

# Técnicas domésticas de modelismo ferroviario

Engitren 21 de junio de 2018



- **Modificaciones y mejoras**
- **Transformaciones**
- **Kits de montaje**
  - Metal blanco
  - Latón y soldadura
  - Modelado con resinas
  - Otros materiales
- **Creaciones**

# MODIFICACIONES Y MEJORAS



- Pintura e inscripciones
- Envejecimiento
- Incorporación de cargas
- Garitas y balconillos
- Redimensionado
- Detallado

# Modificaciones y mejoras



Pintura e inscripciones

# Modificaciones y mejoras



Pintura e inscripciones

# Modificaciones y mejoras



Simulación de envejecido

# Modificaciones y mejoras



Simulación de envejecido

# Modificaciones y mejoras



Incorporación de cargas



# Modificaciones y mejoras



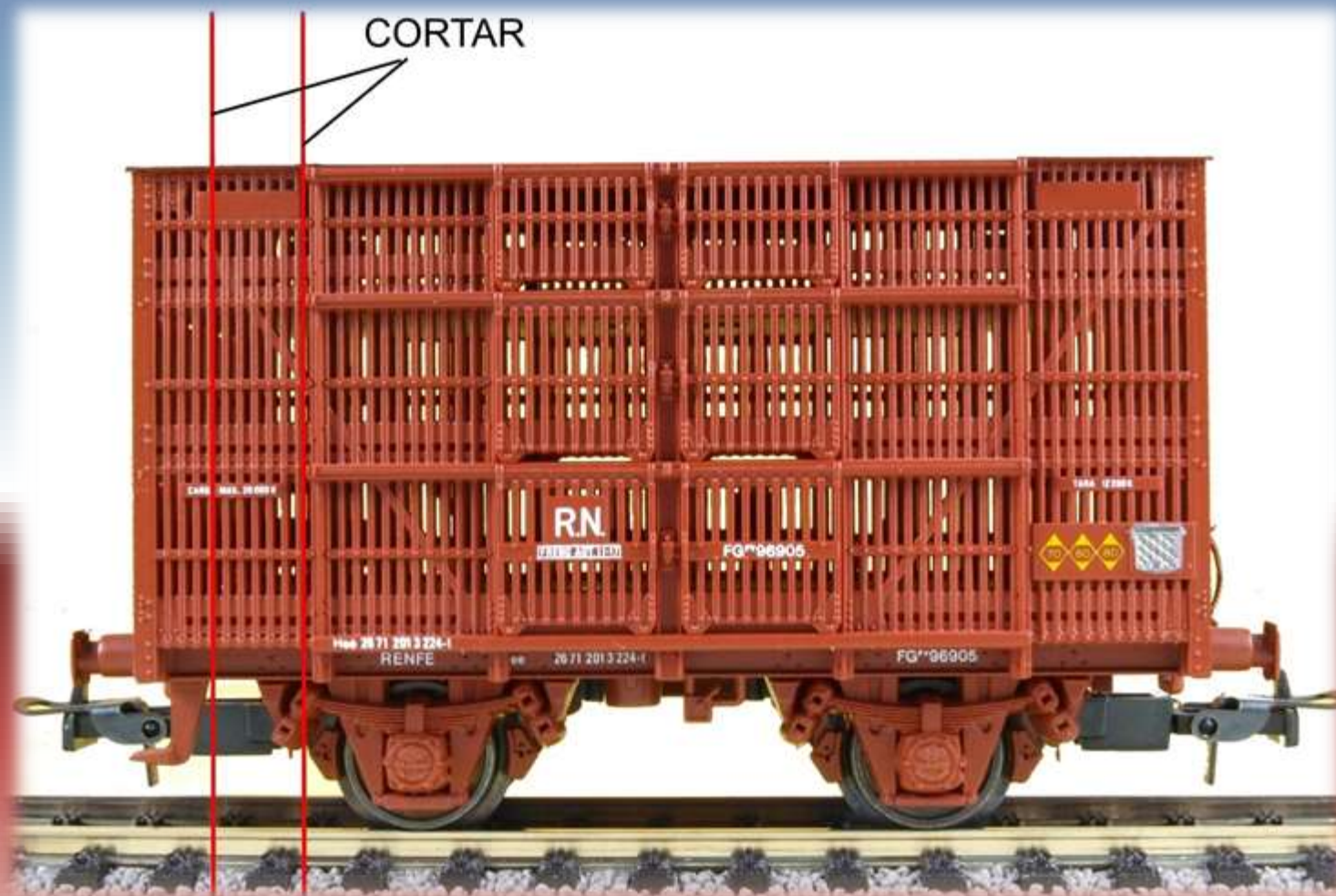
Incorporación de cargas

# Modificaciones y mejoras



Incorporación de garitas y balconcillos

# Modificaciones y mejoras



Incorporación de garitas y balconcillos

# Modificaciones y mejoras



Incorporación de garitas y balconcillos

# Modificaciones y mejoras



Incorporación de garitas y balconcillos

# Modificaciones y mejoras



Modificación de la caja

# Modificaciones y mejoras



Redimensionado



# Modificaciones y mejoras



Cargas fijas



# Modificaciones y mejoras

# Detallado



Locomotora 120 Electrotrén

# Modificaciones y mejoras

# Detallado



Locomotora 020 "Cuco" Ibertrén (primitiva)

# Modificaciones y mejoras

Detallado



Locomotora "Caldas"  
Electrotrén



# Modificaciones y mejoras



# Modificaciones y mejoras

Detallado



Locomotora "Santurce"  
Electrotrén



# Modificaciones y mejoras

## Detallado



Locomotora 1600 Ibertren (primitiva)



# Modificaciones y mejoras

Detallado





TRANSFORMACIONES



# TRANSFORMACIONES



# Transformaciones



Foto Vicent Ferrer



**PAYA Caja de chapa**

# Transformaciones



# Transformaciones



# Transformaciones



DDET-

# Transformaciones

## Los coches de la serie 5000



# Transformaciones



BB-5 ⚙️ ⚙️ ⚙️

# Transformaciones





# Transformaciones



AAWLR-5 ⚙️ ⚙️ ⚙️

# Transformaciones



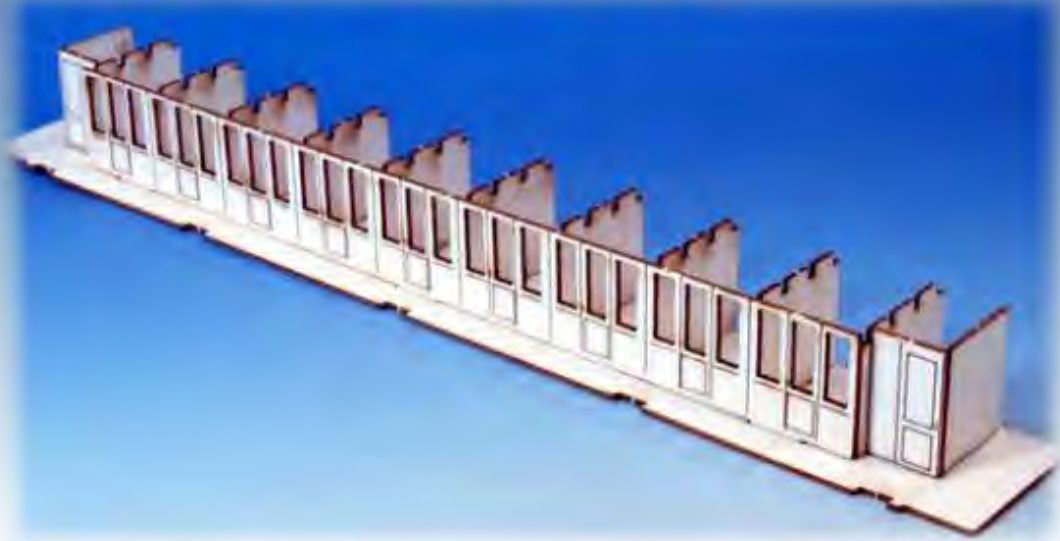
# Transformaciones



# Transformaciones



# Transformaciones



# Transformaciones



# Transformaciones



ABB-3 ⚙️ ⚙️ ⚙️

# Transformaciones



ABB-3 ⚙️ ⚙️ ⚙️



# Transformaciones



**RENFE serie 7100**

# Transformaciones

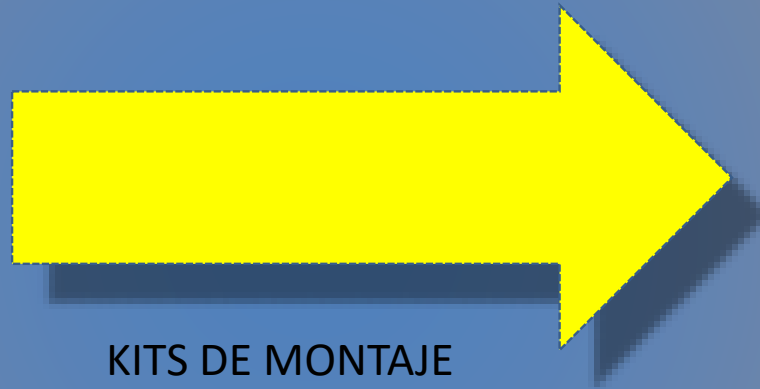


**RENFE serie 269 / 279**

# Transformaciones



V200 DB / 340 RENFE

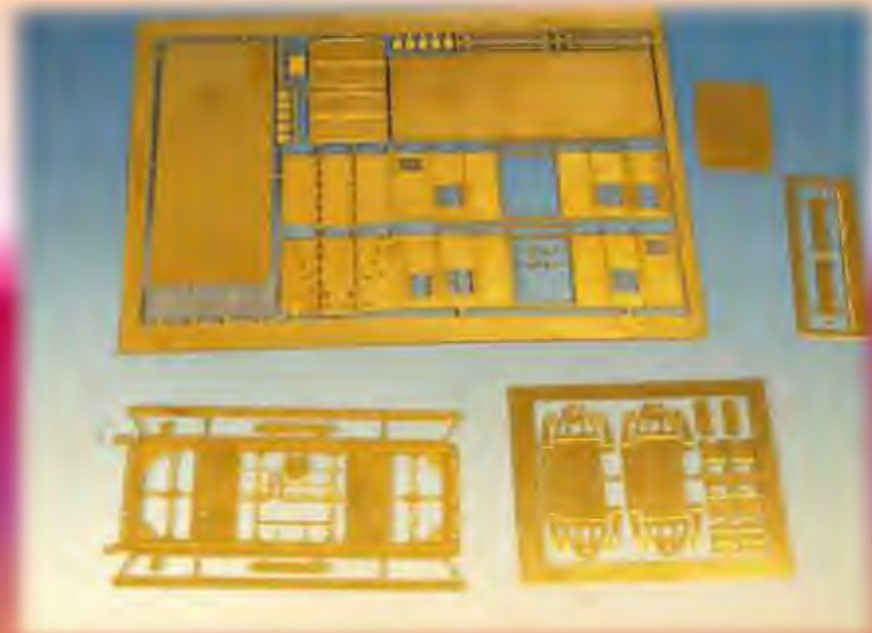


KITS DE MONTAJE

# KITS DE MONTAJE



- Metal blanco (Zamac)
- Latón
- Resina de poliuretano



# Kits de montaje



**Metal blanco**

# Kits de montaje

Metal blanco



KEYSER-MABAR



**Kits de montaje**

**Metal blanco**

**MABAR**







**Latón  
fotograbado**

**Kits de montaje**



# Kits de transformación

Latón  
fotograbado



# Kits de transformación



Latón fotograbado

Tulatón

## Kits sobre modelos comerciales



Resina de  
poliuretano



# Kits de resina



## Trenmilitaria





# Kits de montaje de varios materiales

PARVUS



## Kits de plástico



KEYSER-MABAR

# Kits de plástico

AFJ

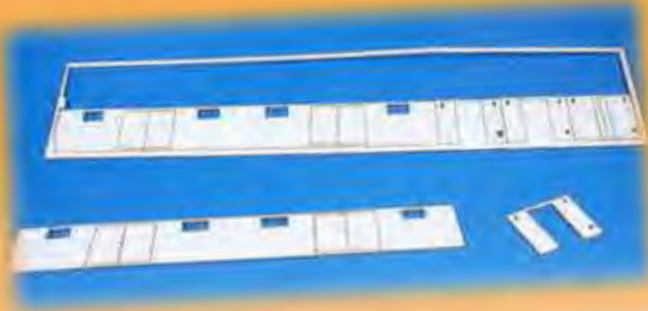




# Moldeo artesanal



# Otros materiales



**"Cartomat"  
cortado por laser**





CREACIONES

# CREACIONES

**Modelos que, aunque utilicen bastidores, bogíes, motorizaciones o accesorios de modelos comerciales resulten ser un vehículo original, fundamentalmente, mediante la incorporación de una carrocería realizada artesanalmente**



# Creaciones



Plancha y perfiles de poliestireno



# Creaciones



Plancha y perfiles de  
poliestireno



# Creaciones



**Reutilización de piezas  
procedentes de otros  
modelos y moldeadas en  
resina**



# Creaciones



Plancha y perfiles  
de poliestireno





# Creaciones



TREN HERBICIDA



Plancha y perfiles de poliestireno / Tubo metálico

# Creaciones



Plancha y perfiles de poliestireno y piezas moldeadas en resina



# Creaciones



Plancha de latón mecanizada por laser

# Creaciones



Placa de circuito  
impreso 1,5mm



Plancha de latón fotograbada

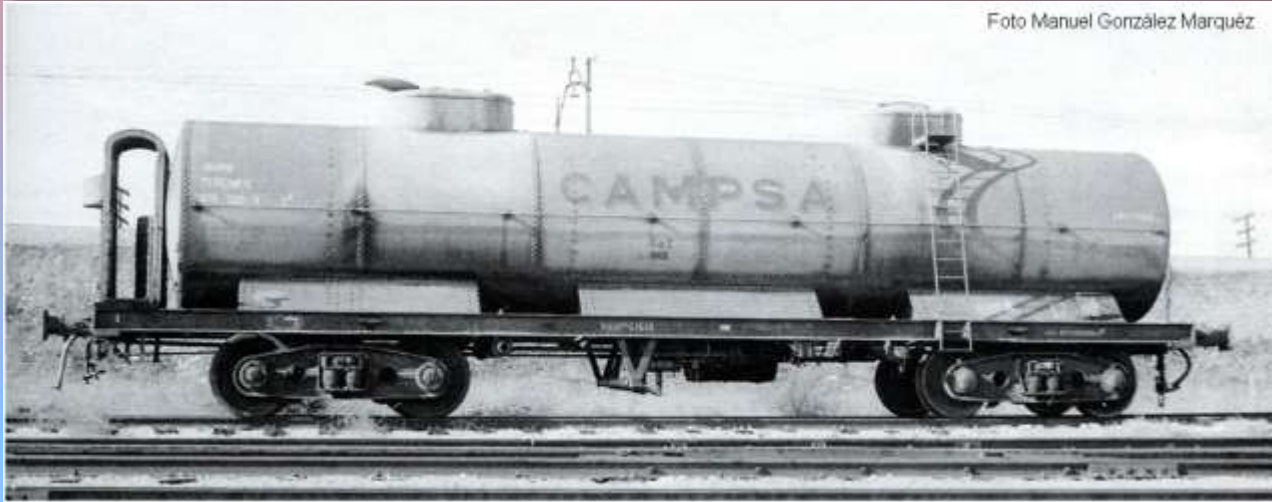


PROCESO DE FABRICACIÓN

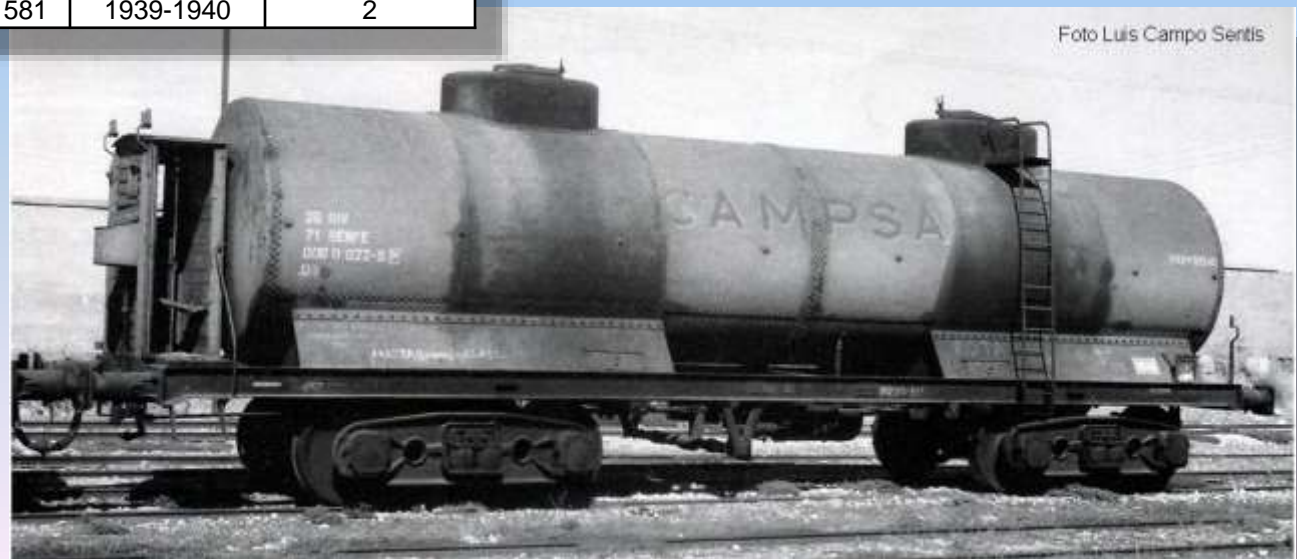
# PROCESO DE FABRICACIÓN DE UN VAGÓN CISTERNA



# Proceso de fabricación artesanal de un vagón cisterna

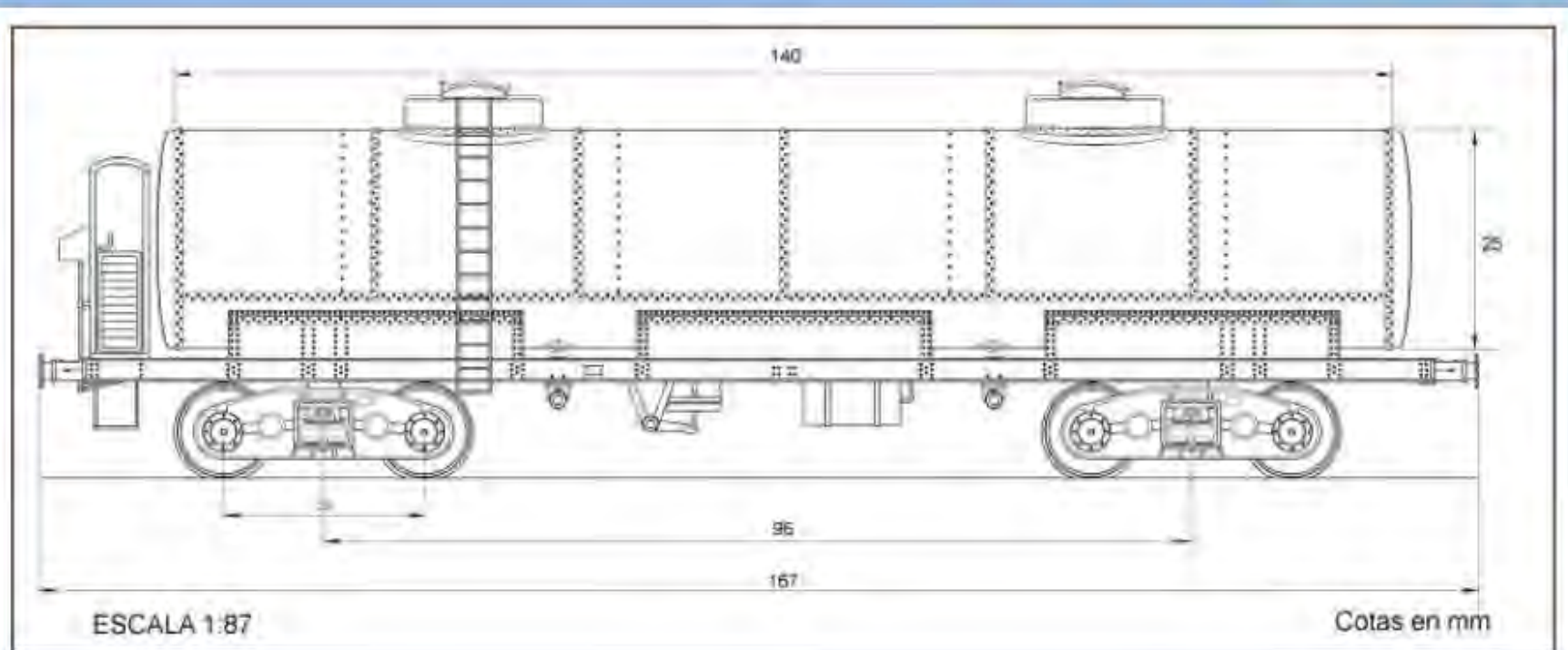


	Nº de unidades	Matrícula RENFE	Puesta en servicio	Nº de soportes
1ª serie	20	PRR <sup>FHV</sup> -51281/51300	1930	3
2ª serie	20	PRR <sup>FHV</sup> -51512/51531	1932	3
3ª serie	50	PRR <sup>FHV</sup> -51532/51581	1939-1940	2



# Proceso de fabricación artesanal de un vagón cisterna

- Documentación
- Preparación de planos





# Proceso de fabricación artesanal de un vagón cisterna

## MATERIALES

### CISTERNA

- Cuerpo: Tubo de polietileno
- Testeros: Resina de poliuretano
- Revestimiento: Latón fotografado
- Soportes: Latón fotografado
- Bocas de carga: Plástico

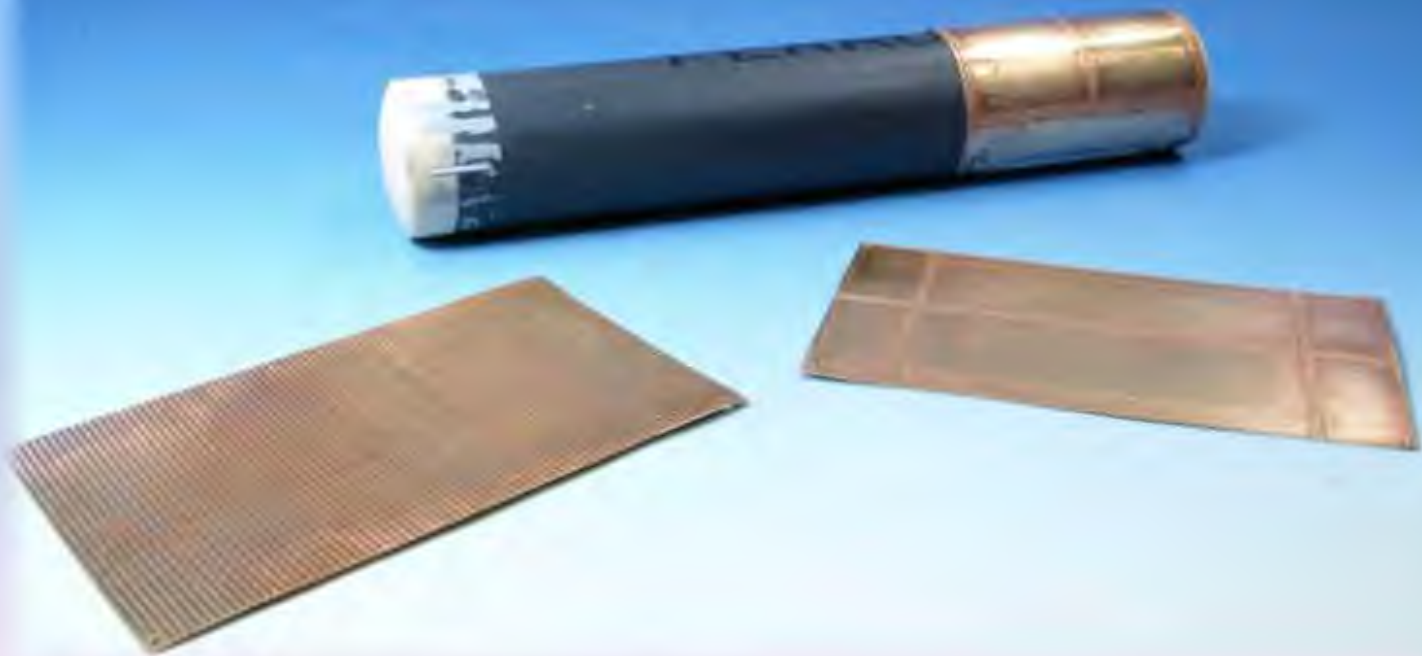
### BASTIDOR

- Base: Placa de circuito impreso
- Refuerzos : Perfil de latón
- Uniones: Soldadura Sn-Pb
- Revestimiento: Poliestireno
- Detallado: Resina de poliuretano



# Proceso de fabricación artesanal de un vagón cisterna

## Cisterna

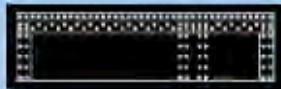
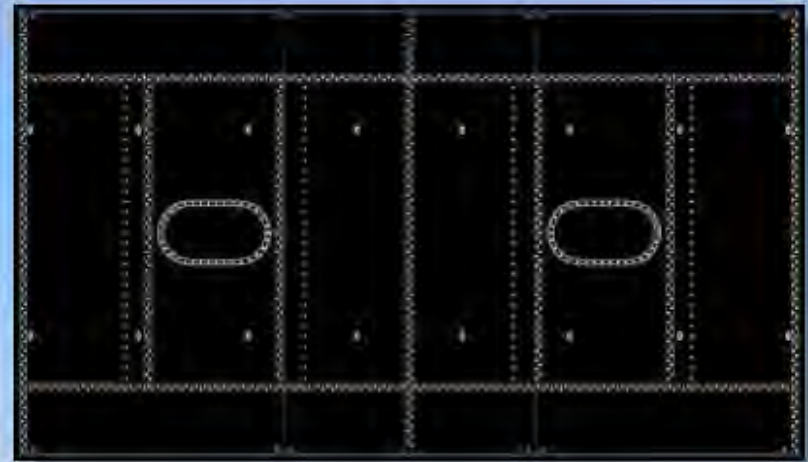
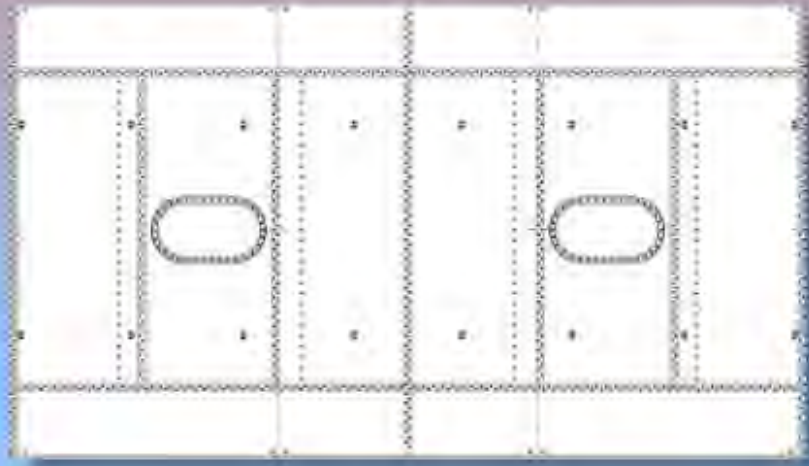


# Proceso de fabricación artesanal de un vagón cisterna

## Testeros



# Proceso de fabricación artesanal de un vagón cisterna



Preparación de fotolitos

# Proceso de fabricación artesanal de un vagón cisterna

## Replanteo del revestimiento de latón fotograbado



# Proceso de fabricación artesanal de un vagón cisterna

## Fotolitos



# Proceso de fabricación artesanal de un vagón cisterna

## Inspección del fotolito



# Proceso de fabricación artesanal de un vagón cisterna

## Aplicación de emulsión fotosensible



En penumbra o uso de luz inactiva



# Proceso de fabricación artesanal de un vagón cisterna

## Insolado UV



En penumbra o uso de luz inactiva

# Proceso de fabricación artesanal de un vagón cisterna

## Revelado y ataque químico

### ESTABILIZACIÓN DE LA EMULSIÓN FOTOSENSIBLE

- Secado con aire caliente
- Mantenimiento en penumbra
- Almacenamiento > 24 horas

### REVELADO

- Carbonato sódico (disolución 5%)
- Lavado con agua
- Almacenamiento > 24 horas

### ATAQUE QUÍMICO

- Cloruro férrico (disolución 20%)
- Lavado con agua
- Eliminación de la emulsión: Hidróxido sódico



**ATENCIÓN: UTILIZAR ADECUADA PROTECCIÓN PERSONAL**

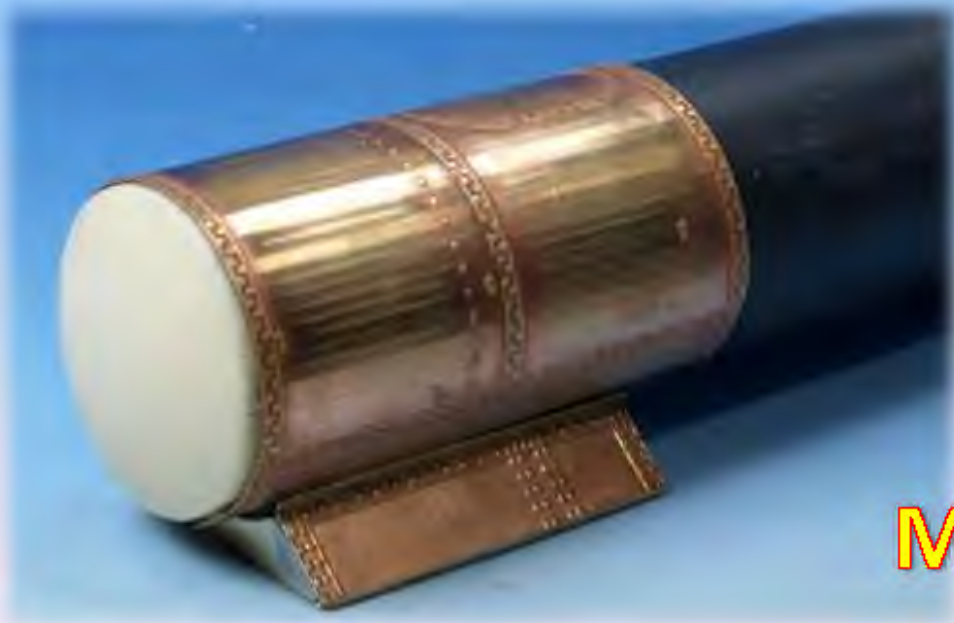
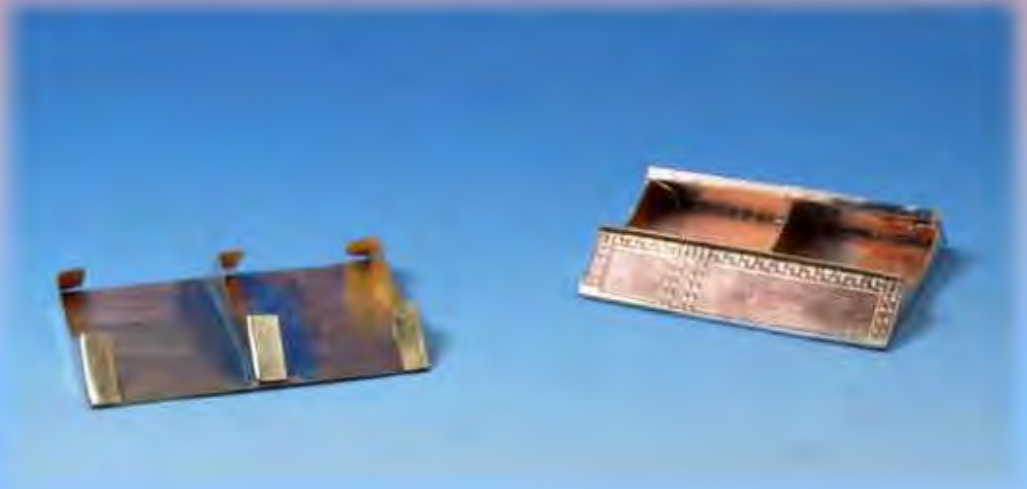
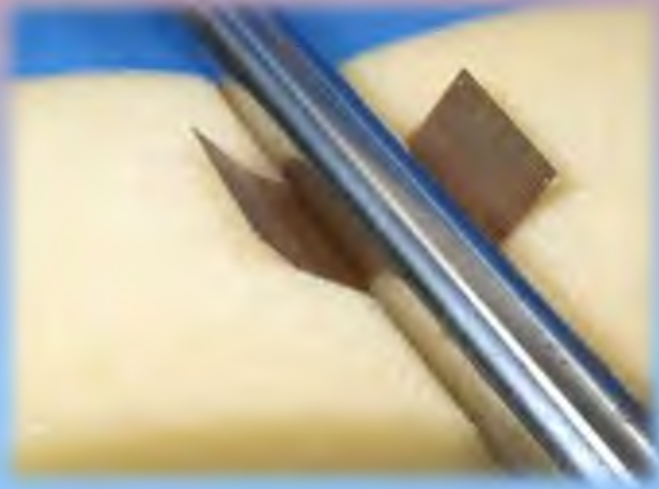
# Proceso de fabricación artesanal de un vagón cisterna

## Ataque químico



**ATENCIÓN: UTILIZAR ADECUADA PROTECCIÓN PERSONAL**

# Proceso de fabricación artesanal de un vagón cisterna

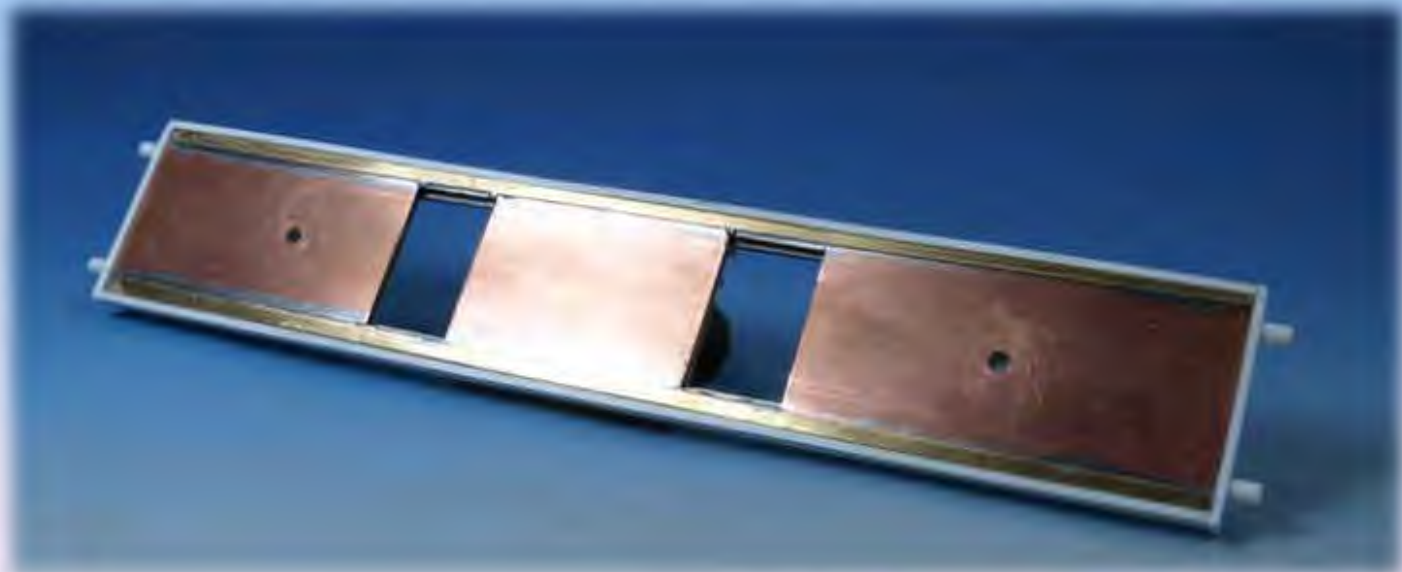


Montaje y soldadura

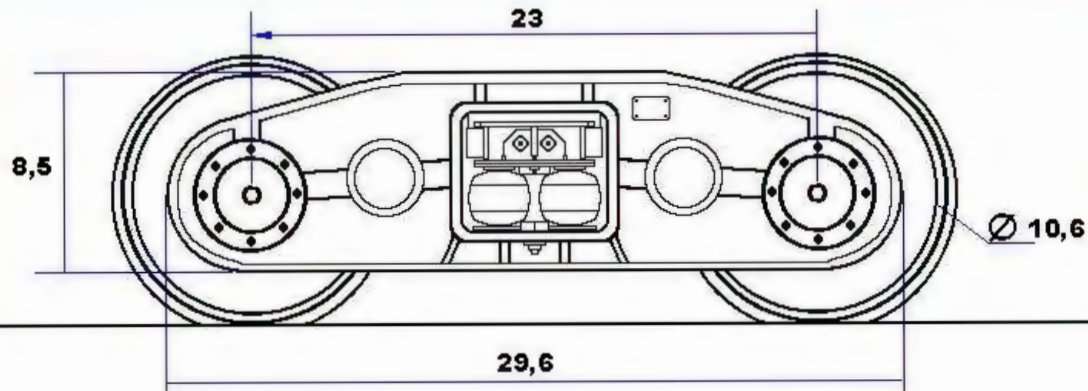
# Proceso de fabricación artesanal de un vagón cisterna



# Proceso de fabricación artesanal de un vagón cisterna



# Proceso de fabricación artesanal de un vagón cisterna

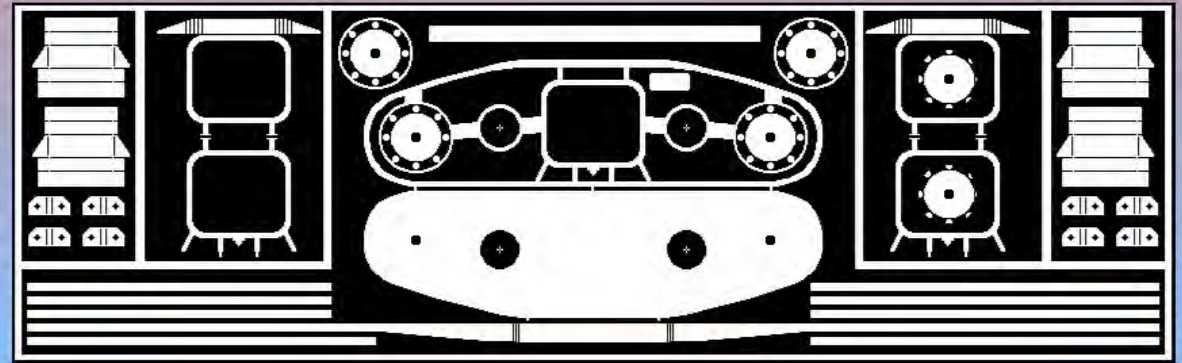
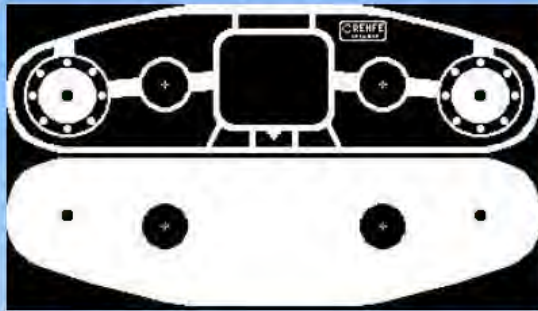
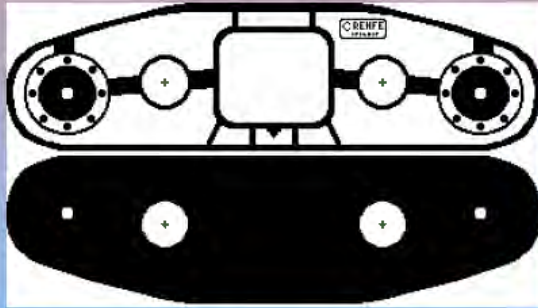


BOGIE ARBEL Escala 1:87

dimensiones en mm

**Bogie ARBEL**

# Proceso de fabricación artesanal de un vagón cisterna

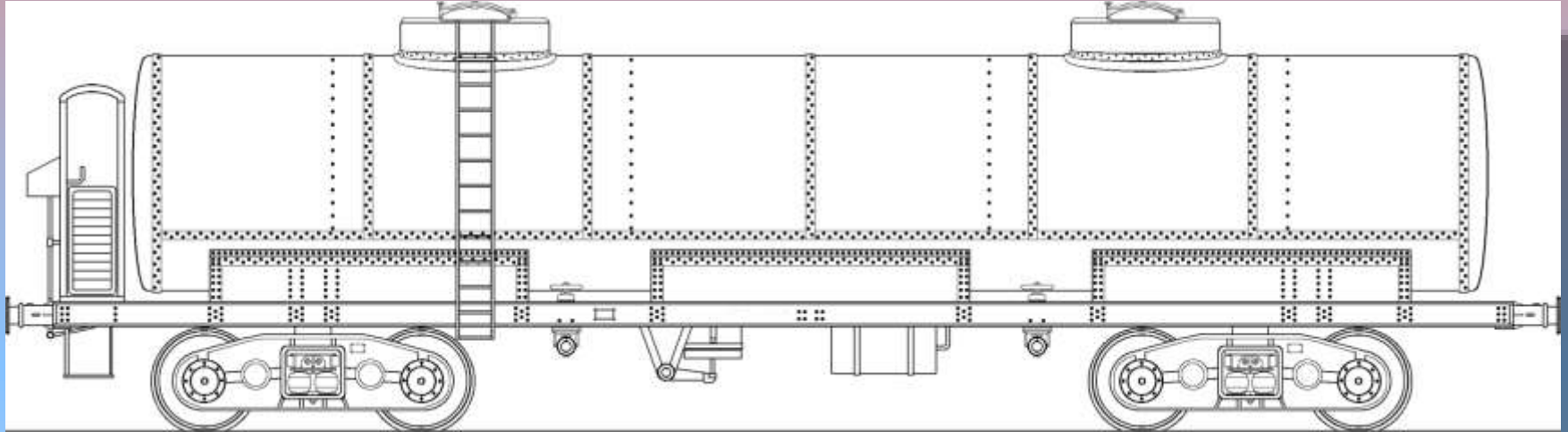


Desarrollo del lateral del bogie

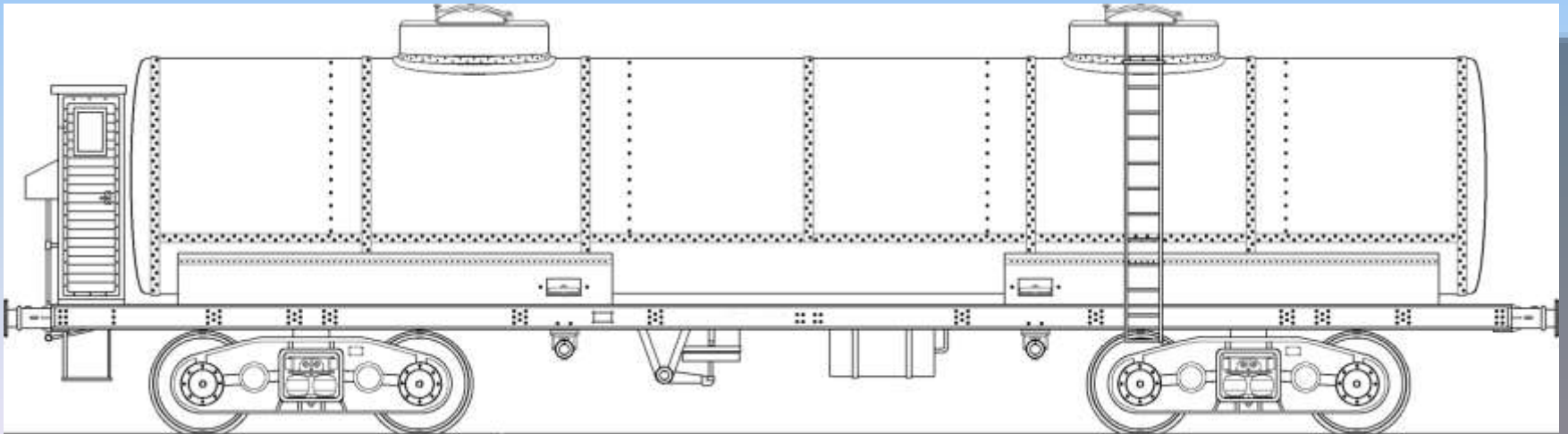




# Proceso de fabricación artesanal de un vagón cisterna



PRR<sup>FHV</sup>-51281/51300 y PRR<sup>FHV</sup>-51512/51531



PRR<sup>FHV</sup>-51532/51581

# Proceso de fabricación artesanal de un vagón cisterna

## Preparación de moldes



# Proceso de fabricación artesanal de un vagón cisterna

## Preparación de moldes



# Proceso de fabricación artesanal de un vagón cisterna

## Colada con resina de poliuretano

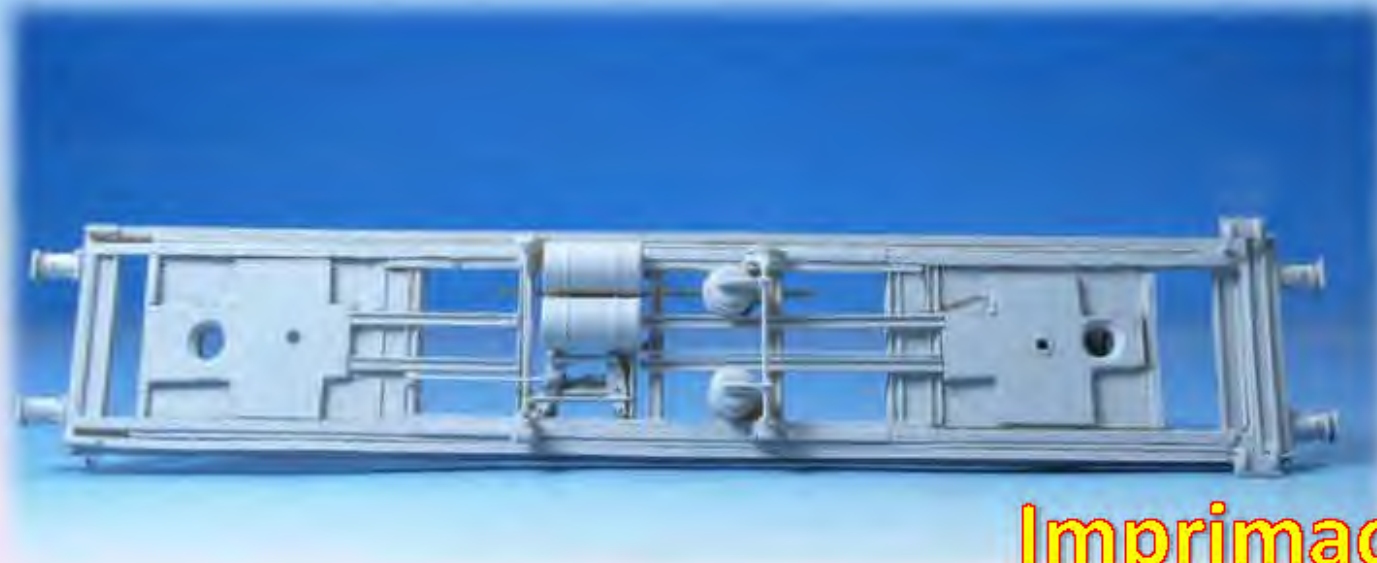
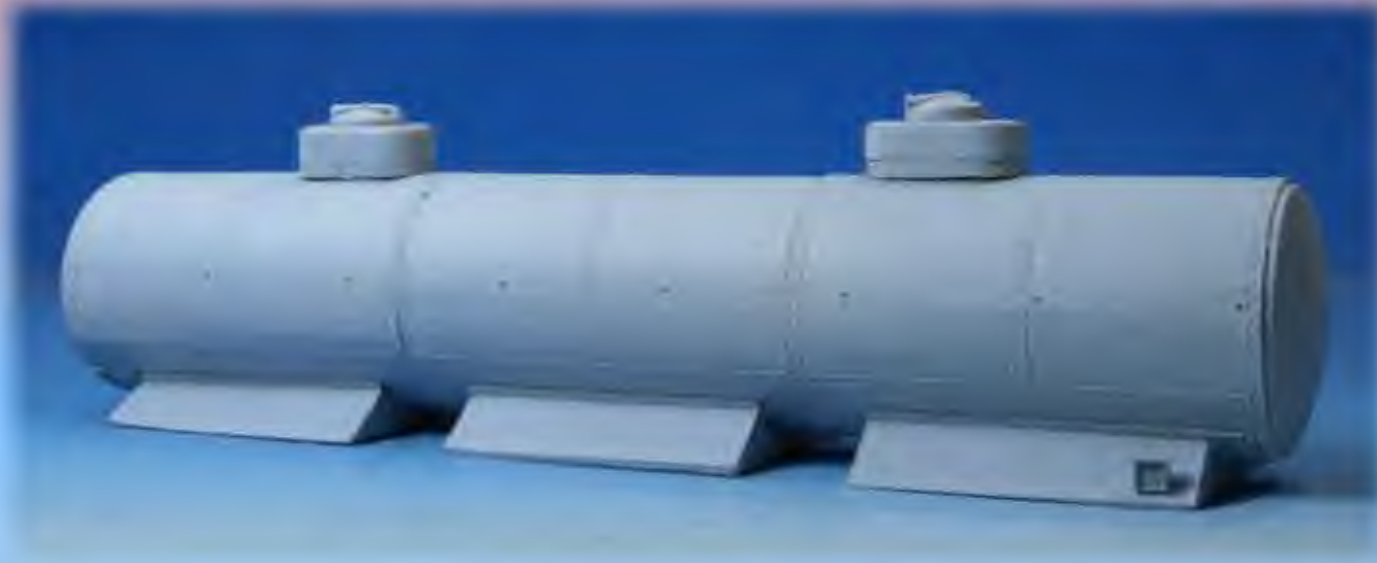


# Proceso de fabricación artesanal de un vagón cisterna



Versiones

# Proceso de fabricación artesanal de un vagón cisterna



**Imprimación**

# Proceso de fabricación artesanal de un vagón cisterna



Imprimación

# Proceso de fabricación artesanal de un vagón cisterna



Pintura



# Proceso de fabricación artesanal de un vagón cisterna

## Inscripciones

26 RIV  
71 RENFE  
006 0 048-0   
.Uah

EN CASO DE AVERIA REMITIR  
VEHICULO A T.HERNANDEZ  
GRAO-VALENCIA

C<sup>A</sup> M<sup>MAX</sup> 29300 k  
CAPACIDAD 31500 l  
TARA 10700 k



# Proceso de fabricación artesanal de un vagón cisterna



# Proceso de fabricación artesanal de un vagón cisterna



# Proceso de fabricación artesanal de un vagón cisterna



# Proceso de fabricación artesanal de un vagón cisterna



## Bogíes ARBEL

Cajas de grasa de fricción (tipo Isothermos)

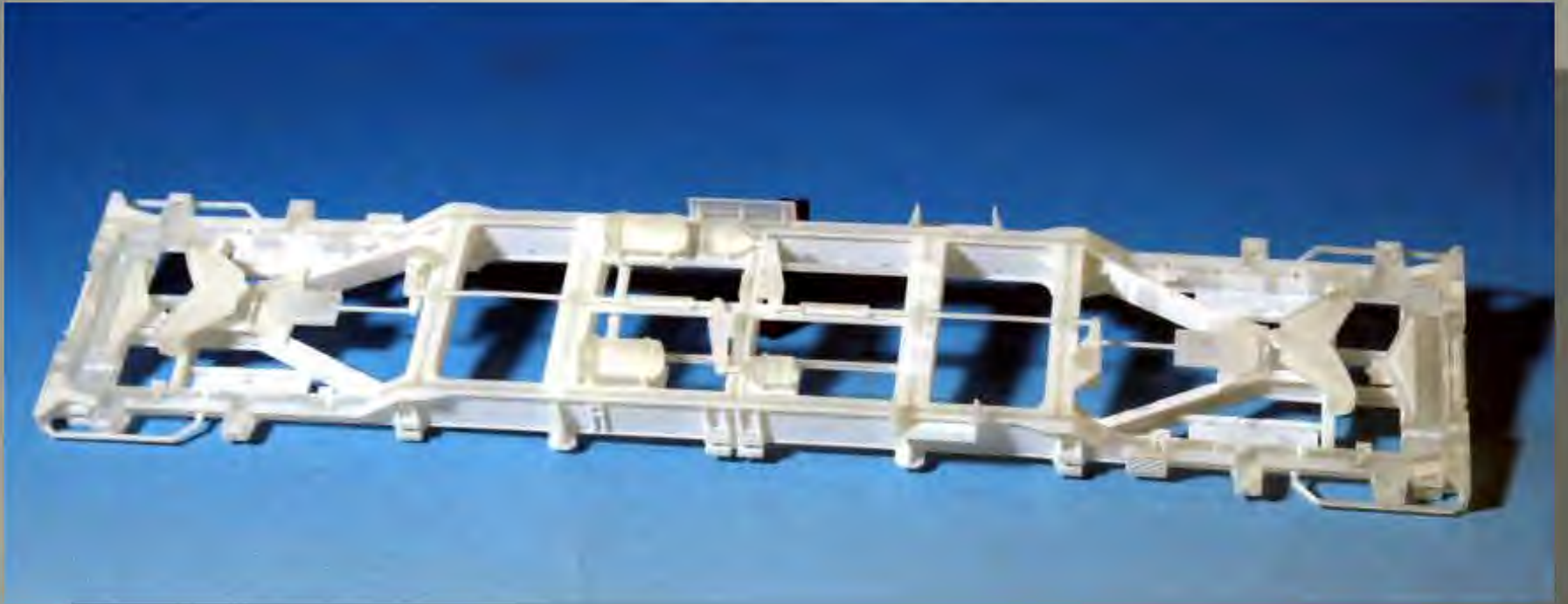
Cajas de grasa de rodamientos (Arbel)



# Proceso de fabricación artesanal de un vagón cisterna







**Modelado 3D**





**Enginyers**  
Industrials de Catalunya

**ENGITREN**