox"/>
3D Compare: 1				
Reference Pos.	Measured Pos.	Gap Vec.	Check	
X	702,5358	703,4007	0,8649	<input type="checkbox"/>
Y	200,0000	199,0619	-0,9381	<input type="checkbox"/>
Z	200,0000	200,0000	0,0000	<input type="checkbox"/>
			-1,2780	<input type="checkbox"/>
3D Compare: 2				
Reference Pos.	Measured Pos.	Gap Vec.	Check	
X	-1394,3297	-1393,3832	0,9465	<input type="checkbox"/>
Y	-400,0000	-399,7874	0,2126	<input type="checkbox"/>
Z	400,0000	400,0000	0,0000	<input type="checkbox"/>
			-0,9701	<input type="checkbox"/>
3D Compare: 4				
Reference Pos.	Measured Pos.	Gap Vec.	Check	
X	212,0523	212,0555	0,0031	<input type="checkbox"/>
Y	-437,3724	-437,3540	0,0184	<input type="checkbox"/>
			-3,4133	<input type="checkbox"/>
			-3,4133	<input type="checkbox"/>



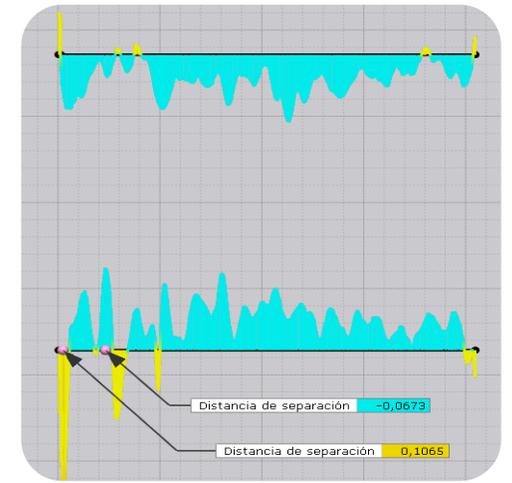
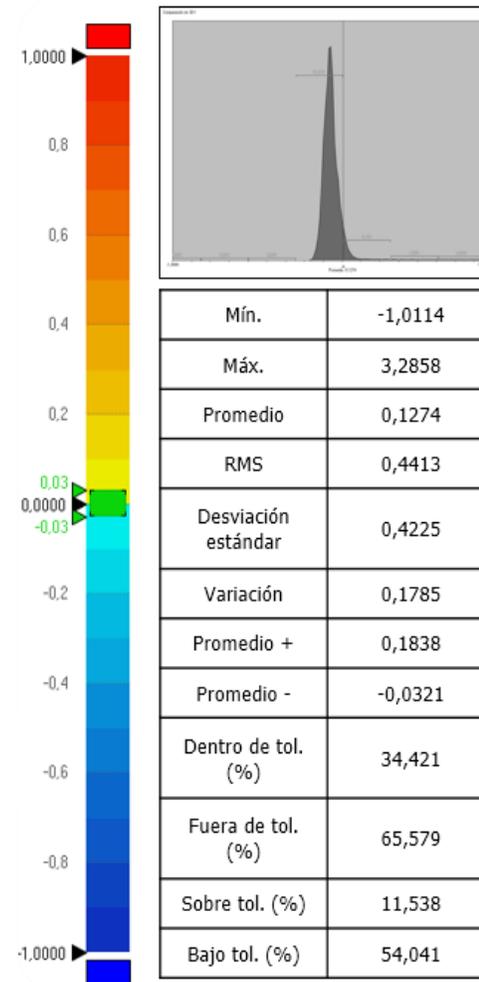
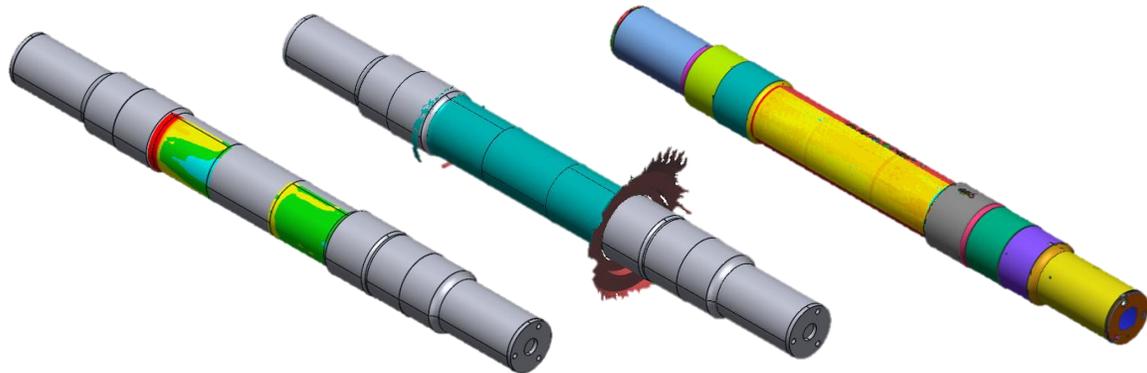
Escáner 3D ingeniería inversa

Inspección para análisis de deformación
Inspección para análisis de desgaste

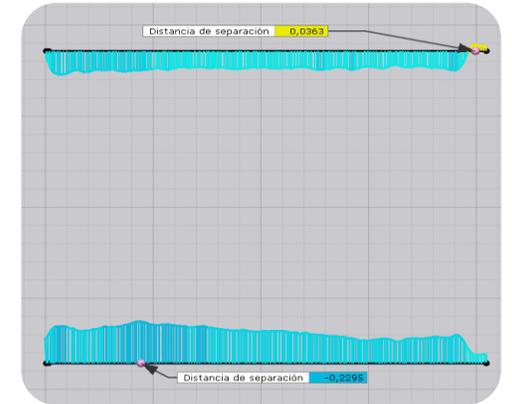


Escáner 3D ingeniería inversa

Análisis de rugosidad



Análisis de Rugosidad en 2D



Recorridos virtuales 3D

Recorridos virtuales en 3D para visualización en móvil, PC, gafas VR

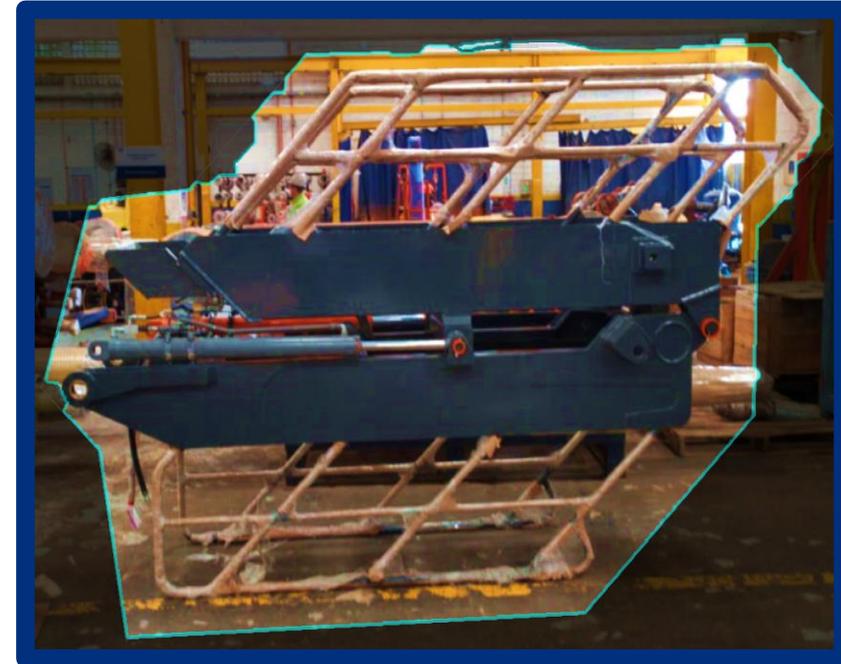
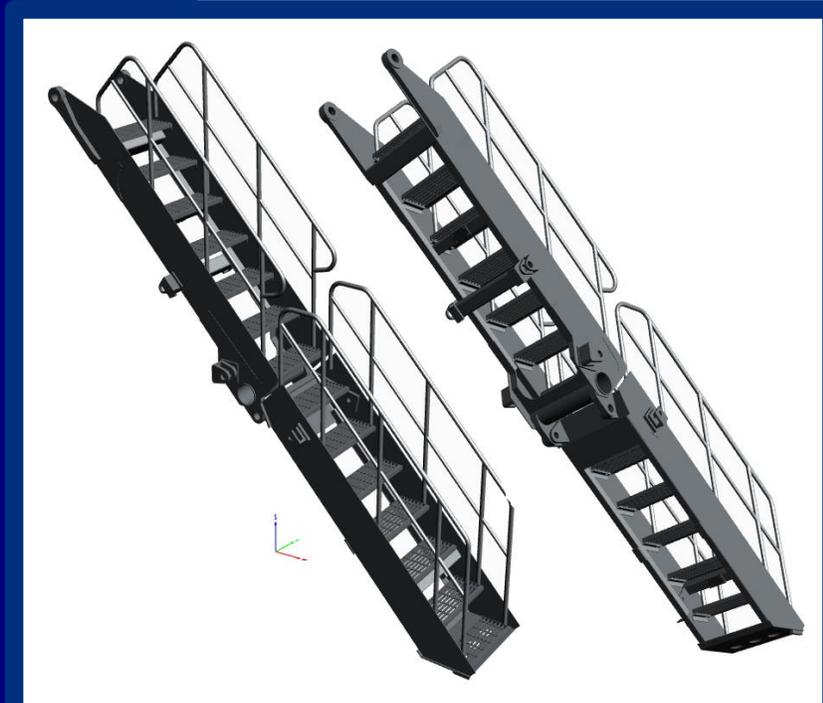


Ingeniería Metalmeccánica

Diseño y Fabricación: Escaleras

para excavadoras, camiones,
tractores y demás equipos

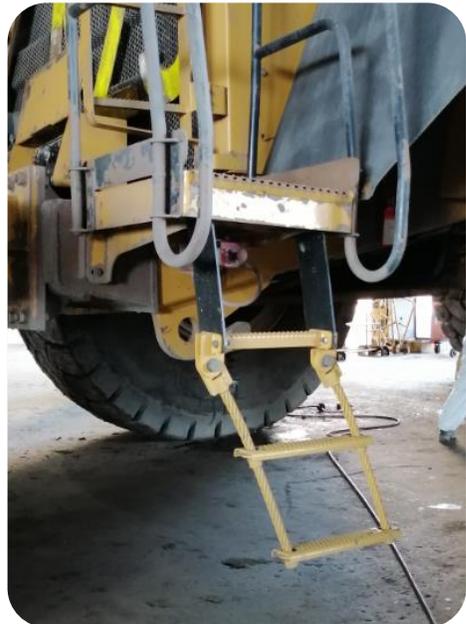
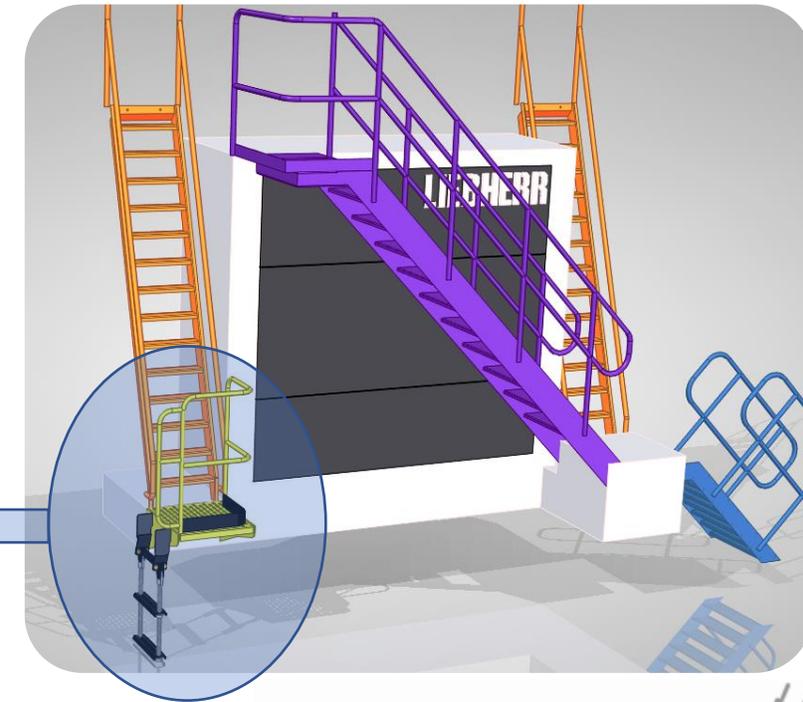
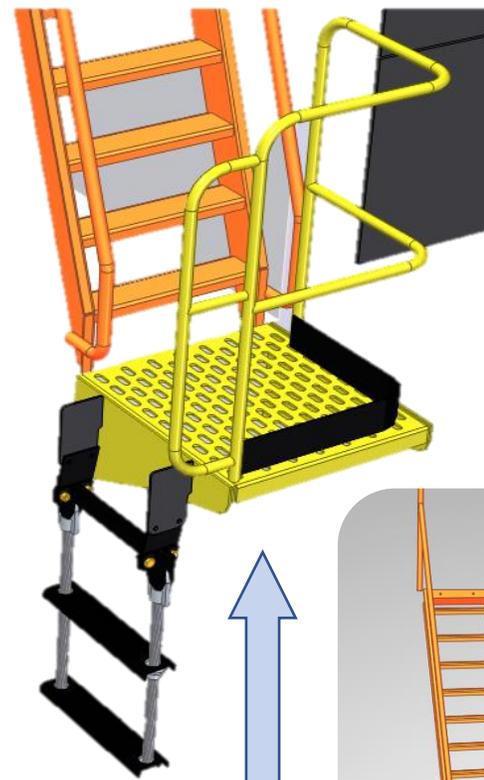
- Fabricación
- Reparación
- Rediseño
- Suministro de repuestos
- Diseño y análisis para mejorar desempeño
- Digitalización 3D



Ingeniería Metalmecánica: Escaleras

- Homogenización de repuestos para equipos (minimizar stock de repuestos)
- Sistema-pib para escaleras de emergencia a camiones con capacidad de soportar golpes, deformación sin destruirse

Homogenización de escaleras para flotas mineras y así disminuir stock de repuestos. Un acople rápido ajusta las alturas finales para las diferentes alturas de acceso



Ingeniería Metalmecánica: Escaleras

- Escalera tipo 1a3: un punto base con tres en planta superior.
- Escaleras diseñadas a medida y bajo requerimientos de cada operación
- Escaleras normalizadas o certificadas



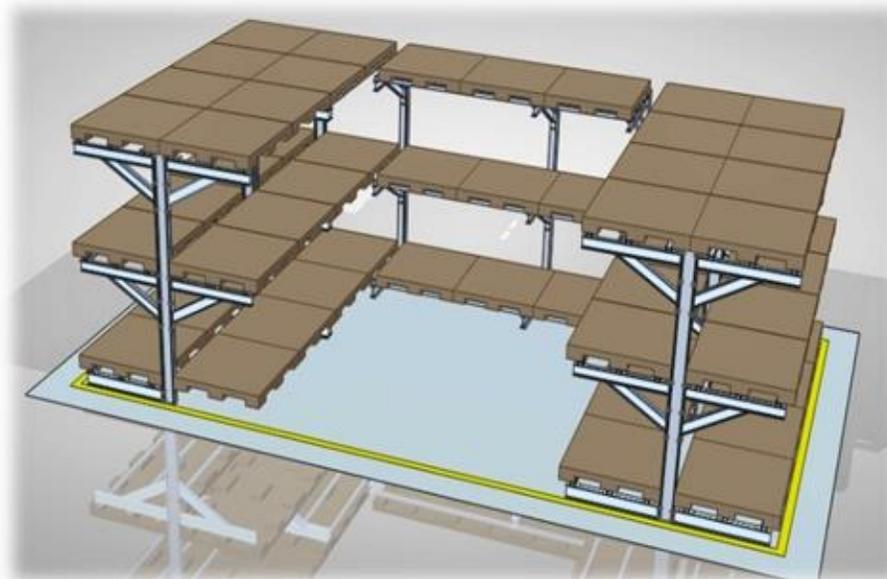
Ingeniería Metalmecánica: **ESTRUCTURAS**

- Estructuras de alta capacidad
- Estructuras con especificación superior a los productos comerciales
- Estructuras normalizadas/certificadas
- Diseño de estructuras de acuerdo a los requerimientos de la operación



Estante:

Capacidad vástago 300 Kg,
Factor de seguridad 2,5
Capacidad tota: 9,6 Ton

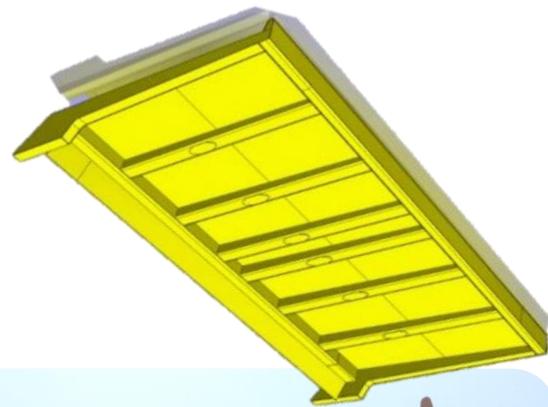


Estante de alta capacidad:

Capacidad por estiba 4,5 Ton,
Factor de seguridad 2,2
Capacidad tota: 257 Ton

Ingeniería Metalmeccánica: Repuestos / Subcomponentes

Canopy de tolva



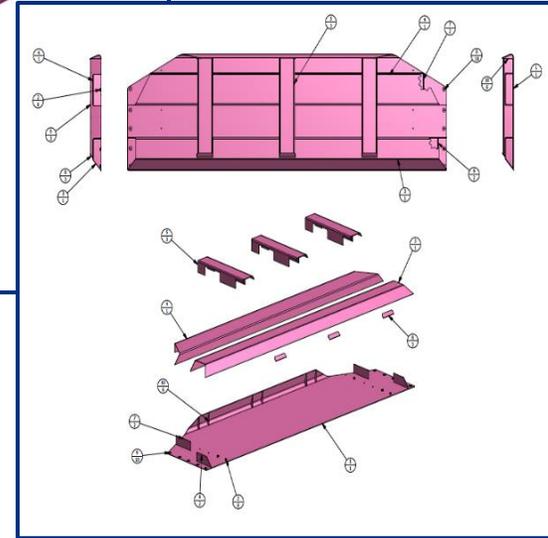
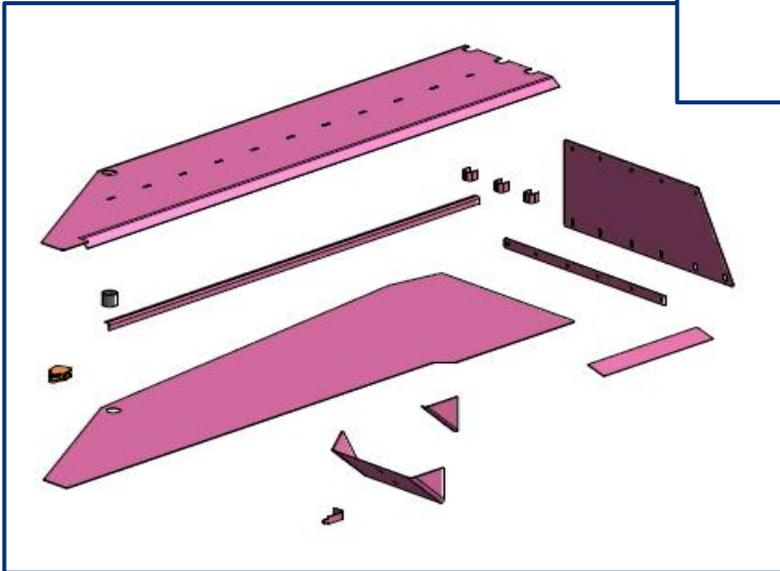
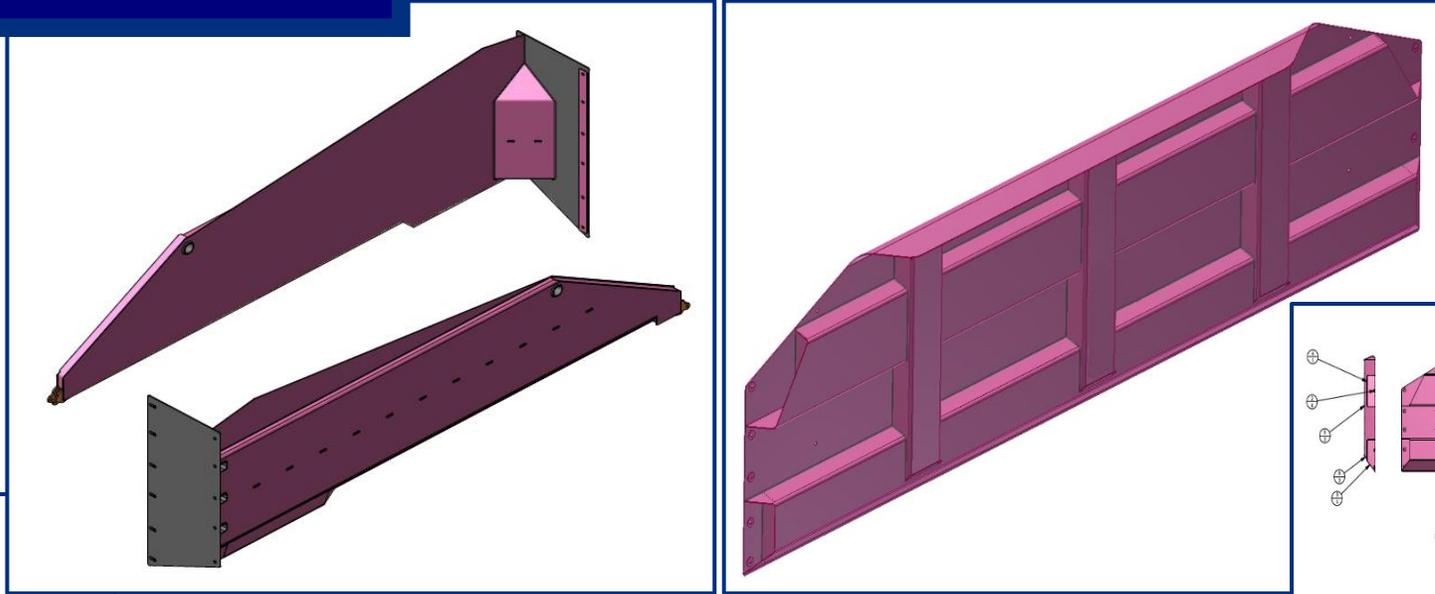
Lateral de tolva



Ingeniería Metalmeccánica: Repuestos / Subcomponentes

Compuerta de tolva

Brazos de compuerta



Diseño Fabricación y Reparación de COMPONENTES

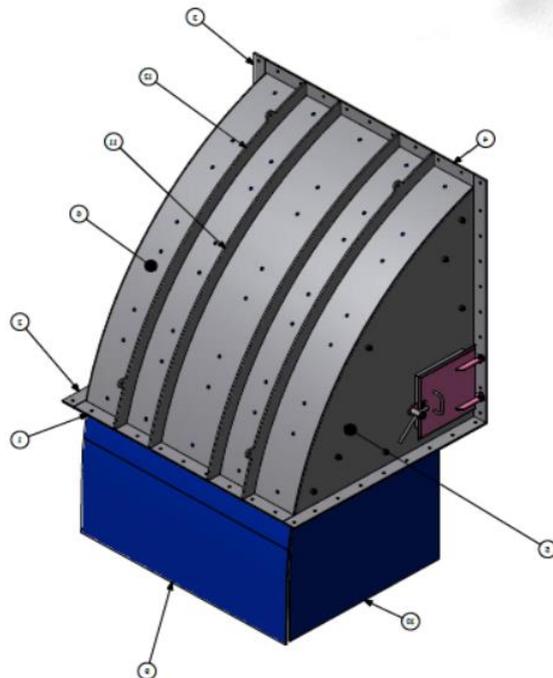
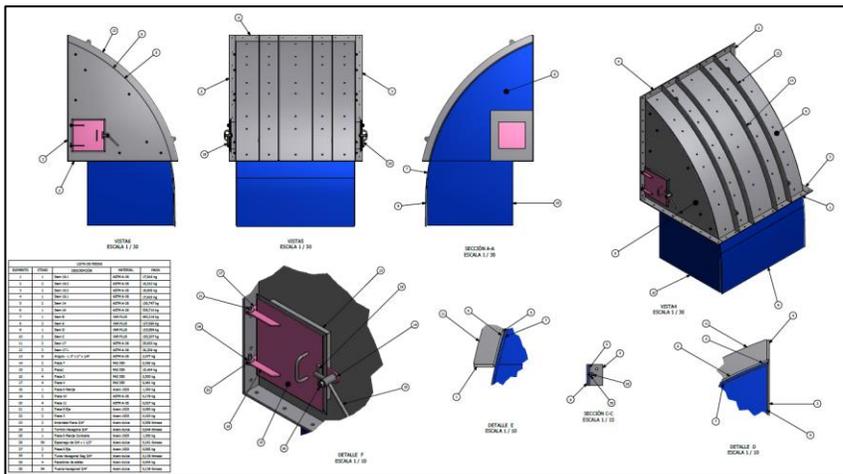
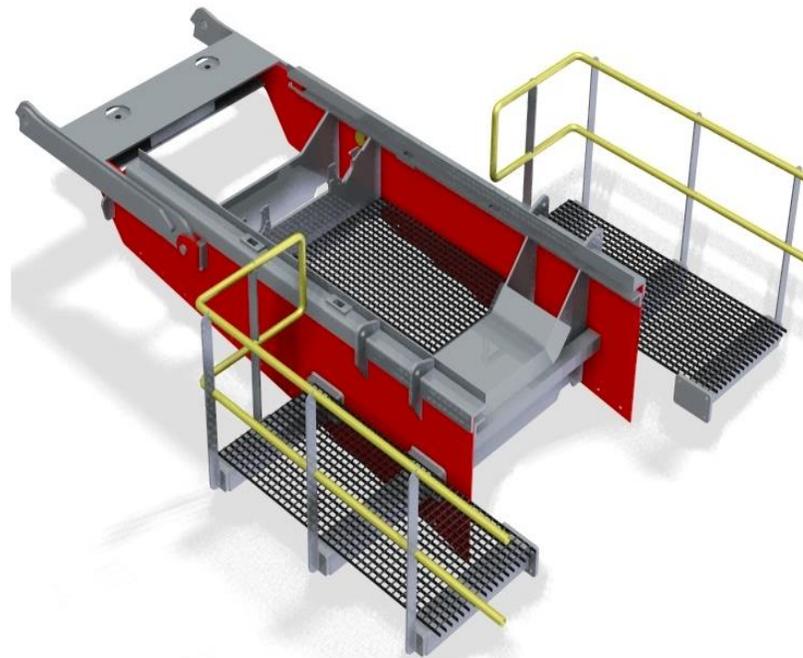
Cucharón para excavadora



Diseño, Fabricación y/o Reparación de COMPONENTES



Diseño, Fabricación y Reparación de COMPONENTES para Plantas Industriales

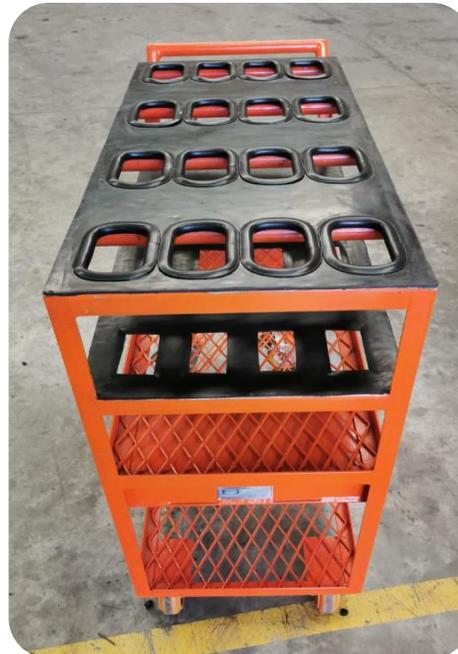


Diseño, Análisis, Fabricación y Cálculo de HERRAMIENTAS

Herramientas que:

- Facilitan el trabajo
- Agrupan tareas
- Hacen el trabajo más seguro

Herramientas: Posicionador de cajas tolvas con izaje individual para nivelación.

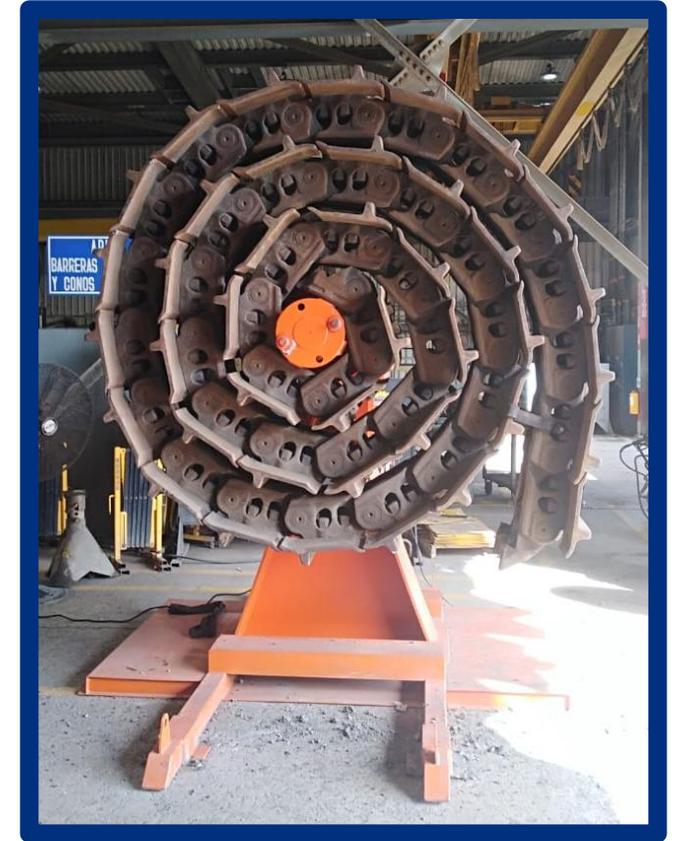
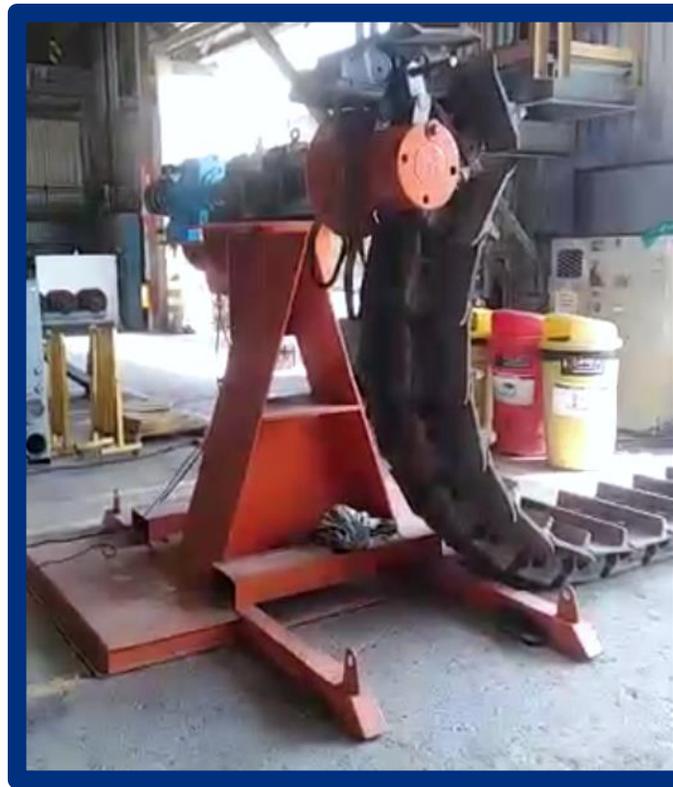
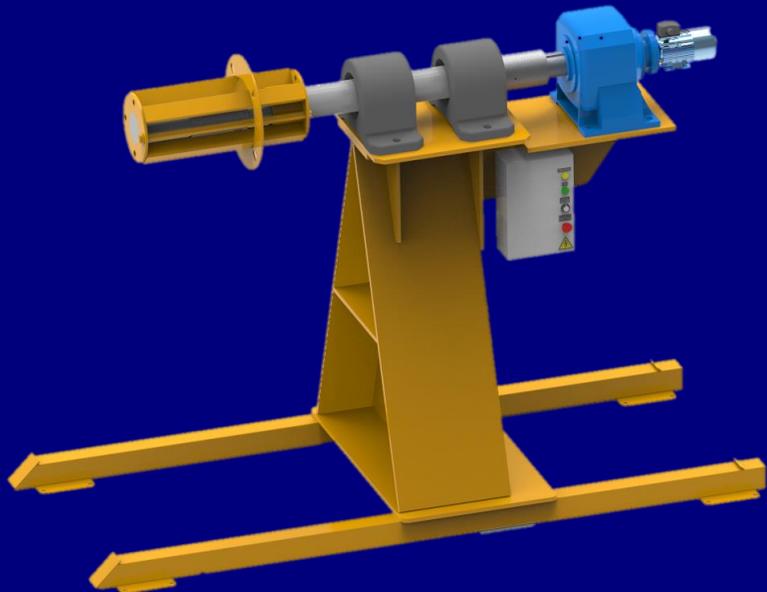


Herramientas:
Carro para inspección
y lavado de bielas
camión CAT 793
(300 Kg)

Diseño, Análisis, Fabricación y Cálculo de HERRAMIENTAS

Enrollador de oruga/cadenas

- Capacidad: 11 Ton
- Factor de seguridad: 2.0



Diseño, Análisis, Fabricación y Cálculo de HERRAMIENTAS



Herramientas:
Estructura reparación
de poleas

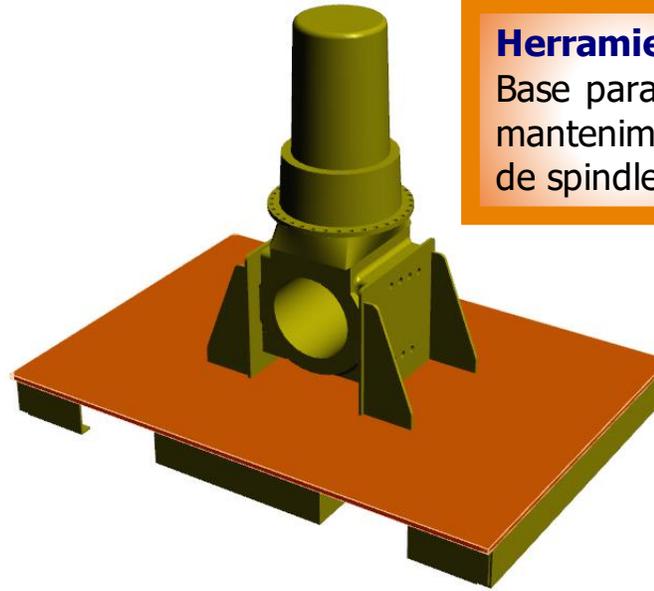
Herramientas: Área segura
y ambientalmente amigable
para lavado con químicos.



Herramientas:
Base para transporte,
reparación y posicionamiento
de ejes levas camiones CAT

HERRAMIENTAS

Herramientas diseñadas y fabricadas para cada necesidad de operación



Herramientas:
Base para mantenimiento de spindle

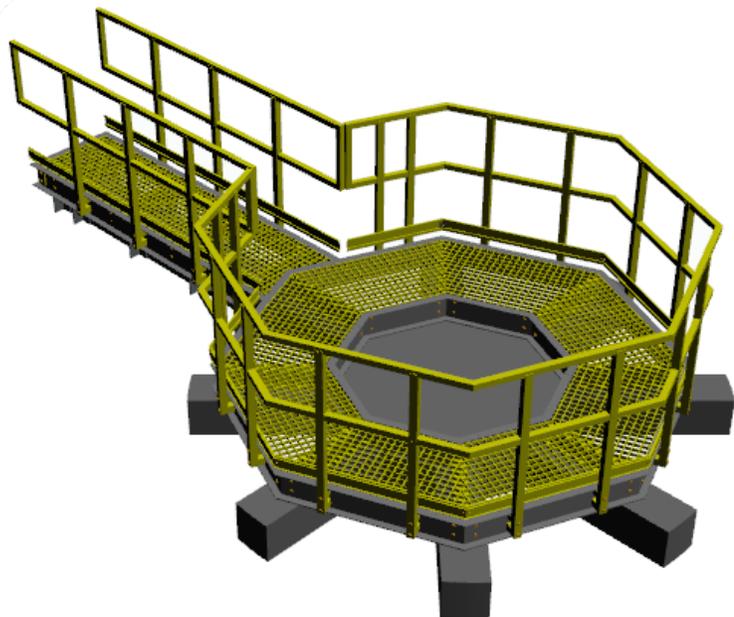


Herramientas:
- Base reparación cilindros hidráulicos
- Plataforma para mantenimiento

Diseño y Fabricación

en **PRFV**
Plástico Reforzado
con **Fibra de Vidrio**

- Plataformas
- Pasarelas
- Soportes
- Barandas

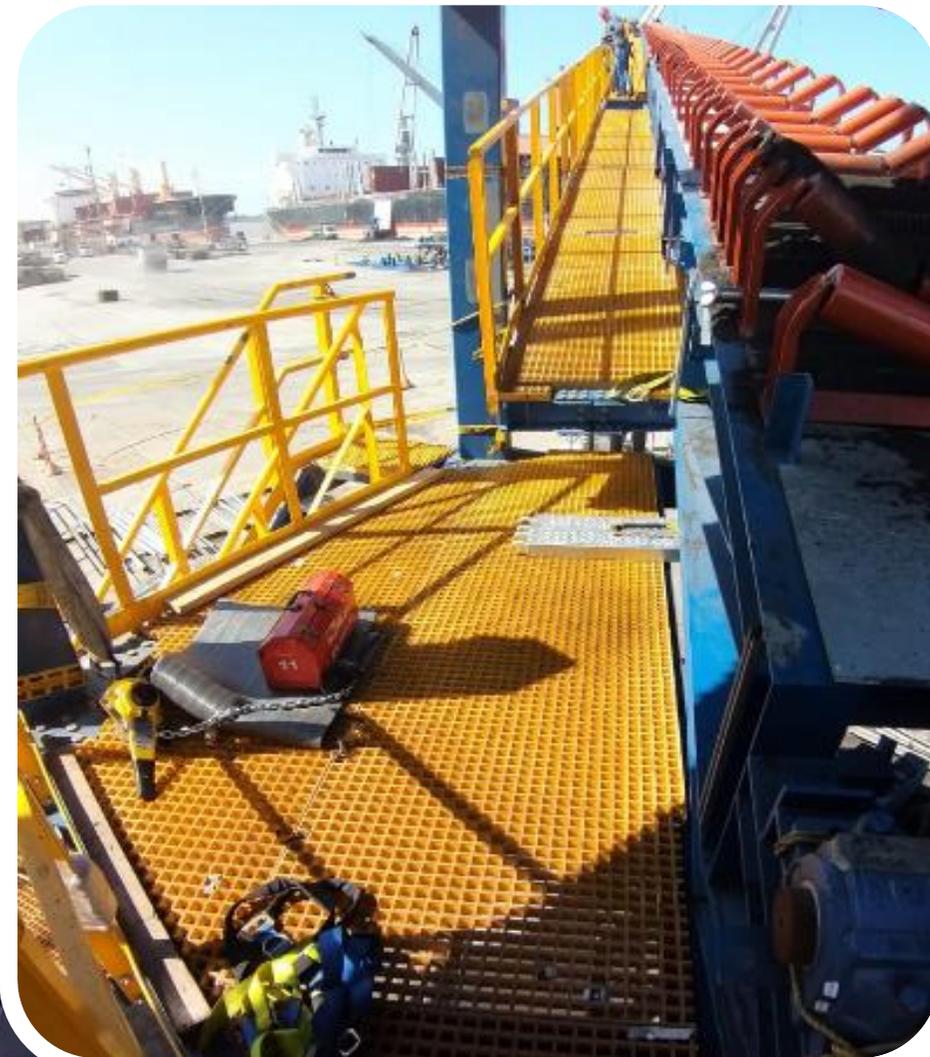


Diseño y Fabricación

en **PRFV**

**Plástico Reforzado con
Fibra de Vidrio**

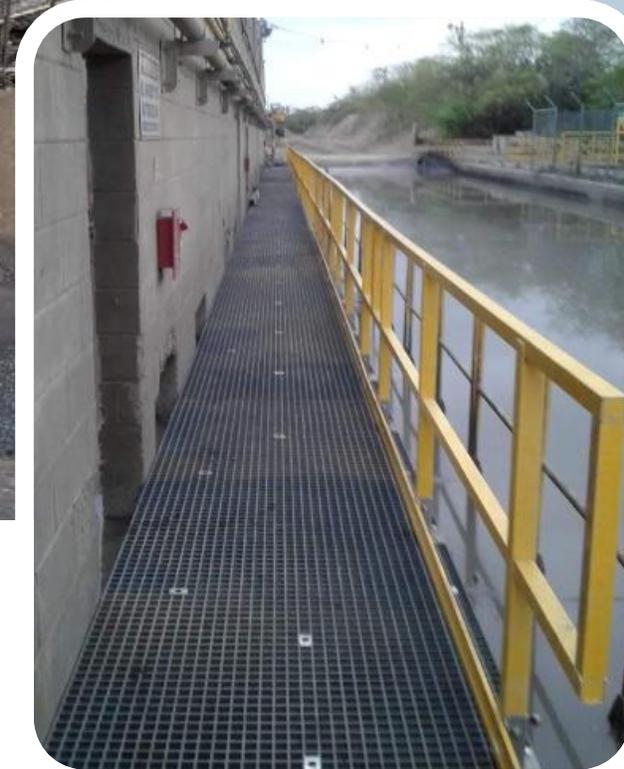
- Barandas
- Soportes
- Plataformas



Diseño y Fabricación

en **PRFV**

**Plástico Reforzado con
Fibra de Vidrio**

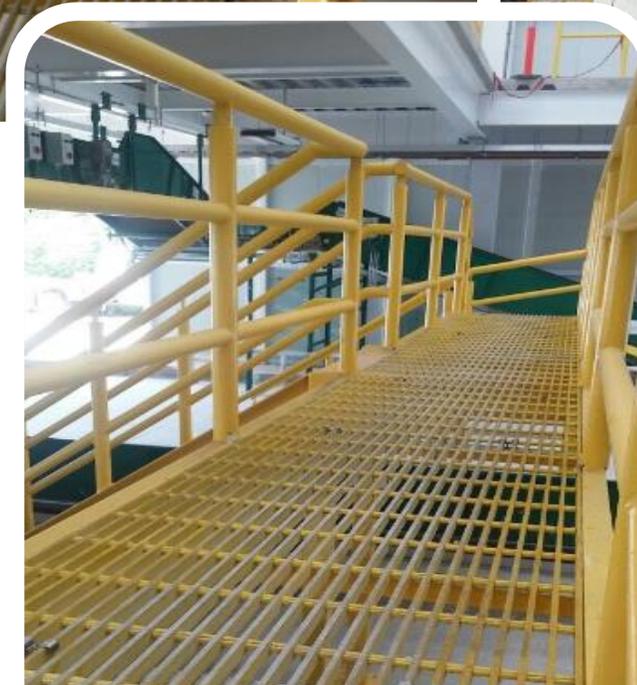
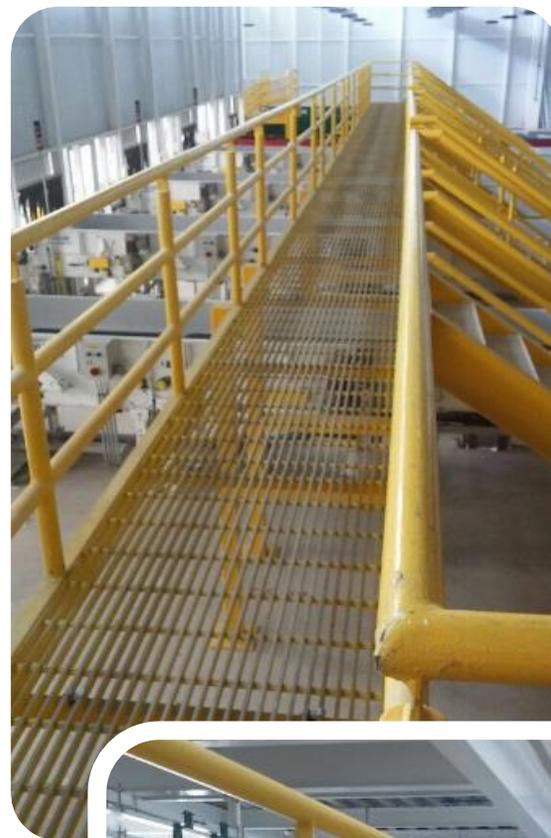


- Plataformas
- Soportes
- Barandas

Diseño y Fabricación

en **PRFV**

**Plástico Reforzado con
Fibra de Vidrio**



Reparación con análisis ingenieril

Reparación de A-Frame

E3 Steel & Design S.A.S.

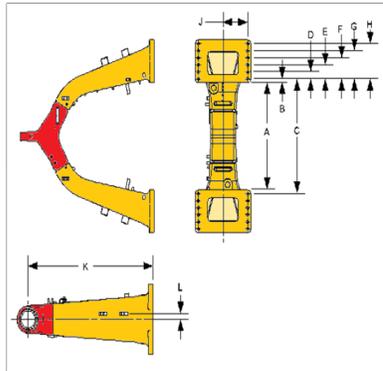
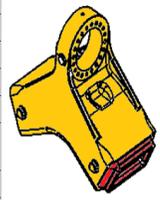
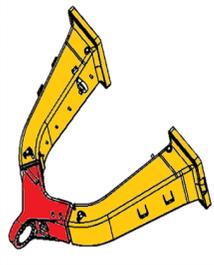
Procedimiento Reparación A-Frame, reemplazo de Yugo

www.ingenierose3.com

Engine3rs
Engeni3ros
Steel & Design
Aceros & Diseño

Reparación de A-Frame , reemplazo de Yugo

1	Inspección por visualización al Yugo original-viejo en A-Frame
2	Inspección al yugo nuevo
3	Inspección tintas a la unión del Yugo nuevo
4	Inspección al Soporte-Base A-Frame
5	Limpieza de superficie inferiores o bases del A-Frame
6	Posicionar A-Frame en banco de A-Frame
7	Pre-Arristrar A-Frame
8	Ajustar A-Frame con tornillos al banco de A-Frame
9	Arristrar A-Frame
10	Inspección al Soporte de A-Frame
11	Instalar kit de Lasers para control dimensional
12	Posicionar plataforma para reparación A-Frame
13	Remoción del Yugo original-viejo (antes de la línea soldadura original)
14	Limpiar (pulir) zona de soldadura original Yugo-Soporte A-Frame
15	Verificación de Lasers de medición y control
16	Posicionamiento de Yugo nuevo
17	Soldadura en paralelo para Yugo-Soporte de A-Frame (soldadura al mismo tiempo a los dos costados del Yugo)
18	Enfriamiento 24 horas
19	Inspección Dimensional Horizontal (verificación con Lasers)
20	Inspección Dimensional Vertical (verificación con Lasers)
21	Inspección Ultrasonido por Phased Array de juntas de soldadura Yugo-Soporte de A-Frame
22	Retirar plataforma para reparación A-Frame
23	Reparación de grietas en Soporte A-Frame *
24	Rectificación de roscas
25	Cambio de roscas o boch
26	Pintura Final
27	Estibar en estiba enviada por el cliente, proteger y despachar



Cambio de casting
Inspección
Phased Array

E3 STEEL & DESIGN
ENGINEERS // INGENIEROS

www.ingenierose3.com

Fabricación, Reparación y Mantenimiento con ingeniería

Reparación y Reconstrucción Tanque Combustible / Lubricación

E3 Steel & Design S.A.S.

Engine3ros
Steel & Design
Aceros & Diseño

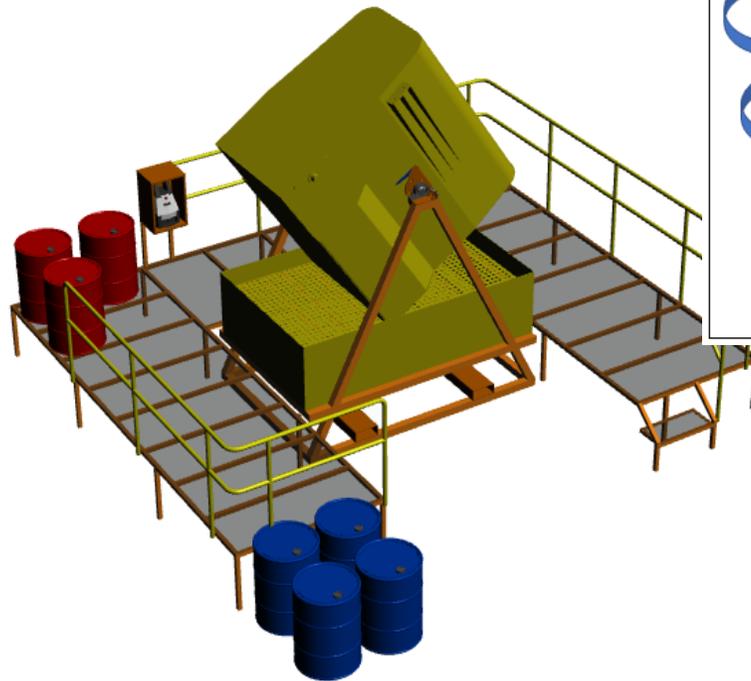
www.ingenierose3.com

TANQUE COMBUSTIBLE - Reparación

Nuestro procedimiento de Reparación A-Frame es el siguiente:



- Inspección Exterior
- Inspección Interior
- Reparación de mamparos
- Ampliación de capacidad de galones
- Inspección de tintas
- Lavado con evapo rust
- Lavado con agua
- Pintura
- Aplicación de Inhibidor



Procedimiento Inspección, Reparación, Mantenimiento.

www.ingenierose3.com

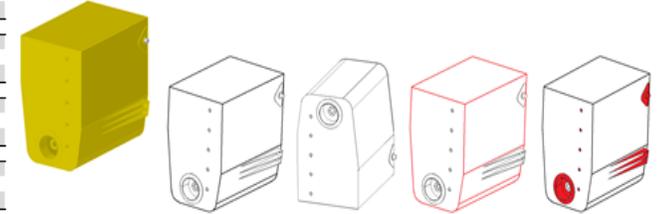
Engine3ros
Steel & Design
Aceros & Diseño

Tanque Combustible

Procedimiento: Inspección, Reparación, Mantenimiento, Protección

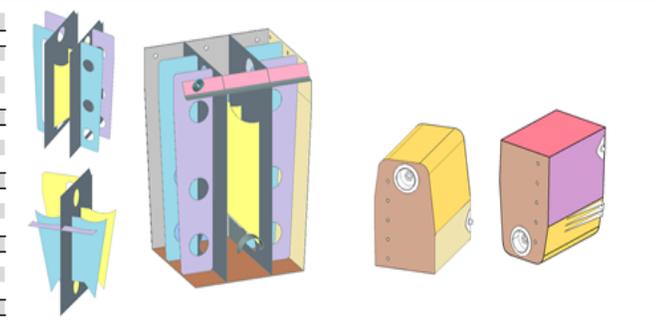
1. Inspección Exterior

- 1a. Lavado simple exterior a mano (Tanque combustible + Eliminación de suciedad)
- 2a. Inspección visual de fallas estructurales de cubierta de tanque
- 3a. Control de cubierta que se mantendrá
- 4a. Replazo de fabricaciones de calderillas de tanque
- 5a. Inspección con lámpara cuadrada a un área visible que se conservará
- 6a. Reparación de sacos de tanque
 - Guedes
 - Corrosión/oxidación
 - Conexión de mamparo
 - Chapas / Tapa de mamparo
 - Módulos
 - Septas
 - Protección/Guarda
 - Sistema de escape de gases



2. Inspección -Reparación Interior

- 7a. Remoción de pintura exterior
- 8a. Inspección Interior a Magneto Inductivo
- 9a. Inspección con lámpara cuadrada a un área visible de mamparo
- 10a. Replazo de Inspección Interior
- 11a. Reparación de Cables de Magneto Inductivo
- 12a. Capacidad de tanque (mamparo)
- 13a. Inspección de base (mamparo interior)
- 14a. Reparación de Cables de sacos de tanque
 - Guedes
 - Conexión de mamparo
 - Creación de mamparos
 - Chapas / Tapa de mamparo
 - Módulos
 - Septas
 - Protección/Guarda
 - Sistema de escape de gases
- 15a. Lavado Interior
- 16a. Inspección de la conexión mamparo
- 17a. Prueba de estanqueidad
- 18a. Prueba de escape
- 19a. Sistema final



3. Protección con Inhibidor

- 20a. Inspección con NDT (MAG, E, TAP, TM) en exterior de tanque
- 21a. Selección de inhibidor necesario
- 22a. Prueba de estanqueidad
- 23a. Prueba de resistencia
- 24a. Sistema final



4. Limpieza en tanque

- 25a. Prueba de estanqueidad
- 21a. Aplicación de químico (DIPOL) (5 por ciento)
- 22a. Aplicación de químico (DIPOL) (5 por ciento)
- 23a. Aplicación de químico (DIPOL) (5 por ciento)
- 24a. Sistema final
- 25a. Enchufe y despacho



E3 STEEL & DESIGN
ENGINEERS // INGENIEROS

www.ingenierose3.com

SERVICIOS metalmecánica

Corte CNC

Plegado

Rolado / Cilindrado

Manufactura

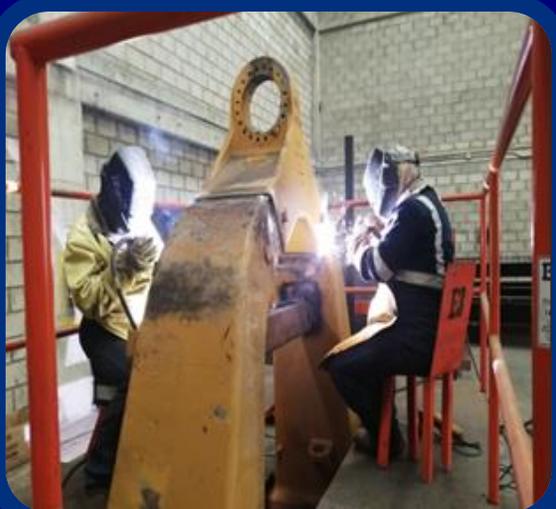
Ventas de aceros:

- Estructurales (396 a 1.250 MPa)
- Antidesgaste (400 a 600 HB)
- Bimetálico (60 a 72 HRC)
- Tungsteno (83 HRC)
- Especiales



SERVICIOS manufactura

- Soldadura general
- Soldaduras especiales
- Inspección Soldadura: Tintas / Ultrasonido / Phased Array
- Mecanizado CNC
- Montajes

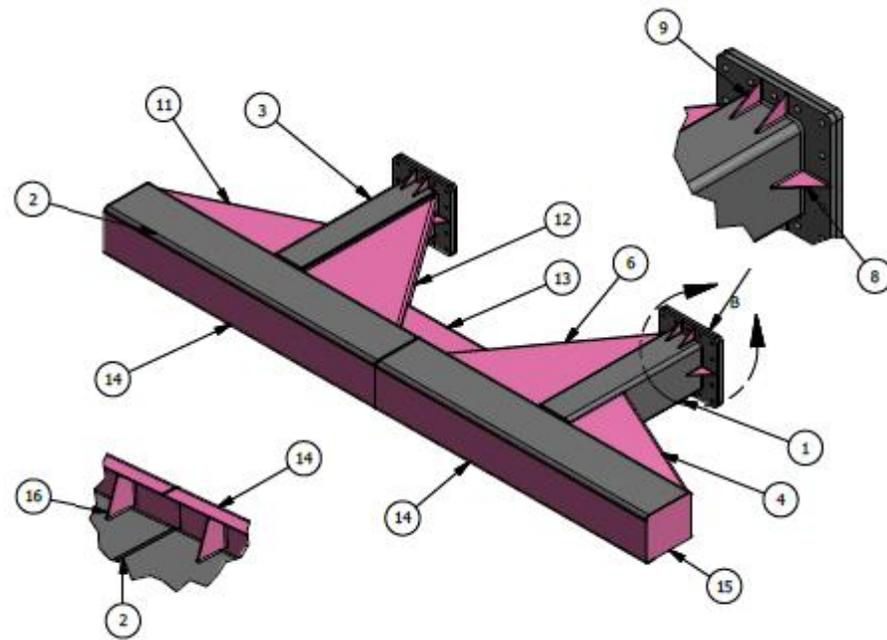


E3 STEEL & DESIGN
ENGINEERS // INGENIEROS

www.ingenierosE3.com

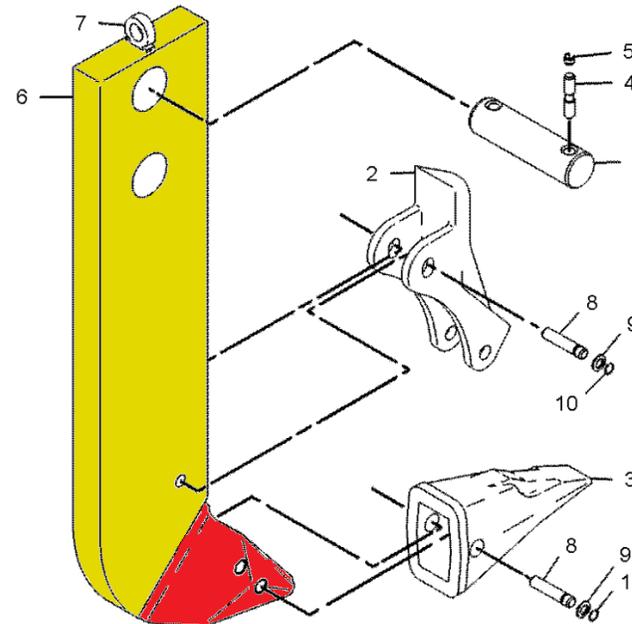
Diseño, Análisis, y Fabricación de REPUESTOS

- Diseño y fabricación de repuestos
- Homogenización de piezas para stock



Repuestos:

Bumper / Defensa frontal para camión minero

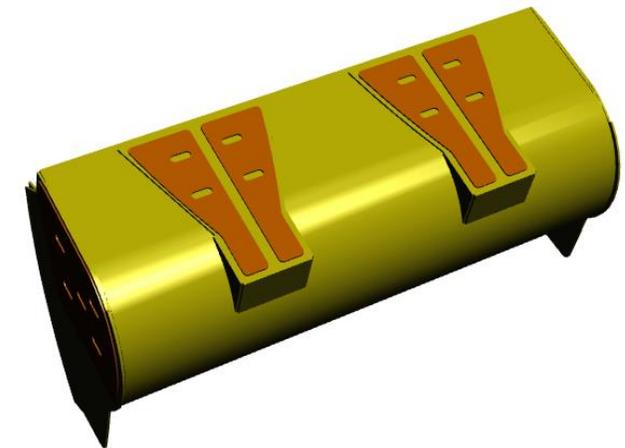
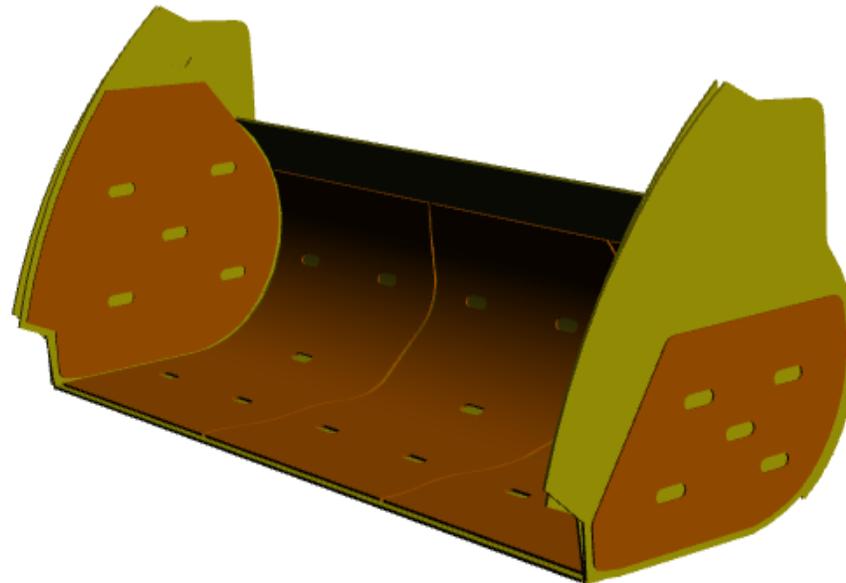
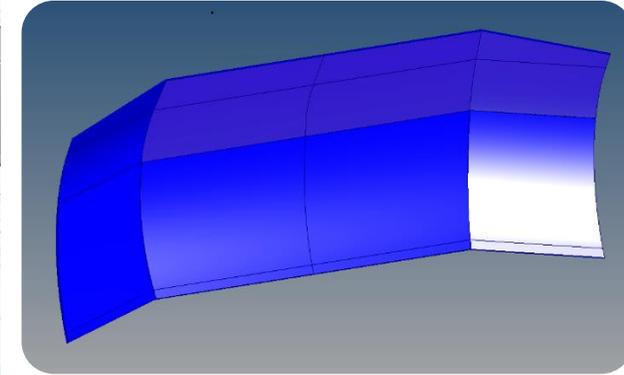


Reparación:

Cambio de casting
Reparación de alojamientos

Diseño, Análisis, y Fabricación de REPUESTOS

- Repuestos estructurales
- Diseño y fabricación de kits antidesgaste



E3 STEEL & DESIGN

ENGINEERS // INGENIEROS

www.ingenierosE3.com

- ✓ Especialista en Diseño CAD – CAM – CAE.
- ✓ Escaneo 3D – Ingeniería inversa.
- ✓ Ingeniería metalmecánica.
- ✓ Manufactura.
- ✓ Reparación y Mantenimiento.
- ✓ Venta de aceros especiales y antidesgaste.

Centro Empresarial OIKOS Malambo, Bodega 25
Calle 4 # 1H - 247
Malambo (Atlántico), Colombia
Kilómetro 2,5 del Aeropuerto **Barranquilla** vía Sabanagrande

Tels.: **+57 (5) 85 13 37 // +57 314 434 50 33**

Cel: **+57 310 424 96 18 // +57 314 434 51 05**

Gerencia@ingenierosE3.com

GNegocios@ingenierosE3.com



E3
STEEL & DESIGN
ENGINEERS // INGENIEROS