



TUTORIAL MONTAJE LOCOMOTORA

RENFE 241- 4001 a 4056
NORTE 4601 a 4056

3ª entrega



PARTES DEL DOCUMENTO

Parte 1

Descripción de las piezas

Parte 2

Montaje de la caja de engranajes

Parte 3

Montaje bastidor

Parte 4

Montaje de las bielas

Parte 5

Montaje cuerpo de la locomotora

Parte 6

Montaje del tender

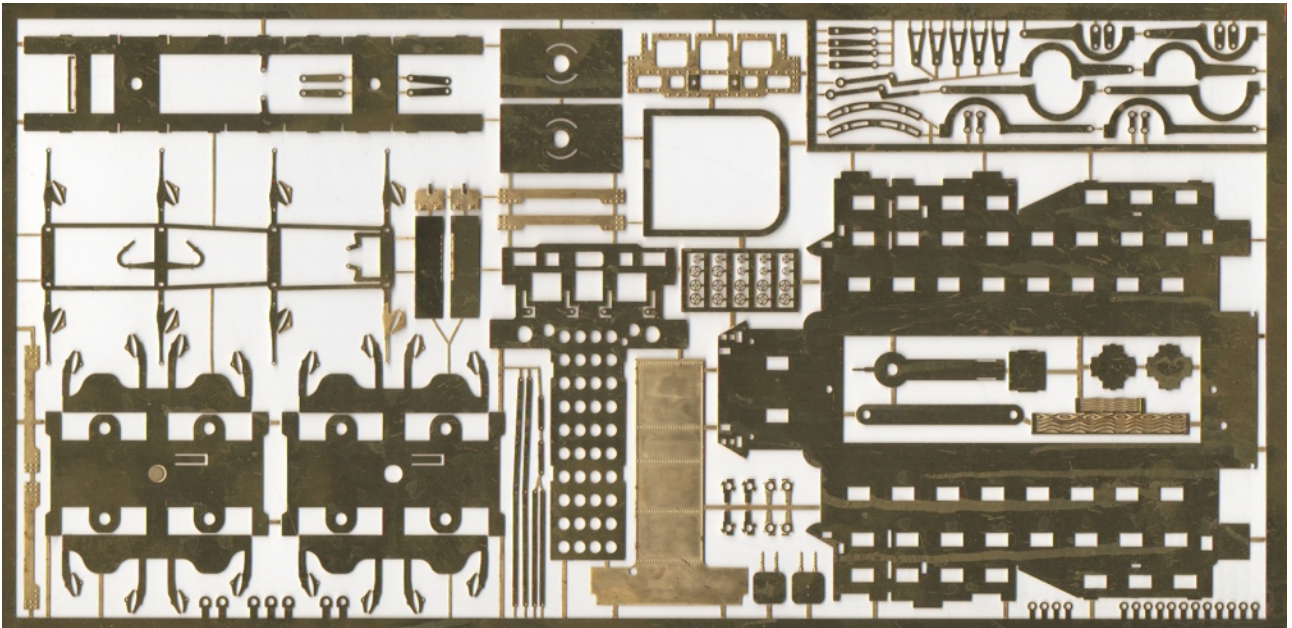
Parte 7

Cableado y acabado de la locomotora

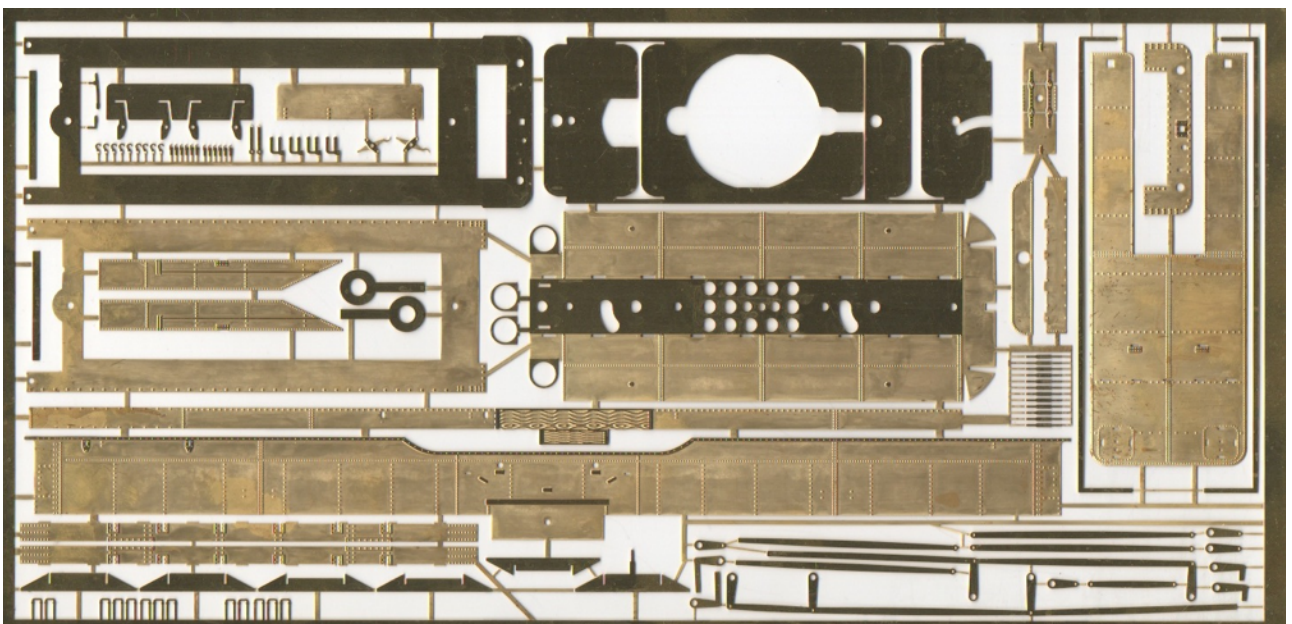
Parte 6ª

Identificación de las piezas

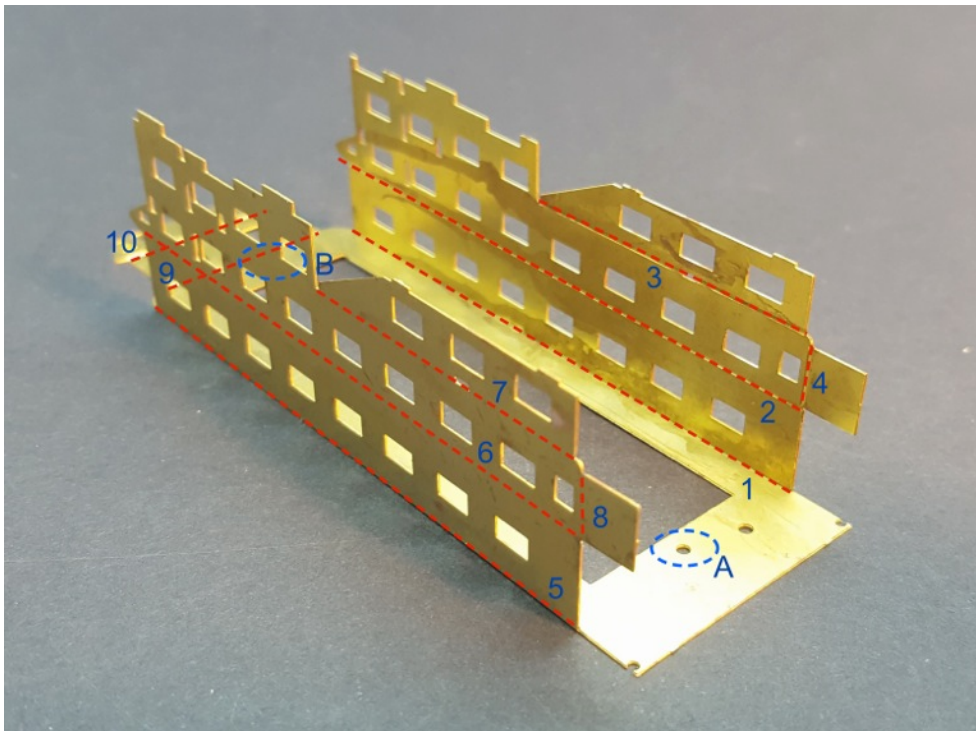
Plancha tender 1



Plancha tender 2

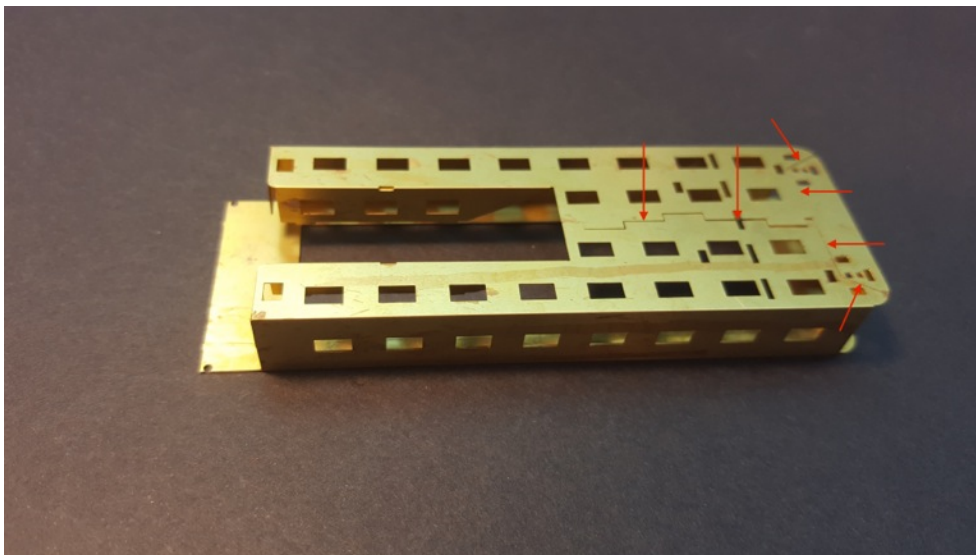


Montaje del cuerpo

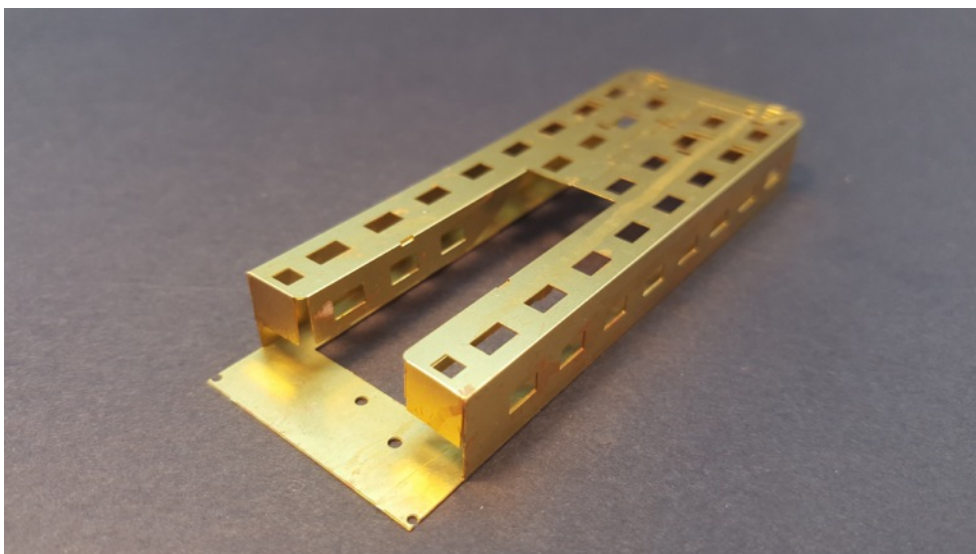


Soldar en los puntos A y B las tuercas 12BA procurando que que queden concéntricas con los agujeros de paso de los tornillos. Para que no se enloden de estaño, ayudarse de un palillo de madera de los r e d o n d o s enroscándolo en la tuerca. (Éstas son las de tamaño mediano de los tres tipos que se sirven en el kit).

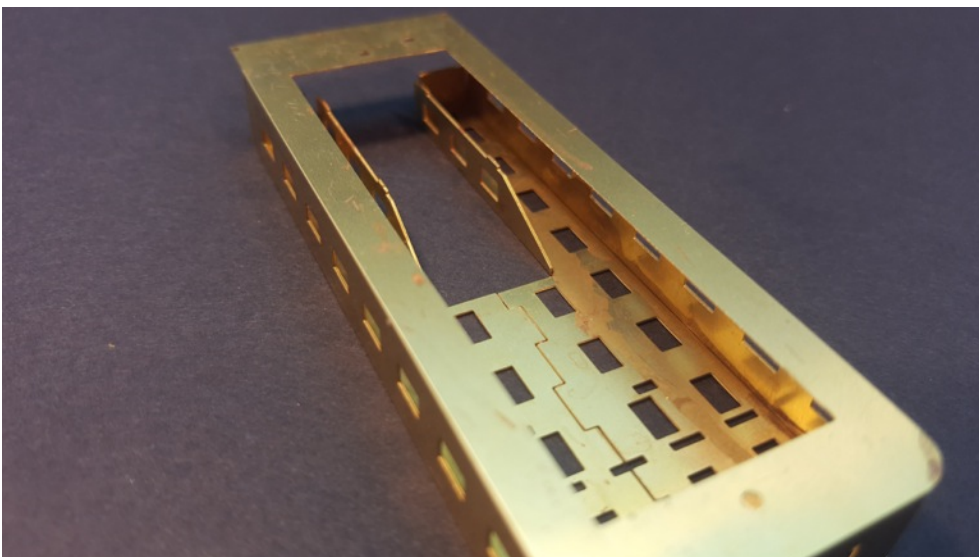
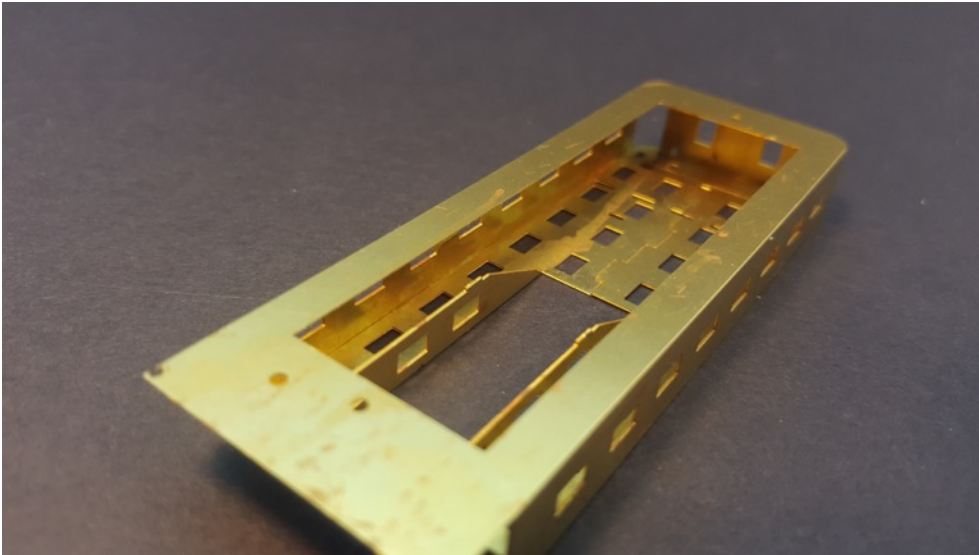
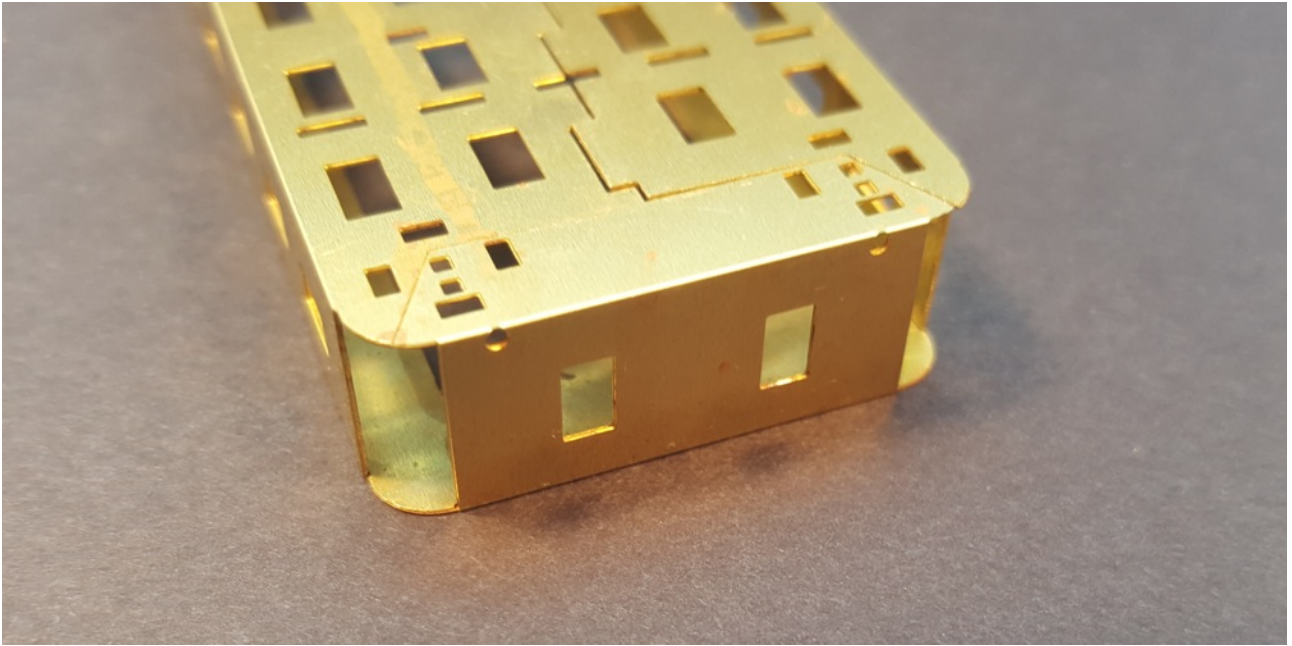
Doblar en **ángulo recto** por las líneas punteadas en rojo en el orden que se indica en la fotografía y siempre quedando la línea por el interior del dobléz.



Comprobar que las zonas donde indican las flechas rojas todas las uniones quedan perfectamente ensambladas. Ver fotografías tomadas desde distintos ángulos



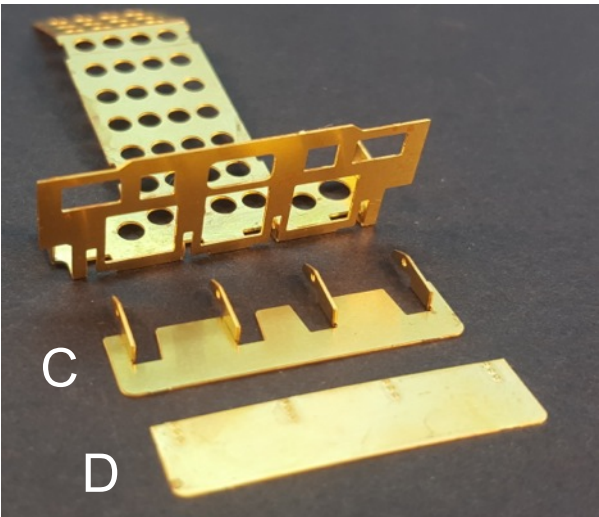
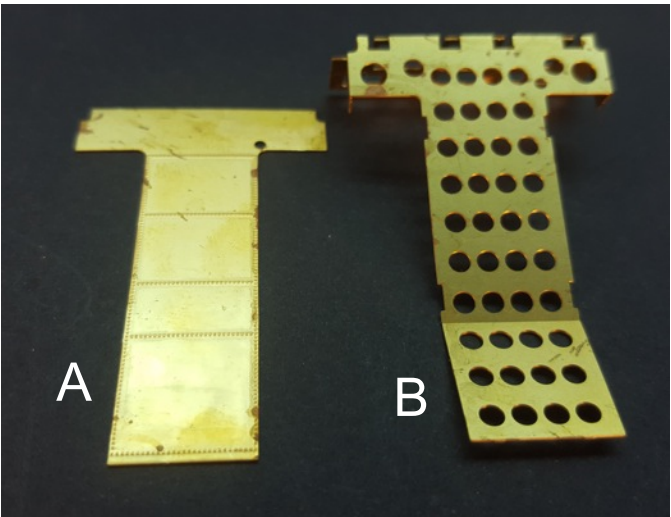
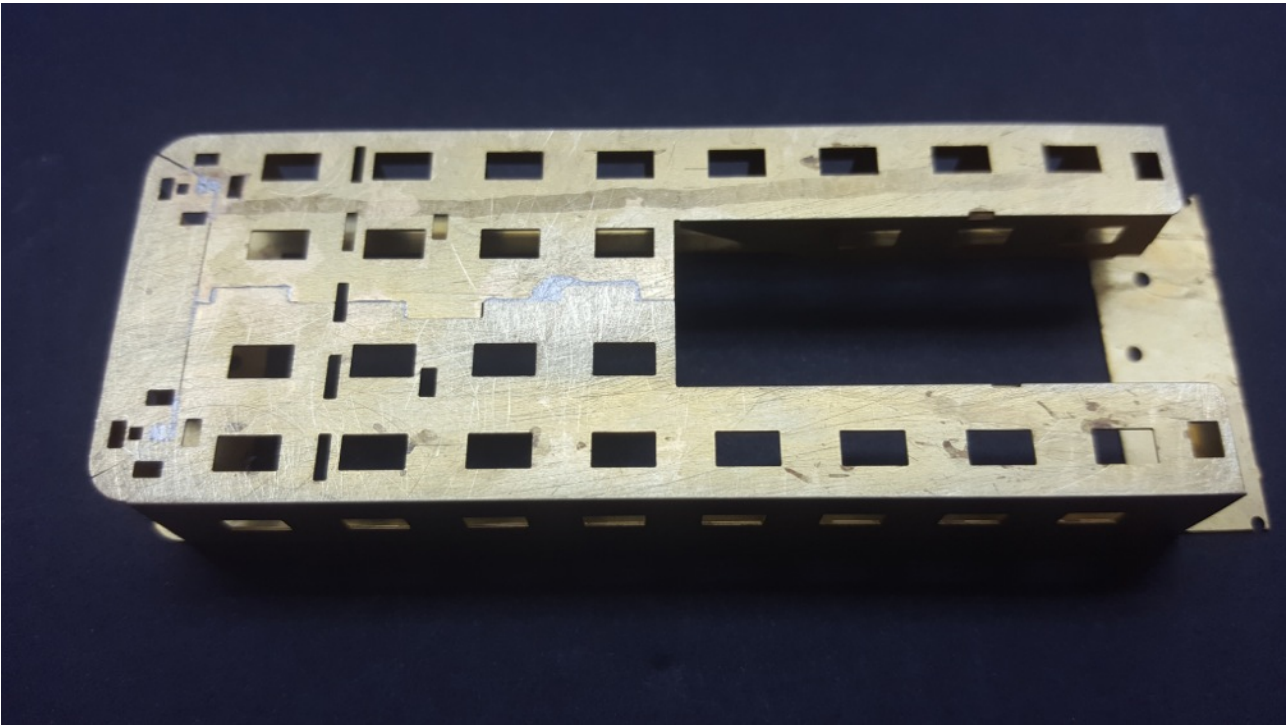
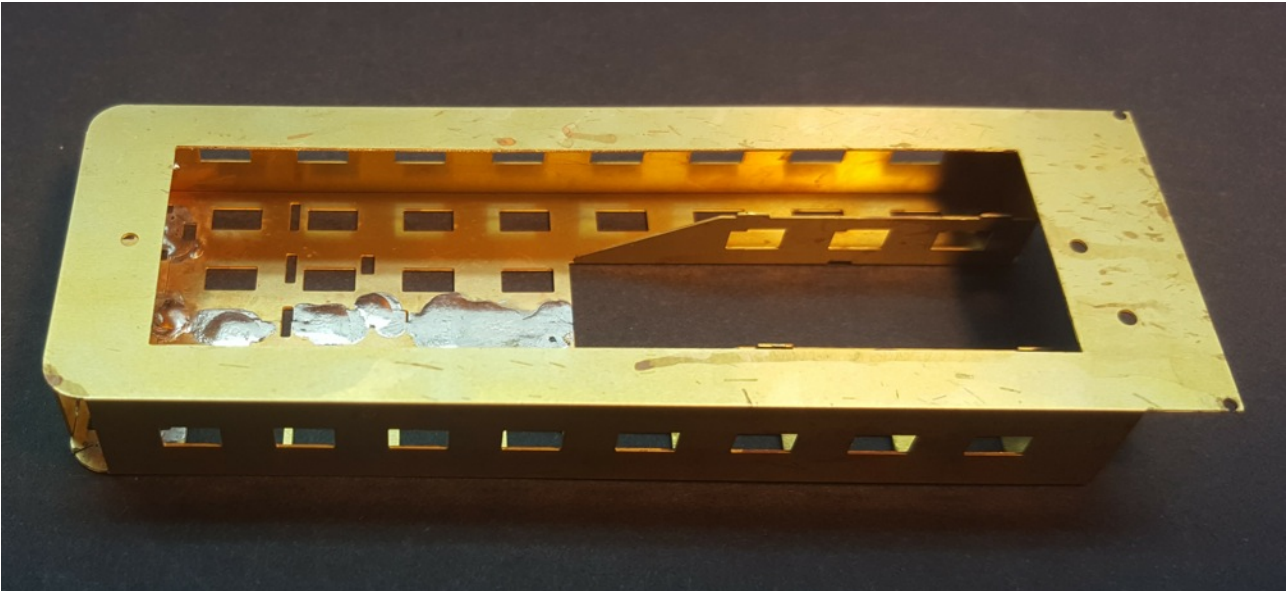
Montaje del cuerpo



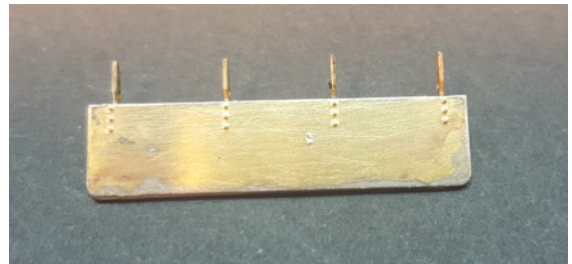
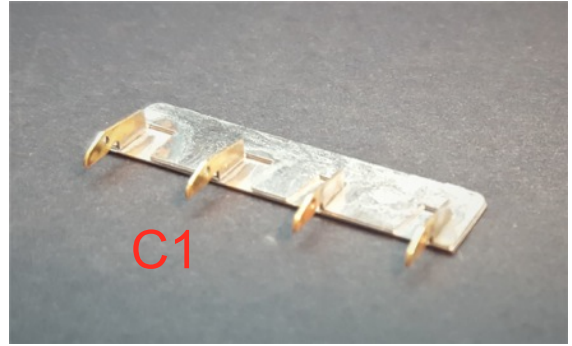
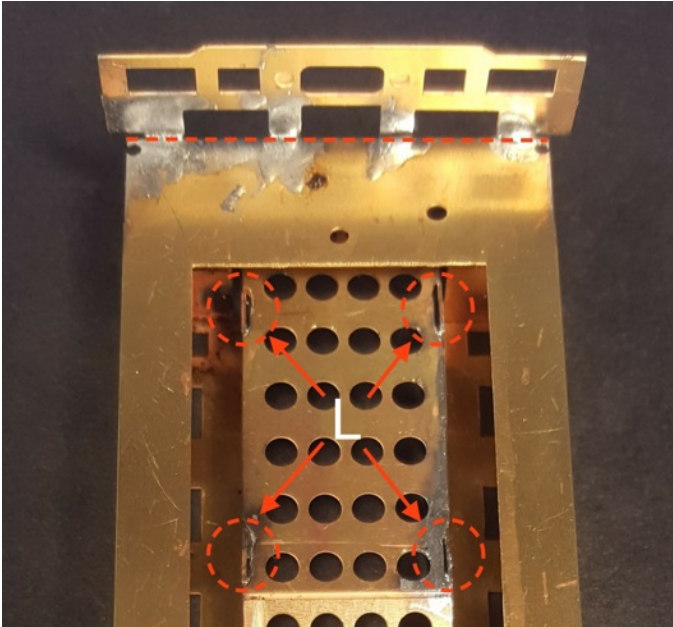
Soldar por el interior a lo largo de las líneas de unión. Debe apoyarse sobre una superficie plana, sujetando la pieza con una madera, por ejemplo una pinza de la ropa partida en dos, de unos puntos de soldadura para que las uniones no se abran con el calor y después proceda a dar el cordón definitivo. Una vez soldado, repasar por el exterior apoyándose sobre una lija suave para pulir las superficies.

Ver fotos de la página siguiente.

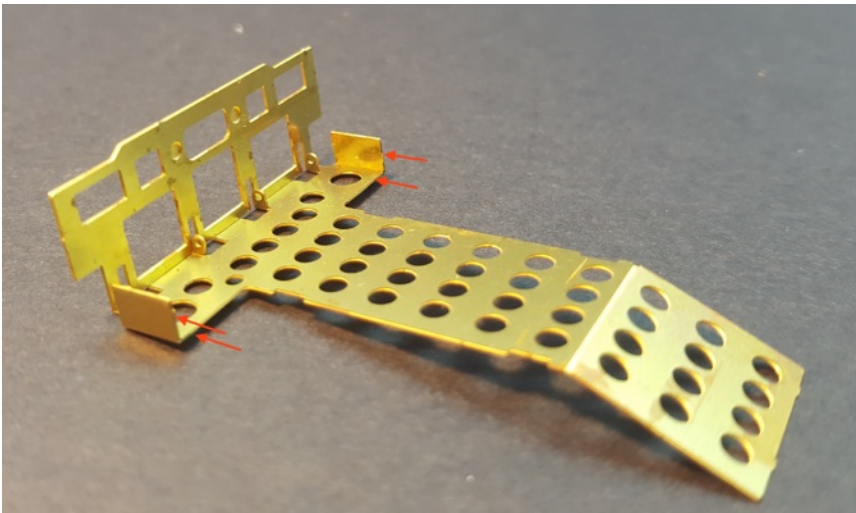
Montaje del cuerpo



Montaje del cuerpo



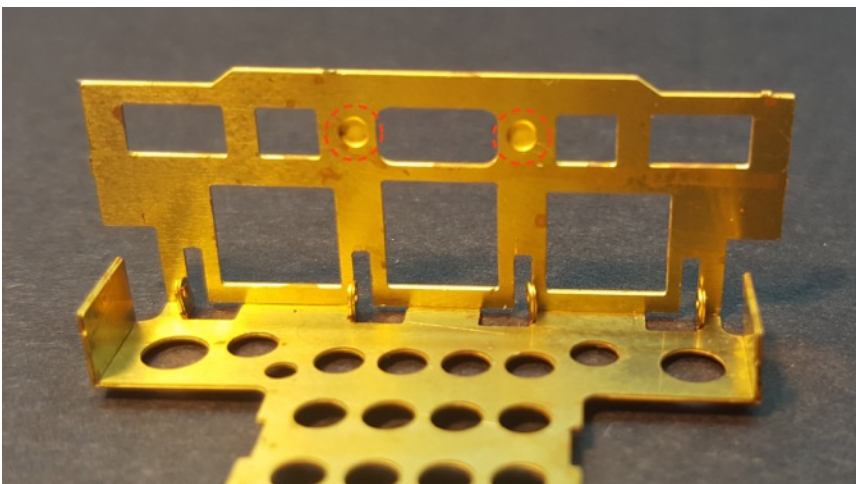
Preparar las piezas que se indican en las fotos de la página anterior. Doblar las lengüetas de sujeción de la pieza "C" a 90°. Soldar con la pieza "D" previo estañado de ambas, sujete con una pinza y caliente hasta que fluya el estaño.



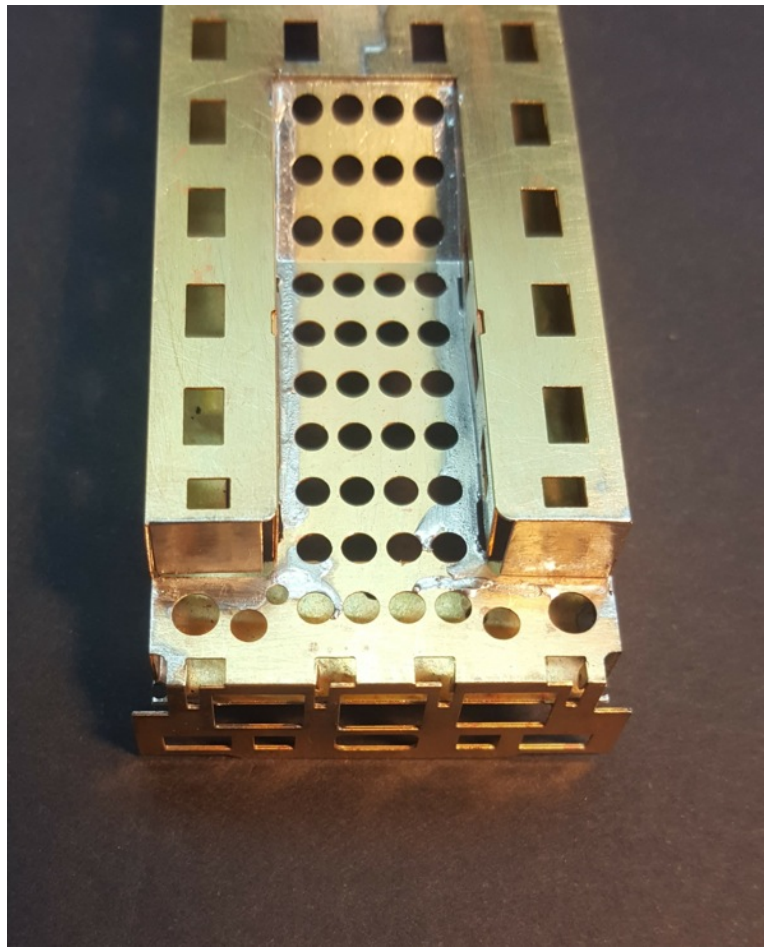
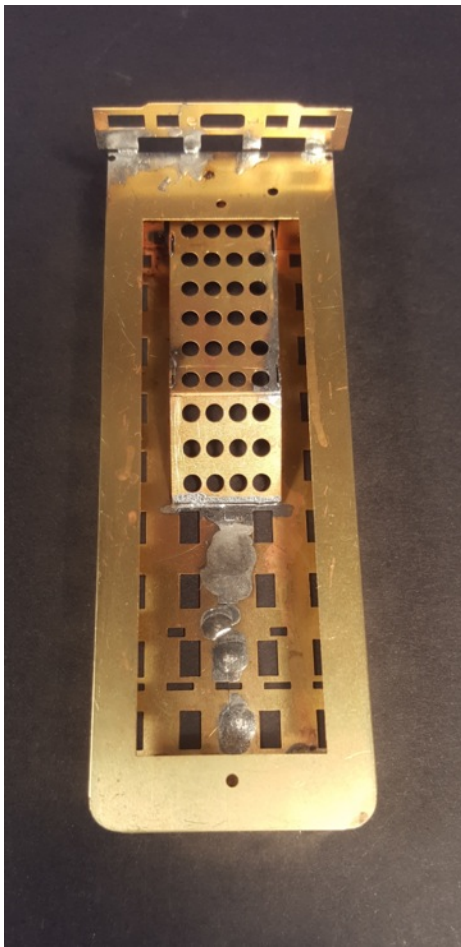
Preparar las piezas "A" y "B".

Taladrar con broca de 1.2mm la pieza "B" por donde indican las círculos punteados.

Doblar como se indica en las fotos fijándose en que los planos queden a 90° con las líneas de doblado por el interior y ajustando el ángulo de la carbonera sobre la pieza base conjunto soporte de la caja del tender. Es imprescindible que la topera del tender esté tocando con la base de la misma (línea roja punteada). Comprobar que las lengüetas de ajuste "L" de la pieza base de la caja y la pieza "B" ensamblan perfectamente, si no es así, limar unas décimas donde indican las flechas rojas de la foto adjunta.



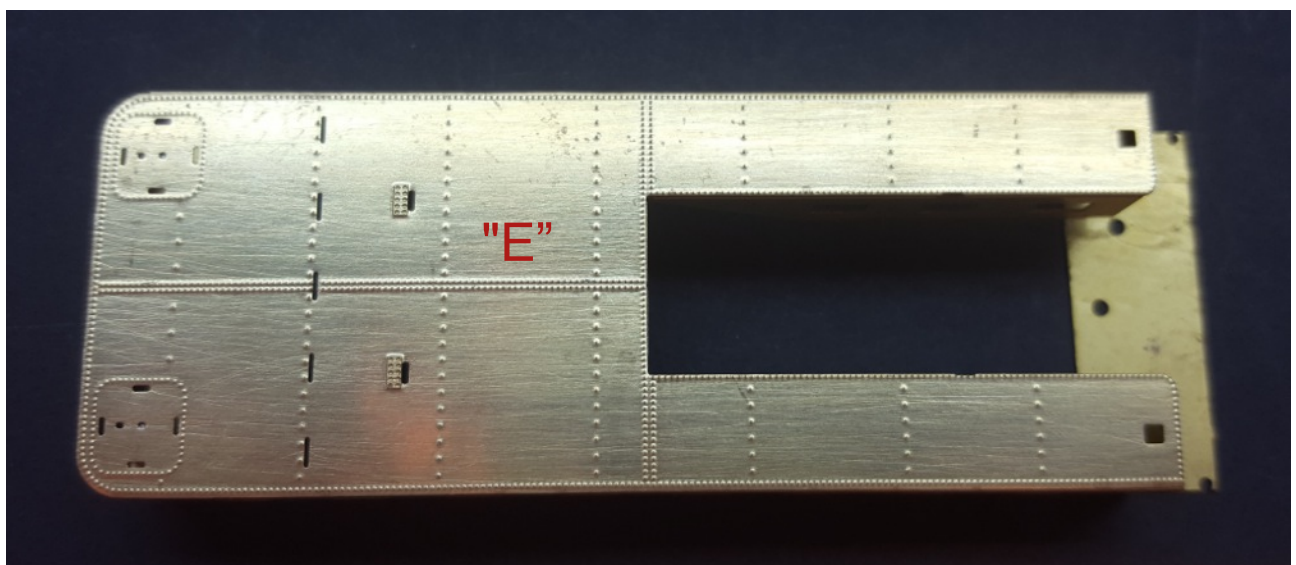
Montaje del cuerpo



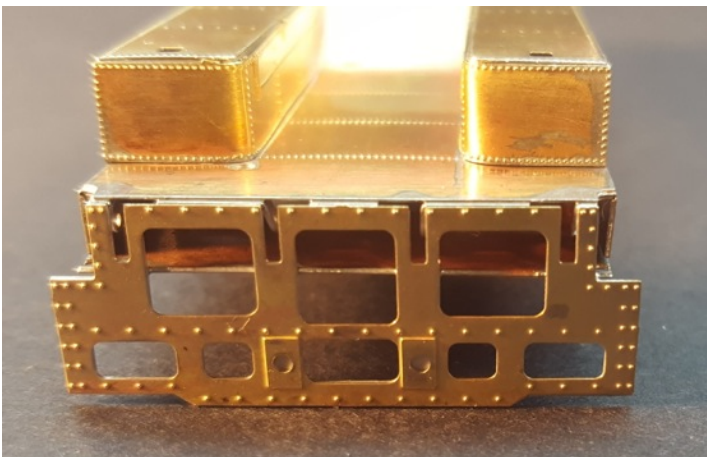
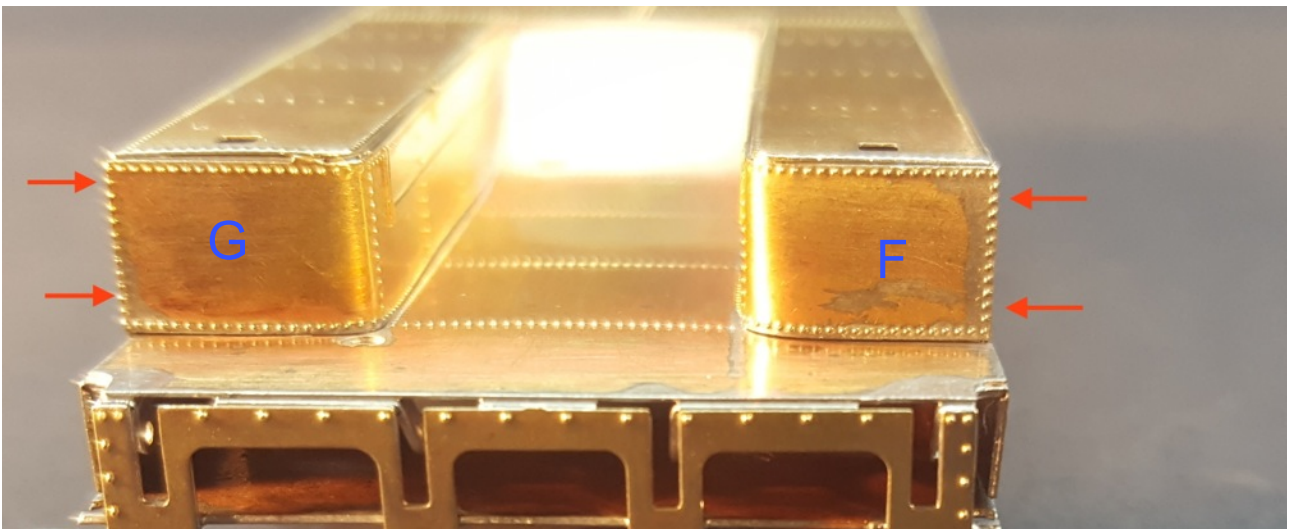
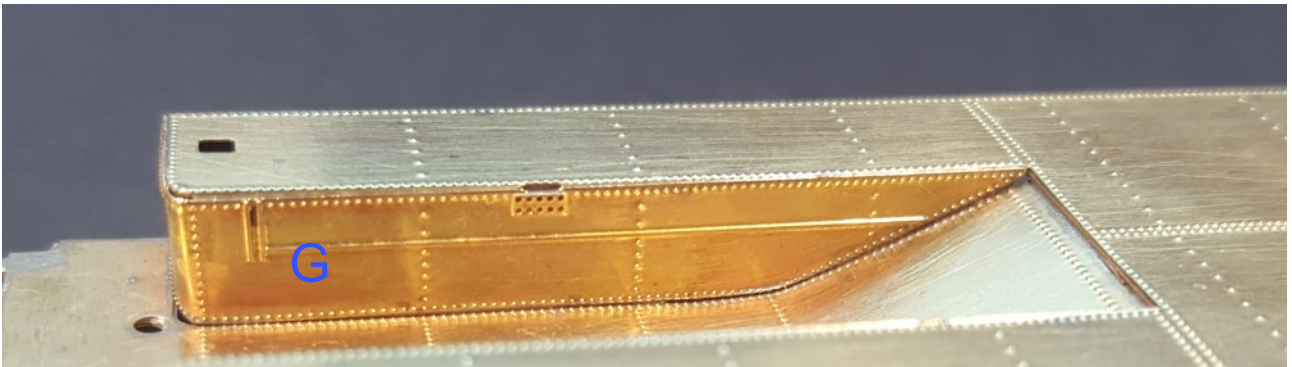
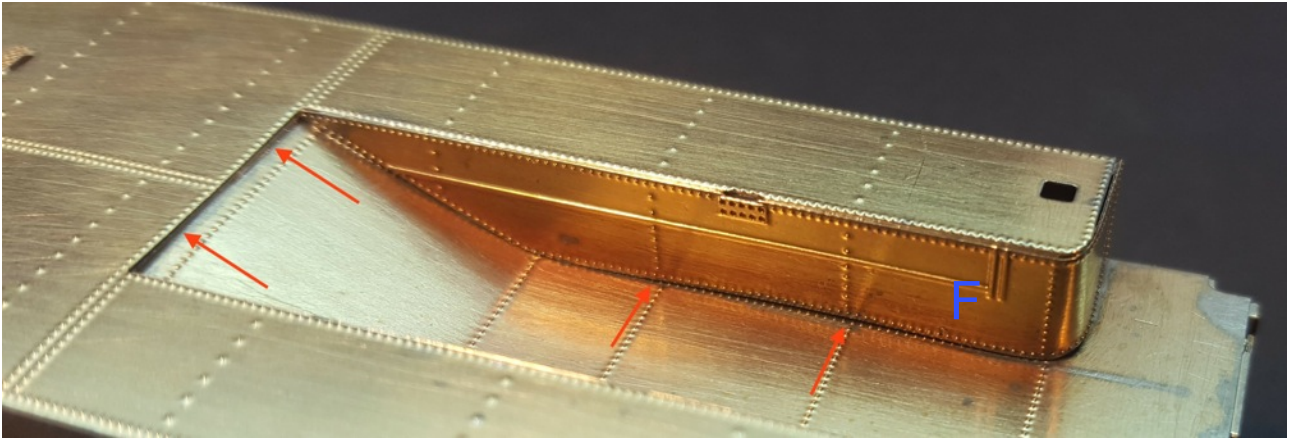
Preestañar la pieza "B" y la pieza "A" Comprobar que todo case perfectamente y proceder a soldar primero la pieza "B" a la caja y posteriormente la pieza "A" a la "B". Preestañar por el exterior todos los lados de la caja y la pieza superior "E" que la cubre y soldar ambas por el interior de la caja cuidando que todo case como se ve en la foto siguiente.

¡Ojo!, apóyese sobre una superficie plana para que esta pieza quede perfectamente plana.

Preestañe las dos piezas de la topera delantera y proceda a soldar ambas.

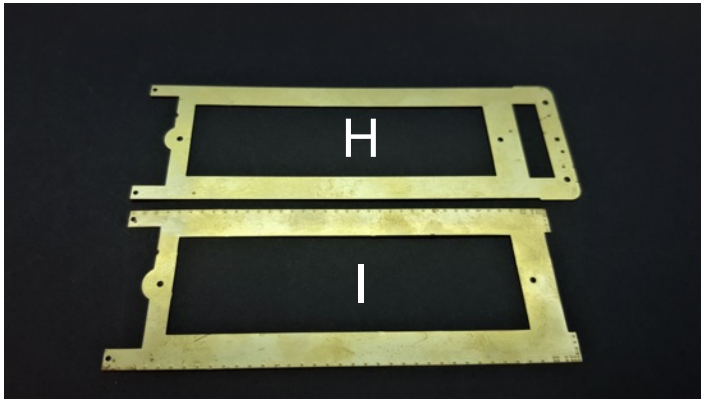


Montaje del cuerpo



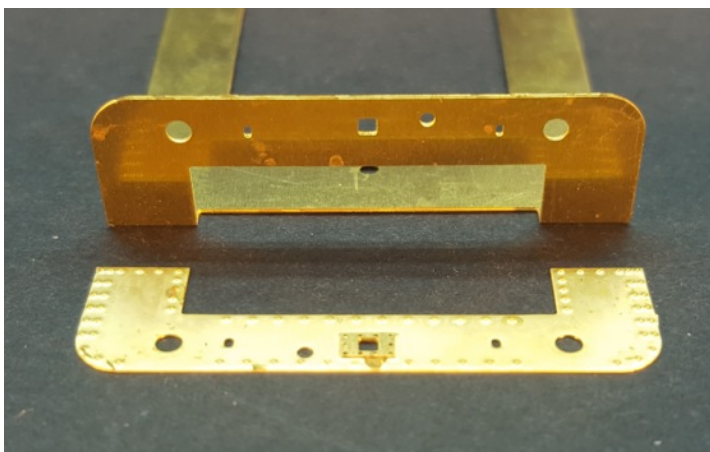
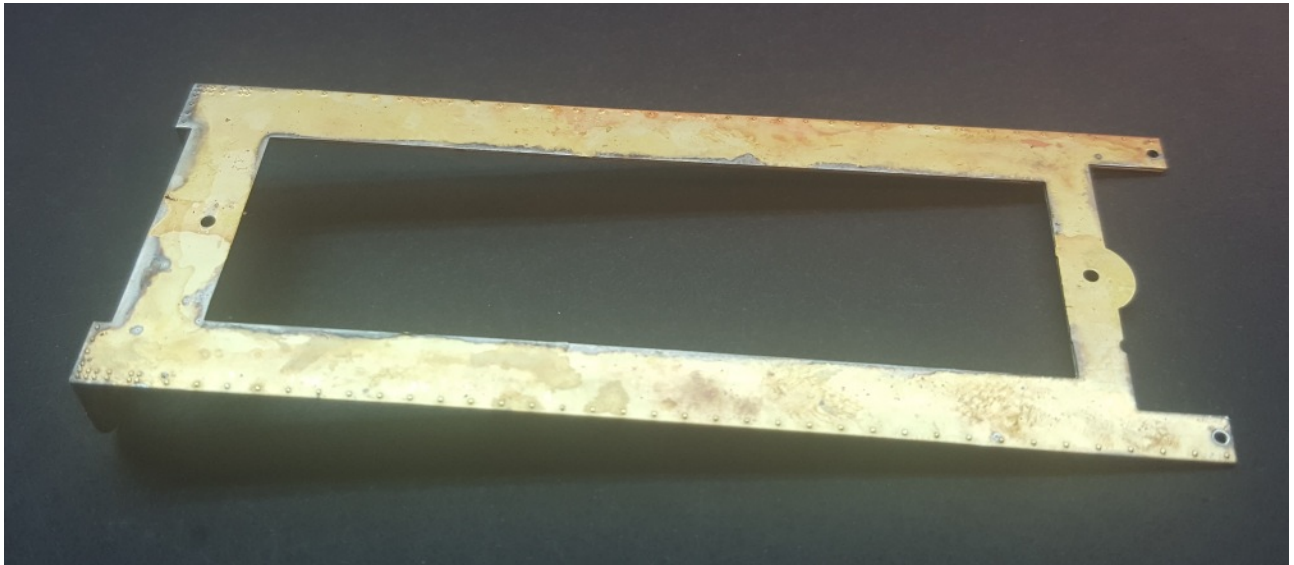
Prepare las piezas "F" y "G". Ajuste ambas alineando los remaches como indican las flechas rojas de la 1ª fotografía. Usando como plantilla el propio conjunto base doblar ambas y comprobar que quedan a ras de los laterales como indican las flechas rojas de la 3ª fotografía. Preestañar y soldar ambas piezas al conjunto base.

Montaje del cuerpo



Doble la topera de la pieza “H” por la línea de doblado formando un ángulo de 90° y dejando ésta por el interior, ver 3ª fotografía.

Preestañe ambas piezas “H” e “I” y proceda a soldarlas sobre una superficie plana procurando que los agujeros de ambas queden perfectamente centrados.

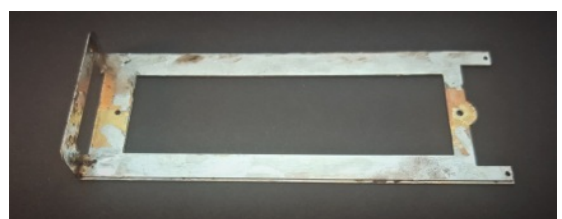
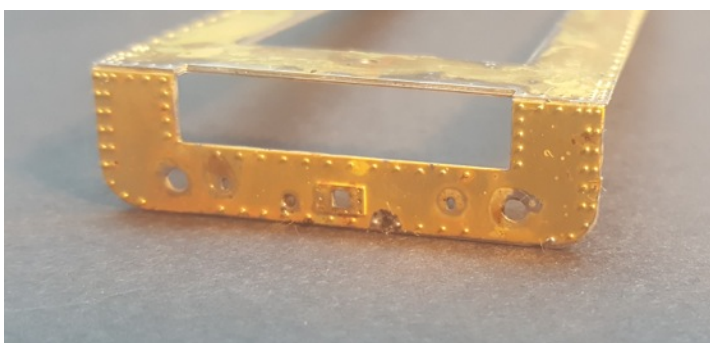


Preestañe ambas piezas de la topera y proceda a soldarlas.

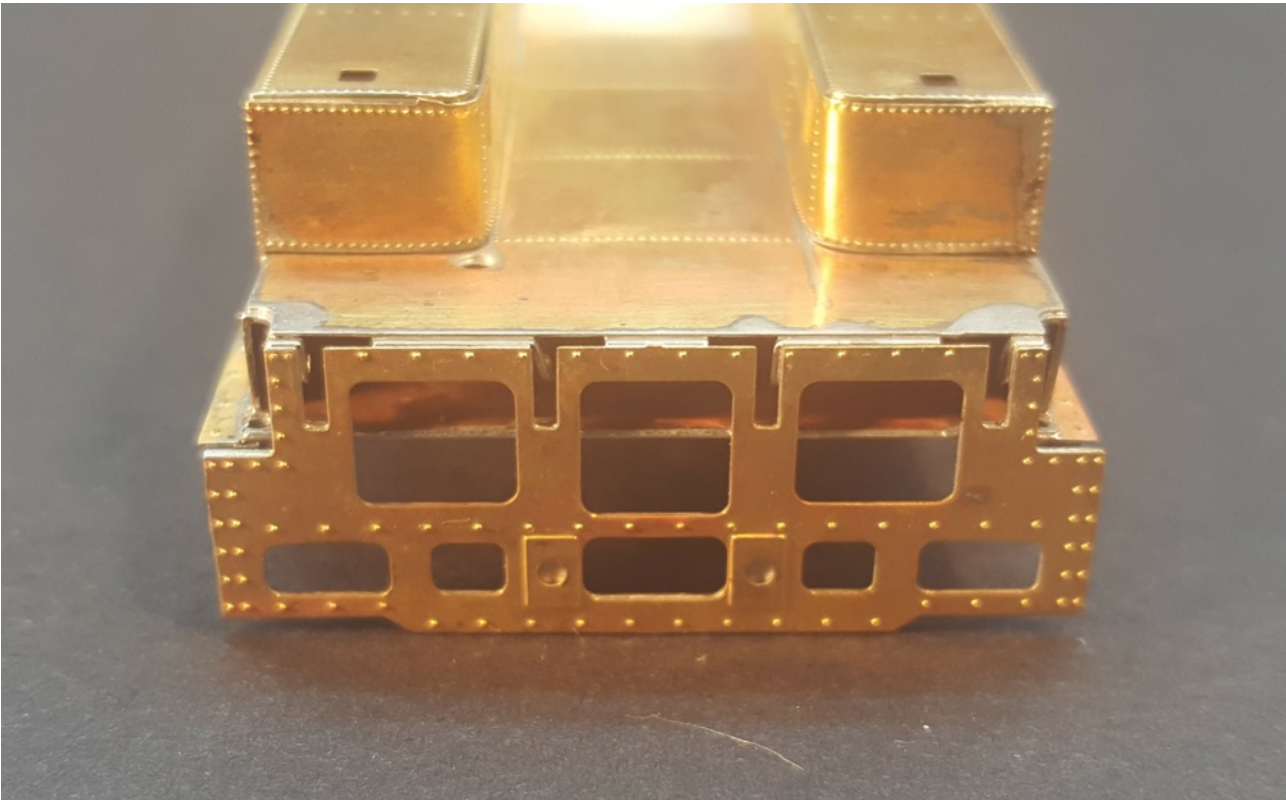
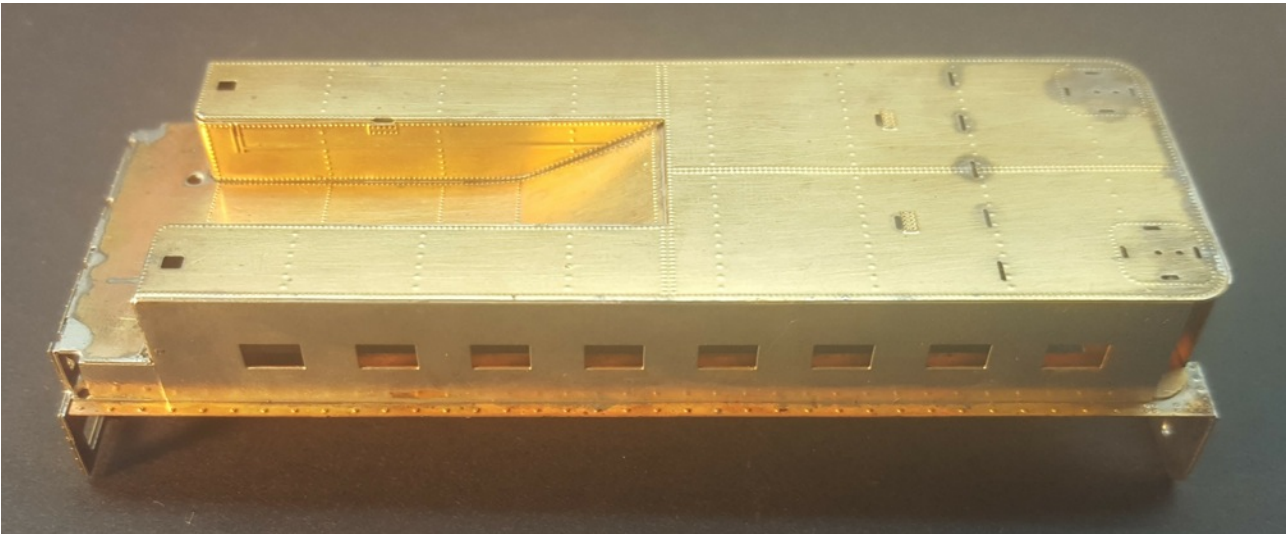
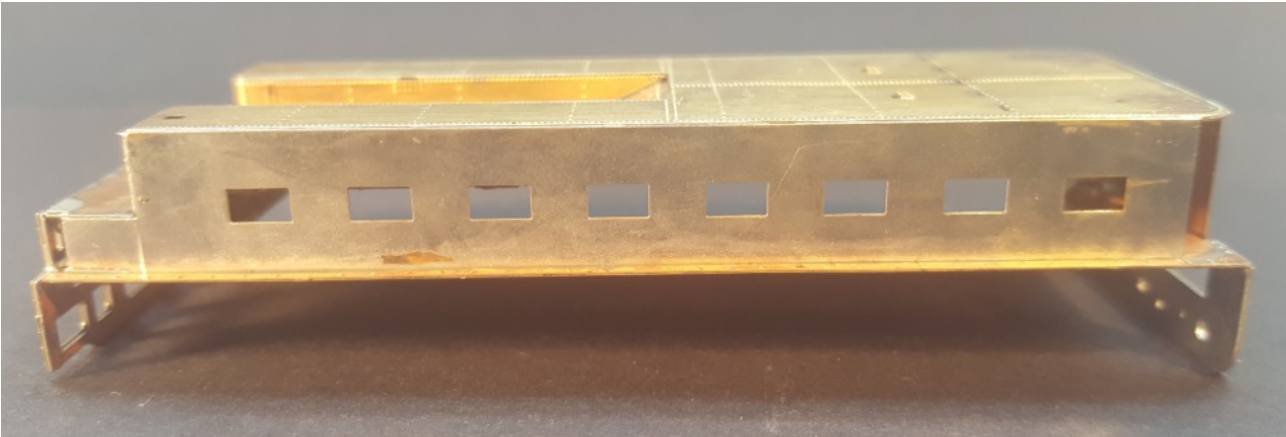
De bien de flux por la parte en que se une este conjunto con el conjunto base de la caja.

Centre bien ambos conjuntos y proceda a soldarlos aportando estaño por el perímetro interior de la unión de ambos dejando que fluya hasta que éste llegue al exterior.

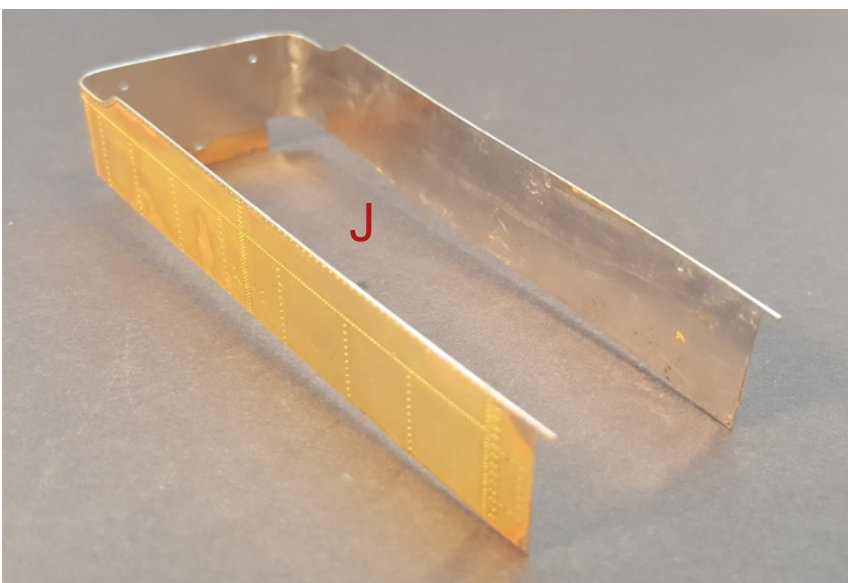
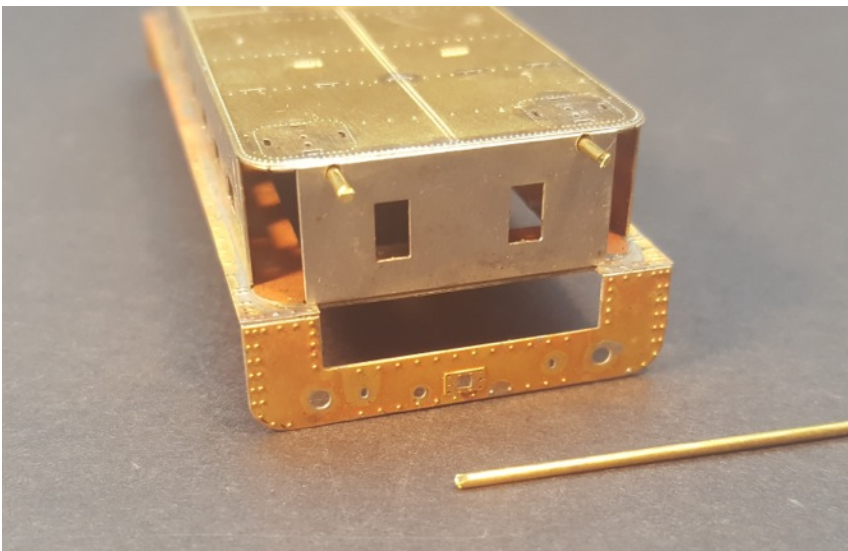
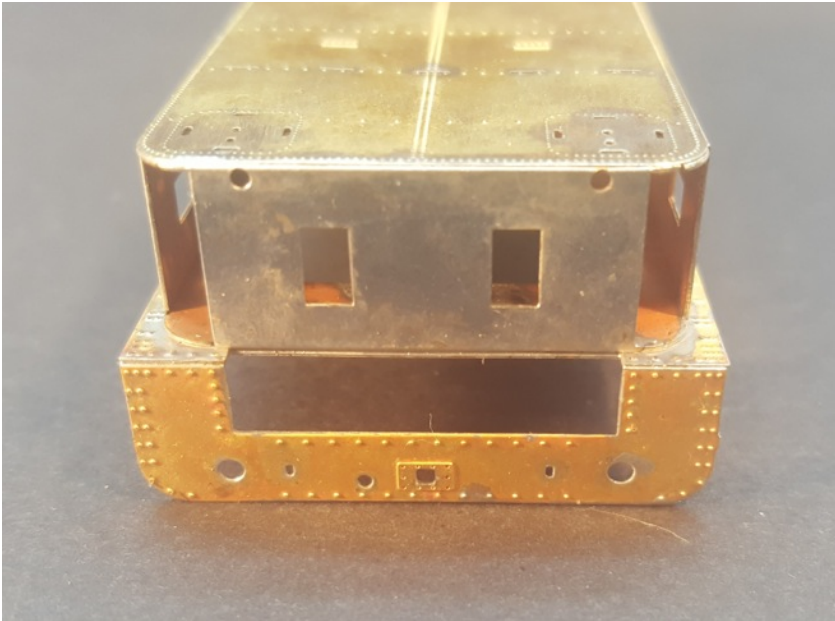
Ver fotografías de la página siguiente.



Montaje del cuerpo



Montaje del cuerpo

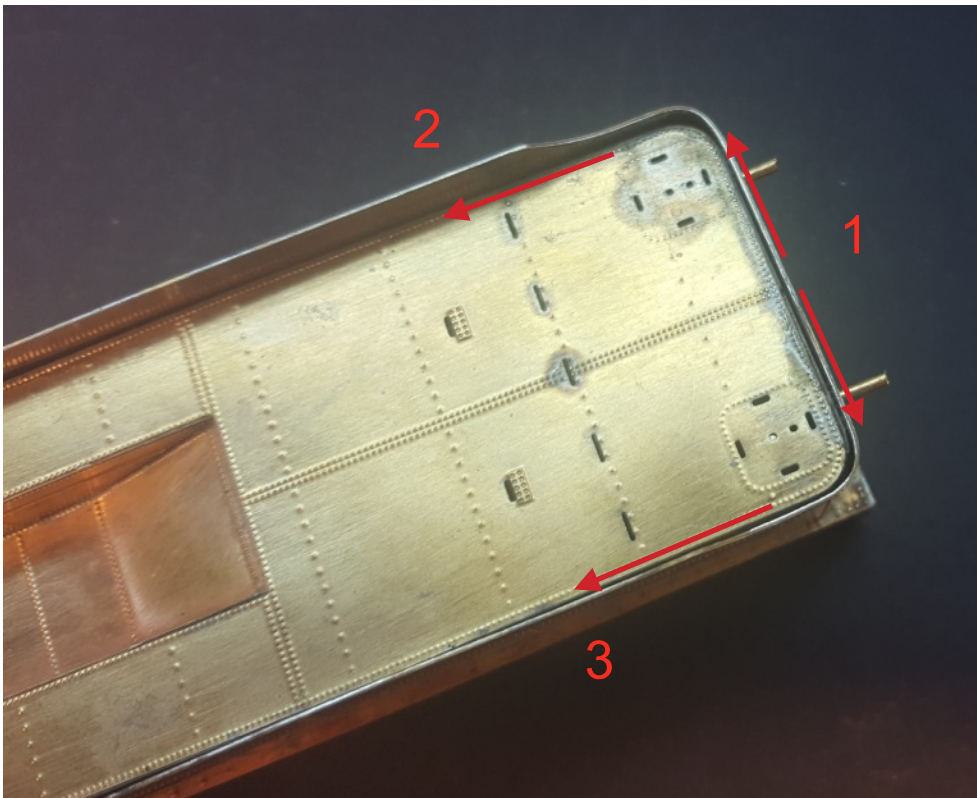
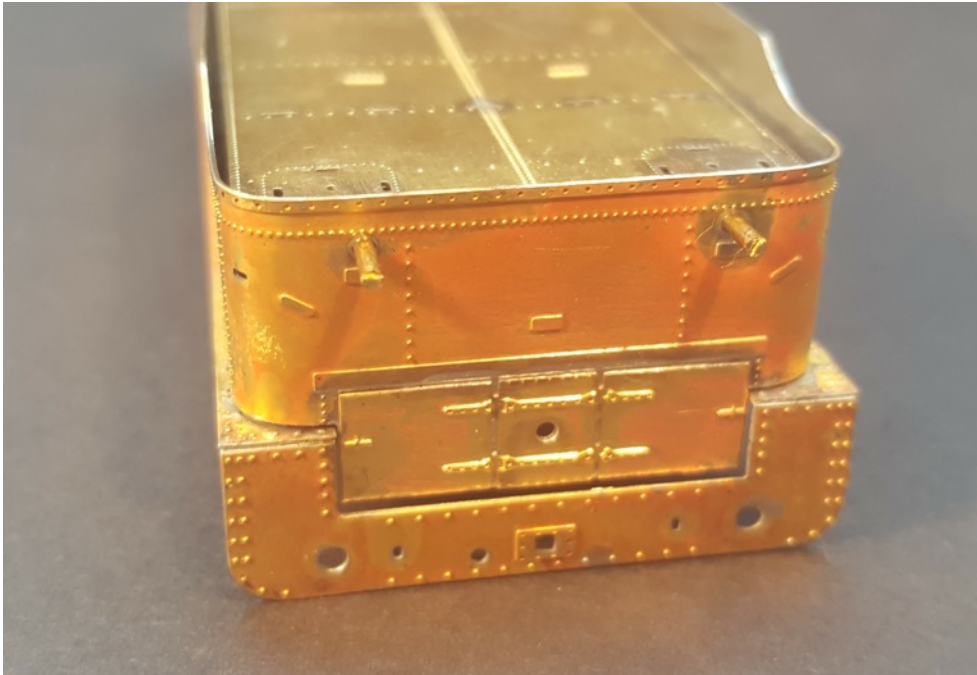
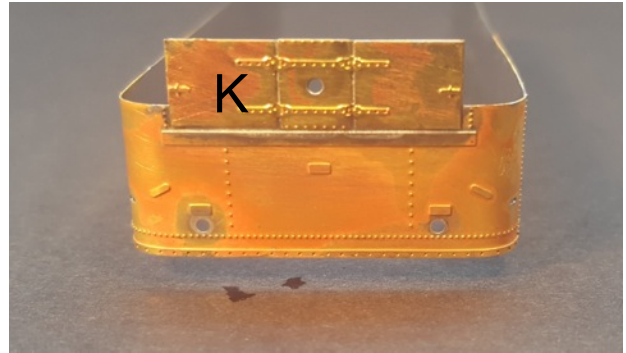
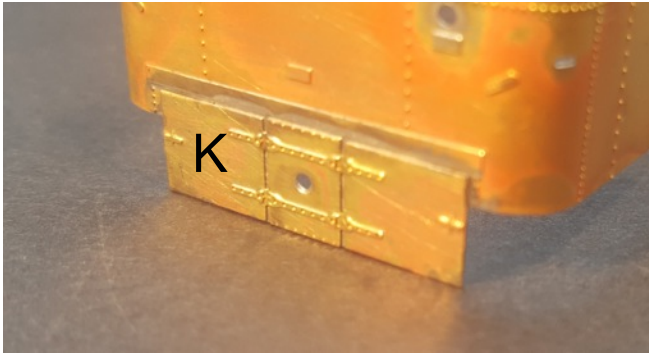


Corte dos trocitos de un 1cm aproximadamente de la varilla de 1.2mm de diámetro que se sirve. Múltelas en los agujeros como se muestra en la fotografía, solo es necesario que sobresalga 2 ó 3 mm y debe de soldar el extremo del interior, no suelde la varilla a la pared trasera pues esto complicaría su desmontaje después, éstas solo sirven como guía para el montaje de la pieza perimetral "J".

Monte la pieza "J" sobre los vástagos guía y utilice el conjunto base de la caja como guía para hacer los dobleces de las esquinas, después remate las curvas con una varilla de 6 mm de diámetro. Comprobar que todo se ajusta perfectamente como se ve en la 1ª fotografía de la página siguiente.

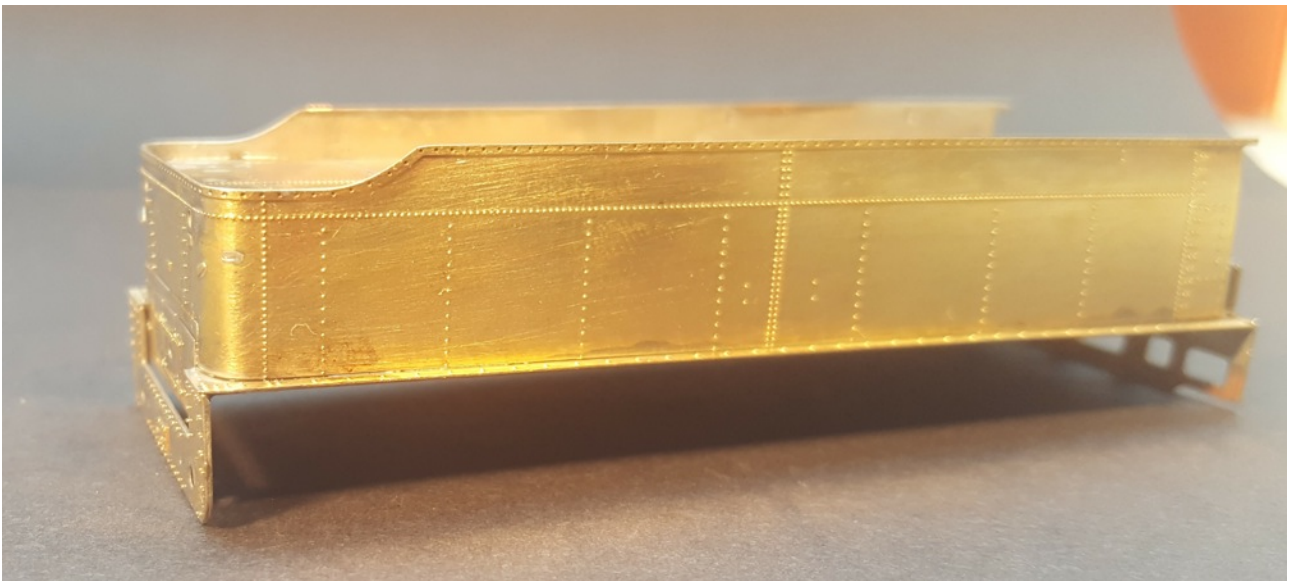
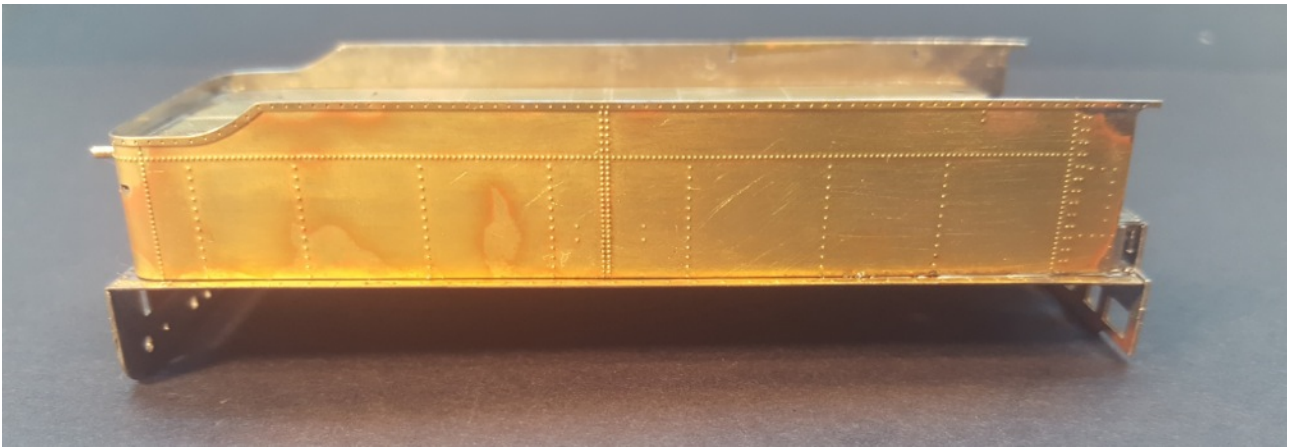
Preestañe la pieza "J" por el interior como se ve en la fotografía adjunta.

Montaje del cuerpo

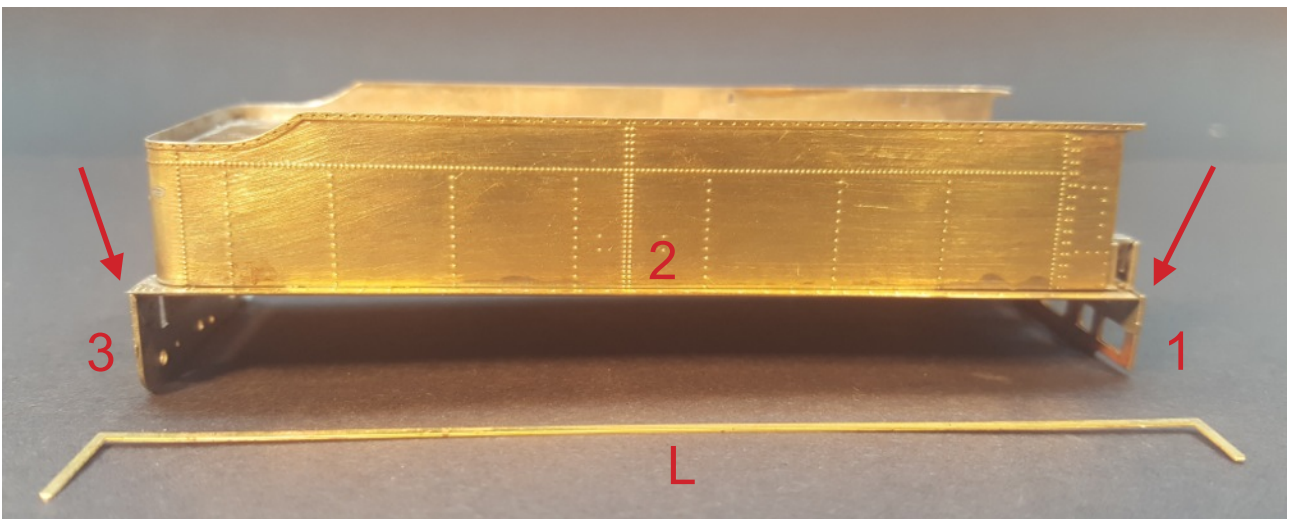


Preestañe las cajas de herramientas "K" y suéldelas como se indica en la fotografía. Para soldar la pieza "J" de los los pasos que a continuación se indican. La fotografía adjunta indica el orden a seguir soldando para que todo salga bien, utilice pinzas para sujetar la pieza en su posición correcta, de flux en abundancia entre la caja y la pieza "J". Apóyese sobre una superficie plana y con el soldador muy caliente aporte estaño por el interior en los agujeros hasta que el estaño fluya y asome por los bordes. Realice la fase 1, deje enfriar, compruebe y así sucesivamente.

Montaje del cuerpo

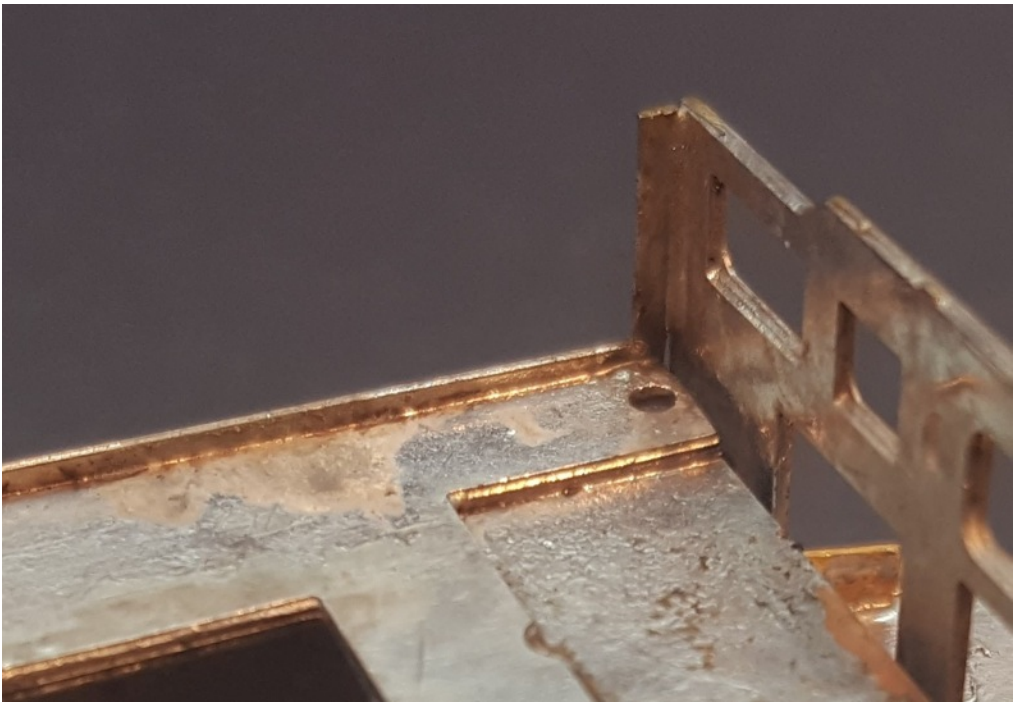
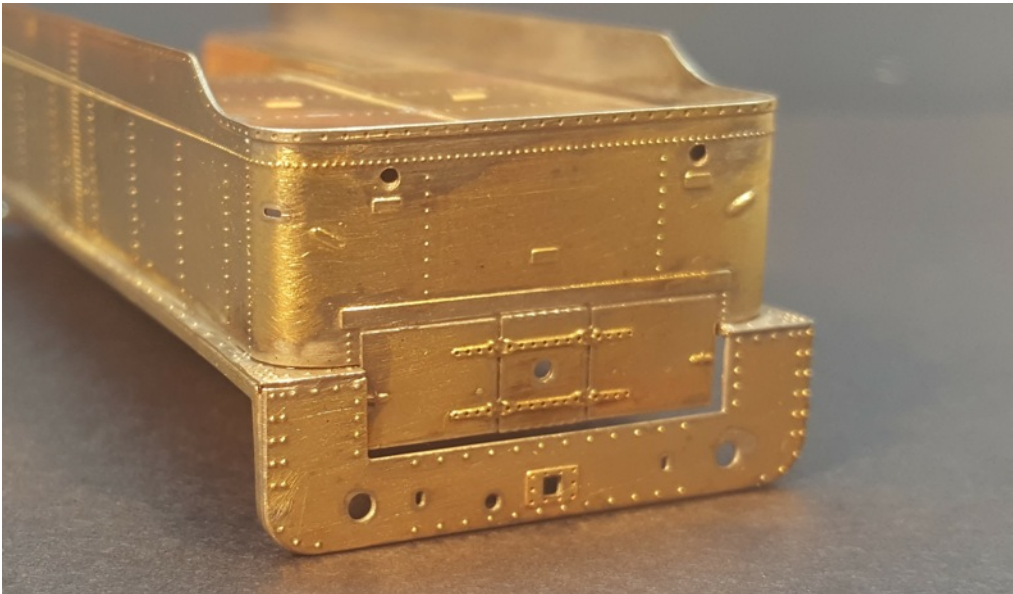
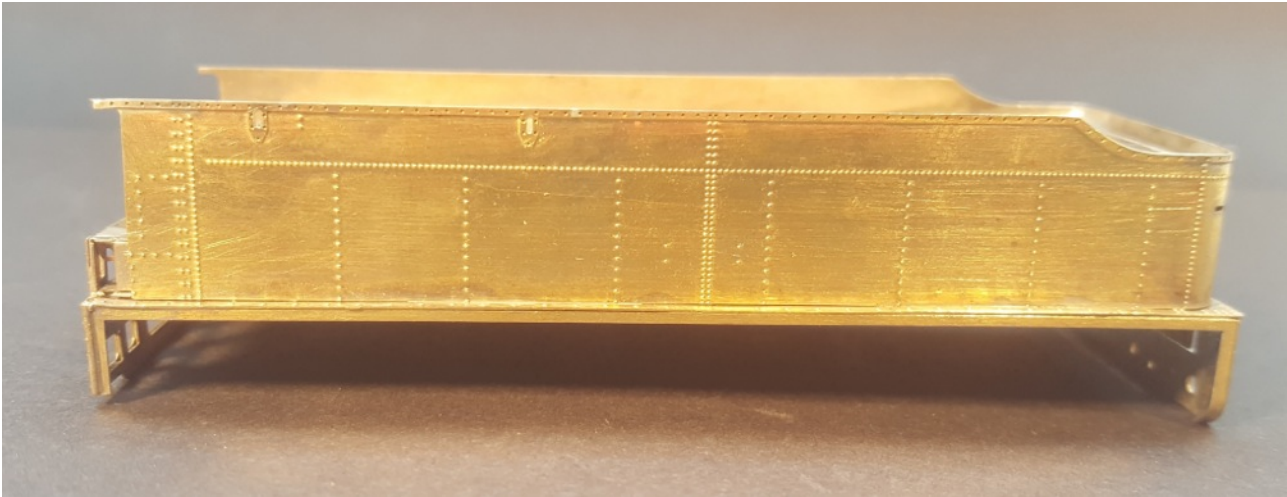


Desmonte las varillas guía y compruebe de nuevo que todo está correctamente montado

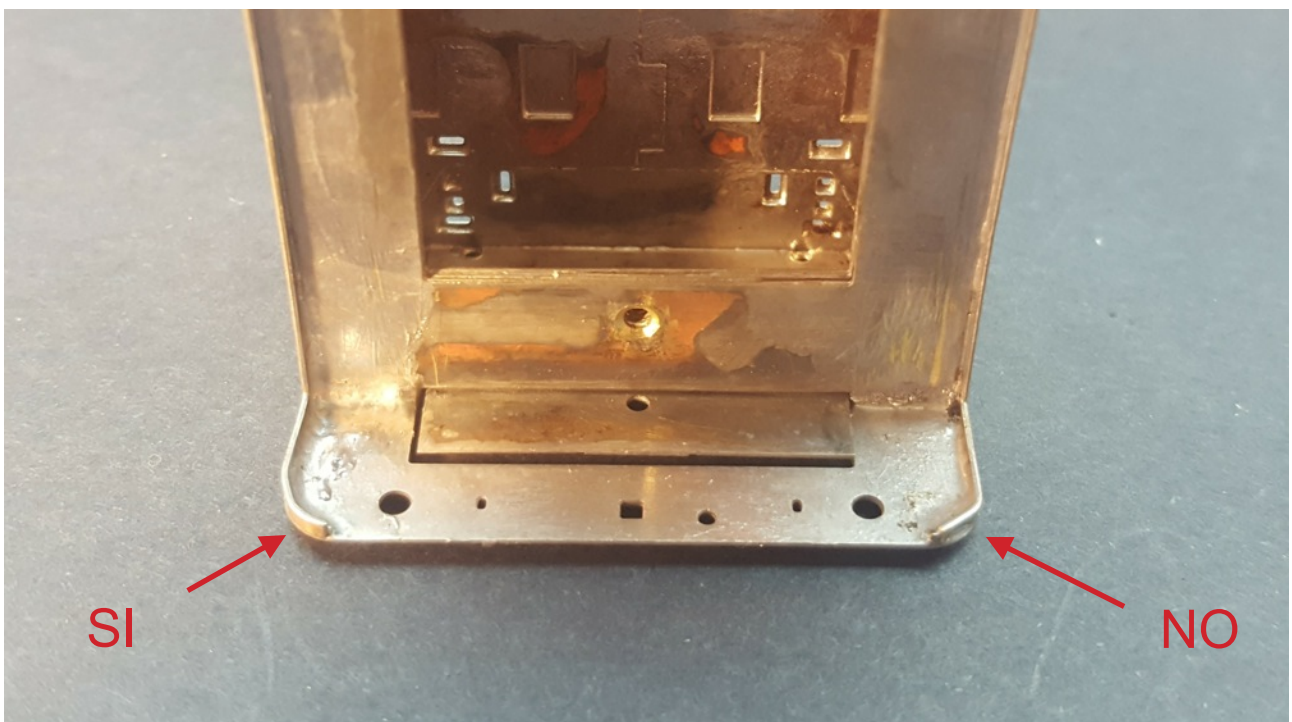
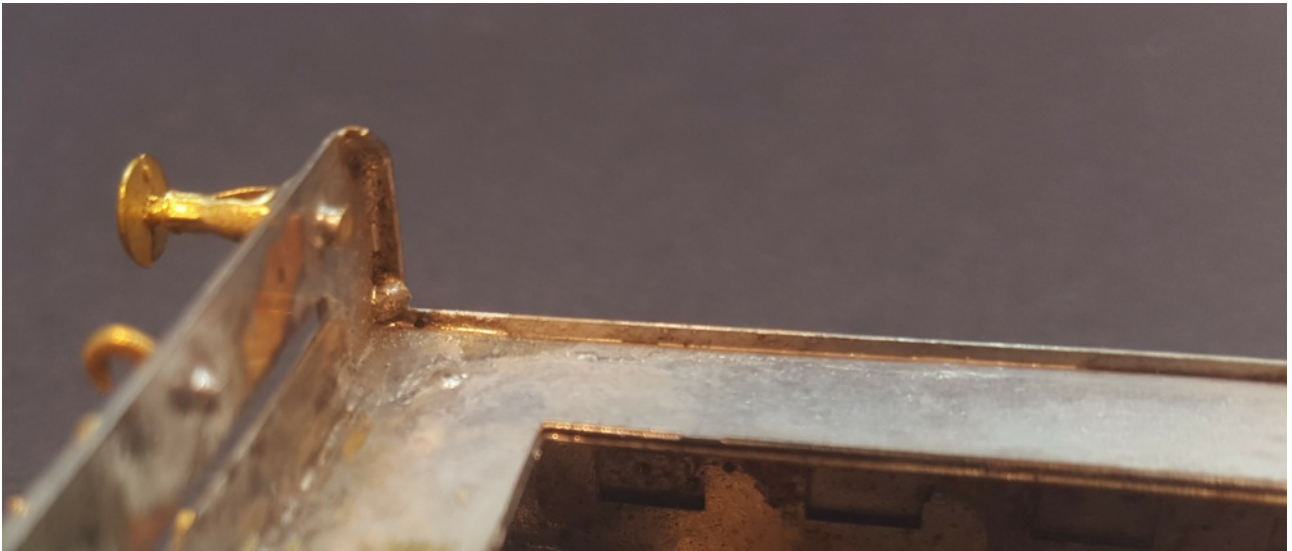


Limpiar las piezas "L" de las pestañas de sujeción a la plancha 2 del tender como se ve en la fotografía. Comprobar que ajusta en su hueco. Proceder a soldar en el orden en la dirección indicada, topera delantera 1, larguero 2, etc... comprobar que las esquinas 1 y 2 quedan bien ajustadas. **TENGA EN CUENTA QUE** el larguero "L" apoya en la pieza "H" para que quede un poco retranqueado con respecto a la pieza "I". Ver fotografías de las páginas siguientes.

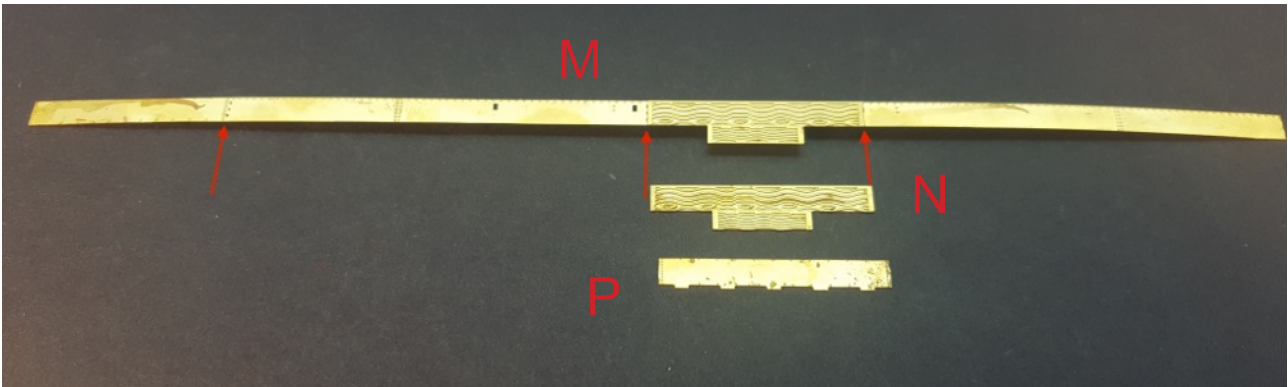
Montaje del cuerpo



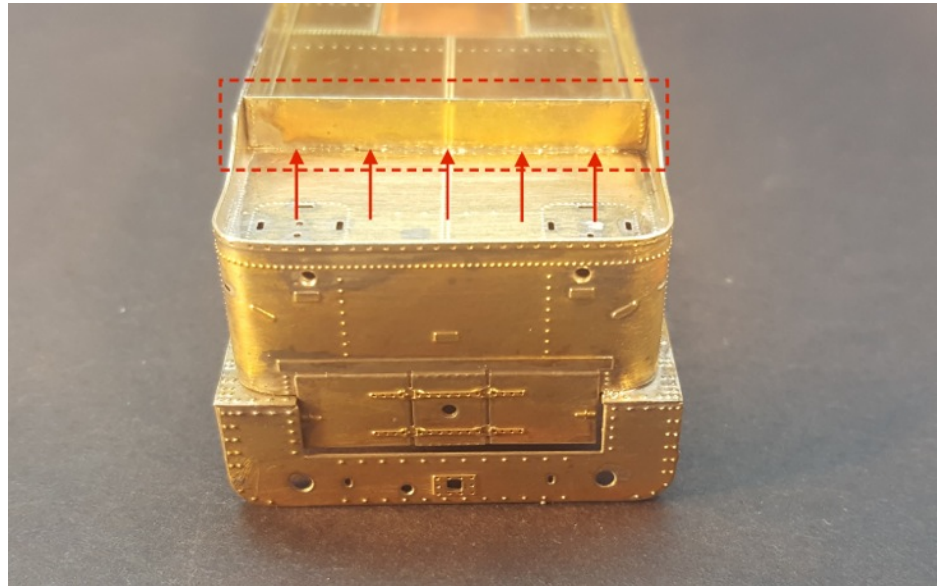
Montaje del cuerpo



Montaje del cuerpo



Soldar las piezas "N" y "P" a la pieza "M". Doblar con un ángulo de 90° el conjunto por las líneas de puntos que atraviesan la pieza "M". Formar un rectángulo y colocarlo como se indica en la foto siguiente metiendo las lengüetas guía de la pieza "P" en los huecos de la pieza "E". Si todo se ha hecho bien el rectángulo debe de



cuadrar, comprobar que los huecos que indican las flechas rojas que hay en el lateral quedan perfectamente.

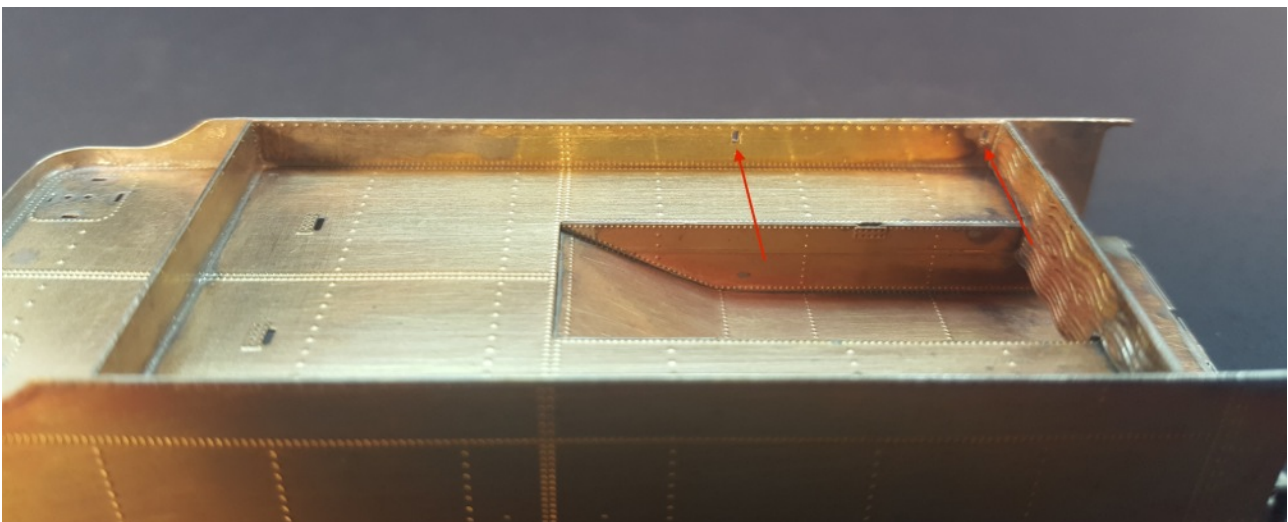
Si no es así recomiendo que parta en cuatro el rectángulo y ajuste las piezas en el orden siguiente:

1º Ajuste y suelde la pieza trasera de la carbonera.

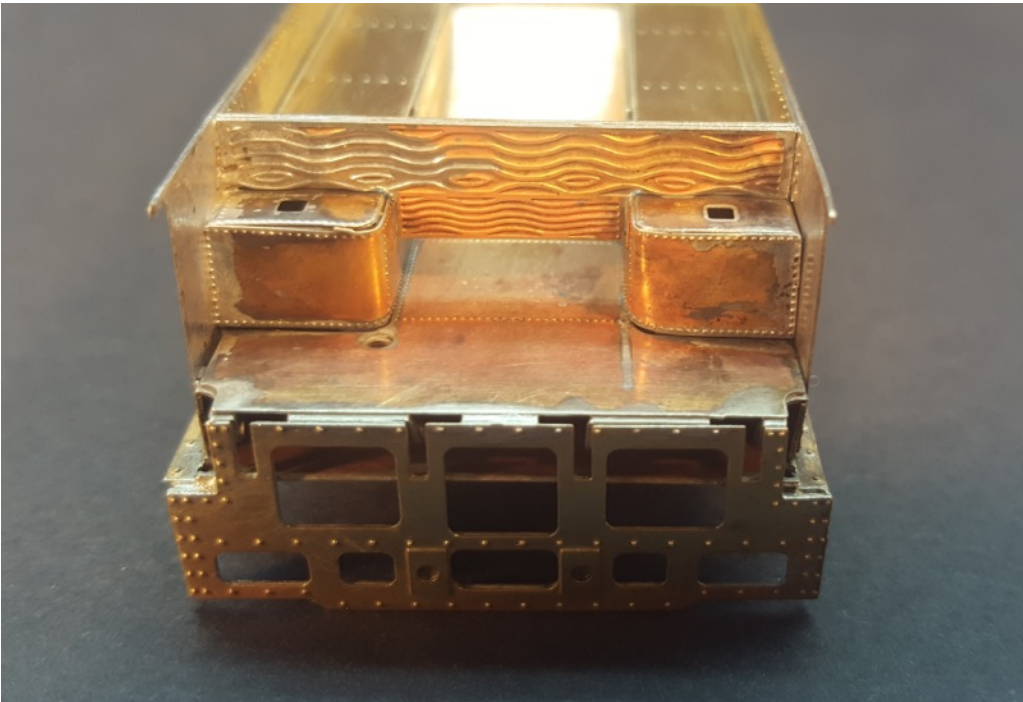
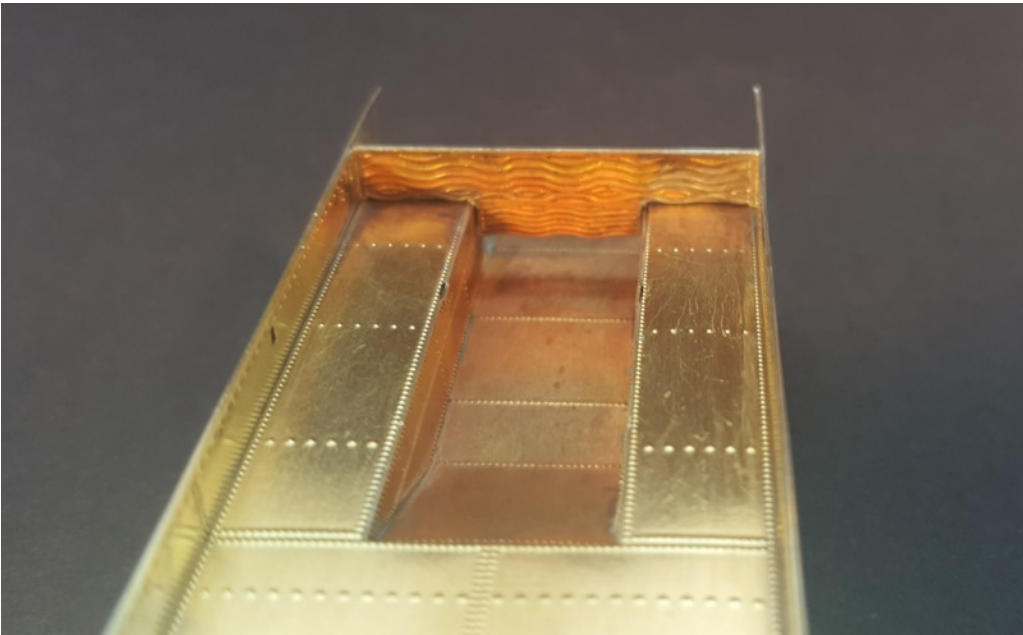
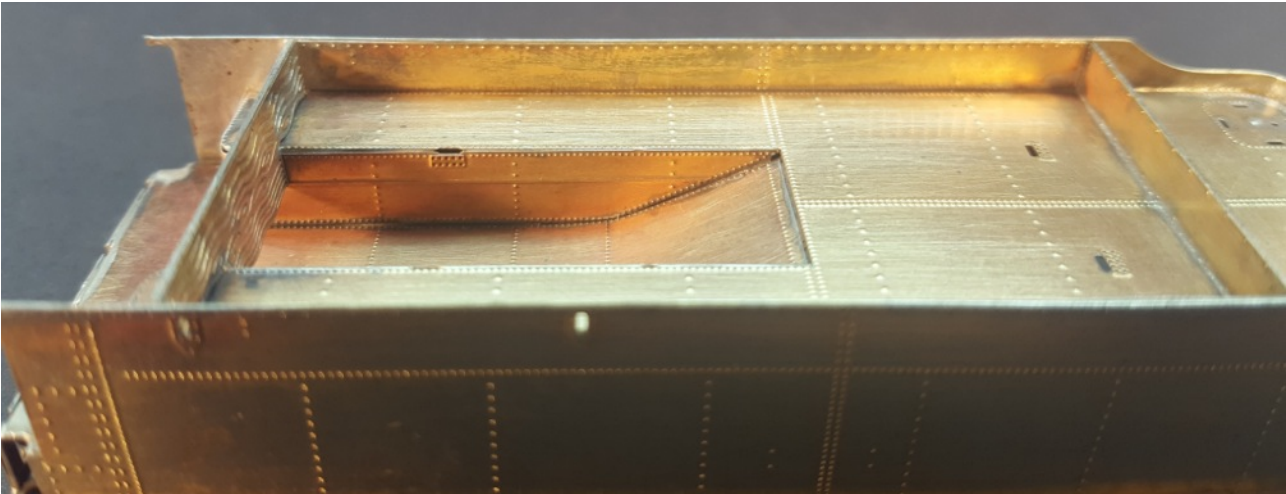
2º Ajuste y suelde el lateral con agujeros.

3º Ajuste y suelde el lateral derecho

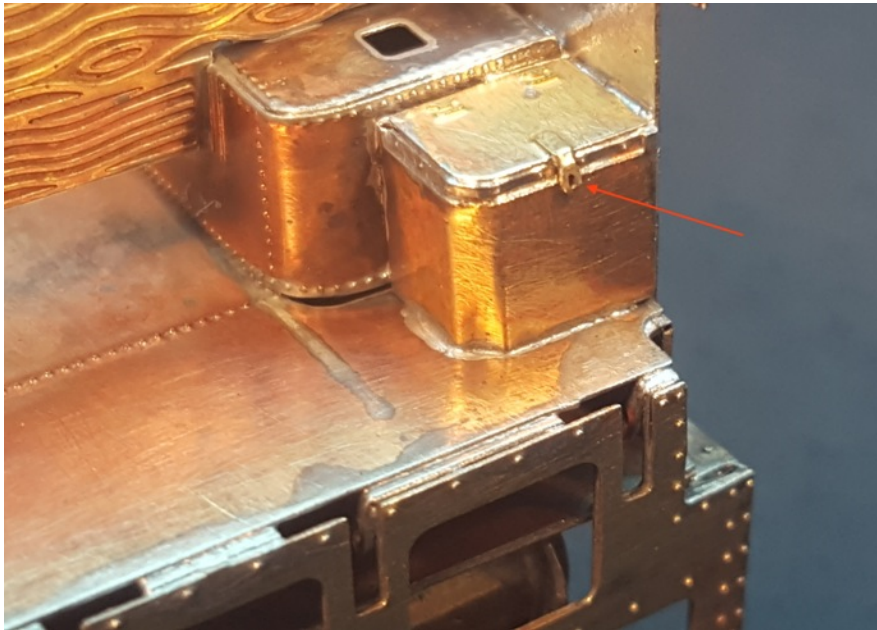
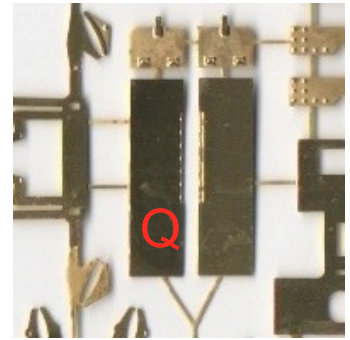
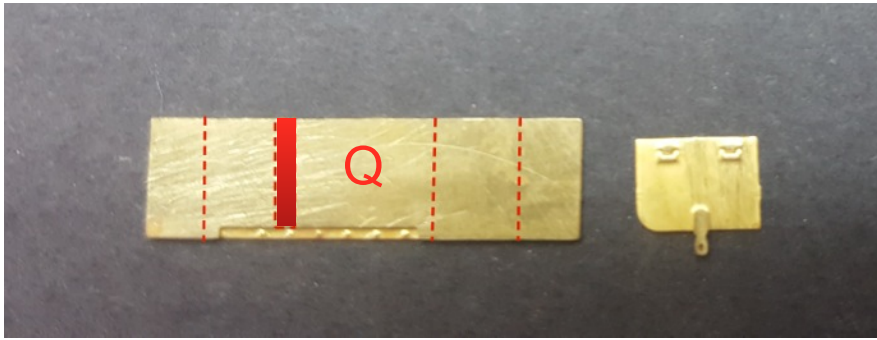
4º Ajuste y suelde el frontal de la carbonera. ¡OJO! comprobar que esta pieza queda perfectamente paralela a la pieza trasera de la carbonera.



Montaje del cuerpo

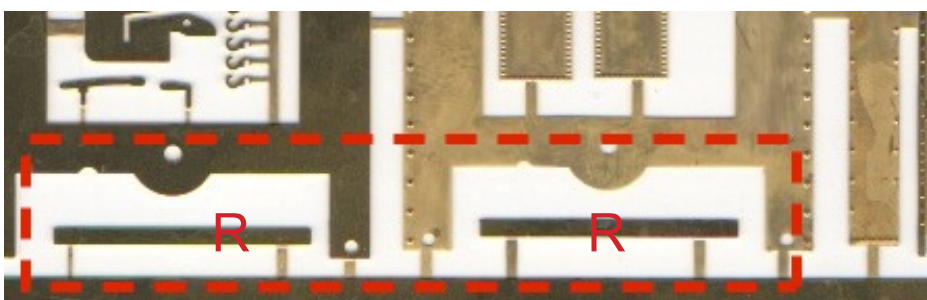
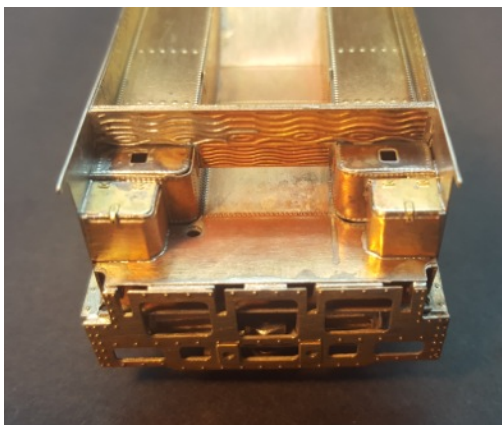


Montaje del cuerpo



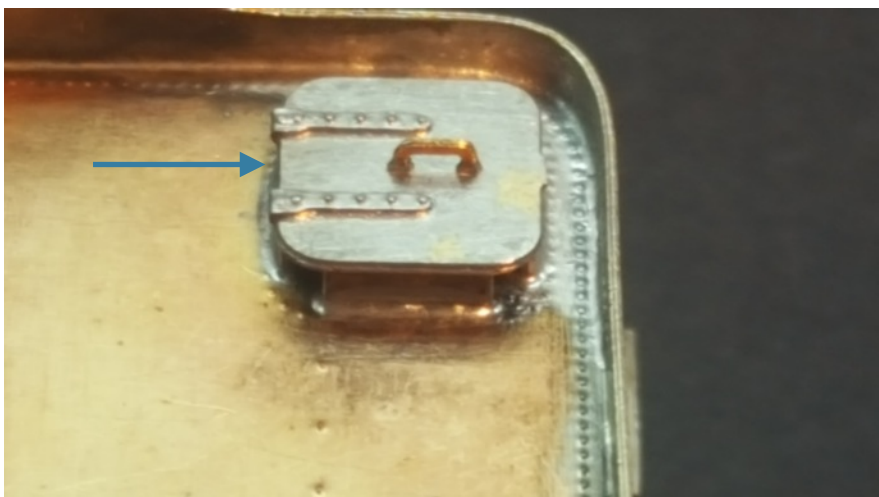
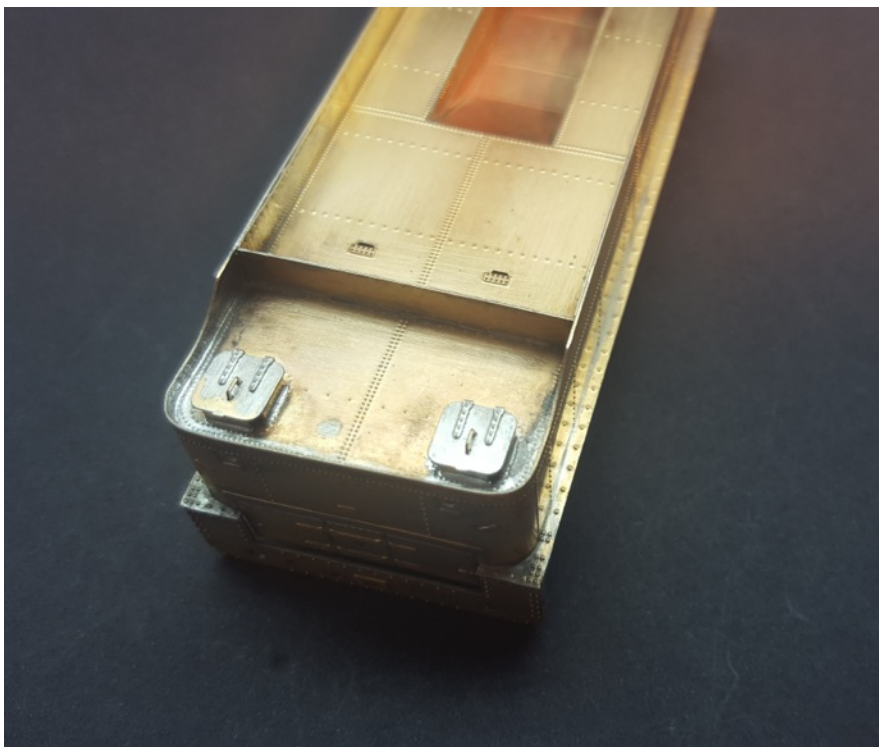
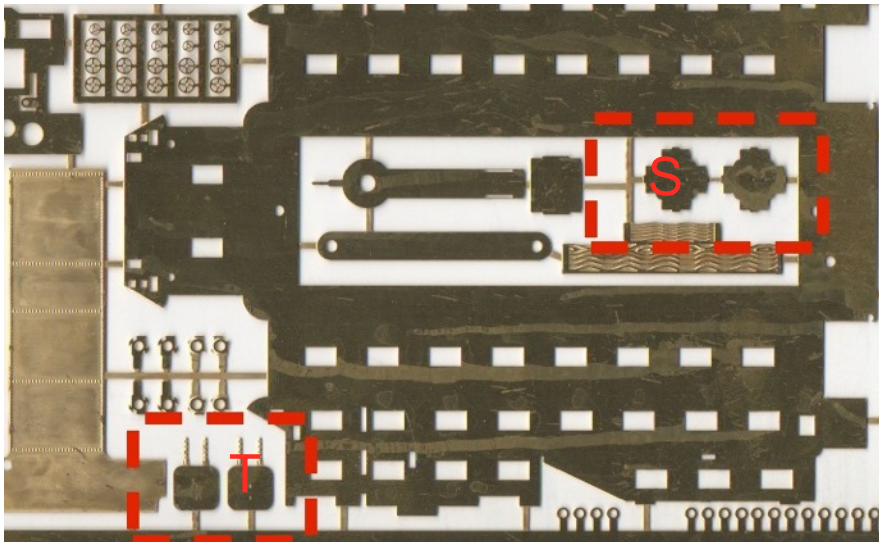
Limpiar las piezas "Q" y doblar por las líneas de doblado debiendo quedar éstas hacia el interior. La zona sombreada en rojo se debe de doblar en curva utilizando una varilla de un destornillador de 0.7mm.

Preestañar y soldar como se indica en la fotografía. Preestañar la tapa y darle un golpe de calor con el soplete, después doblar la bisagra.



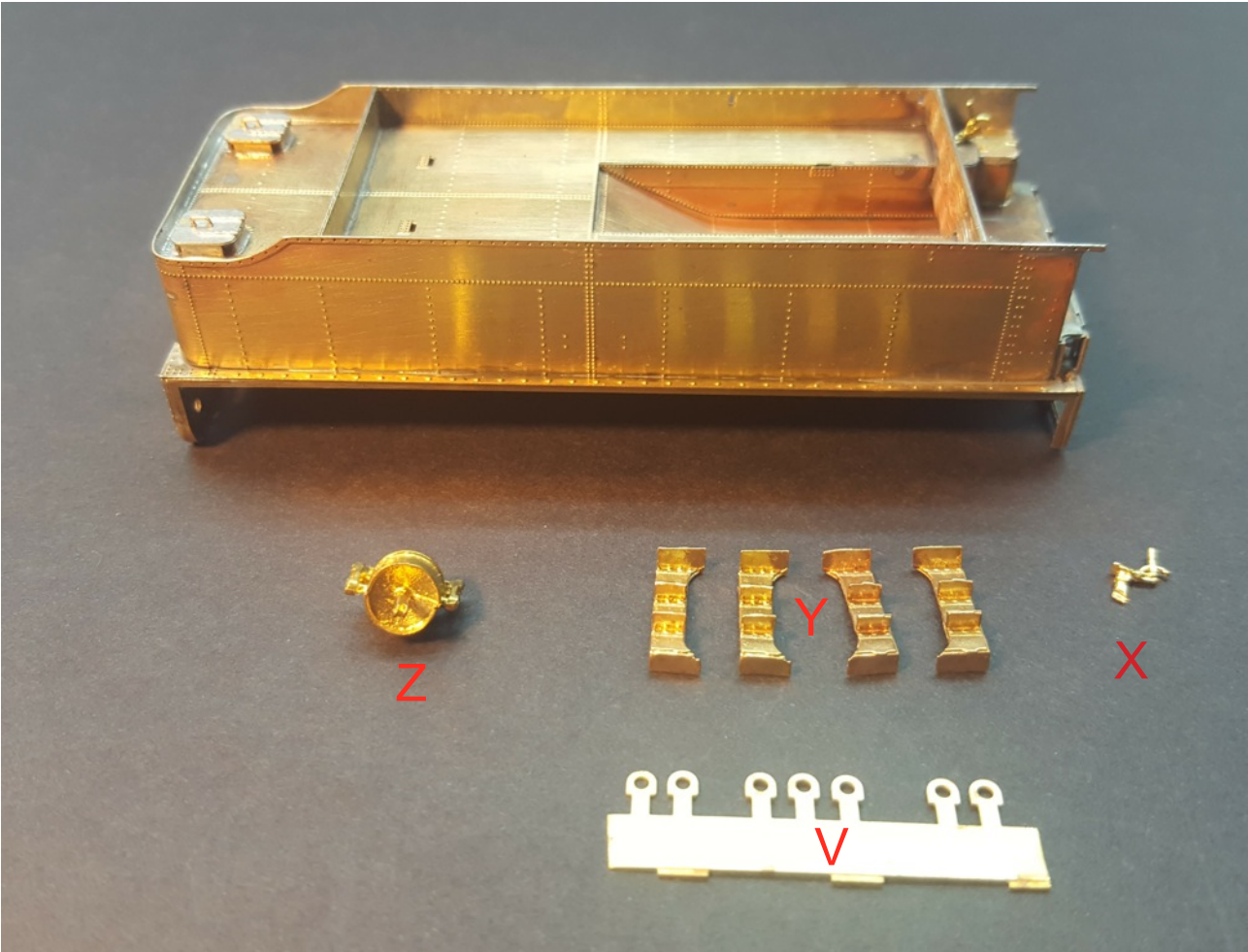
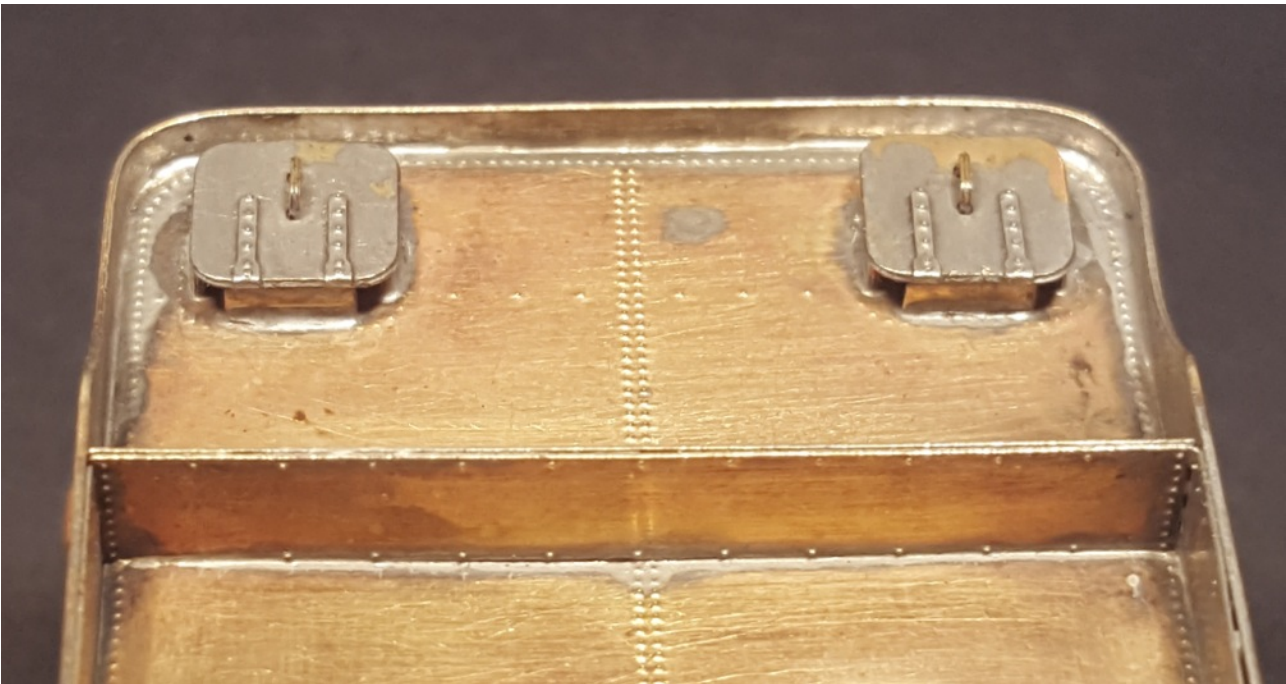
Recortar y limpiar las piezas "R". Limarlas para dejar su grosor a la mitad. Con el soplete recuézalas y preestáñelas.

Montaje del cuerpo



Recorte y limpie las piezas “S” , “T” y “U”. Doble las piezas “S” por las líneas de doblado y suéldelas por el interior a la pieza “E” teniendo en cuenta la posición de los agujeros de la parte superior que alojan el asa “U”, ver fotografías adjuntas. Prestañar la pieza “R” , sujetar el extremo por donde indica la flecha azul y rodear la pieza “S” dándole la forma de ésta y soldarla. Prestañar la parte baja y las bisagras de las piezas “T”, doblarlas sobre si mismas, calentar hasta que se suelden. Montar sobre las piezas “S” sujetándolas con las piezas “U” , soldar éstas por el interior de la caja y después calentar por el exterior con el soplete hasta que quede bien soldadas al conjunto. ¡OJO! En las fotos no están montadas las piezas “R”.

Montaje del cuerpo

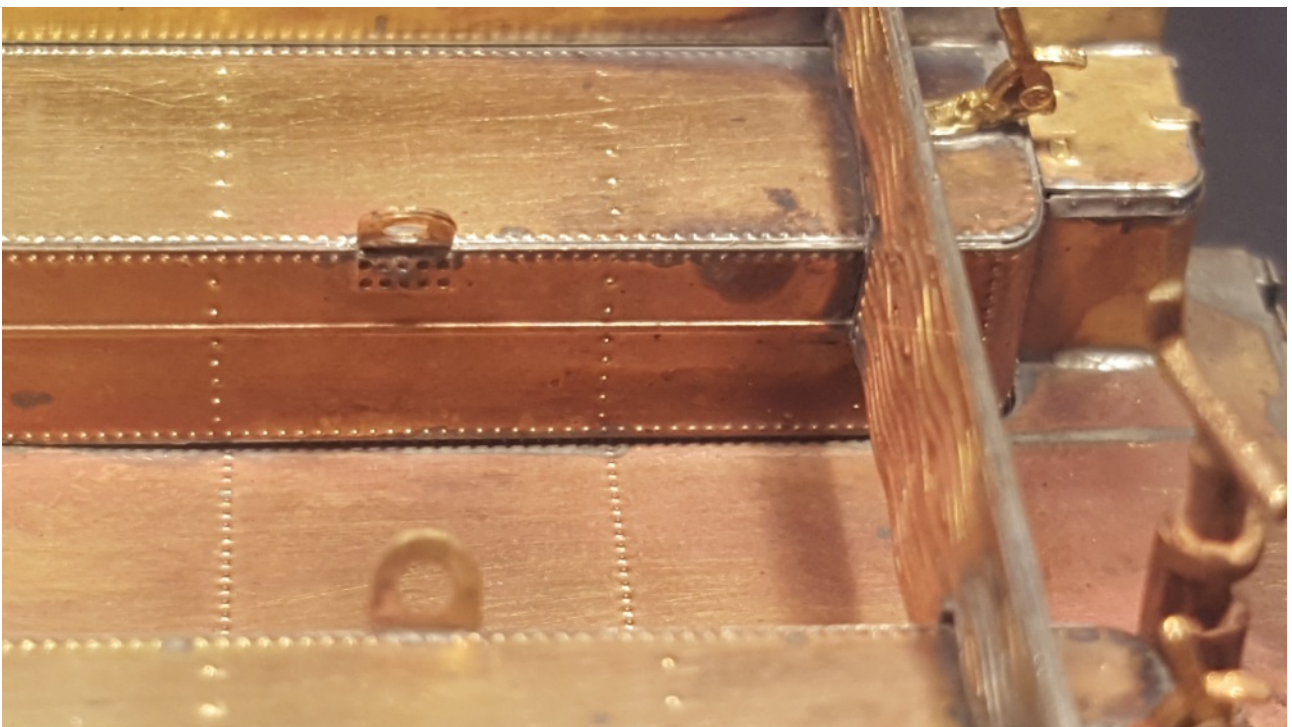
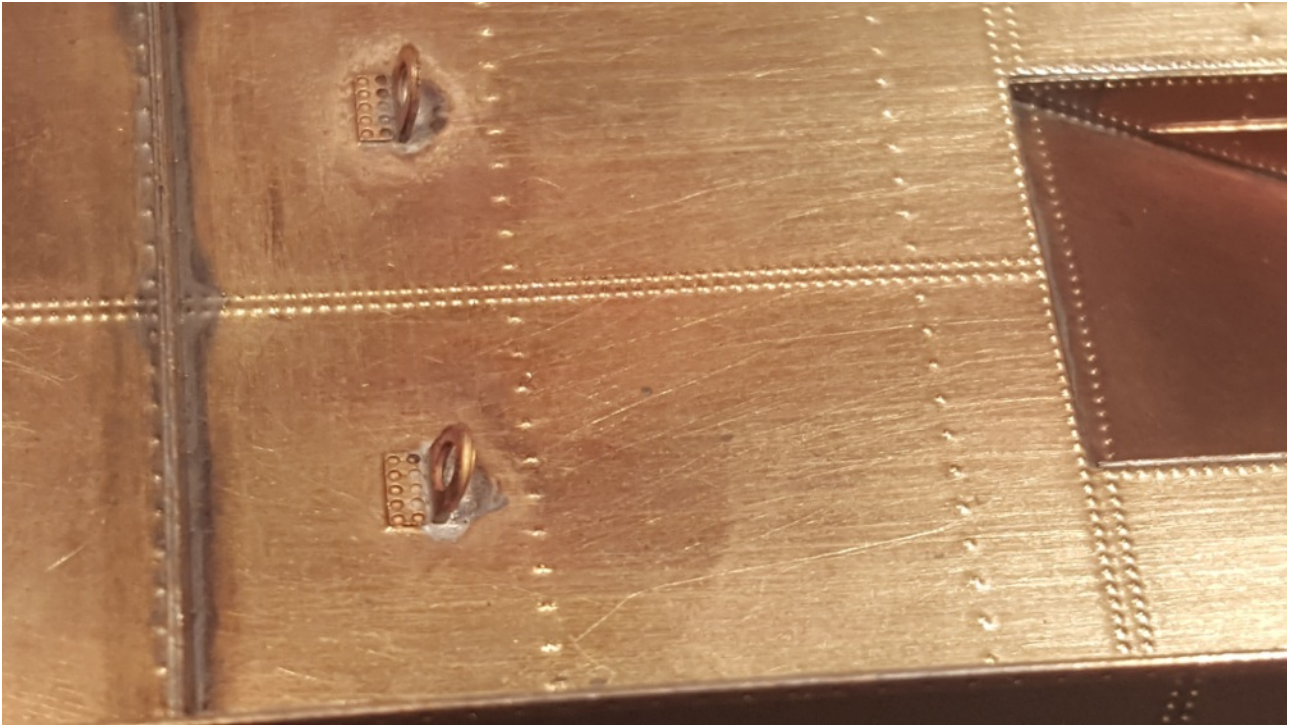


Montaje del cuerpo

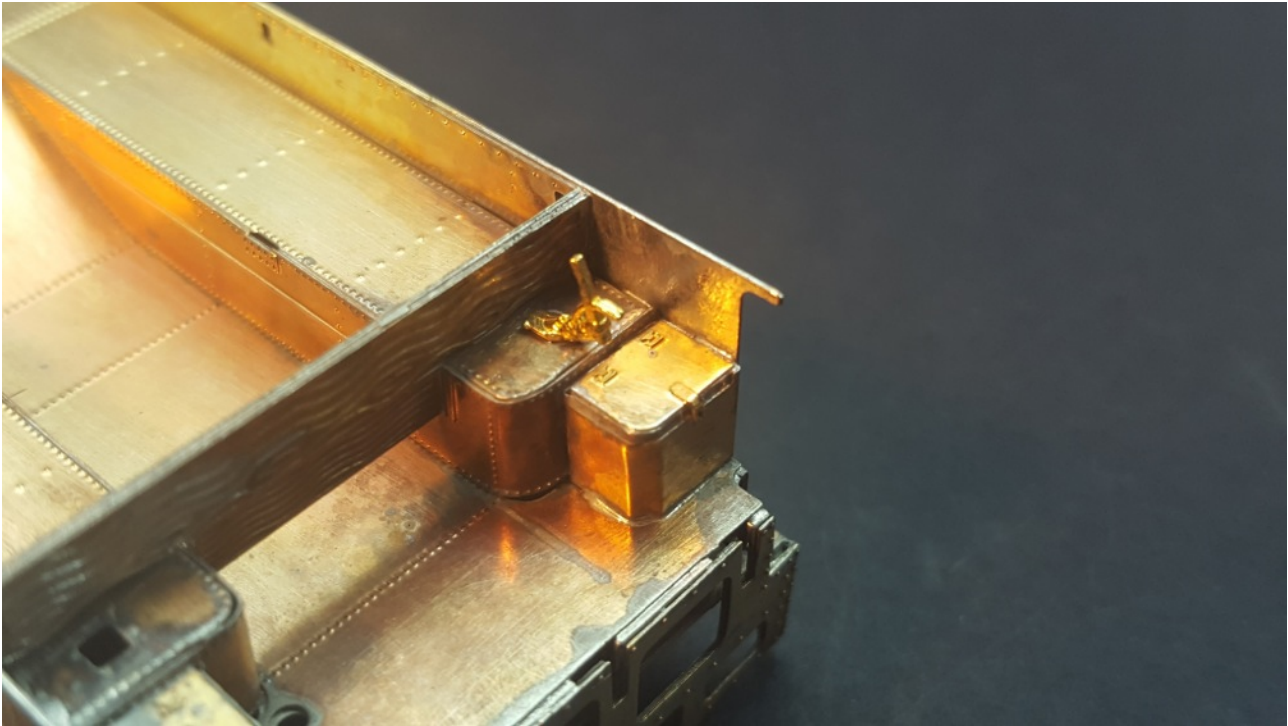
Recortar 4 piezas "V" y montarlas como se indica en las siguientes fotografías. Soldarlas por el interior de la caja dándoles el ángulo de unos 70°.

Preestañar los vástagos de las piezas "X" y montar en sus alojamientos, dar flux y con el soplete calentar hasta que fluya el estaño y queden bien soldadas.

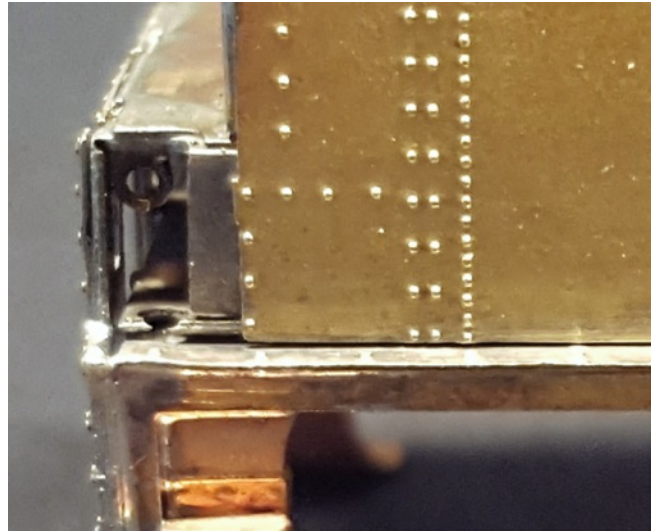
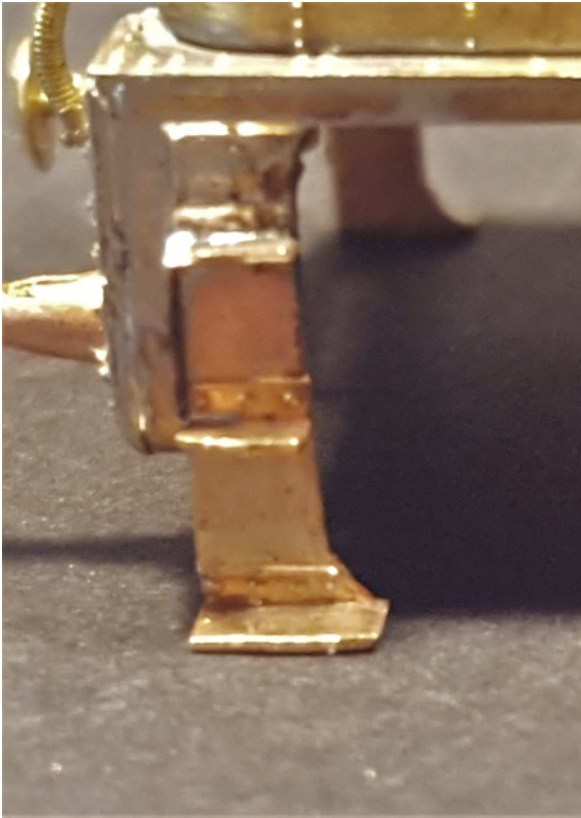
En la bolsa de piezas de fundición localizar el freno de mano, montarlo en su alojamiento y soldar por el interior de la caja.



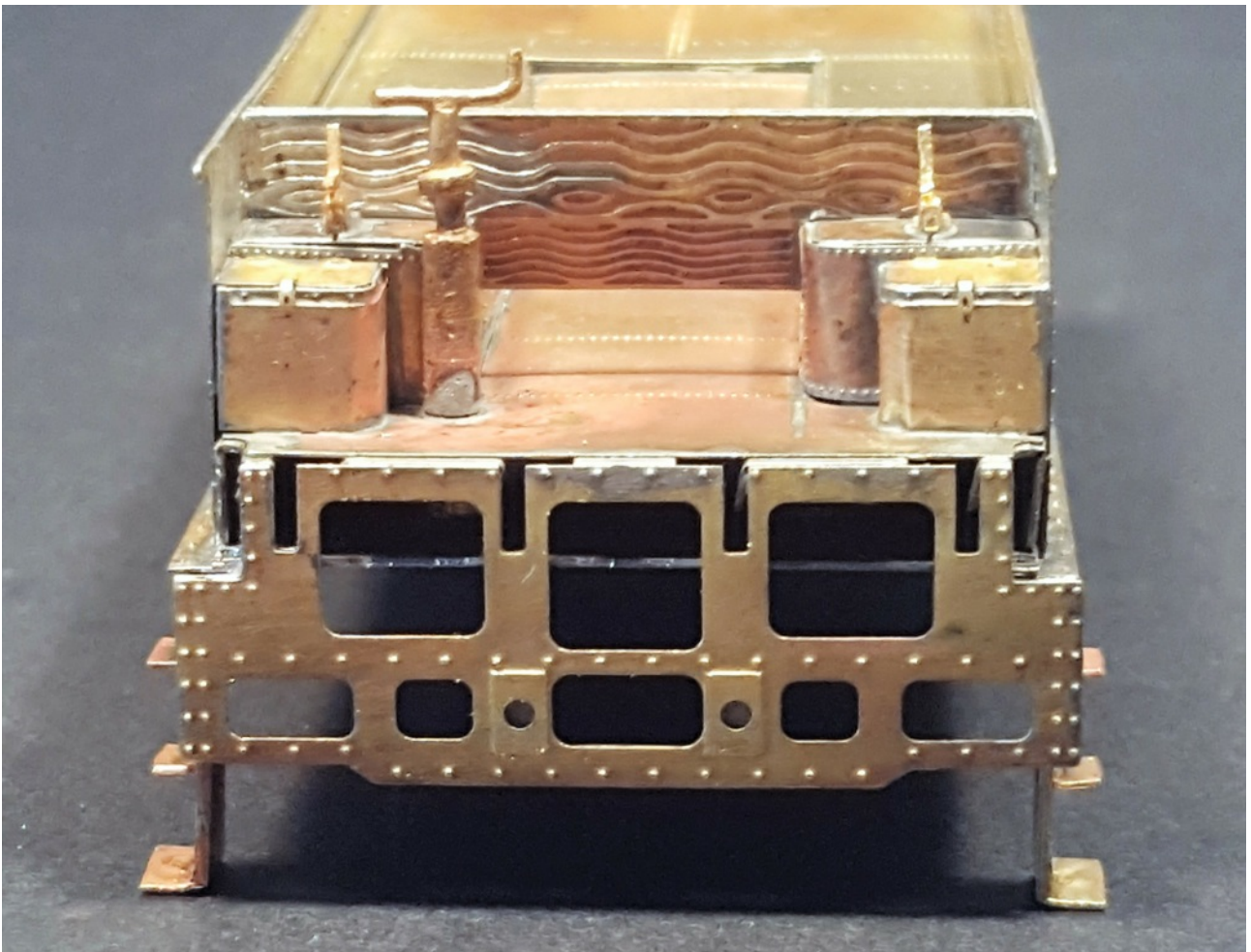
Montaje del cuerpo



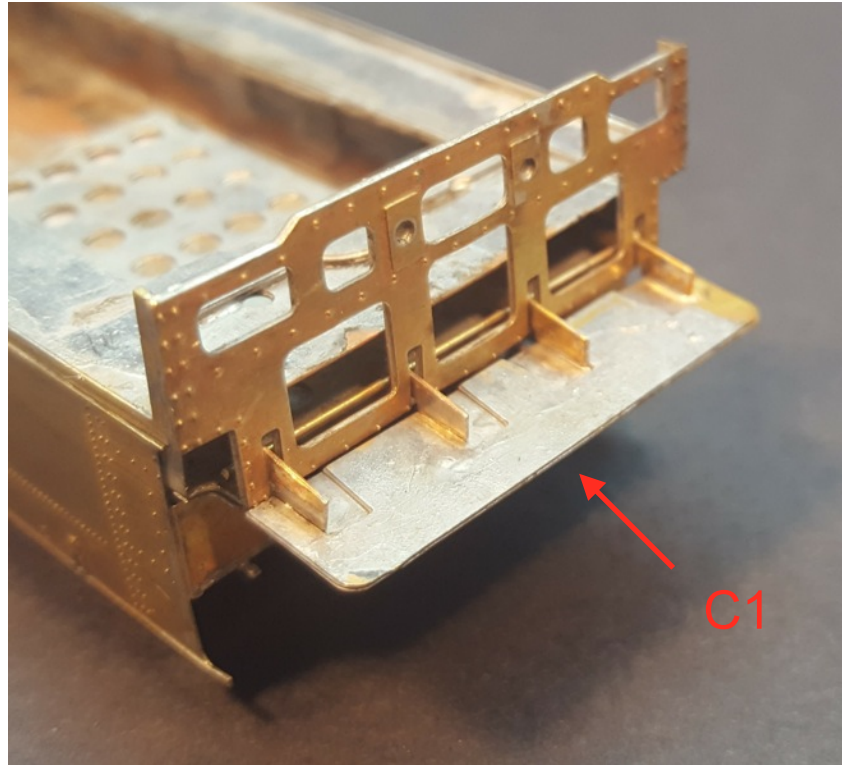
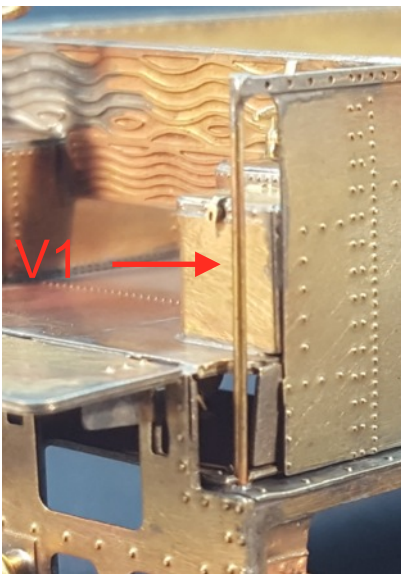
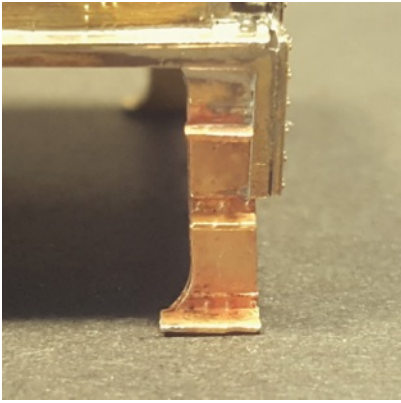
Montaje del cuerpo



Soldar las piezas "Y" como se ve en las fotografías, éstas deben quedar verticales y pegadas a la pieza "L".



Montaje del cuerpo

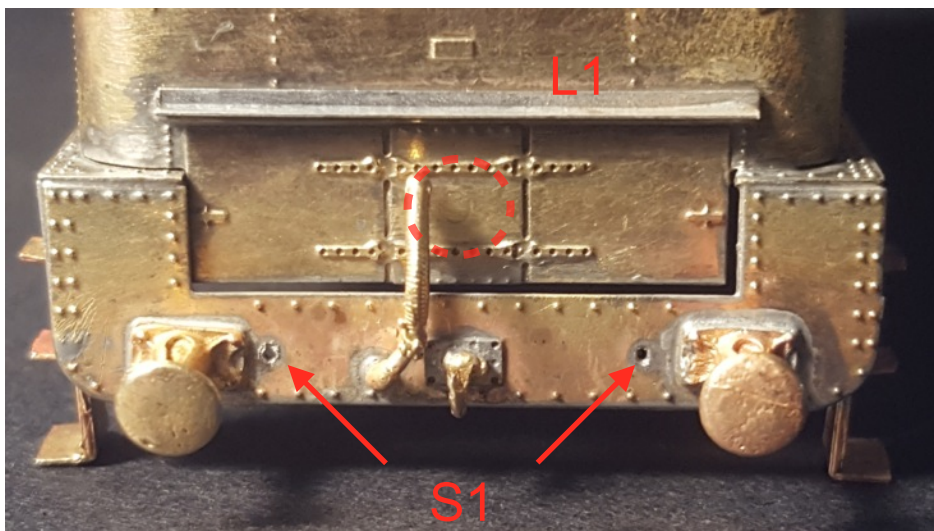
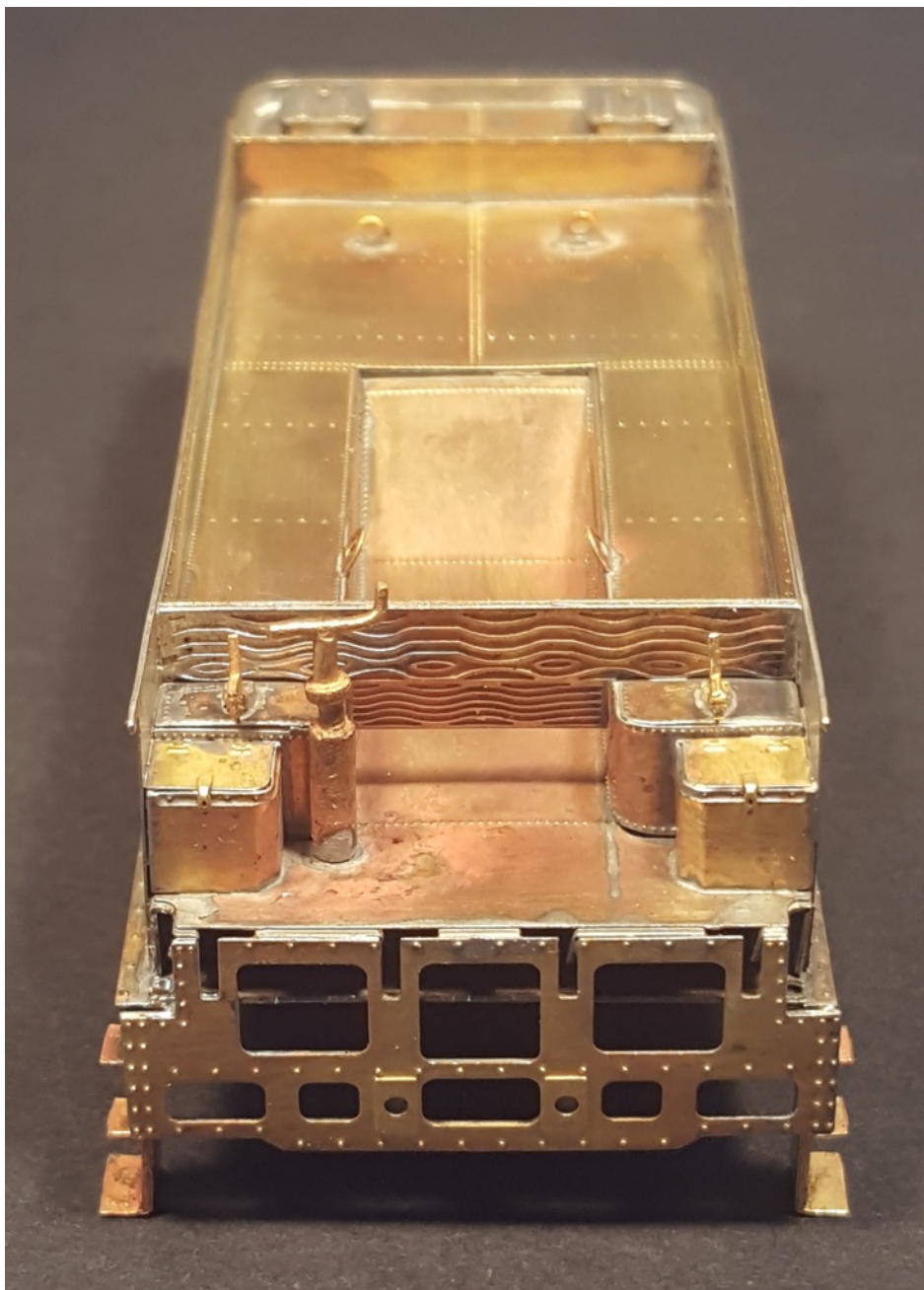


Montar el conjunto "C1" en su alojamiento usando la varilla de 0.8mm que se sirve.

Montar las varillas "V1" de 0.6mm de diámetro como se indica en la fotografía.

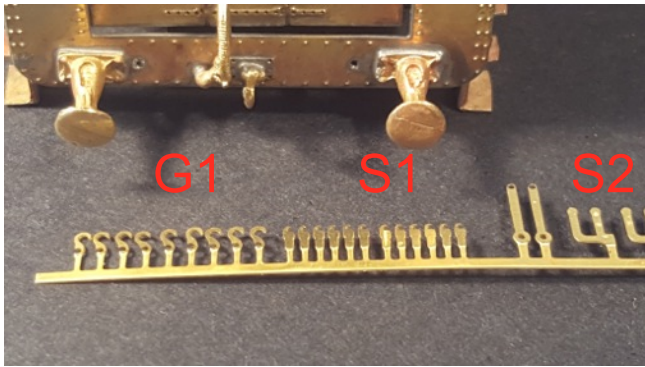


Montaje del cuerpo



Montar los topes en sus alojamientos y soldar por el interior. Hacer lo mismo con el gancho sin husillo y con la manguera. Con un esmeril, cortar los vástagos interiores dejándolos a ras de la topera. Para el acabado NORTE, necesita faroles de petróleo y dos topes (a la venta bajo petición), y montarlos como se indica en las fotografías. Debe tapar el agujero que queda en el centro de las cajas de herramientas con el hilo de 1.2mm que se sirve soldando por el interior y limando con cuidado hasta dejarlo como en la fotografía. Para el acabado RENFE monte los tres pilotos estándar Renfe que se suministran como se ve en las fotografías. Cortar 4 conjuntos de 7 eslabones cada uno de la cadena de plata que se sirve, Monte por un lado dos piezas "S1" en los agujeros de alojamiento de los soportes de cadena, suelde el eslabón del extremo a la pieza "S1". en el otro extremo suelde la pieza "G1". Ver fotografías página siguiente.

Montaje del cuerpo



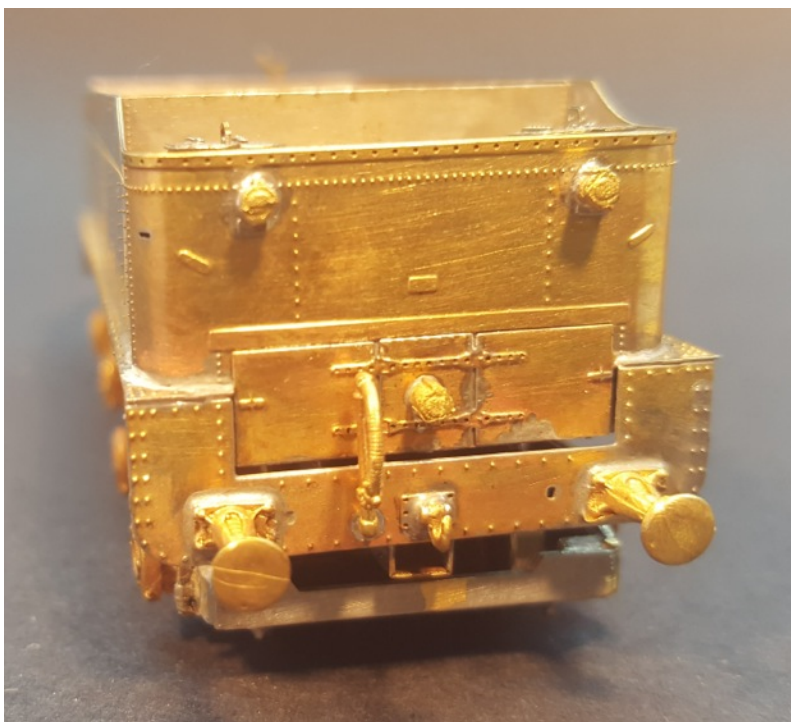
Montar la pieza "L1" (una L de 1x1mm que se sirve con el kit), preestañándola previamente.

¡OJO!, ajuste el largo de la "L1" a la medida del altorrelieve donde va montada, después soldarla a la trasera del tender.

Ver las fotografías adjuntas.



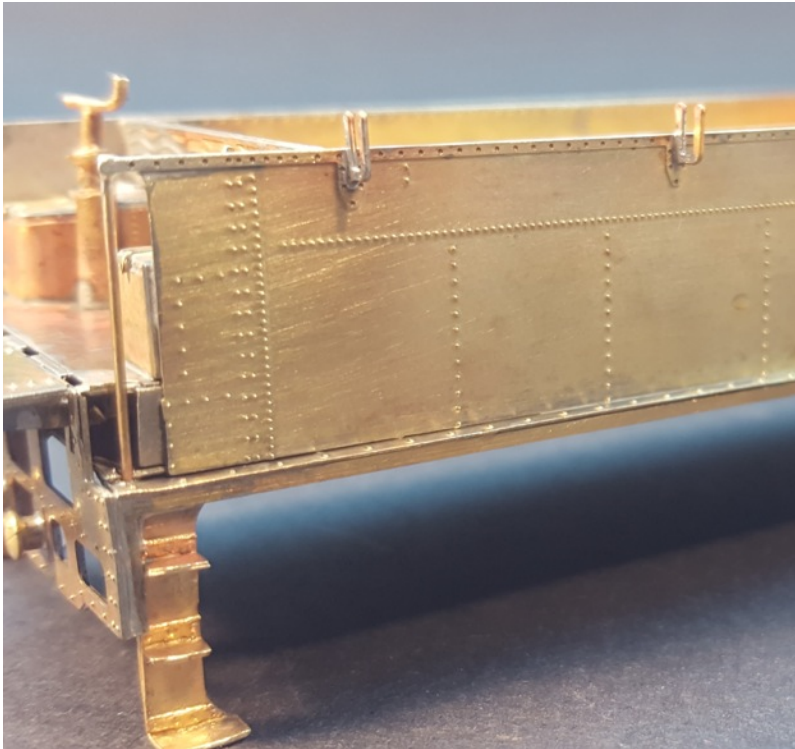
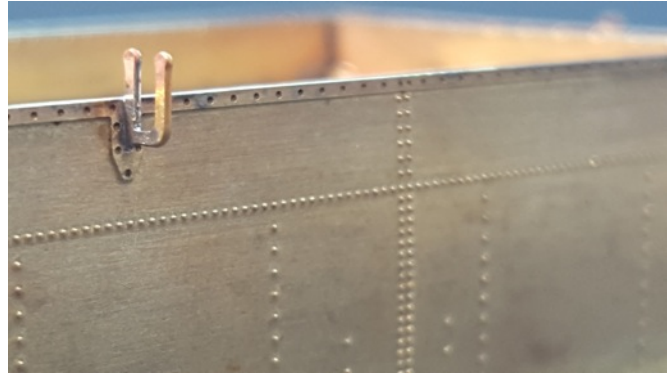
Terminación
NORTE



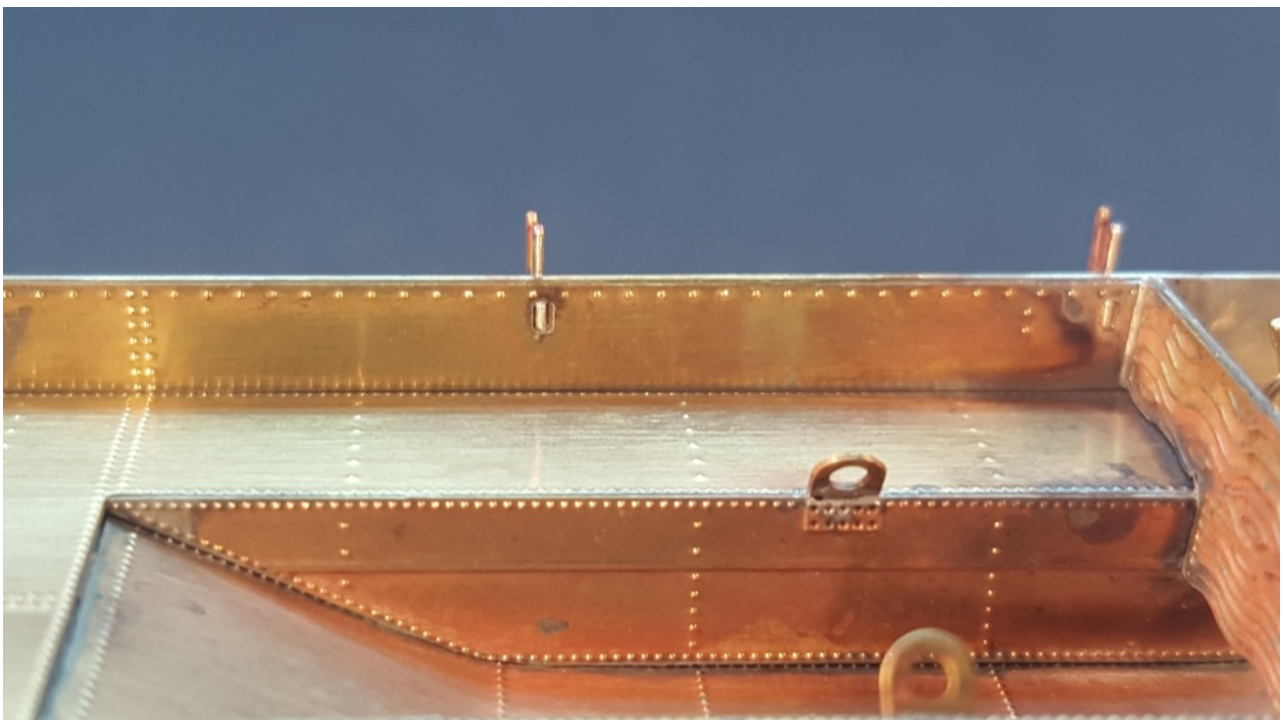
Terminación
RENFE

Montaje del cuerpo

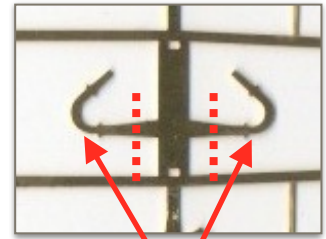
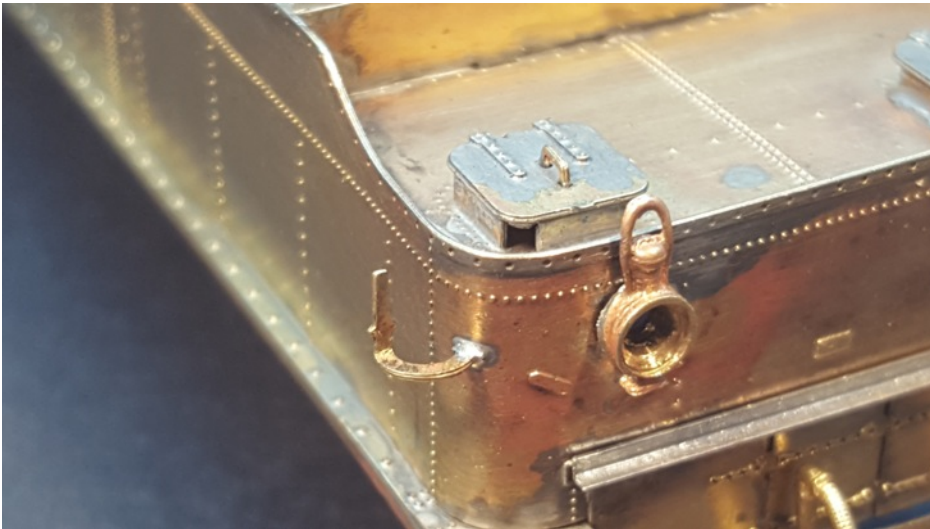
Recortar las dos piezas soporte de ganchos y baquetas "S2", preestañarlas, montarlas en los alojamientos del lateral izquierdo de la carbonera como se ve en las fotografías, dar flux y soldarlas aplicando la llama del soplete por el interior de la carbonera hasta que corra el estaño.



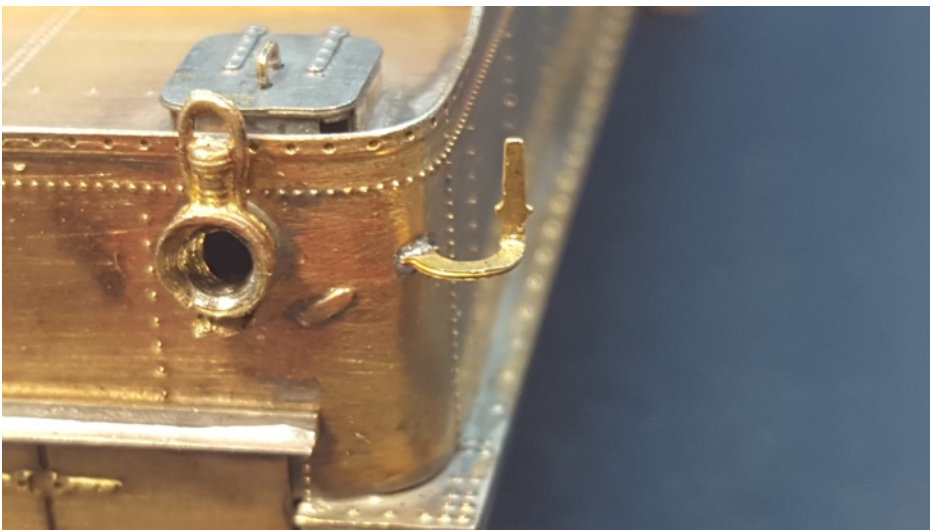
En esta fotografía y la siguiente se puede apreciar como queda la terminación de las piezas "S2"



Montaje del cuerpo



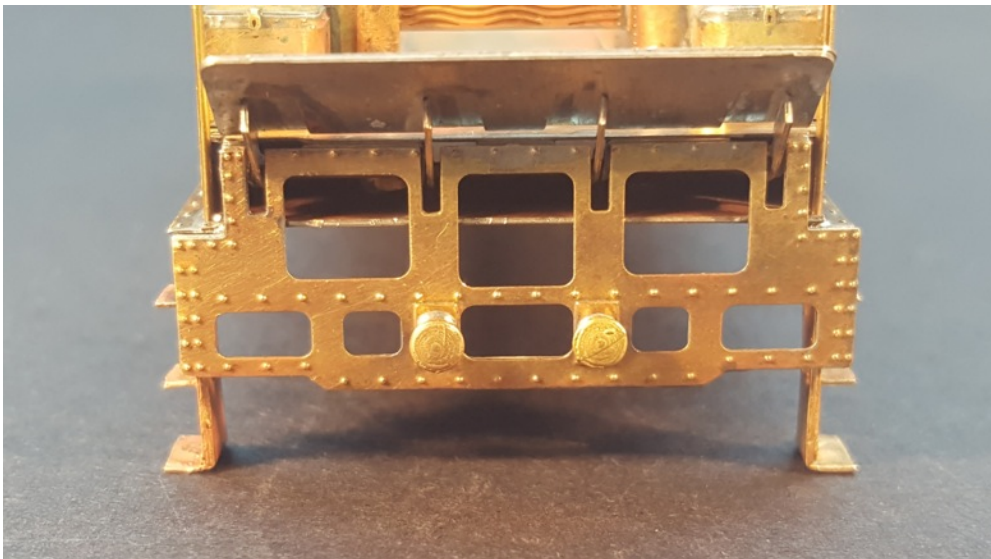
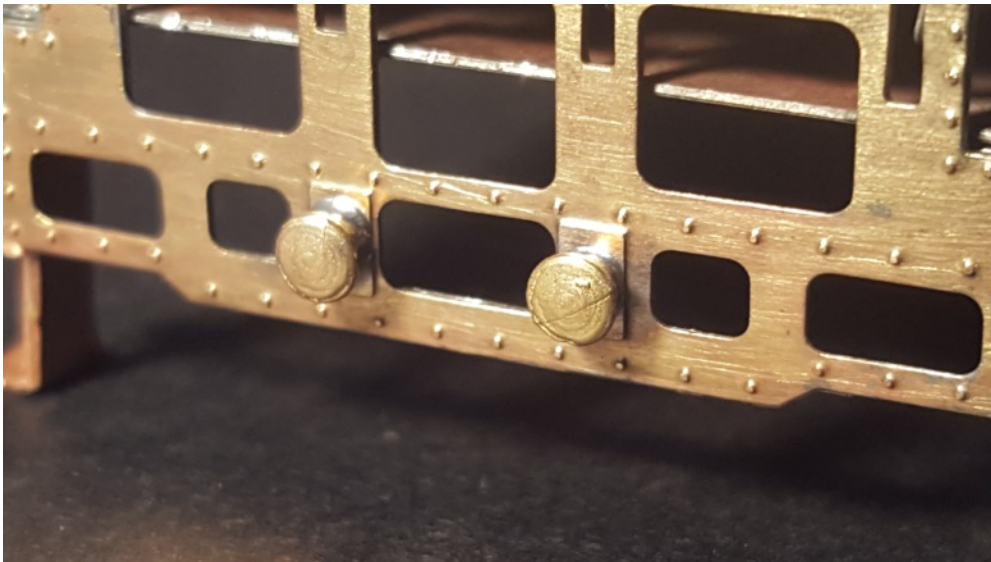
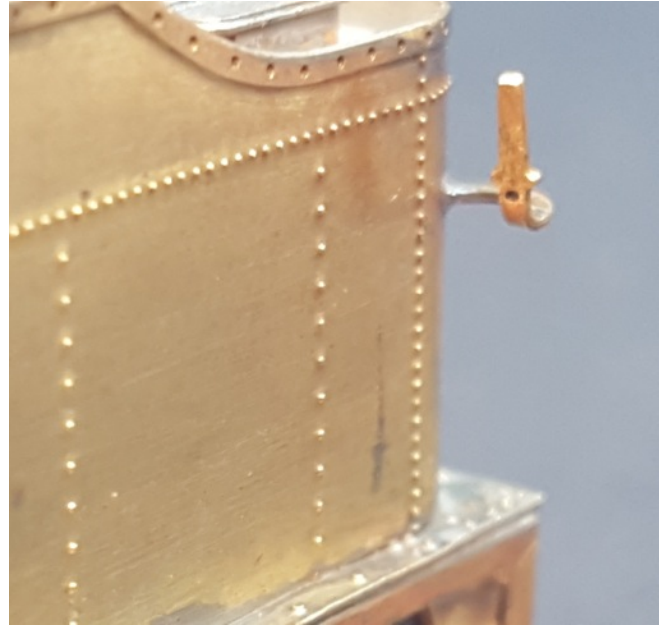
S3



Separe las piezas "S3" del blister de la plancha 2 del tender por las líneas de puntos, móntelas en los orificios de las esquinas, suéldelas por el interior. Doble formando un ángulo recto como se ve en las fotografías.

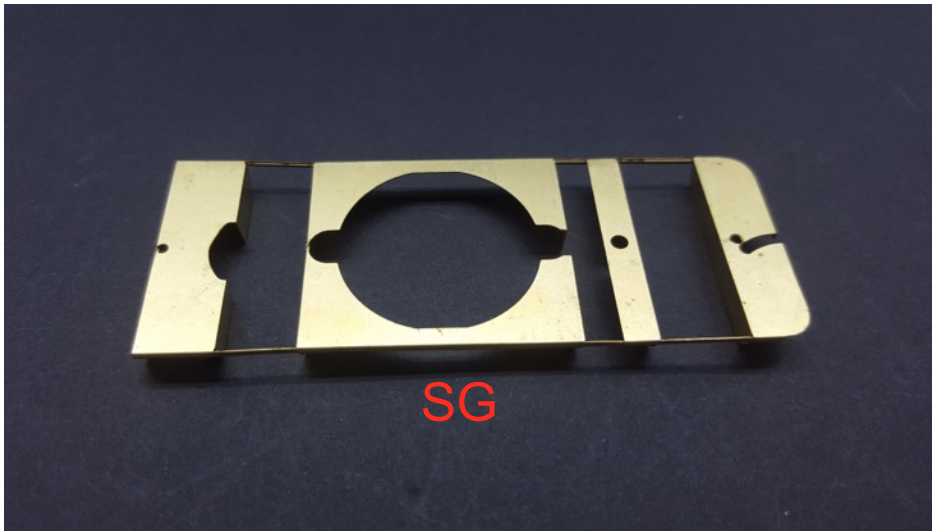


Montaje del cuerpo

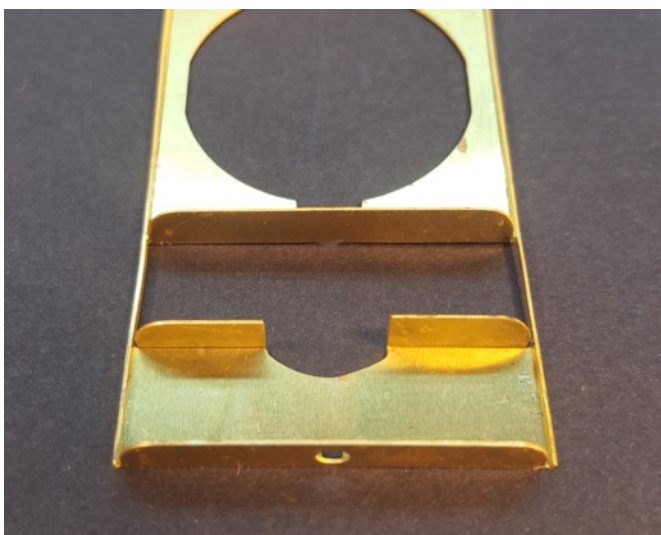
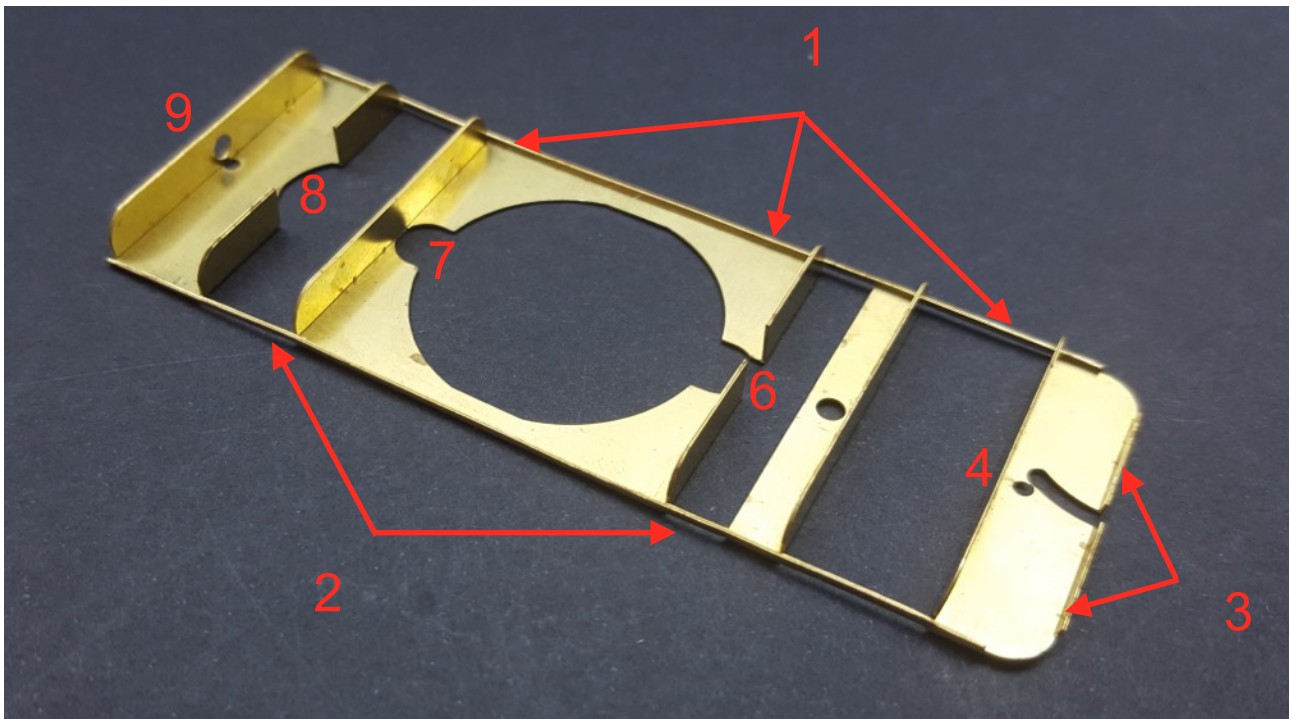


En la bolsa de piezas de fundición localice los “bumpers” y móntelos en los alojamientos de la topera delantera, suéldelos por el interior y corte a ras de topera por el interior el sobrante de los vástagos de sujeción. Vea en las fotografías adjuntas el acabado de la topera.

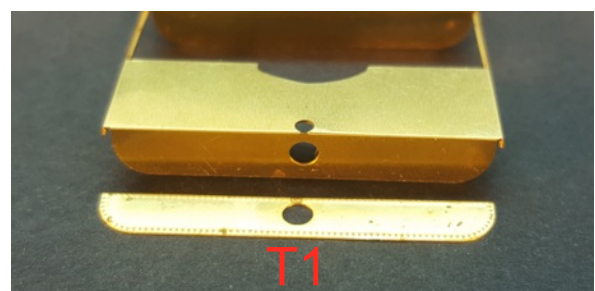
Montaje del bastidor



Doblar en ángulo recto con mucho cuidado la pieza "SG" soporte-guía del bastidor del tender en el orden numérico que se indica en la fotografía siguiente.



Soldar la pieza "T1" a la pieza "SG", cuide que los agujeros queden concéntricos.

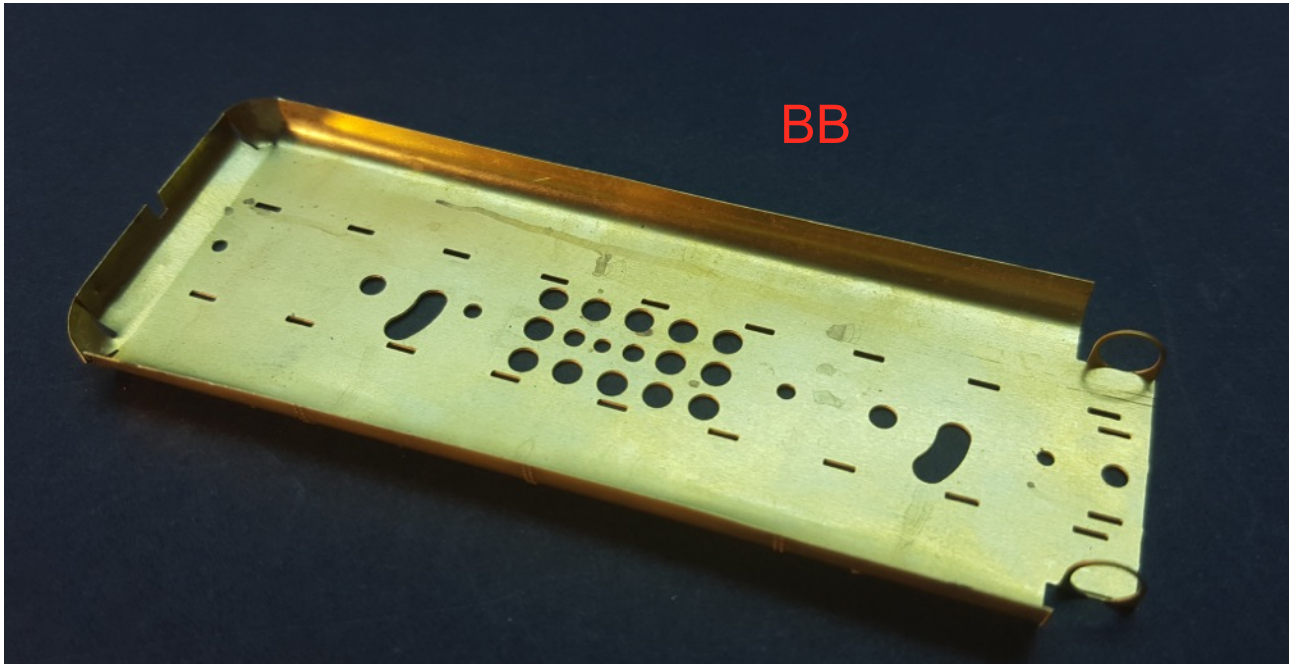


Montaje del bastidor

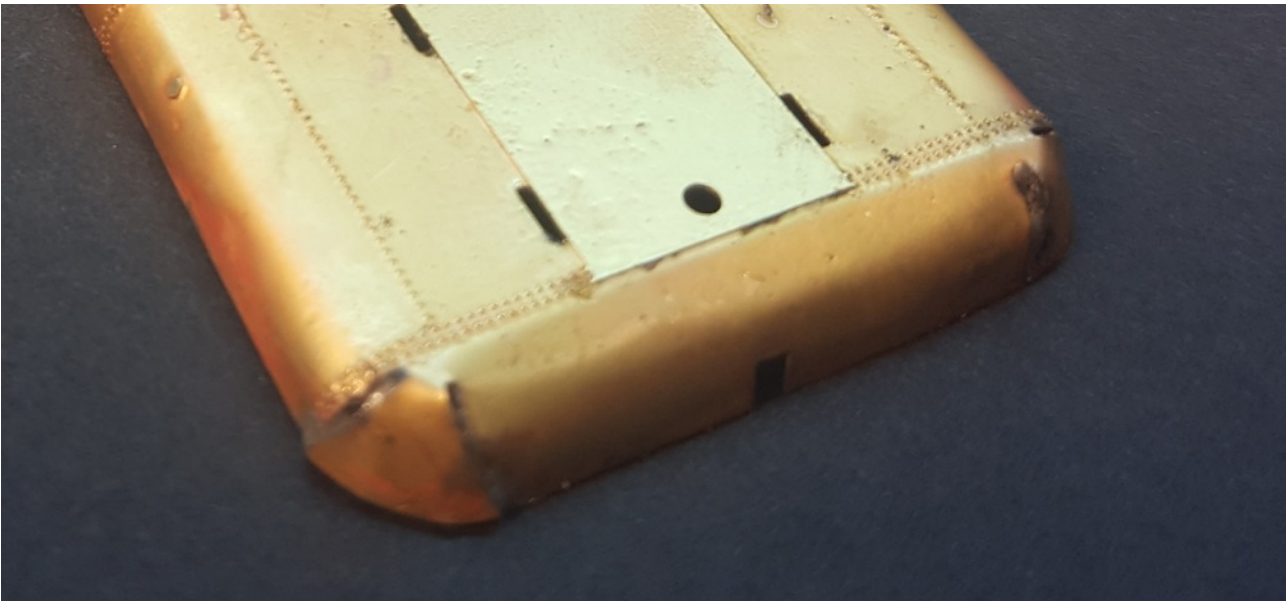
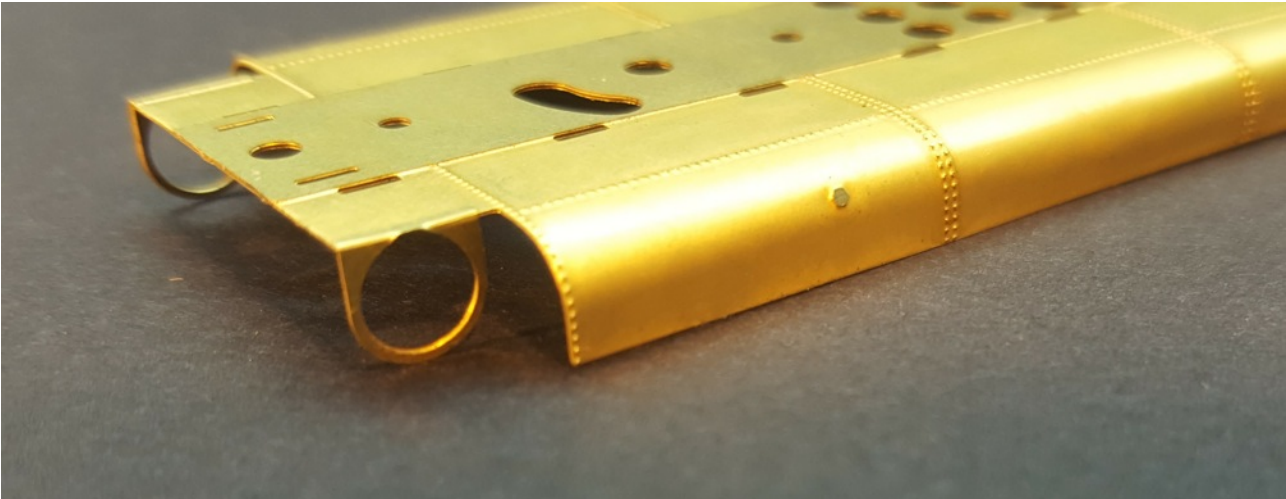
Doblar con una varilla de 4mm de diámetro los laterales de la pieza base del bastidor “BB”, primero ambos laterales y después la trasera.

Doblar los triángulos de las esquinas adaptándolos como se ve en las fotografías. Comprobar que esta pieza se adapta perfectamente a la pieza soporte-guía “SG”. Rellene las esquinas de la pieza “BB” de estaño y vuelva a comprobar que todo casa bien.

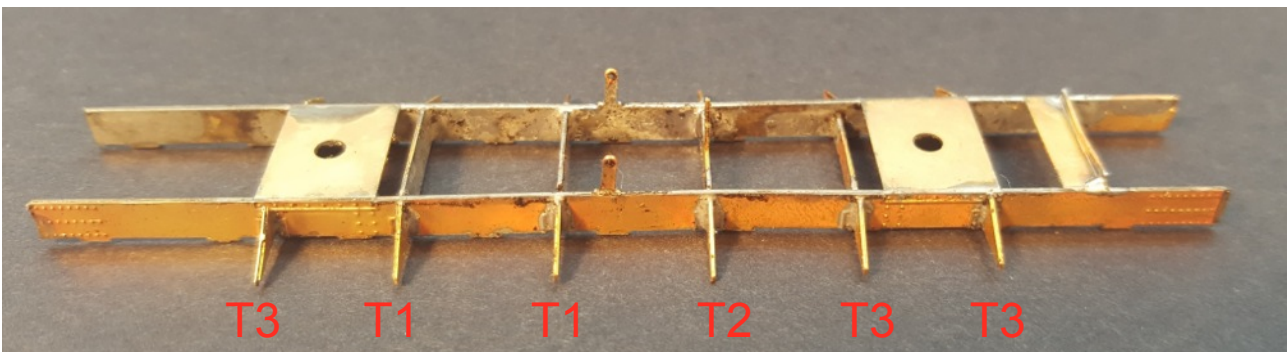
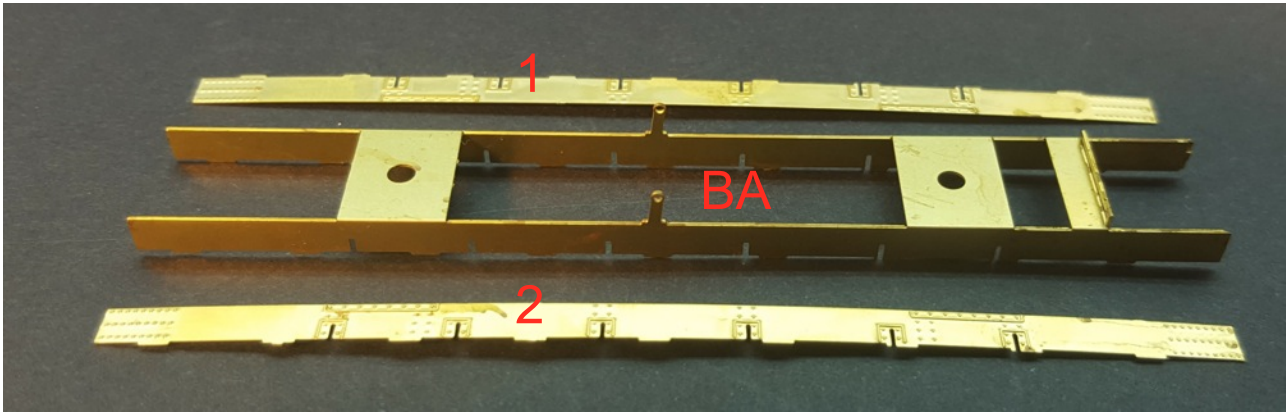
Preestañe los laterales “1”, “2” y “3” de la pieza “SG” y también el perímetro de la pieza base del bastidor “BB”.



Montaje del bastidor

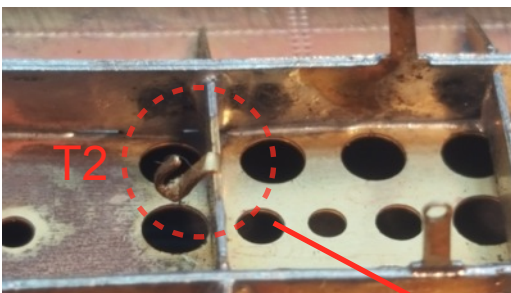


Montaje del bastidor

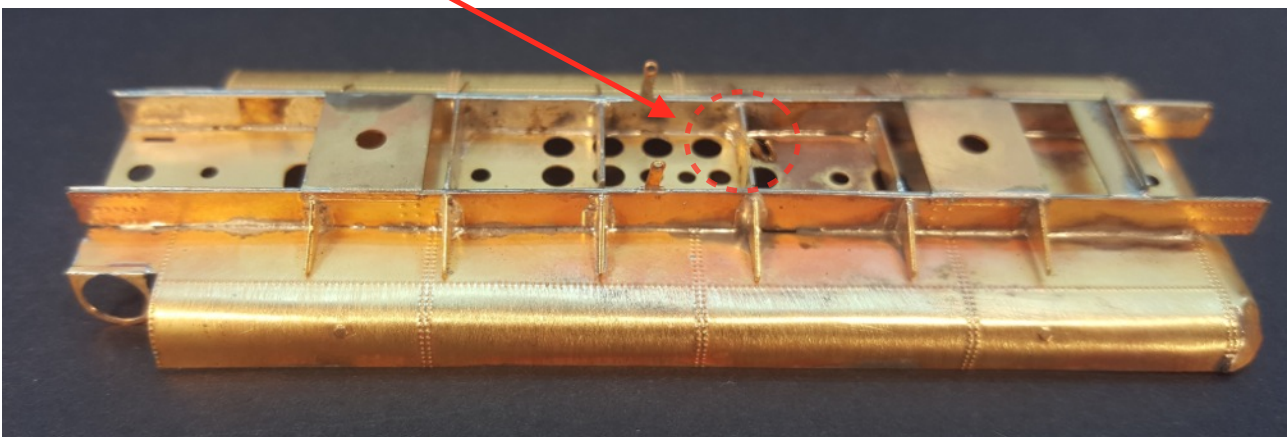


Teniendo en cuenta que las piezas “1” y “2” tienen posición definida, suéldelas a los laterales de la base del bastidor “BA”. Luego monte los travesaños, ¡OJO! fijarse bien en su disposición pues los hay de tres tipos.

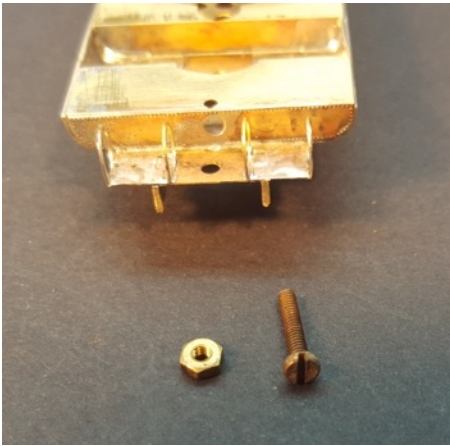
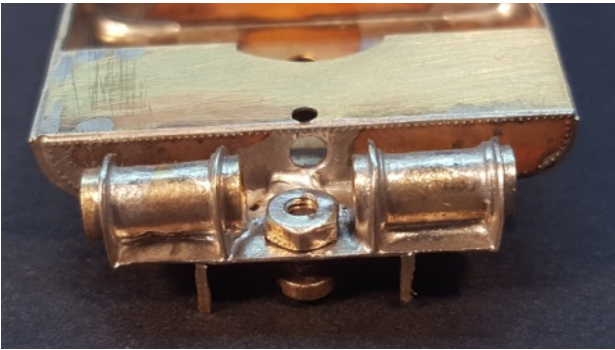
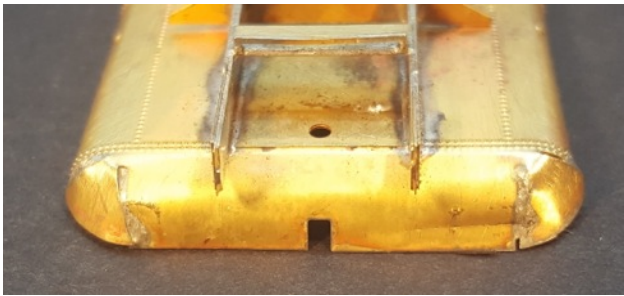
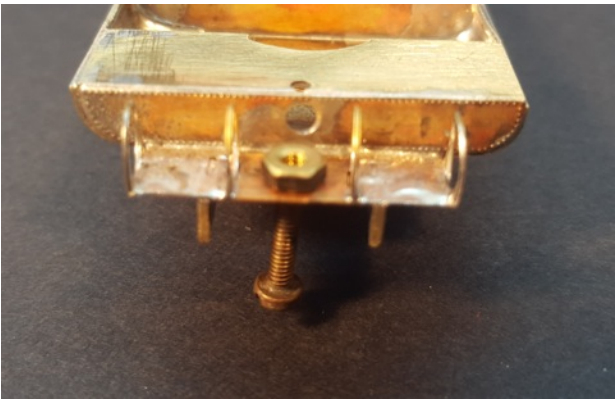
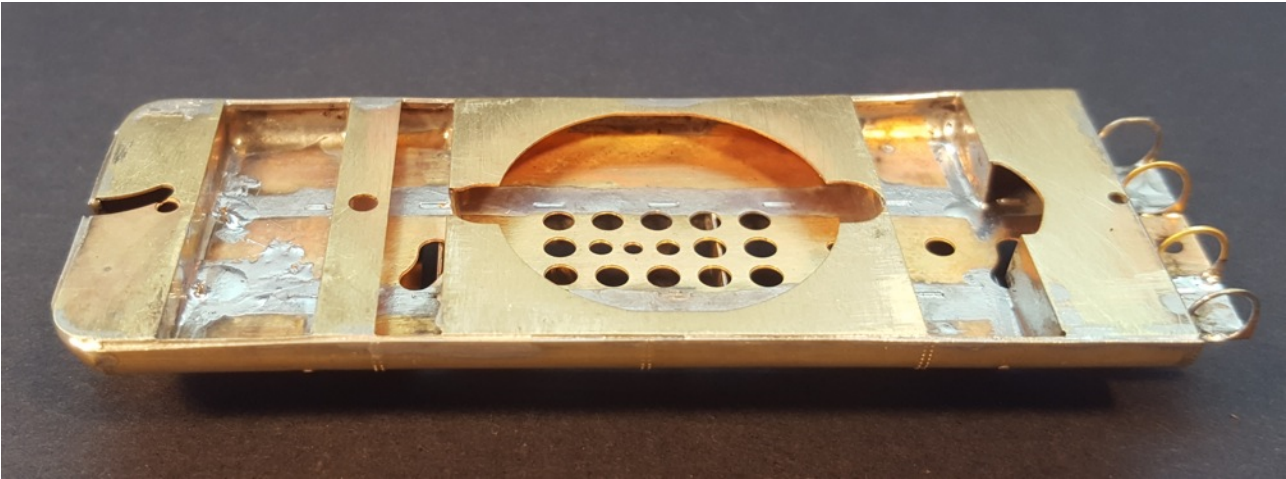
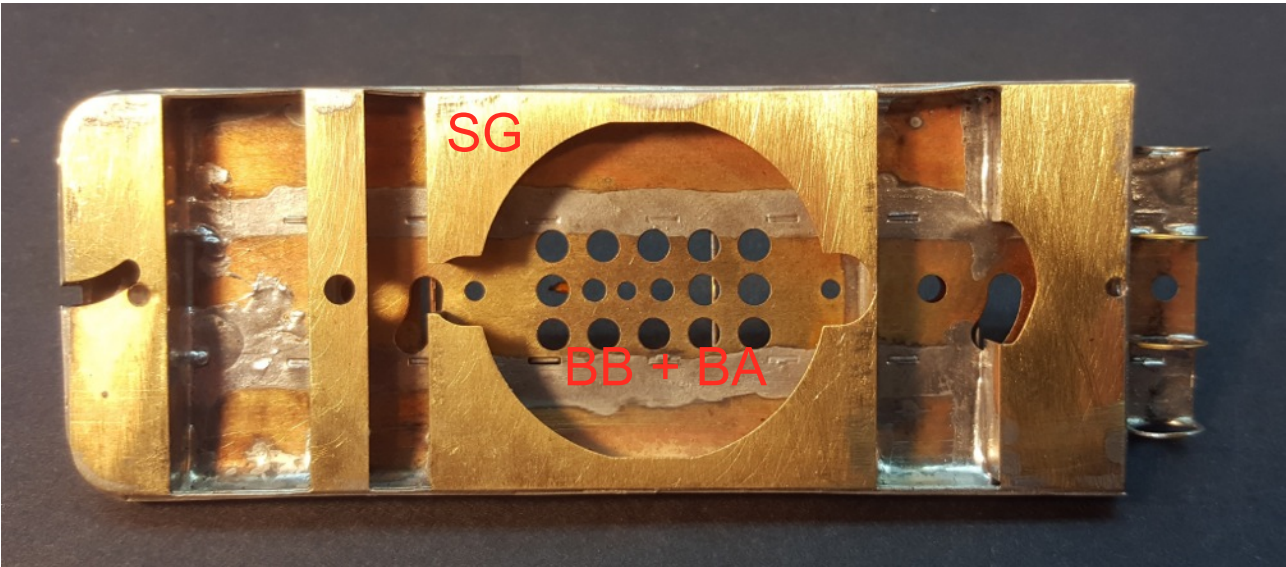
Coloque el conjunto sobre la pieza “BB” en la posición indicada, de flux en abundancia para que el estaño corra y suelde bien los largueros, sujete las dos piezas con una pinza de madera de las que se utilizan para la ropa que previamente habrá desmontado en sus dos partes, apóyelas por su parte plana sobre ambas piezas y suéldelas por el interior de la pieza “BB” aportando estaño en abundancia para que fluya a lo largo de la unión.



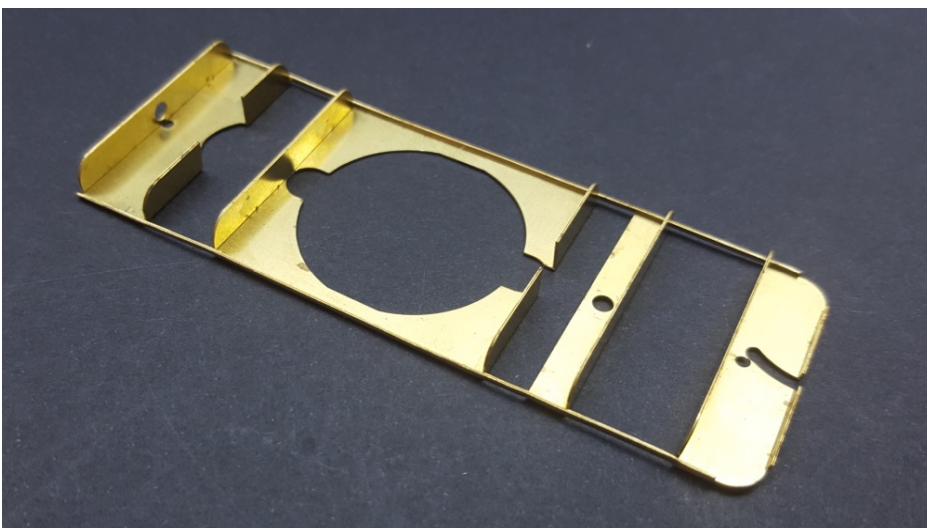
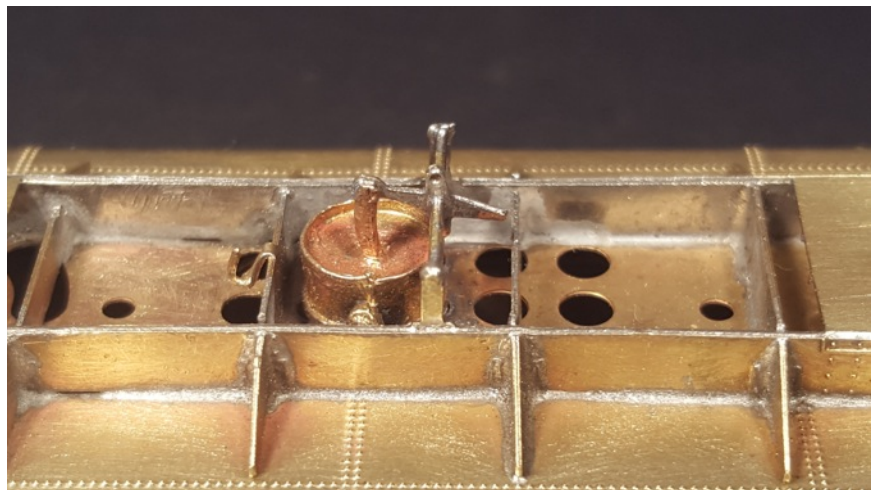
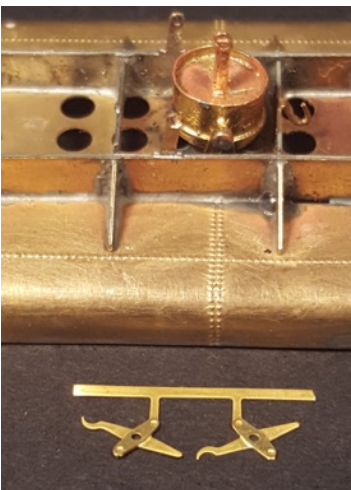
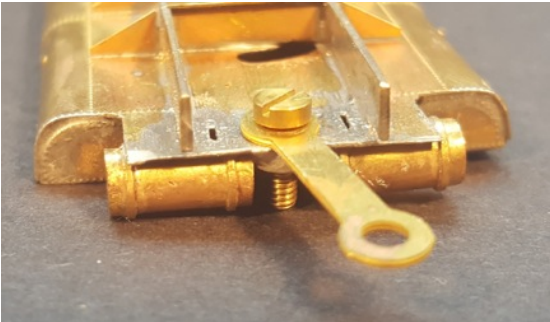
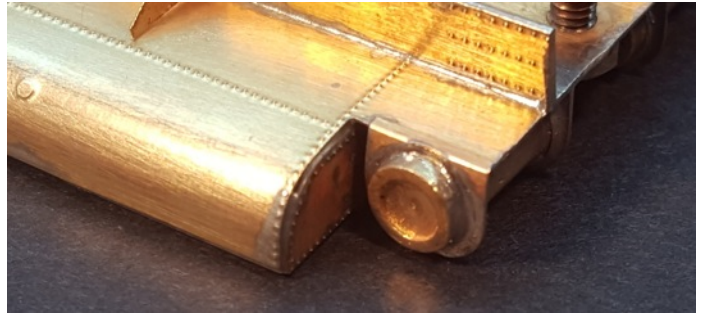
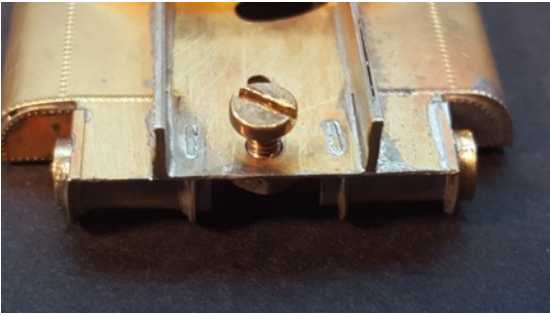
Por último, soldar el conjunto “BB+BA” a la pieza base guía “SG”. Soldar los soportes de los cilindros, los cilindros y la tuerca de M2 como se ve en las fotos de las páginas siguientes.



Montaje del bastidor



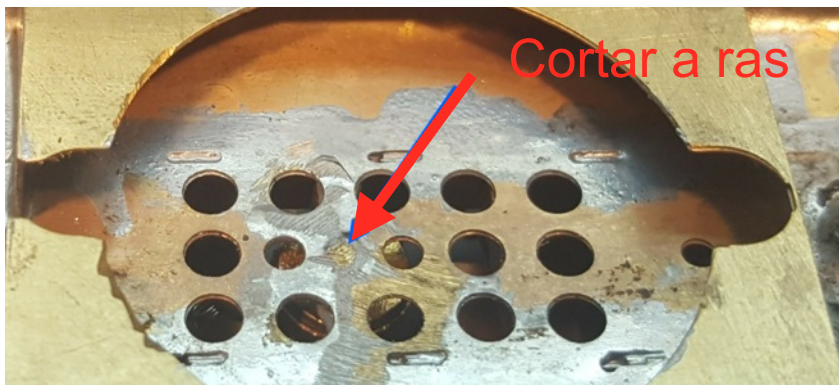
Montaje del bastidor



Montar el cilindro de freno "Z" y las piezas de accionamiento de las palancas de los frenos sobre el hilo de 0.7mm de diámetro que se sirve.

Corte el sobrante del vástago de sujeción del cilindro a ras para que cuando monte el altavoz la membrana de éste no toque y se rompa.

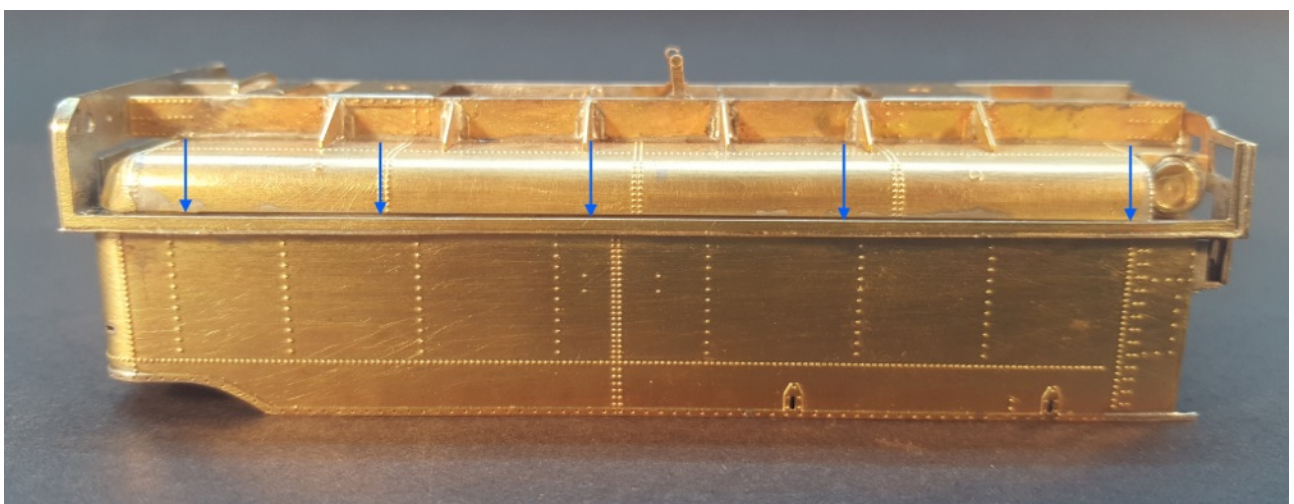
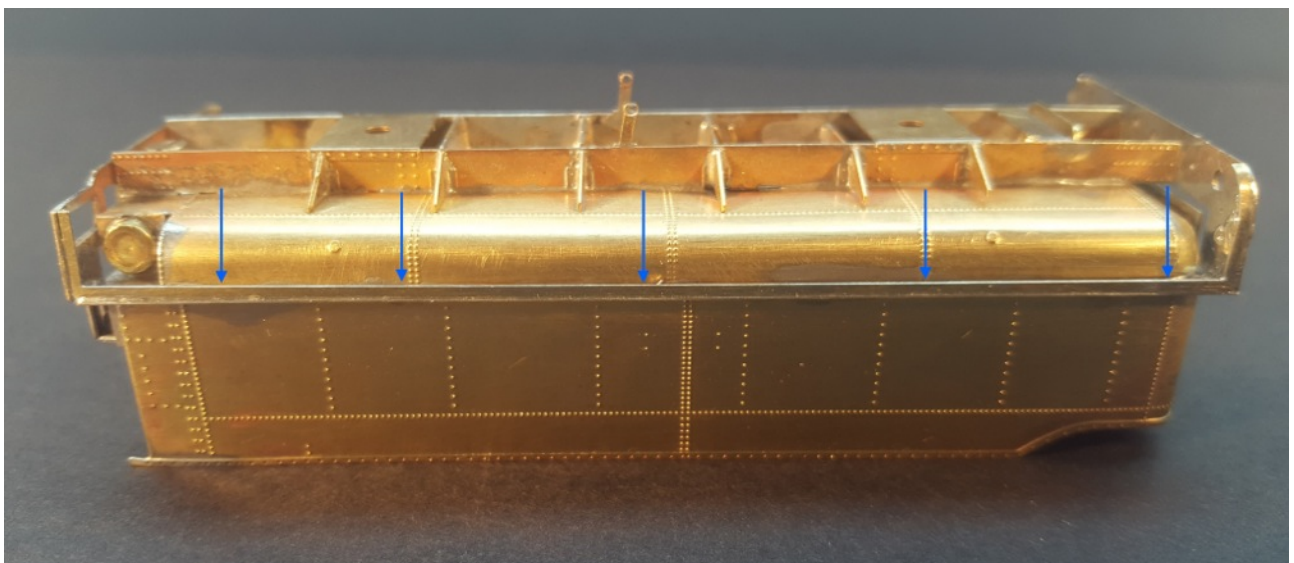
Montaje del bastidor



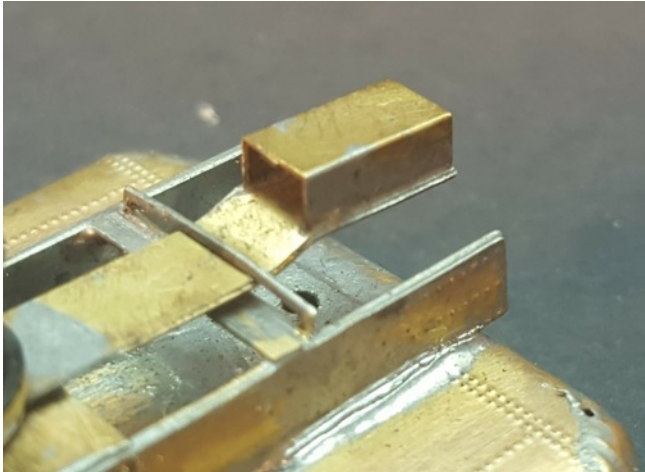
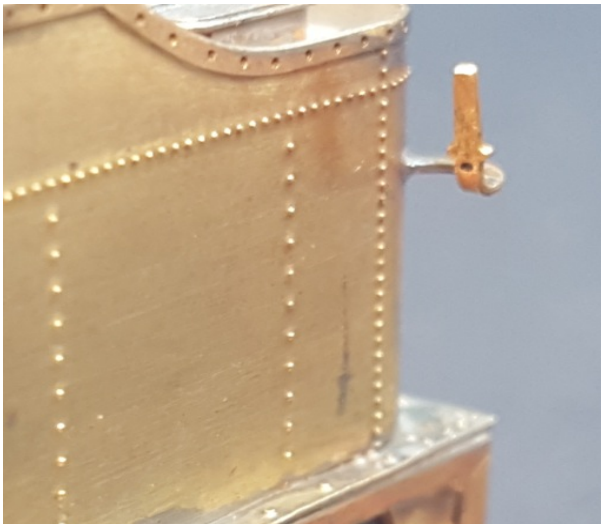
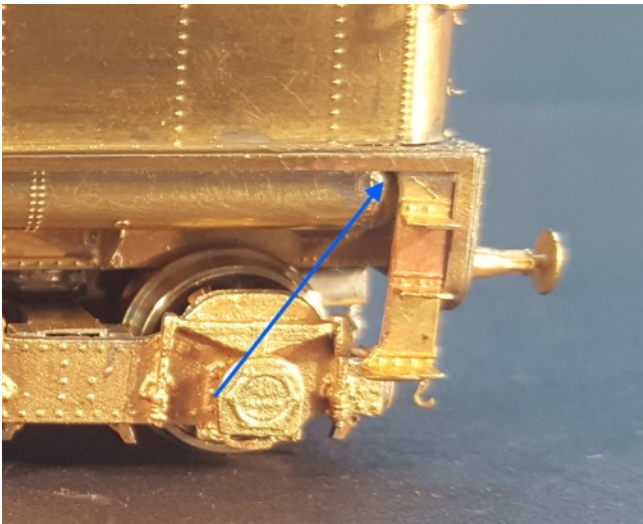
Soldar las tuercas M2 en las posiciones que señalan los círculos rojos punteados.

Comprobar que el conjunto bastidor apoya correctamente sobre la caja, fijarse que las piezas refuerzo de la marquesina "L" cubran la unión de los dos conjuntos en ambos lados como indican las flechas azules.

¡OJO!, rebajar el conjunto bastidor en las esquinas curvas como se indica en la página siguiente con las flechas azules para que no tropiece con la base de las escaleras traseras.

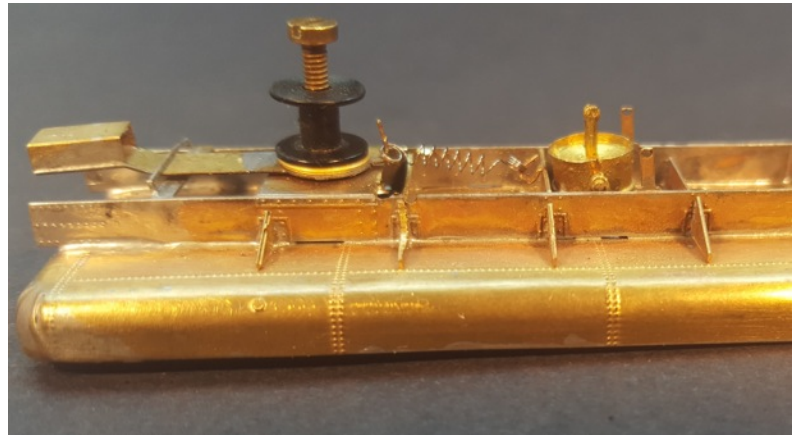
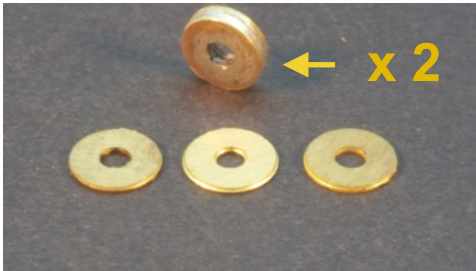


Montaje del bastidor

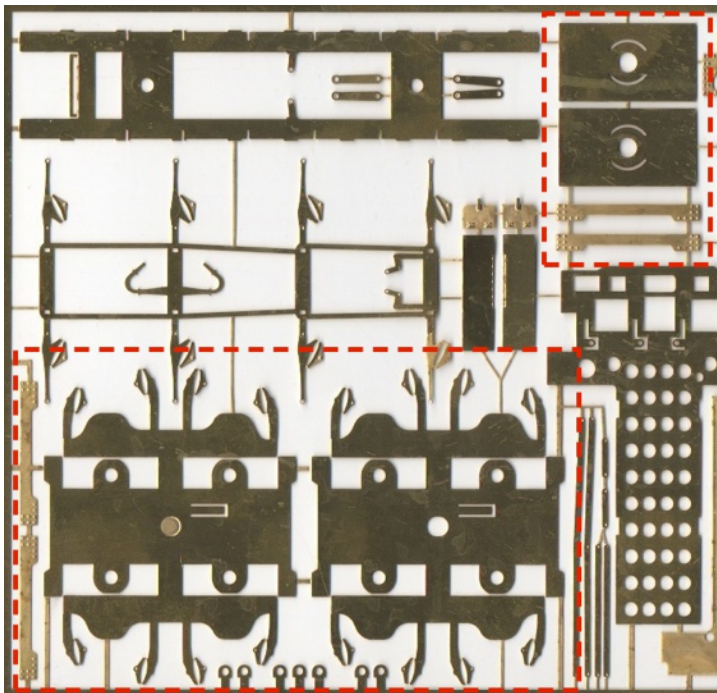


Montaje del bastidor

Suelde dos conjuntos de tres arandelas de las que se sirven en el blister del bastidor.



Montage de los bogies



Recorte las piezas que se señalan para proceder al montaje de los bogies.

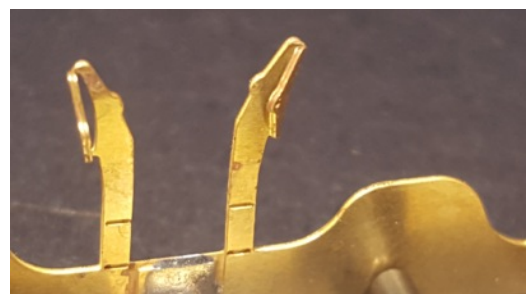
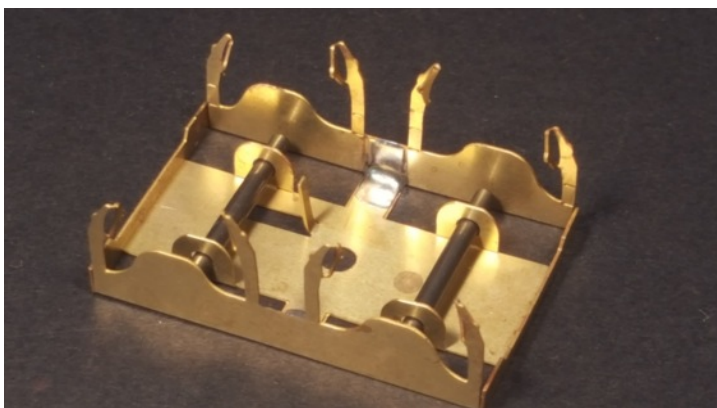
Doble las lengüetas que alojan los ejes por las líneas de doblado y las pletinas de conexión eléctrica formando un ángulo recto

Desmonte las ruedas de los ejes, y móntelos en sus alojamientos como se indica en las fotografías.

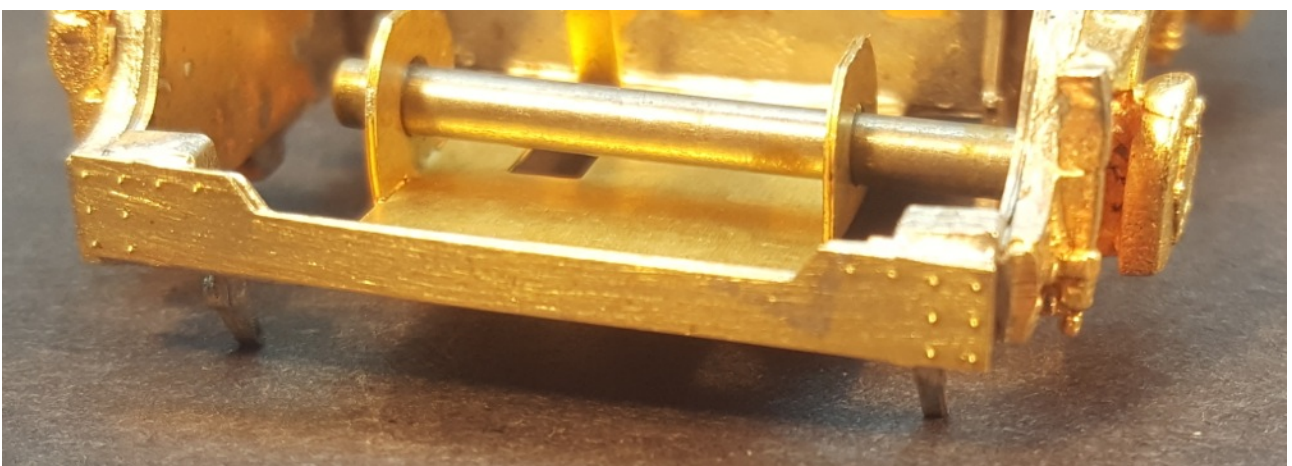
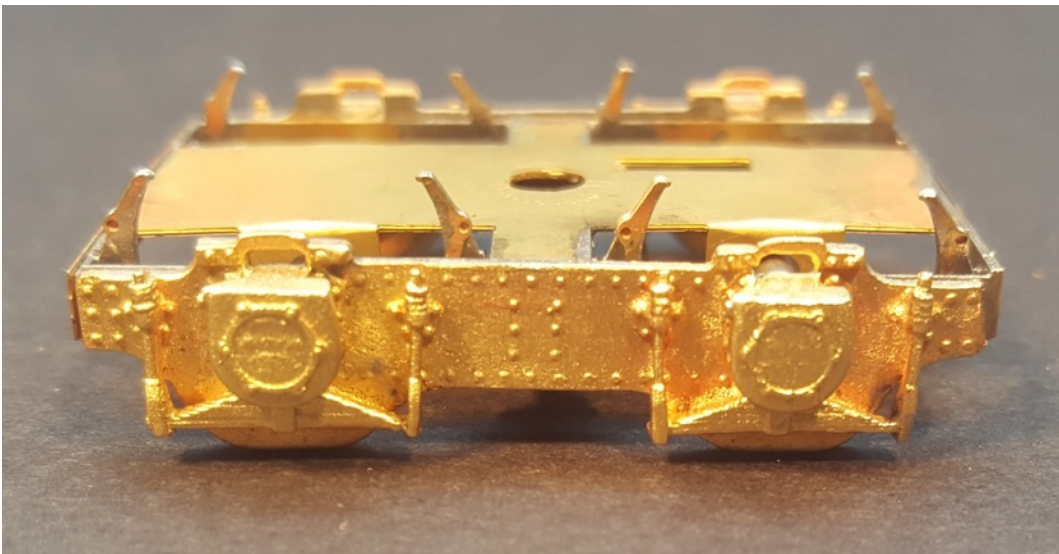
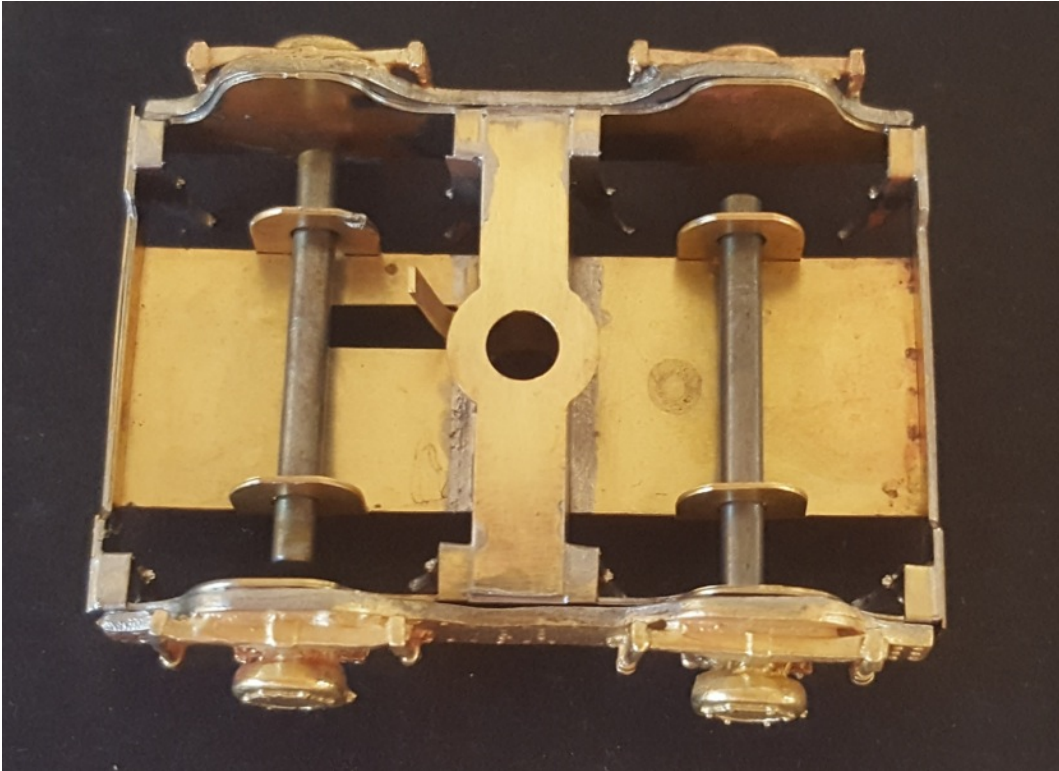
Seguidamente doble los cuatro laterales. Doble las zapatas del freno y de un poco de flux por el interior, aplique un mínimo de estaño en el borde de la misma.

Doble los largueros centrales preestañados, móntelos en sus guías, suéldelos.

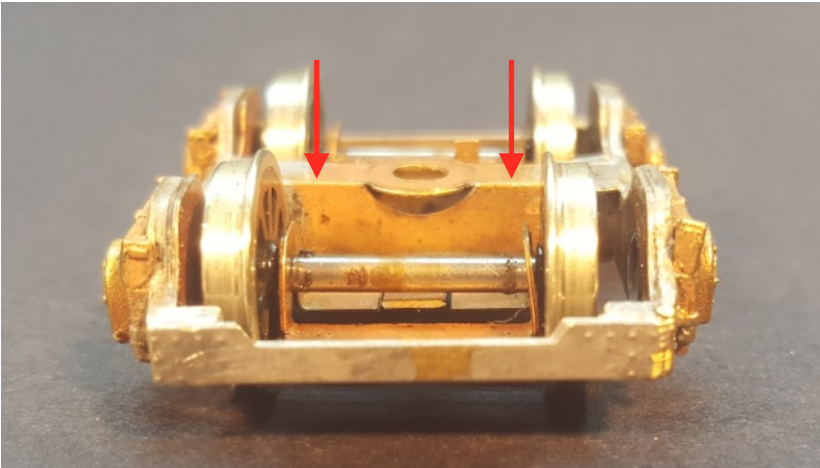
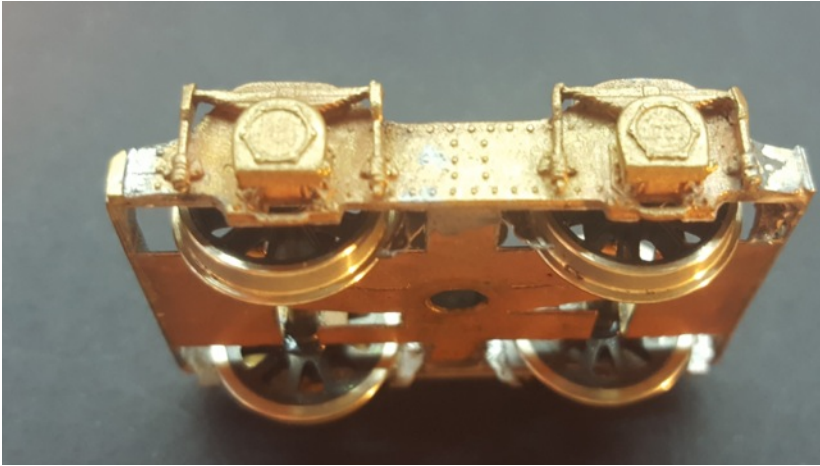
Doble las zapatas, suéldelas. Preestañe el perímetro exterior y proceda a soldar los laterales de fundición y los postizos fotografados.



Montaje del bastidor



Montaje del bastidor



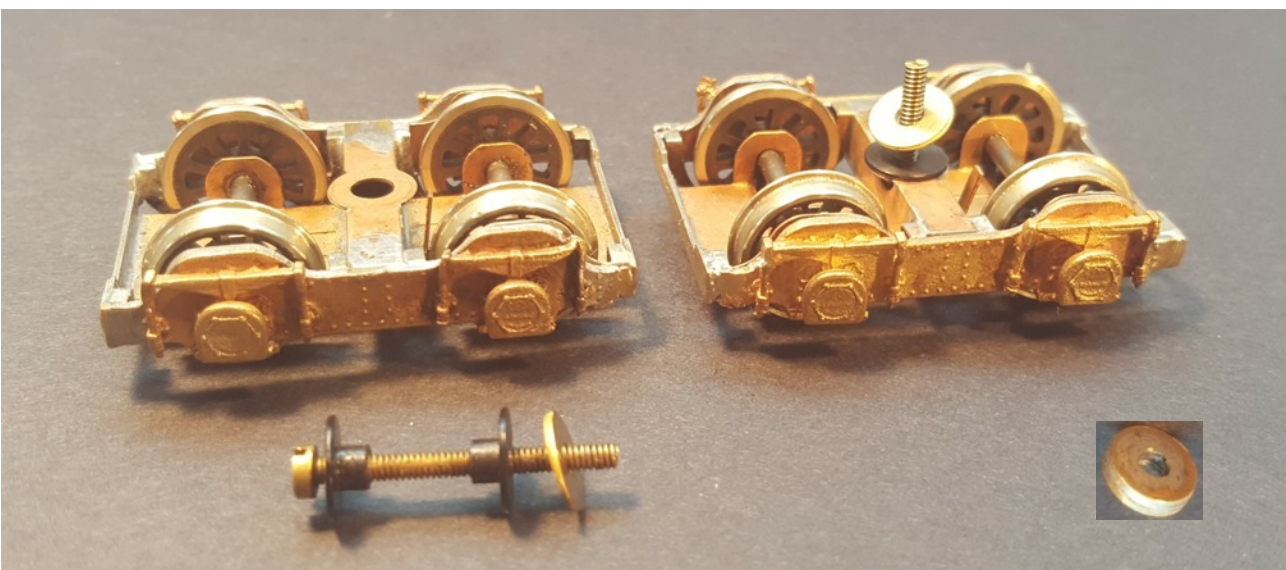
Monte las ruedas en los ejes con mucho cuidado para que las ruedas no entren torcidas y cabeceen, compruebe que las cuatro ruedas apoyan perfectamente. De una gota de aceite y ruédelos por la vía para comprobar que todo va correctamente.

Hay dos formas de hacer las tomas de corriente:

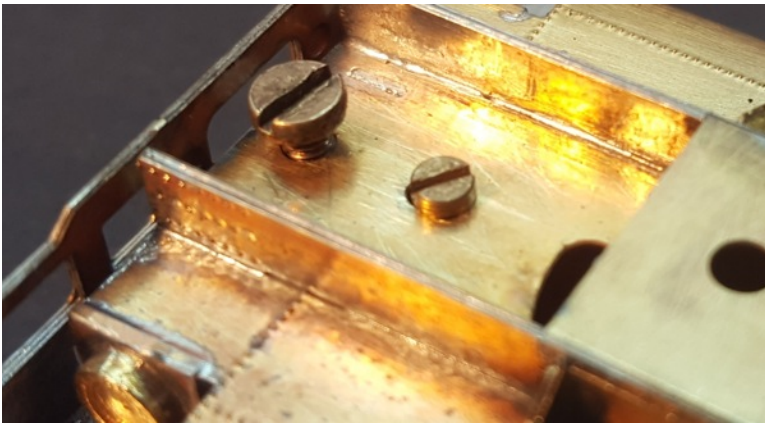
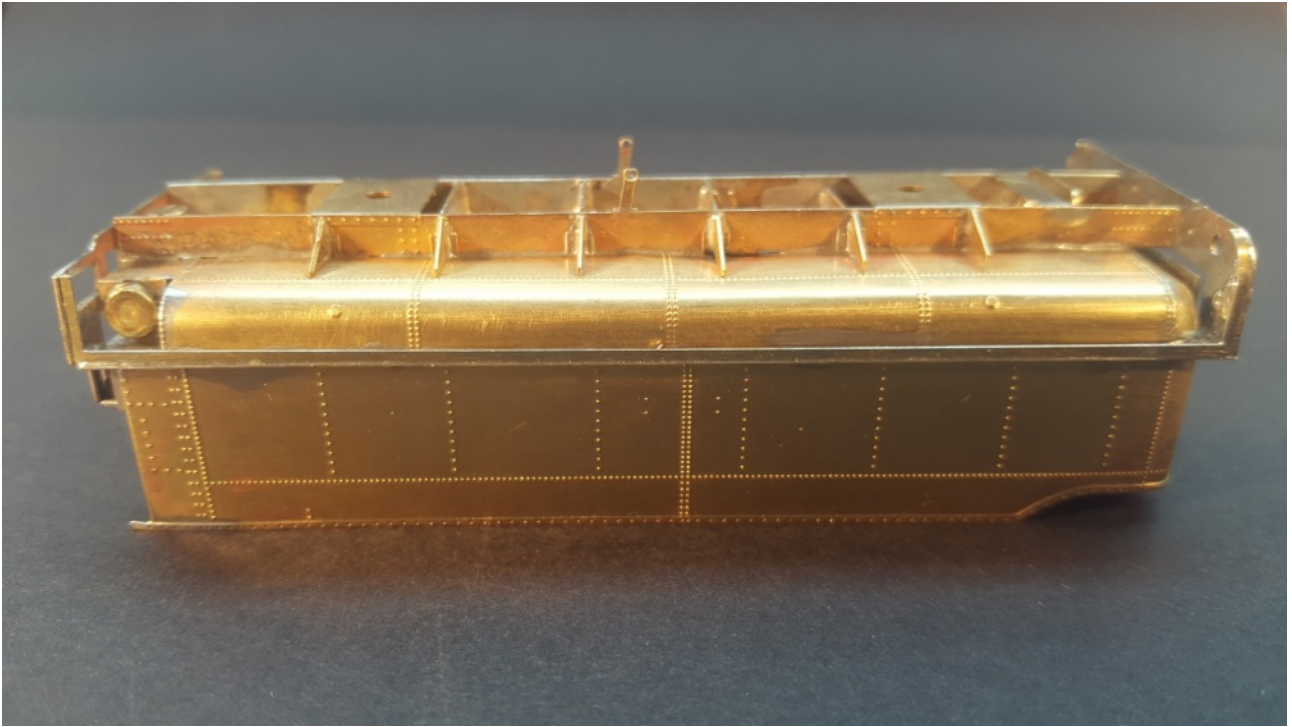
1ª.- Montar los circuitos impresos de doble cara que se suministran, córtelos a medida del ancho de la viga de los bogies, suéldelos a ambos lados donde indican las flechas rojas, suelde los hilos de 0.25mm que se sirven y compruebe que frotan bien sobre las ruedas. Monte el hilo que se sirve para la conexión eléctrica.

2ª.- Montar los bogies en su posición correcta teniendo en cuenta que las lengüetas

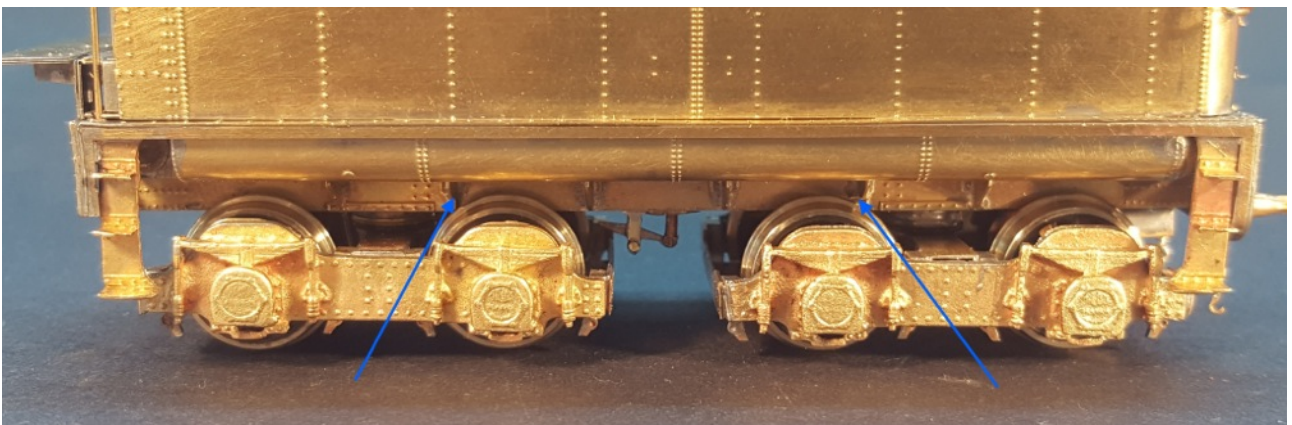
de conexión eléctrica han de estar alineadas con los huecos pasantes de los hilos de conexión del bastidor. **TENGA EN CUENTA LA NORMA, “las ruedas que toman corriente en el tender son las de la derecha y en la locomotora las de la izquierda”.** Taladre radialmente la unión de las ruedas y ejes del lado derecho mirando desde la cabina al morro de la locomotora, con una broca de 0.5mm, introduzca un trozo de varilla de 0.5mm y gire la rueda para conseguir una conexión eléctrica segura. Suelde los hilos de conexión a las lengüetas de los bogies.



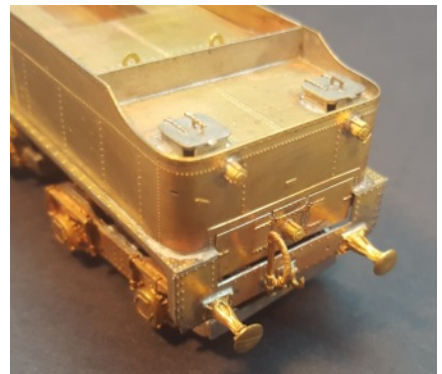
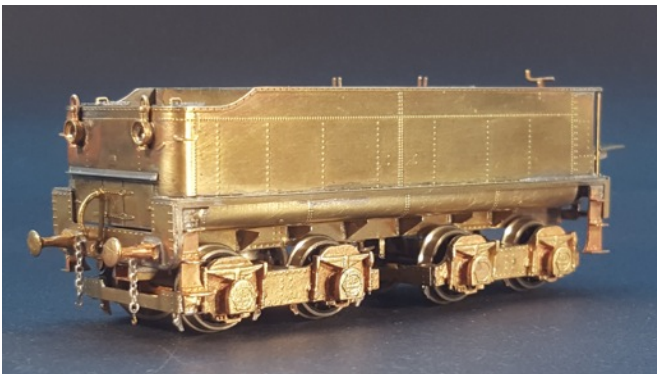
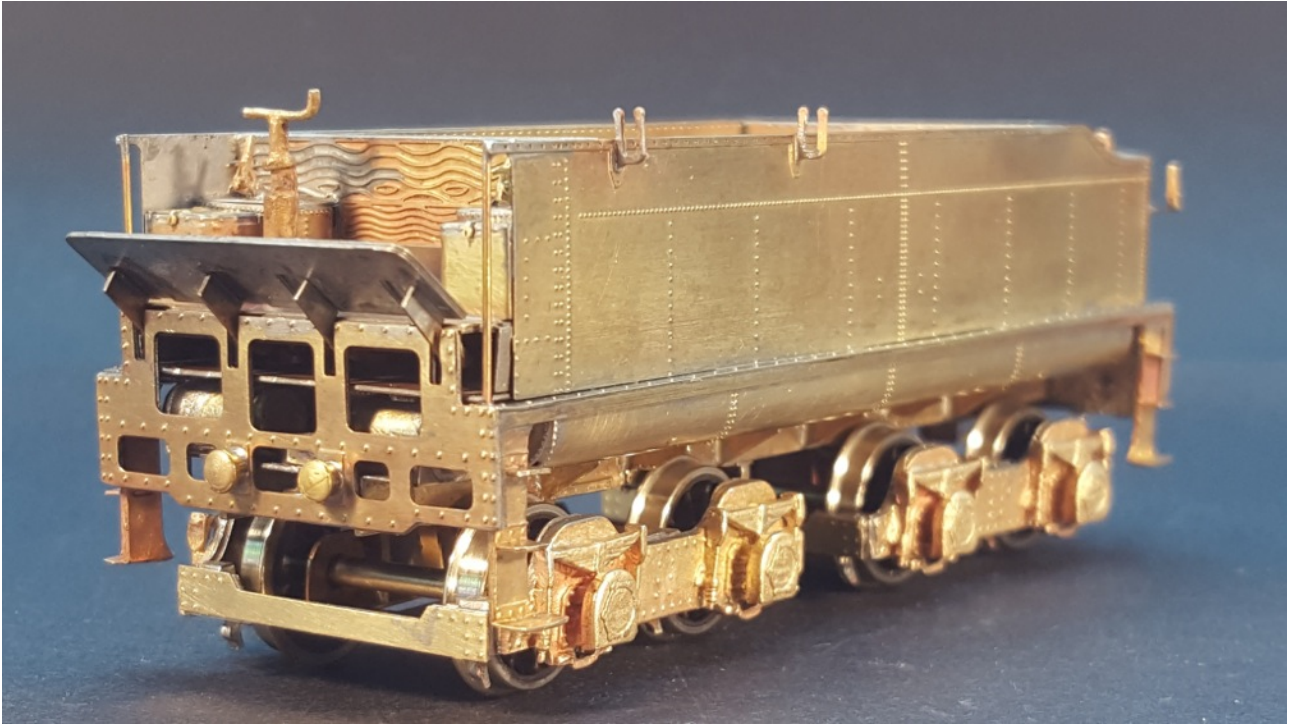
Montaje del bastidor



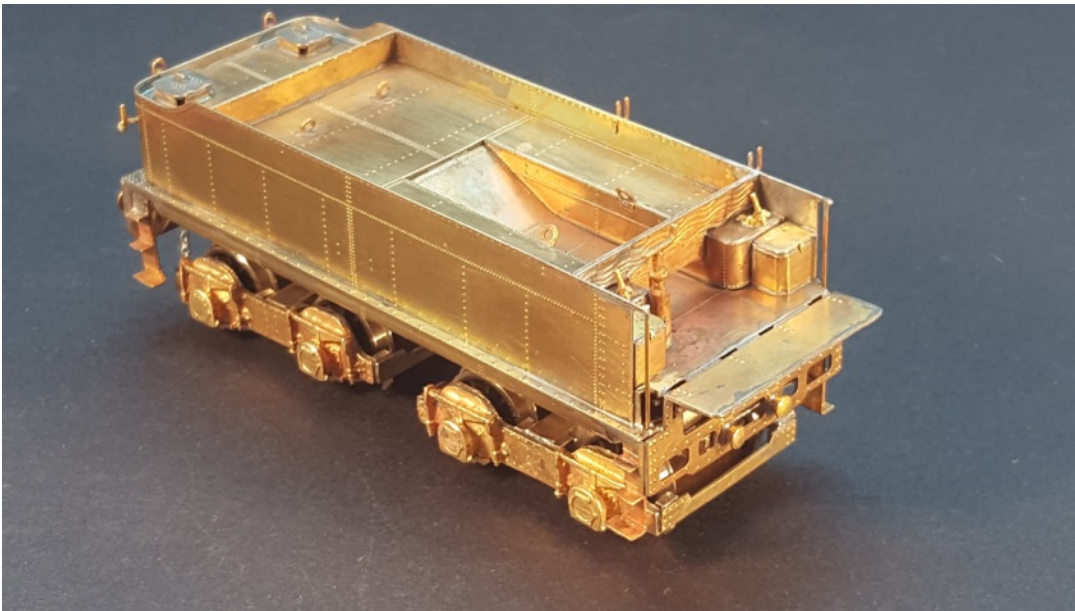
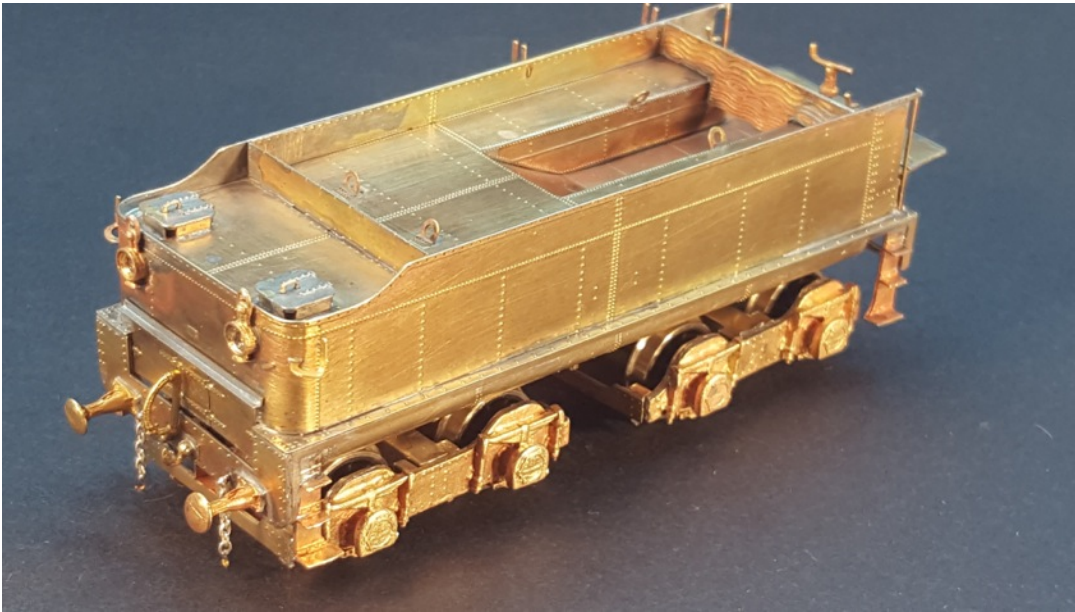
Monte los bogies en su posición teniendo en cuenta que las arandelas de 1.5mm que hemos fabricado junto con los aisladores son los que proporcionan la separación real del bogie y el bastidor. En las crucetas que indican las flechas azules de la fotografía adjunta habrá que rebajar unas décimas para que las pestañas de las ruedas no rocen en el caso de que la vía tenga alguna irregularidad o en curvas muy cerradas, esto es debido a que las ruedas no tienen las pestañas a escala con relación al modelo real.



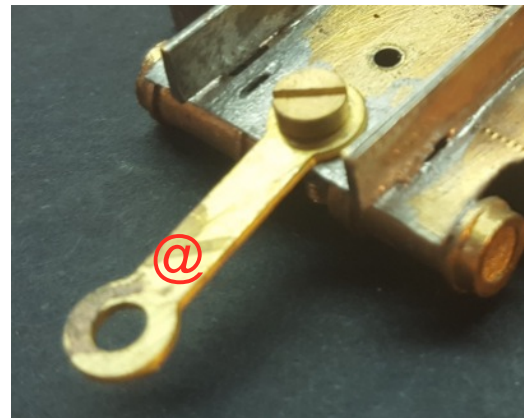
Montaje del bastidor



Montaje del bastidor



Se sirven dos piezas “@” distintas a elegir la más larga para radios de curva cerrados y la más corta para radios grandes



Montaje del bastidor

