

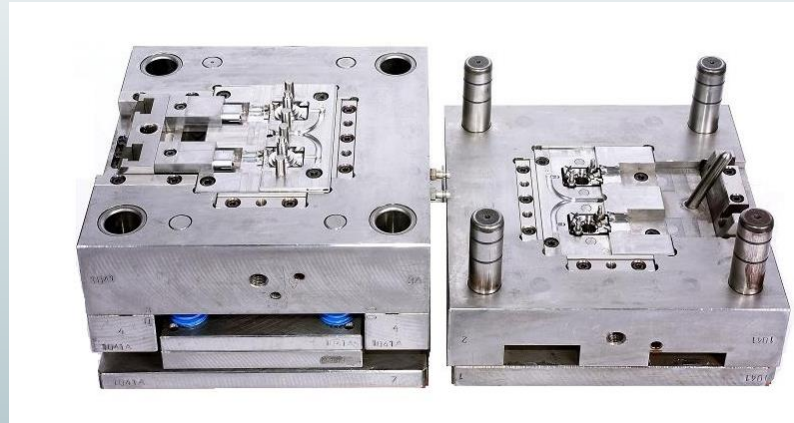
El Modelisme ferroviari artesanal. Desenvolupament d'un model.

Josep Maria Fierrez Berenguer
Barcelona, 22 de març de 2018

Modelisme industrial enfront a modelisme artesanal

Modelisme industrial

- Gran volum d'inversió
- Cost de producció moderat
- Necessitat d'un volum de producció mínim
- Necessitat d'un volum de vendes important per amortitzar la inversió
- Major risc
- Menor flexibilitat
- Menor capacitat de personalització



Modelisme industrial enfront a modelisme artesanal

Modelisme artesanal

- Volum d'inversió petit
- Projectes viables a partir de molt poques unitats
- La inversió es pot amortitzar amb molt poques unitats
- Menor risc
- Major flexibilitat
- Major capacitat de personalització
- Cost de producció elevat



Modelisme industrial

Tecnologies



- Injecció de plàstic
- Injecció de metall
- Llautó fotogravat + fundició a la cera perduda



Modelisme artesanal

Tècniques d'elaboració del model

- Transformació d'un model industrial existent
- Planxes i perfils de plàstic
- Moldejat amb resina
- Tall làser (plàstic, cartró, fusta...)
- Fabricació additiva (Impressió 3D)
- Llautó fotogravat
- Fundició a la cera perduda

Modelisme artesanal

Tècniques d'elaboració del model

- Transformació d'un model industrial existent
- Planxes i perfils de plàstic



Ferran Arjona



Ferran Arjona

Modelisme artesanal

Tècniques d'elaboració del model

-Moldejat amb resina

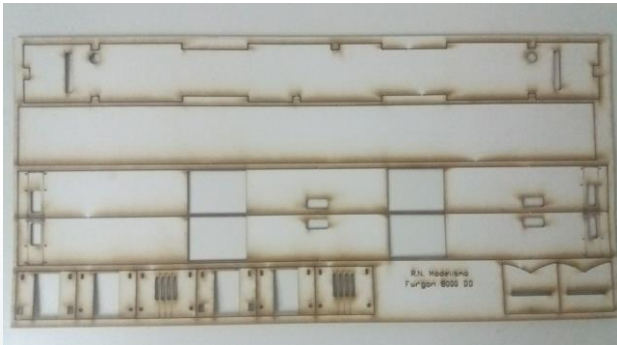


Apocopa

Modelisme artesanal

Tècniques d'elaboració del model

- Tall làser (plàstic, cartró, fusta...)
- Fabricació additiva (Impressió 3D)



Francisco Pons – Carlos Herranz

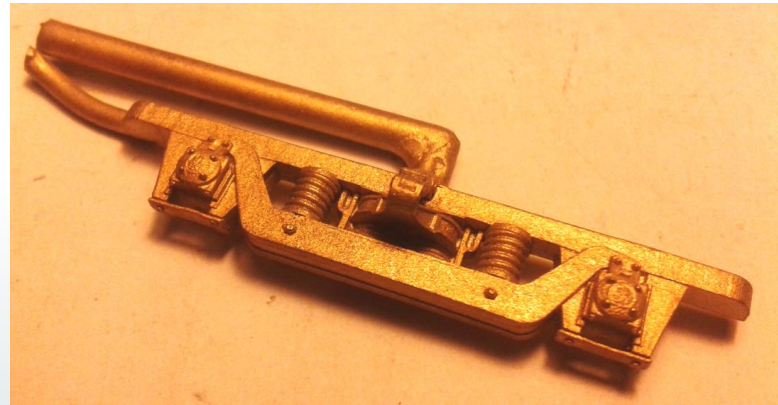
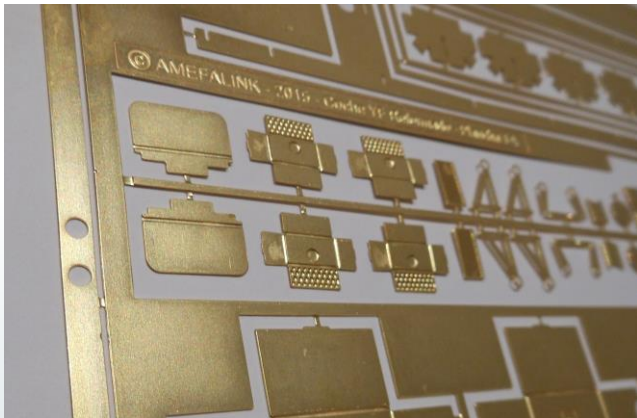


Marc Porti – Ferran Arjona

Modelisme artesanal

Tècniques d'elaboració del model

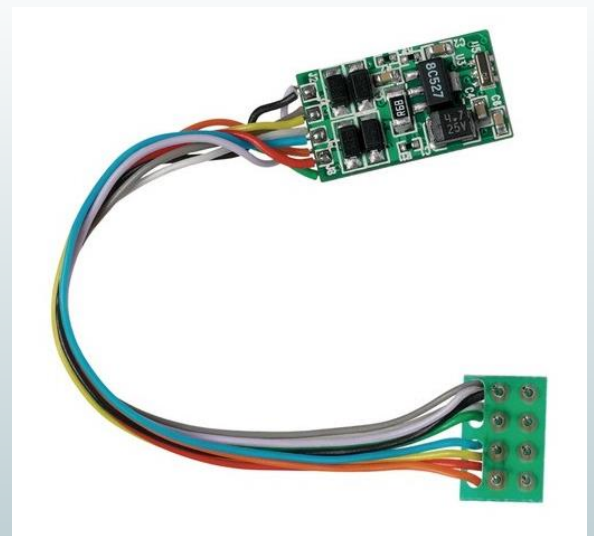
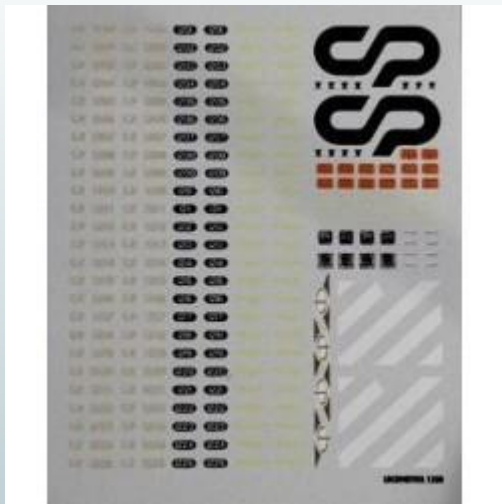
- Llautó fotogravat
- Fundició a la cera perduda



Modelisme artesanal

Tècniques complementàries

- Pintura
- Retolació
- Motorització
- Il.luminació
- Digitalització



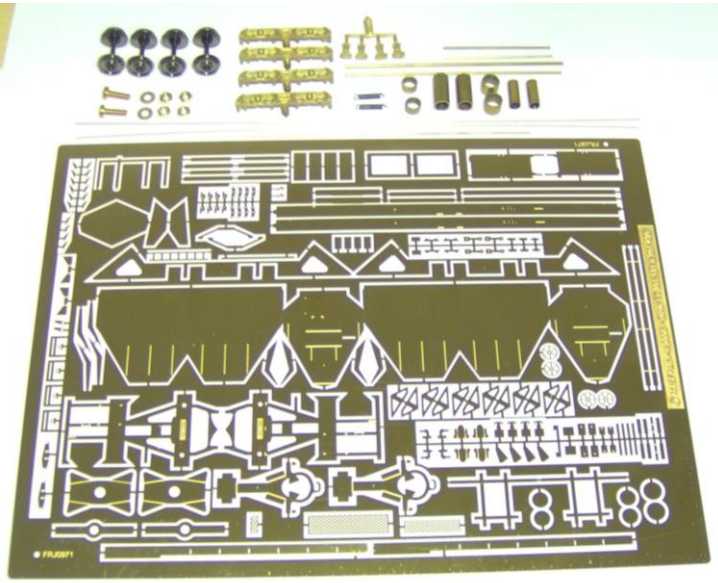
Modelisme artesanal

El modelisme artesanal permet fer possibles models que per les seves característiques no són viables amb una producció industrial:

- Prototipus i sèries de poques unitats (loc. 1401, unitat 445)
- Ferrocarrils d'àmbit local
 - Via ampla (BPT)
 - Via estreta
- Vehicles de servei
- Vehicles singulars

Modelisme artesanal

El modelisme artesanal també permet gaudir del plaer veure com un vehicle va prenent forma en les pròpies mans.



Creació d'un model artesanal

L'elecció del model

- Motivació
- Bona documentació
- Adequació al nivell d'expertesa



Mòdul Xavier Hernández

Creació d'un model artesanal

L'elecció de l'escala

- Nivell de detall
- Disponibilitat de components
- Espai disponible



Maqueta ASVICAF

Creació d'un model artesanal

L'elecció de la tècnica i el material

- Coneixement de la tècnica
- Eines necessàries
- Espai disponible



Maqueta ASVICAF

Creació d'un model artesanal

El plantejament productiu

- Col.lecció pròpia – 1 unitat
- Col.lecció pròpia – múltiples unitats
- Distribució de curt abast
- Comercialització de gran abast



Maqueta ASVICAF

Creació d'un model artesanal

El procés de documentació. Les fonts.

- El model real (però atenció a les reformes!)
- Fotografies
- Plànols
- Esquemes
- Fitxes tècniques
- Catàlegs de fabricants
- Llibres
- Revistes
- Internet



ETT - 103

TOLVAS PARA TRANSPORTE DE MINERAL (ABIERTAS)
SERIE TT^{FM} 200.901 - 200.910
Uads. 36719310646 - 36719310655

a, b - Dimensiones boca de carga.

Construccion	KRUPP	Rueda	500 mm d
Año de construcción	1968-69	Caja de grasa	S.K.F. RODILLOS
Tora	23 l	Muelle de suspensión	201 P.E. DOBLE EJE/16
Cargn	37 t	Flexbrido	BAJO TUBO TRAZO
Chasis		Carrera	105 mm
U.I.C.		Tipo de muelle	CAUCHO BAIRA
U.I.C.		Estriero máximo	40%
Traction		Tipo de tracción	EXTREMA
U.I.C.		Clase de muelle	ACERO ESPIRAL
Eje	BN-53 Bis	Estriero	30 l
Peso por eje	20 t	Regulador	SAB. DA. 2/300
		Peso freno	33-47, 59, 29
		Intercomunicación	cañatación NO
		Velocidad	100-200

Tolva
Cerrada para transporte de mineral
Tipo: TT3

Serie Internacional: Tabbs

NUMERACION	NACIONAL TT	200.801 a 200.900
		200.901 a 200.910
INTERNACIONAL	871100001004-4	
871100001004-4		

CARACTERÍSTICAS GENERALES

CARGA MÁXIMA t	30,0
TARA MÁXIMA t	24,0
PESO POR EJE t	20
FRENO	Air Compresivo
HELEDAJES	100
LUGAL ENTRE TOPES m (B)	14,00
ALTEZA MÁXIMA m (B)	3,37 (3,34)
ALTEZA BOCAL MÁXIMA m (B)	0,45 (0,50)
ESPALE m (B)	0,45
VOLUMEN ÚTIL m ³	30,0 (30,0)

APLICACIONES COMERCIALES
Transporte de mineral

VAGONES ALTERNATIVOS
TT3, TT4, TT5, TT6, TT7, TT8, TT9

OBSERVACIONES
1 Abierta y cerrada respectivamente.
Reglas OIC

OTRAS CARACTERÍSTICAS	
TECNO	Basculante
DIMENS BOCAL CARGA m (B)	0,45 x 1,30
HELEDAJES	Módulo Central
EL BOCAL DESCARGA	2
DIMENS BOCAL DESCARGA m (B)	1,30 x 0,50
OPERATIVA & REPARACIÓN	Verde, Rojo, Verde
AÑO DE CONSTRUCCION	1968

Creació d'un model artesanal

El procés de documentació. L'evolució històrica del vehicle real.

Canvis al llarg de la vida del vehicle. Un vehicle ferroviari té una vida útil de diverses dècades. És difícil imaginar que al llarg d'aquest període, no sofreixi canvis.

- Modificacions en la decoració (canvis de companyia, canvis d'imatge corporativa)
- Modificacions constructives (vehicles construïts al llarg de molts anys)
- Modificacions per canvis de funció (canvis de classe, adaptació a vehicles de servei...
- Adaptacions tècniques: Canvis de sistemes de fre, de senyalització.
- Canvis en les inscripcions

Considerant totes aquestes variables, el nombre de variants d'un mateix model pot arribar a ser significatiu.

Creació d'un model artesanal

El procés de documentació. L'evolució històrica del vehicle real.

Un exemple de possibles variants d'un model: Tremuja TT 571 000 de Renfe (TT5)



- Lot de construcció: 1970 / 1974
- Color: Gris / Marró / Verd
- Amb o sense fre d'estacionament
- Fre de buit / fre dual / Fre d'aire
- Mecanisme de descàrrega
- Decoracions particulars

23 versions... I encara no hi són totes.

Creació d'un model artesanal

El procés de documentació. L'evolució històrica del vehicle real.

Un altre exemple: Tremuges TT 200.801 a 201.430 (TT2 i TT3)

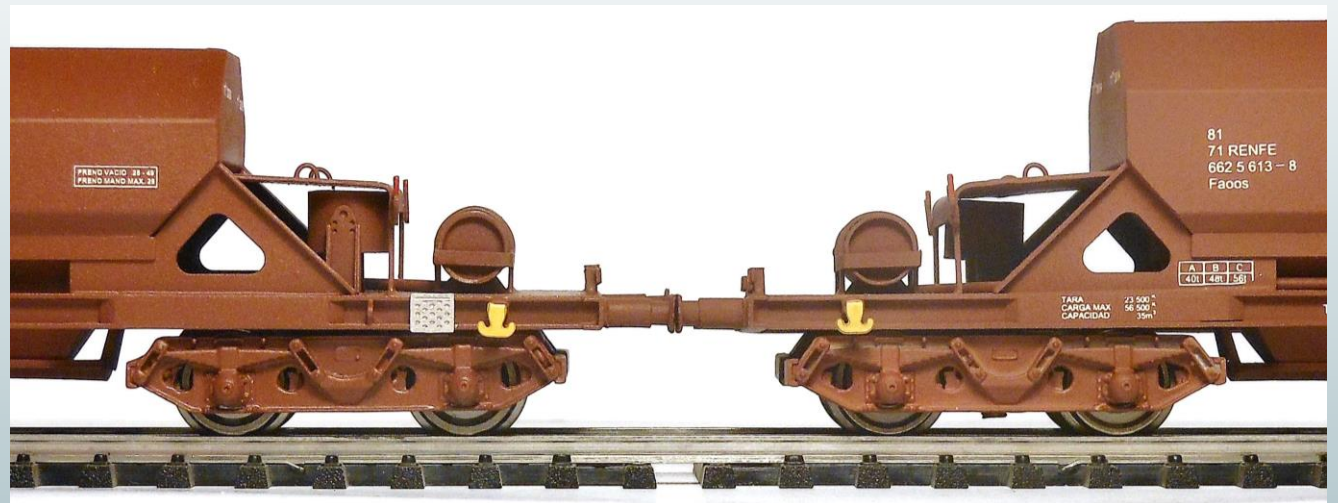
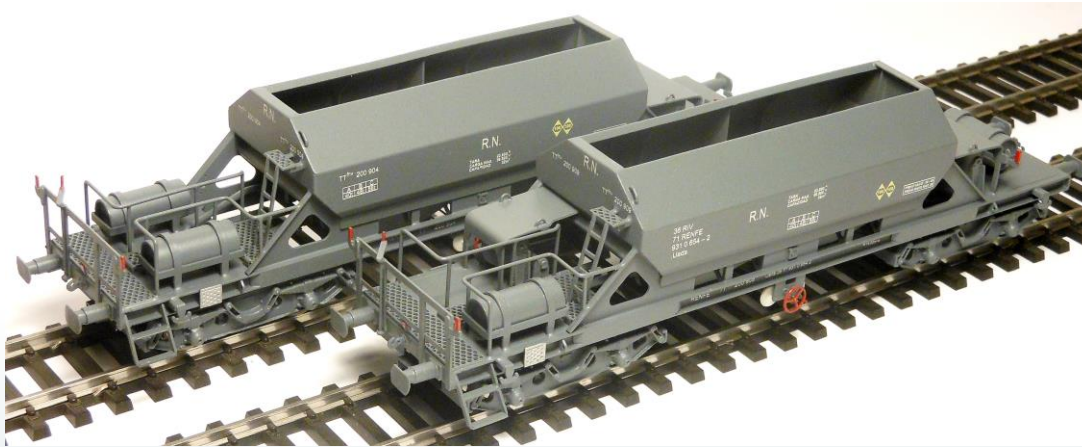
A1	TT 200 801 - TT 200 810	TT3	Krupp	1970	24,0	56,0	32	10	10	100
A2	TT 200 811 - TT 200 822	TT3	CAF Beasain	1969	24,0	56,0	32	12	54	
	TT 200 823 - TT 200 854				24,2	55,8	32	32		
	TT 200 855 - TT 200 864				25,0	55,0	32	10		
A3	TT 200 865 - TT 200 900	TT3	Macosa	1969	23,5	56,5	32	36	36	
B1	TT 200 901 - TT 200 910	TT2	Krupp	1969	24,0	56,0	32	10	10	10
B2	TT 200 911 - TT 200 950	TT2	CAF Beasain	1969	23,6	56,0	35	40	40	40
C1	TT 200 951 - TT 200 968	TT3	CAF Beasain	1969	24,4	55,6	35	18	108	180
	TT 200 969 - TT 201 058		CAF Beasain	1970	24,4	55,6	35	90		
C2	TT 201 059 - TT 200 108		Macosa	1969	24,4	55,6	35	50	72	
	TT 201 109 - TT 201 130		Macosa	1970	24,4	55,6	35	22		
D	TT 201 131 - TT 201 304	TT2	CAF	1970	24,0	56,0	35	174	210	300
	TT 201 305 - TT 201 340		CAF	1971	24,0	56,0	35	36		
	TT 201 341 - TT 201 391		Ast. De Cádiz	1971	24,0	56,0	35	51	51	
	TT 201 392 - TT 201 430		Euskalduna	1971	24,0	56,0	35	39	39	



Creació d'un model artesanal

El procés de documentació. L'evolució històrica del vehicle real.

Un altre exemple: Tremuges TT 200.801 a 201.430 (TT2 i TT3)



Creació d'un model artesanal

El procés de documentació. L'evolució històrica del vehicle real.

Un altre exemple: Tremuges TT 200.801 a 201.430 (TT2 i TT3)



29 versions en catàleg (aprox. 50 possibles)

Creació d'un model artesanal

La concepció del model a escala

- Tenir en compte l'escala en la que es construirà.
- Nivell de detall
- Fidelitat
- Compatibilitat – Normes NEM



Creació d'un model artesanal

La concepció del model a escala – La tècnica i el material

- Llautó fotogravat / alpaca fotogravada (efecte inox/alumini)
- Perfils de llautó
- Peces de fundició

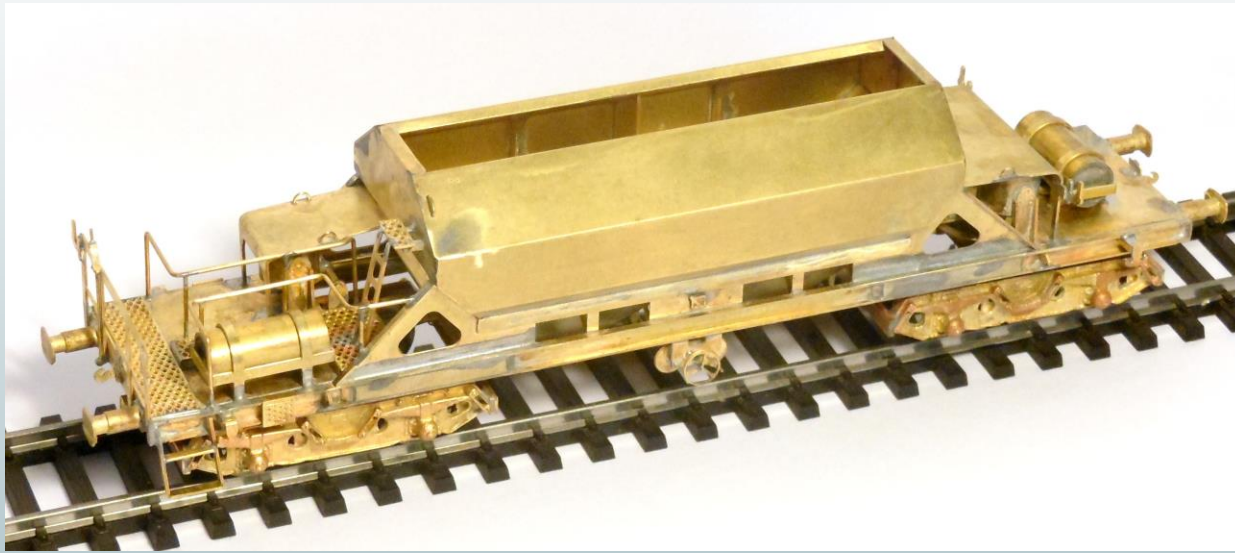
El llautó té un cost moderat, és resistent a la corrosió, és fàcilment conformable i mecanitzable, no és tòxic, i es pot soldar fàcilment amb estany-plata.



Creació d'un model artesanal

La concepció del model a escala – La tècnica i el material

Llautó fotogravat



Creació d'un model artesanal

La concepció del model a escala – La tècnica i el material

Alpaca fotogravada
(efecte inox/alumini)

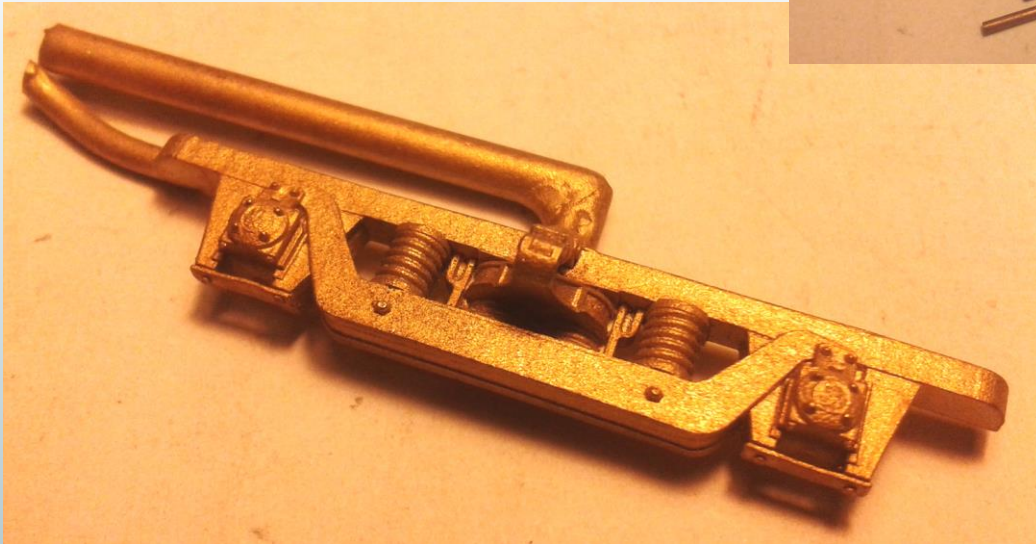
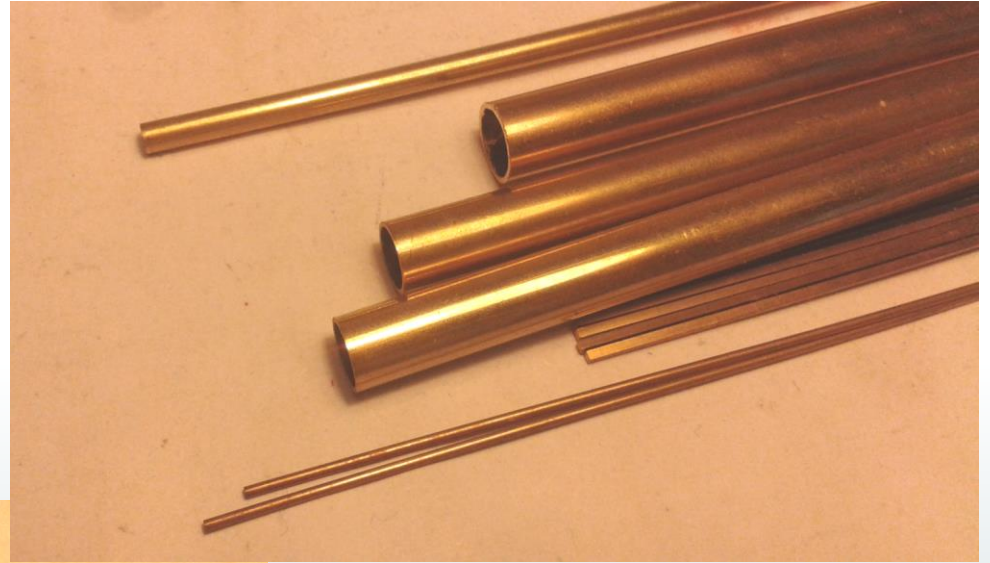


Creació d'un model artesanal

La concepció del model a escala – La tècnica i el material

Perfils de llautó

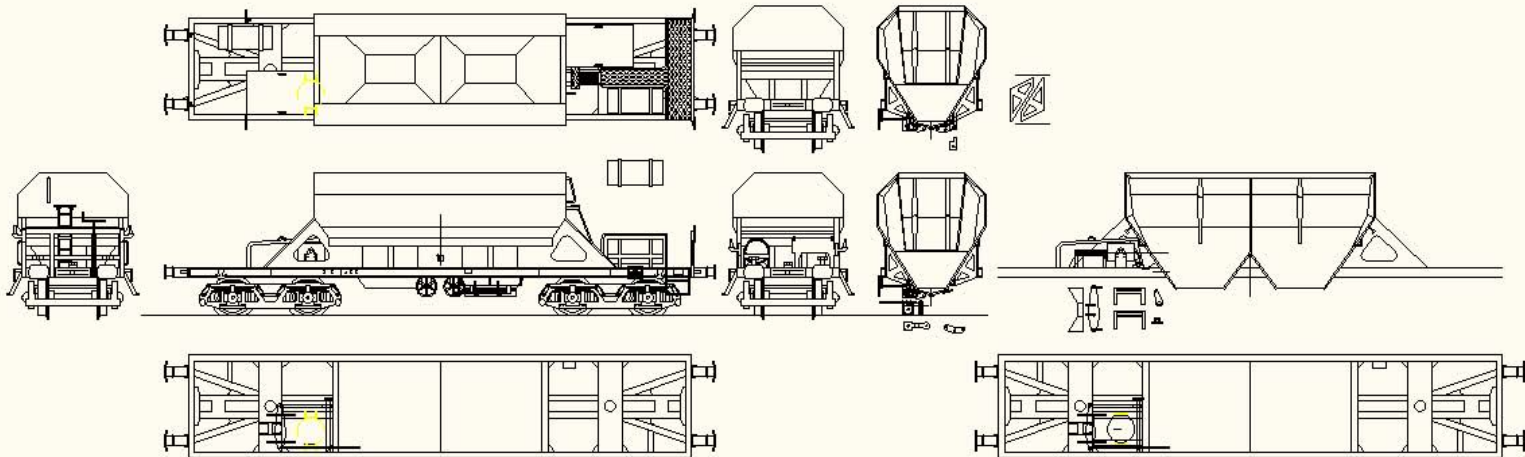
Peces de fundició



Creació d'un model artesanal

El desenvolupament del model

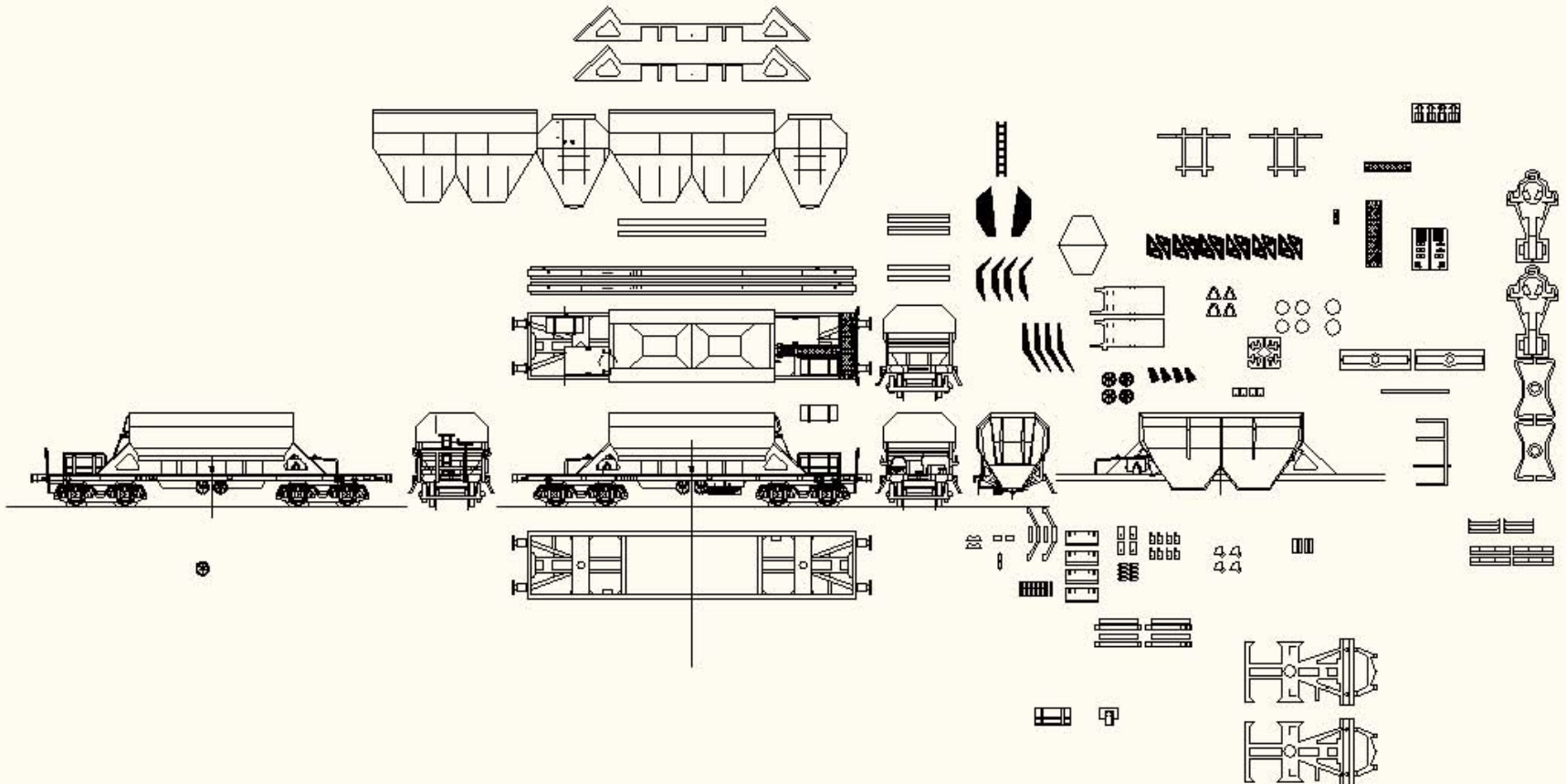
- Elaboració del dibuix del model a l'escala escollida
- Tenir en compte les dimensions dels elements comercials que utilitzarem



Creació d'un model artesanal

El desenvolupament del model

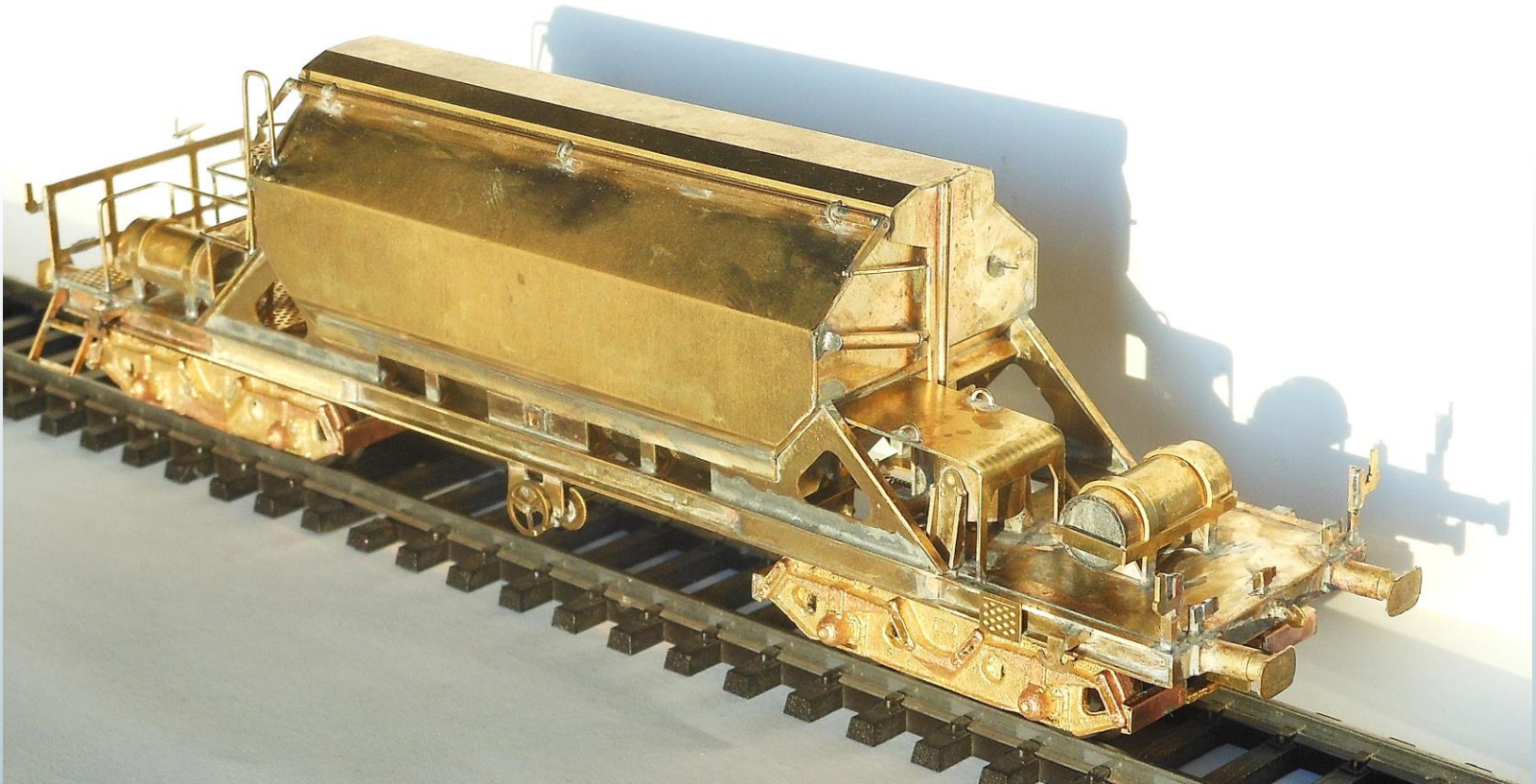
- Creació de les diferents figures que, un cop muntades, conformaran el model.



Creació d'un model artesanal

El desenvolupament del model

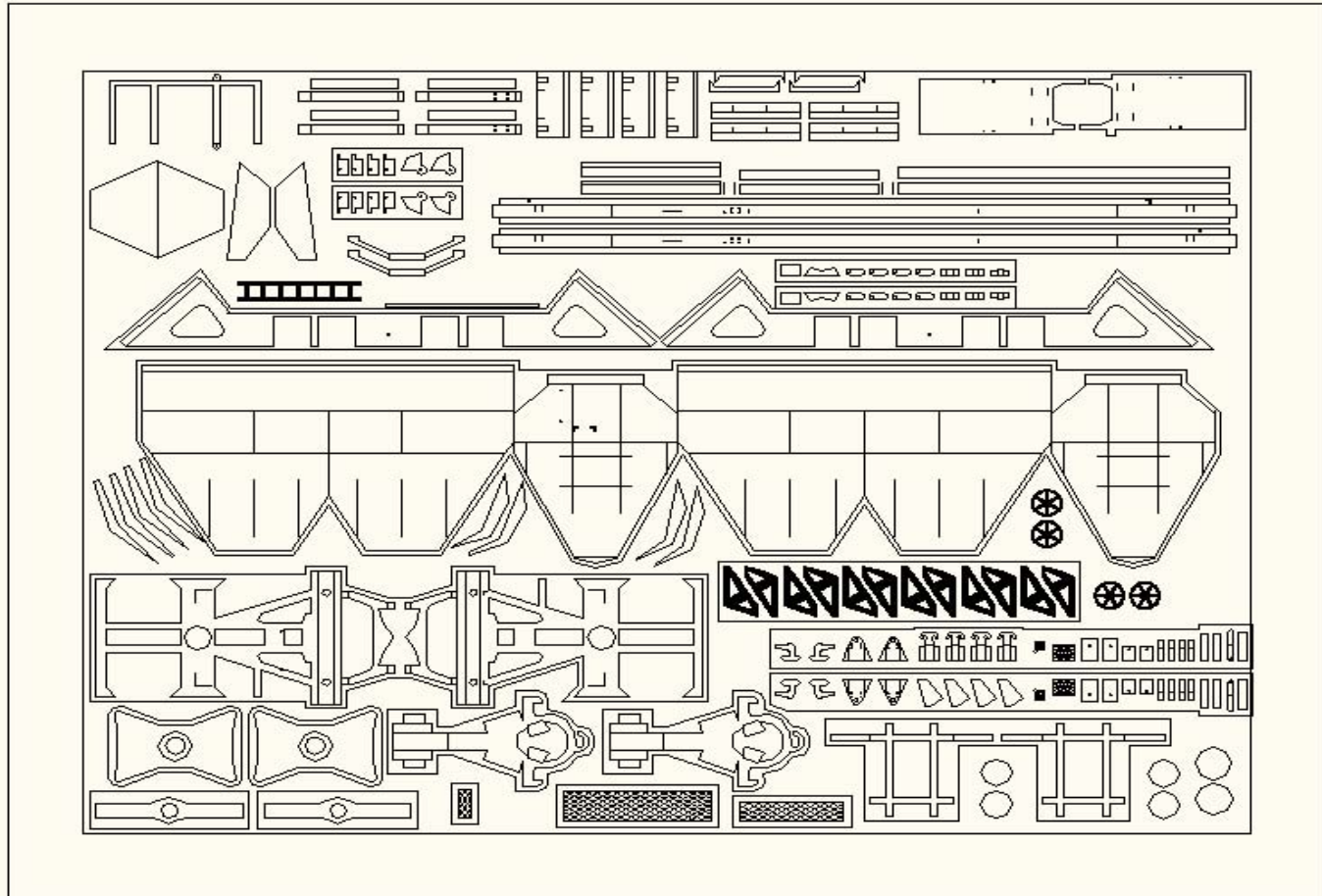
En el cas del llautó fotogravat, l'estructura del vehicle real pot ser útil com a referent, ja que, salvant les distàncies, en ambdós casos es tracta d'ensamblar planxes i perfils metàl·lics.



Creació d'un model artesanal

El desenvolupament del model

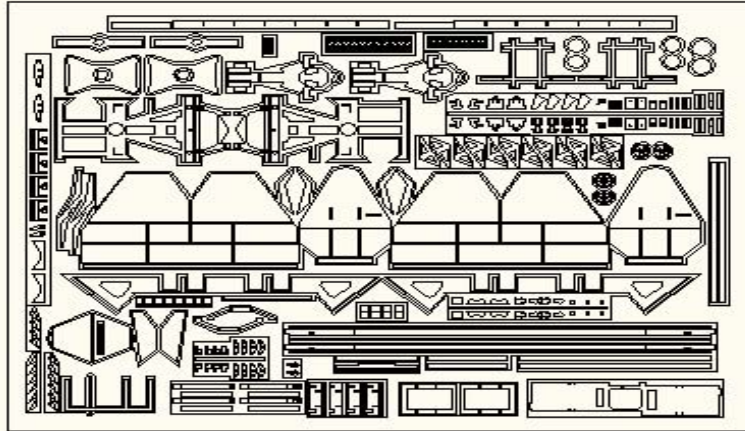
- Disposició de les figures en un format



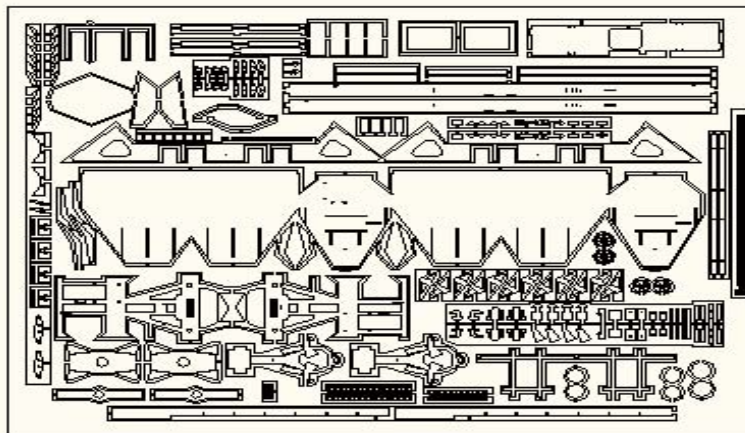
Creació d'un model artesanal

El desenvolupament del model

- Disseny dels dos costats de la planxa



BACK

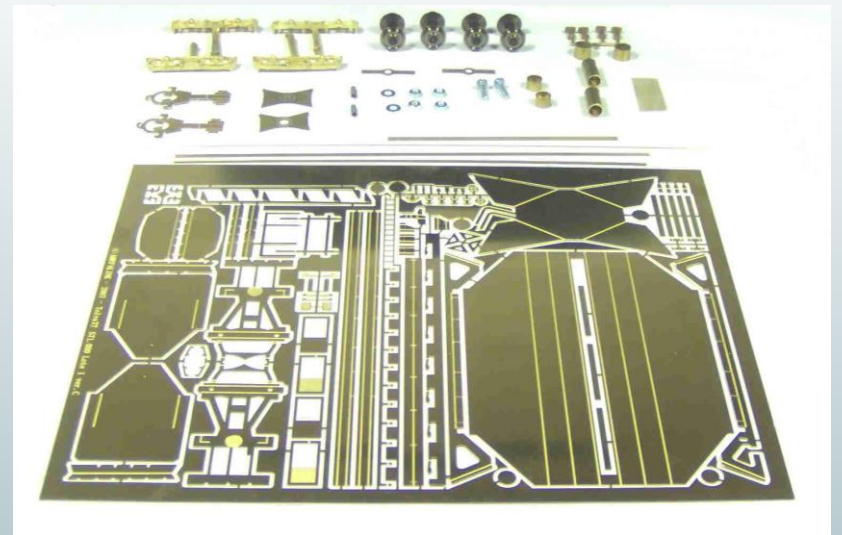
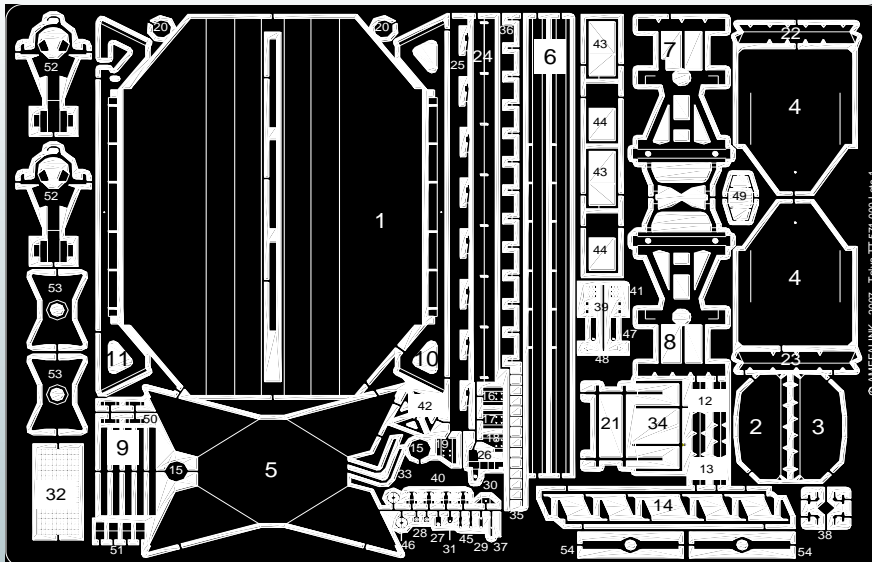


FRONT

Creació d'un model artesanal

El desenvolupament del model

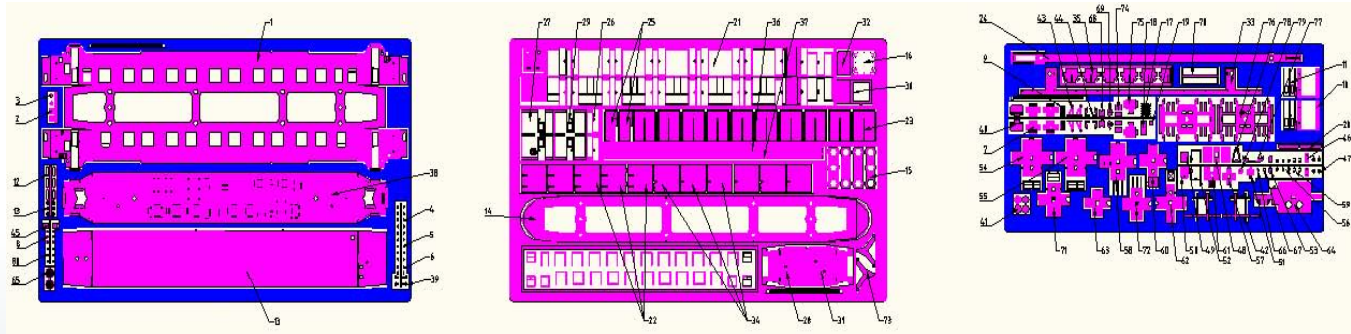
Un exemple: 200 peces
per un vagó tremuja
TT 571.000



Creació d'un model artesanal

El desenvolupament del model

Un altre exemple: 300 peces per un cotxe YF



Creació d'un model artesanal

El desenvolupament del model

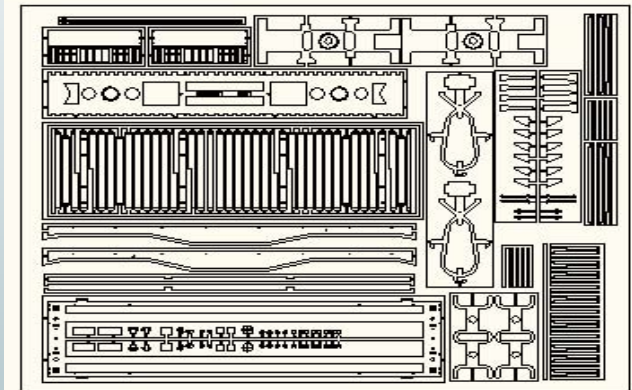
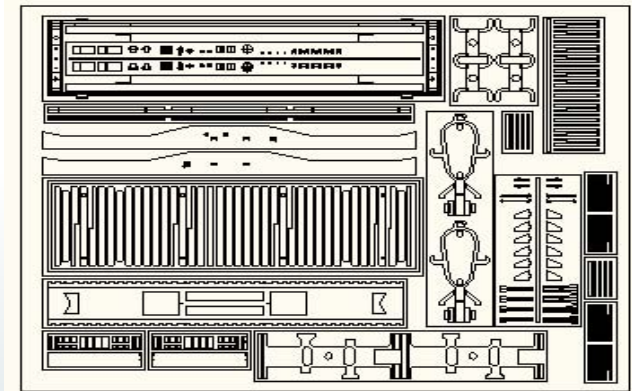
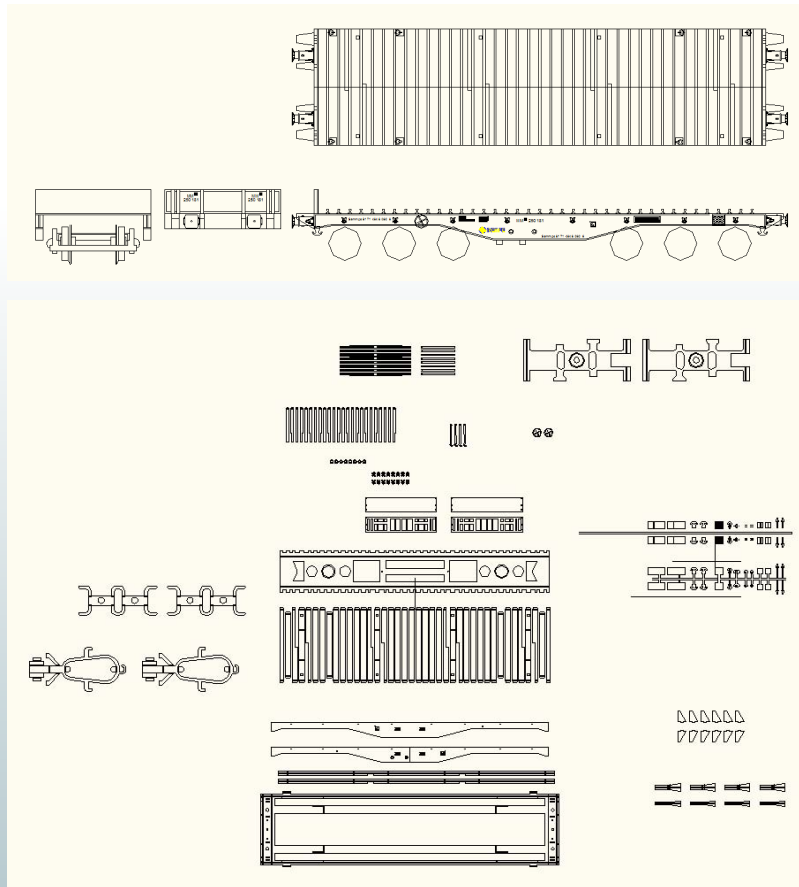
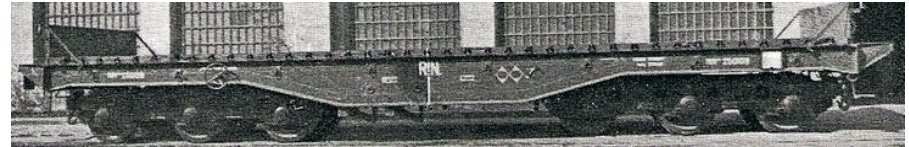
- Determinació de la seqüència de muntatge adequada per permetre el muntatge de totes les peces i l'accessibilitat amb el soldador.



Creació d'un model artesanal

El desenvolupament del model

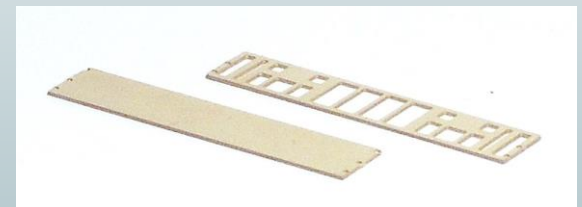
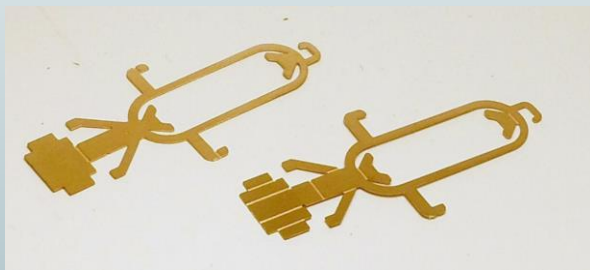
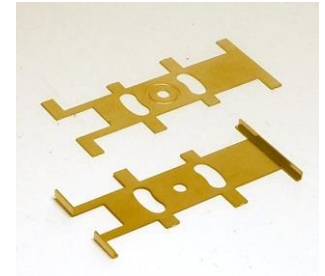
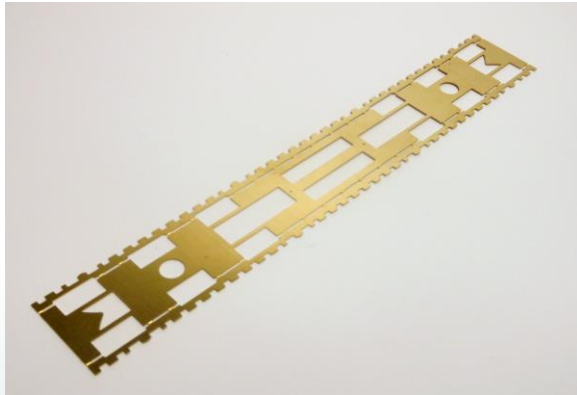
- Muntatge del model



Creació d'un model artesanal

El desenvolupament del model

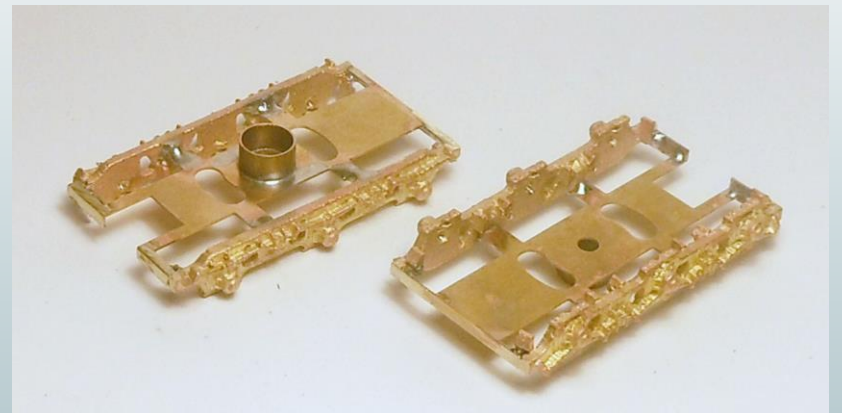
Muntatge del model



Creació d'un model artesanal

El desenvolupament del model

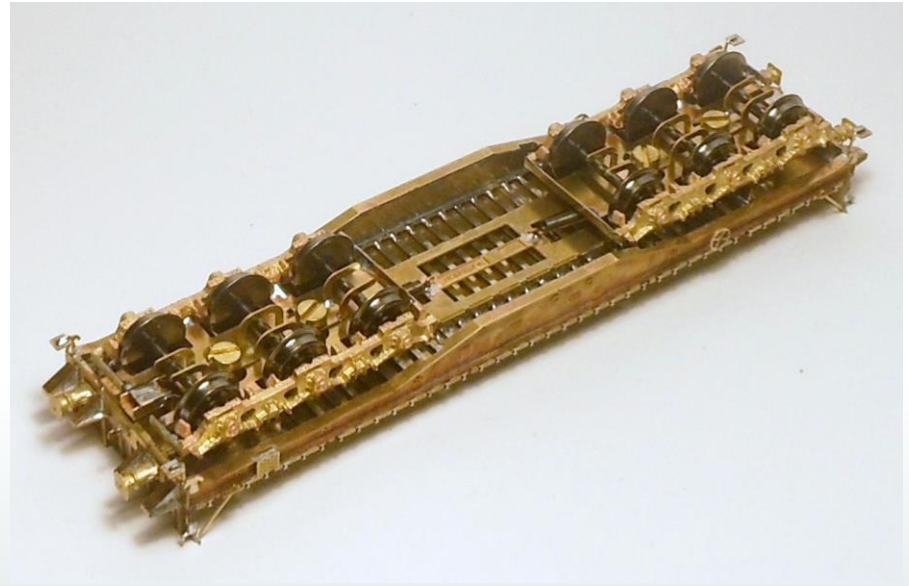
Muntatge del model



Creació d'un model artesanal

El desenvolupament del model

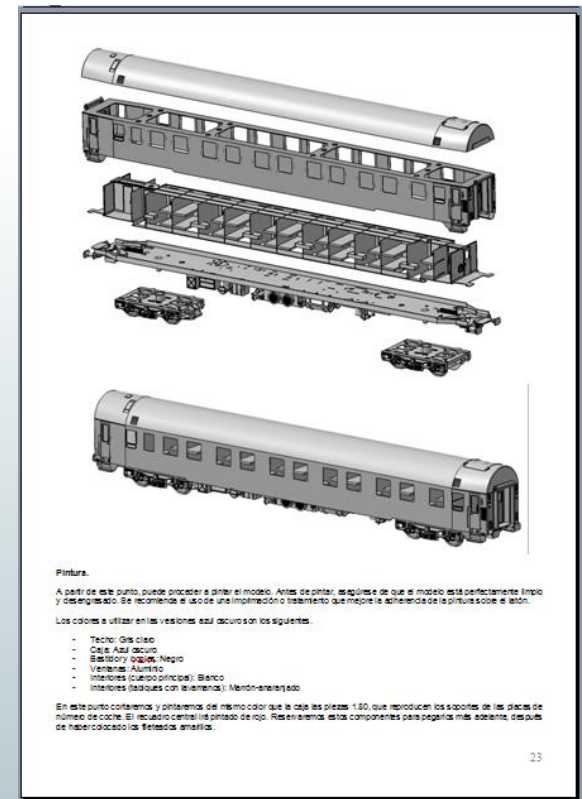
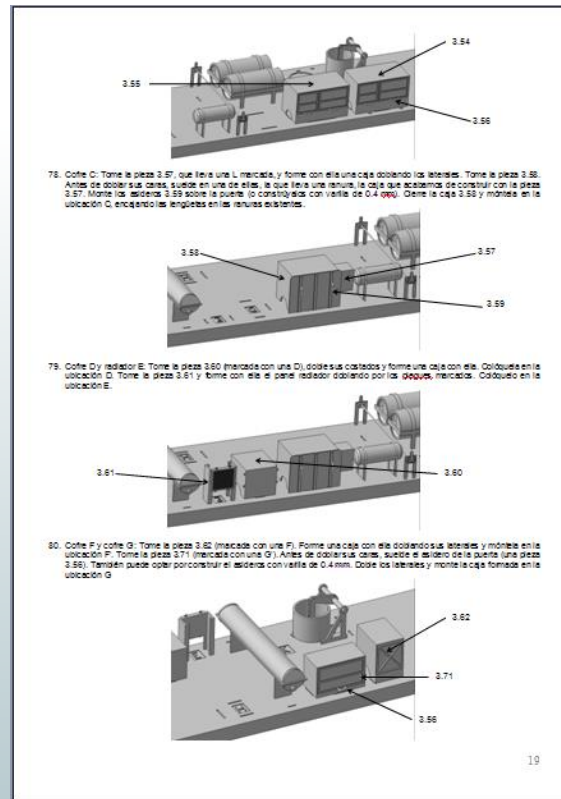
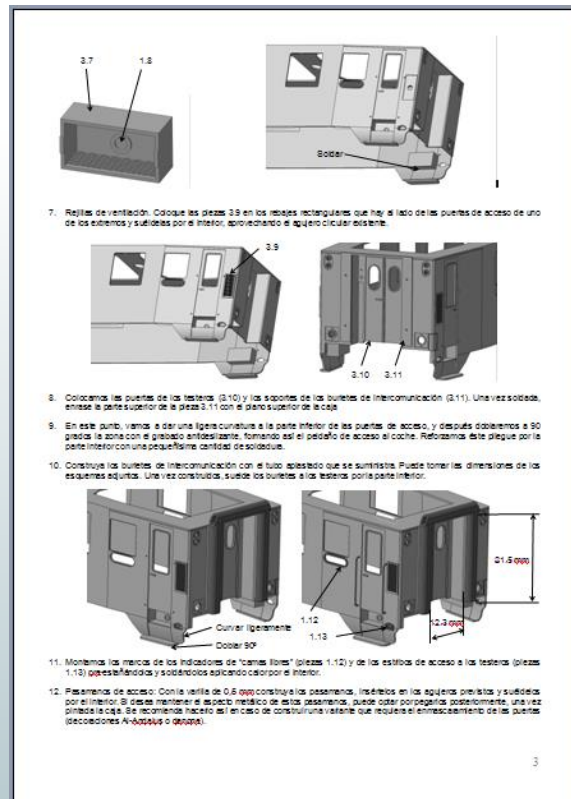
Muntatge del model



Creació d'un model artesanal

El desenvolupament del model

- Redacció de les instruccions de muntatge i disseny d'esquemes que en facilitin la interpretació.



Creació d'un model artesanal

El desenvolupament del model

- Disseny de l'embalatge



AMEFALINK
- Modelisme Ferroviari -

Coche camas YF CIWL – RENFE

4541-4558 (CIWL)
4559-4590 (CIWL)
6001-6012 (CIWL)
6101-6110 (RENFE)

En 1963, la Compañía Internacional de Coches Camas pone en servicio los primeros coches del tipo YF en los trenes nocturnos que circulan por la Península Ibérica. Estos coches fueron construidos en España por MMC y su diseño es una evolución del tipo UH. En los años 1969 y 1971, se incorporan al parque de la CIWL nuevas unidades de este tipo hasta totalizar 62 unidades englobadas en las series 4541-4558, 4559-4590 y 6001-6012. En 1976, RENFE pone en servicio 10 coches más, matriculados en la serie 6101-6110. Las primeras unidades montaron temporalmente bogies tipo Bagnoli-Vigani. Posteriormente fueron sustituidos por los bogies Mitrop-Duiz tipo M que equiparían la totalidad de la serie. Originalmente tenían una capacidad de 22 plazas acostadas en 11 departamentos. Posteriormente se incluyó una plaza adicional en los departamentos extremos de algunos coches, con lo que su capacidad aumentó a 24 plazas. La decoración de todos ellos fue la azul mar con franjas amarillas. Los coches de la CIWL incluían además la razón social de la compañía en español y en portugués, además de su característico emblema.



El primer vehículo de la serie 4541-4558 en estado de origen. Advierte los bogies tipo Bagnoli-Vigani y la presencia del faldón, elemento que posteriormente se eliminó, y que las series siguientes ya no incorporaron de origen. Foto archivo CIWL.

En 1994 la CIWL traspasó a RENFE la totalidad de los vehículos de la serie que quedaban en servicio en las líneas españolas. Esta decoró algunos de ellos en la librea blanco-azul característica de los coches de viajeros de los años 90, al igual que hicieron con los coches 6101-6110 de su propiedad. Algunas unidades recibieron además bogies tipo GC, lo que les permitió aumentar su velocidad hasta 160 km/h. Entre 1985 y 1990, cuatro coches de la serie 6101-6110 esta serie fueron integrados en la composición del "Al-Andalus expreso" y pasaron a lucir la librea marrón-crema propia de este tren turístico.

Modelo CIWL fabricado bajo licencia en exclusiva de **Quadrans-Lite Diffusion** - France.



Moltes gràcies.