



## TUTORIAL MONTAJE LOCOMOTORA

RENFE 241- 4001 a 4056  
NORTE 4601 a 4056

4<sup>a</sup> 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

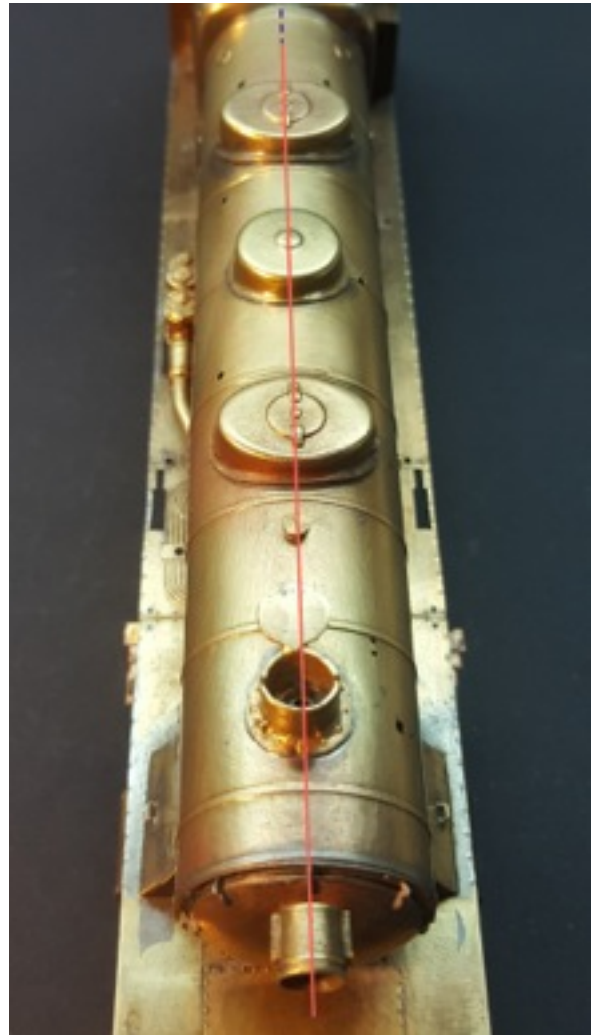
## Montaje del cuerpo de la locomotora

### Continuación del montaje del cuerpo de la locomotora.

Se recomienda seguir el orden de montaje indicado porque si no se puede complicar y obligaría a desmontar el trabajo ya hecho.

**¡OJO! cada vez que soldemos es preciso limpiar el modelo con agua y una brocha para que el decapante no produzca sales que luego son muy difíciles de limpiar**

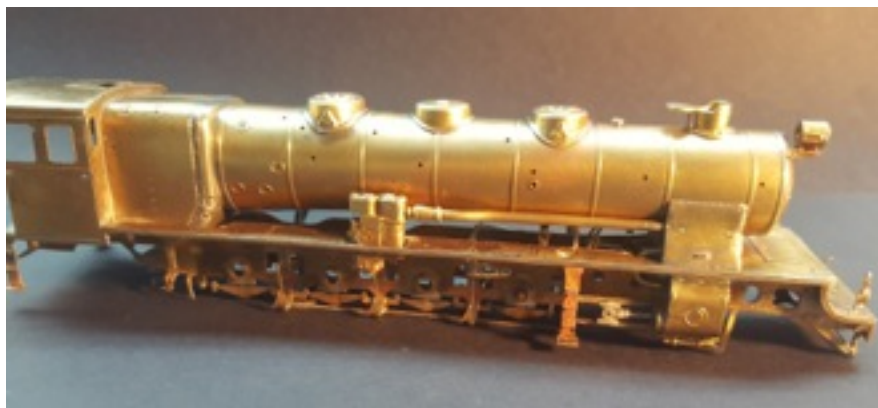
El primer paso es comprobar que al colocar los domos, chimenea y demás postizos en su sitio éstos ajustan bien con la caldera y que están perfectamente alineados.



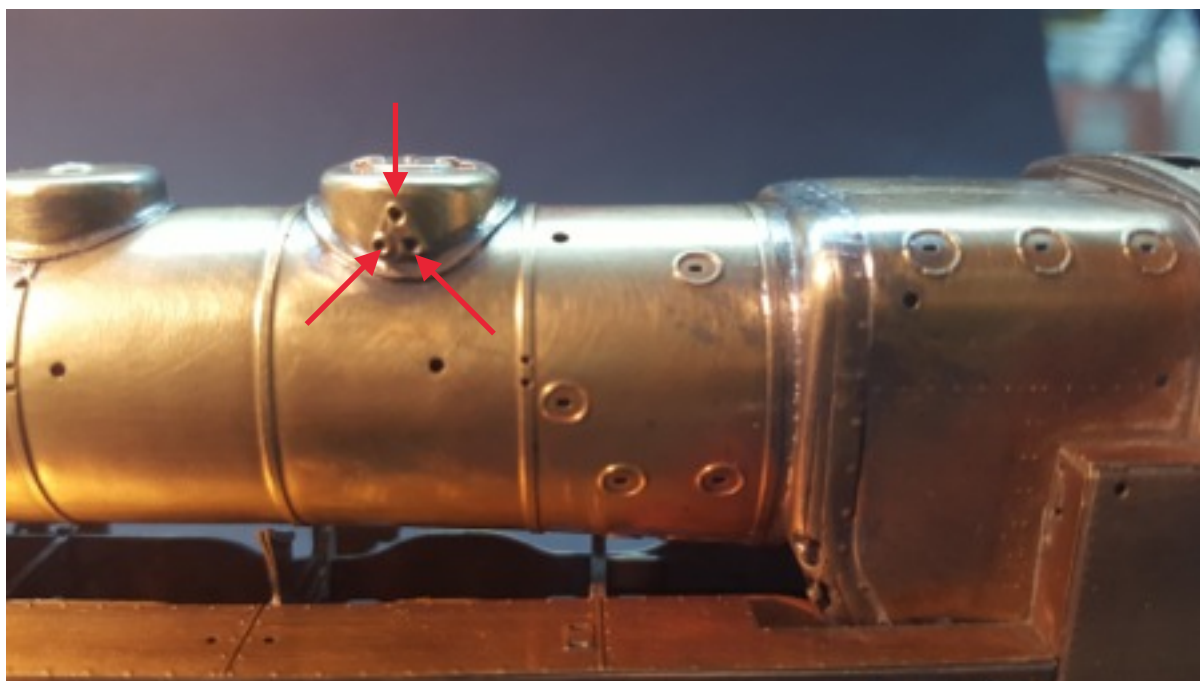
Preestañar todos los elementos, aplicar decapante en las líneas de contacto y soldar con soplete calentando sobre los domos y chimenea. La tapa del timbre de la caldera se debe soldar por el interior.

Con una broca adecuada al tamaño del fumígeno y perfectamente afilada, taladrar las chimeneas tanto en acabado Norte como en Renfe, **esto debe hacerse con mucho cuidado**. Regar la chimenea con aceite de coche para lubricar la broca e ir apretando muy despacio para que no se enganche y pueda romper la caldera.

## Montaje del cuerpo de la locomotora



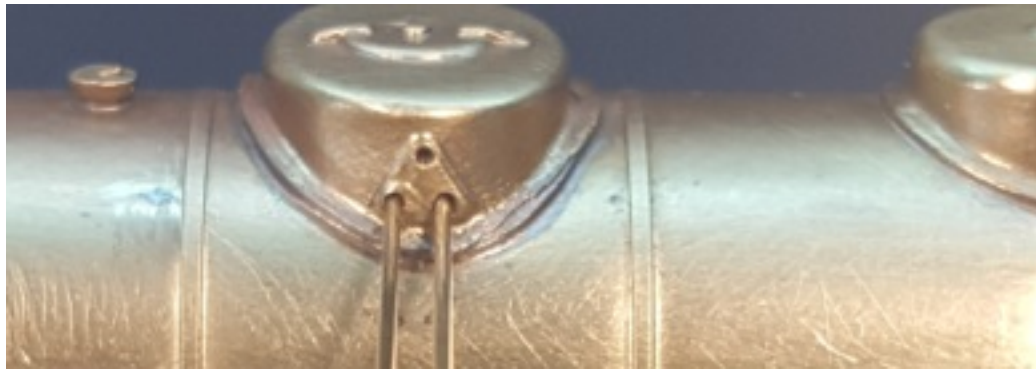
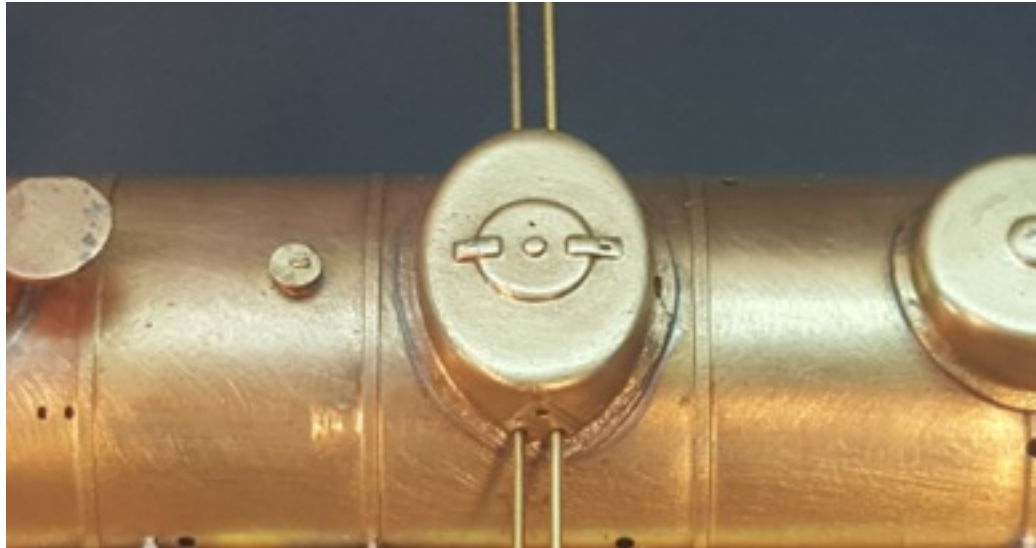
Taladrar con una broca de 0.7mm Ø los agujeros marcados en los areneros, señalados en la foto siguiente. No se olvide de lubricar la cabeza de la broca para que no se rompa.



Comprobar que los hilos de 0,7mm Ø entran perfectamente en los agujeros. Ver foto siguiente página.



## Montaje del cuerpo de la locomotora



## Montaje de los mazos de cables

Busque los dos mazos de cables fotografados que vienen en el blister de la locomotora, preestáñelos por la parte lisa y vea las fotografías para determinar su posición.

**¡OJO!** en algunas locomotoras estos mazos de cables iban por encima de los tubos areneros. Ver fotos del modelo a reproducir. En el kit se reproduce la numero 1 de la serie que está preservada en el Museo de Delicias tal y como fue servida por HANOMAG al la Cía del Norte.

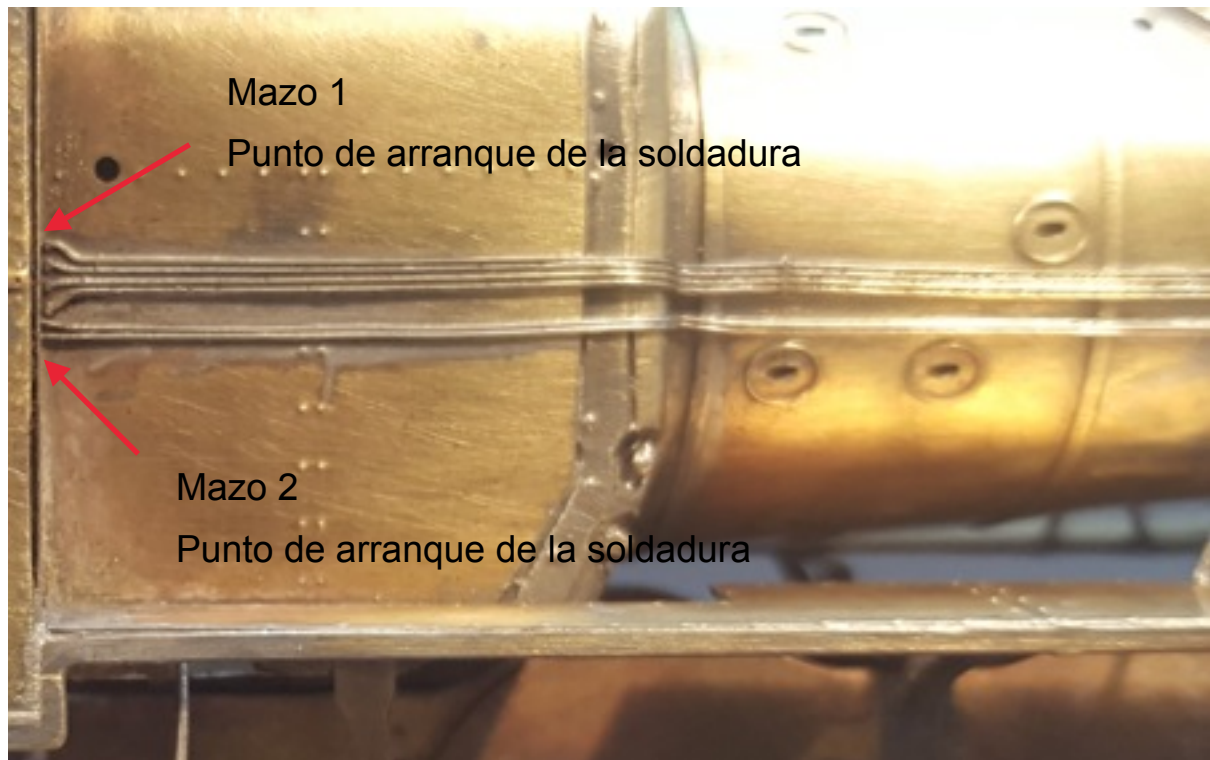
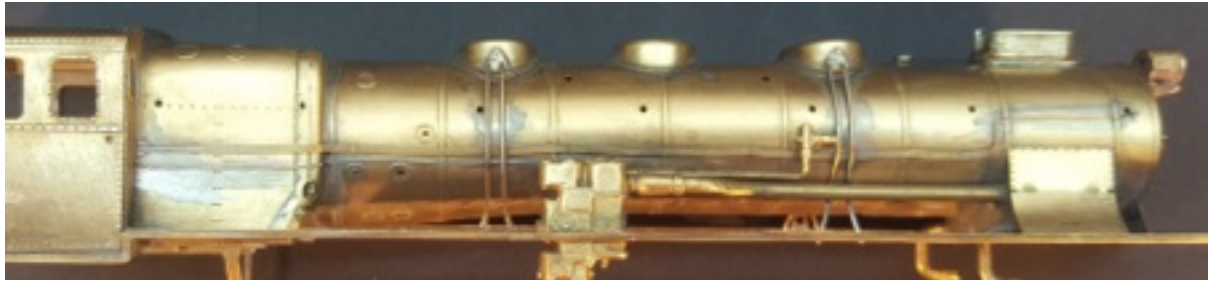
También se puede realizar la locomotora que utilizaba Franco para sus desplazamientos adquiriendo las matrículas y el juego de calcas con el escudo franquista de la primera serie.

## Lateral derecho mirando de la cabina a la topera delantera

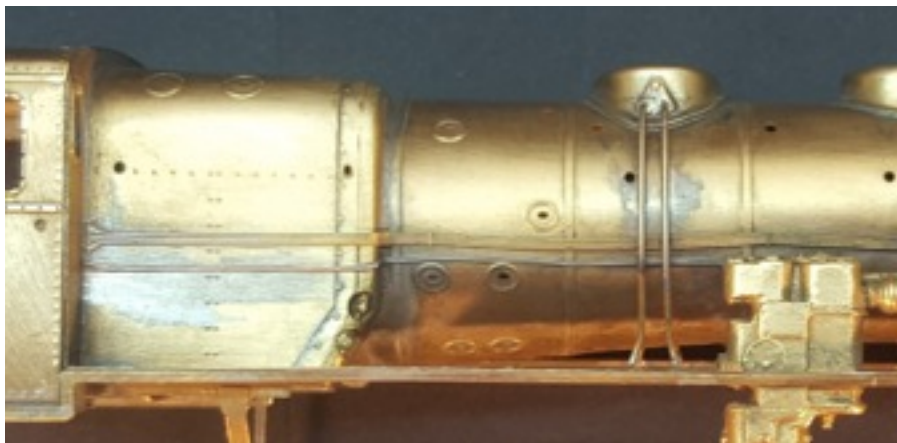
Empezamos colocando el mazo en la posición que debe de quedar, después empezamos a soldar desde la cabina hacia adelante. **Es muy importante dar bien de decapante sobre la caldera y el mazo de cables y utilizar un soldador limpio de estaño y de al menos 100 vatios de potencia.**

Ver fotos de la página siguiente

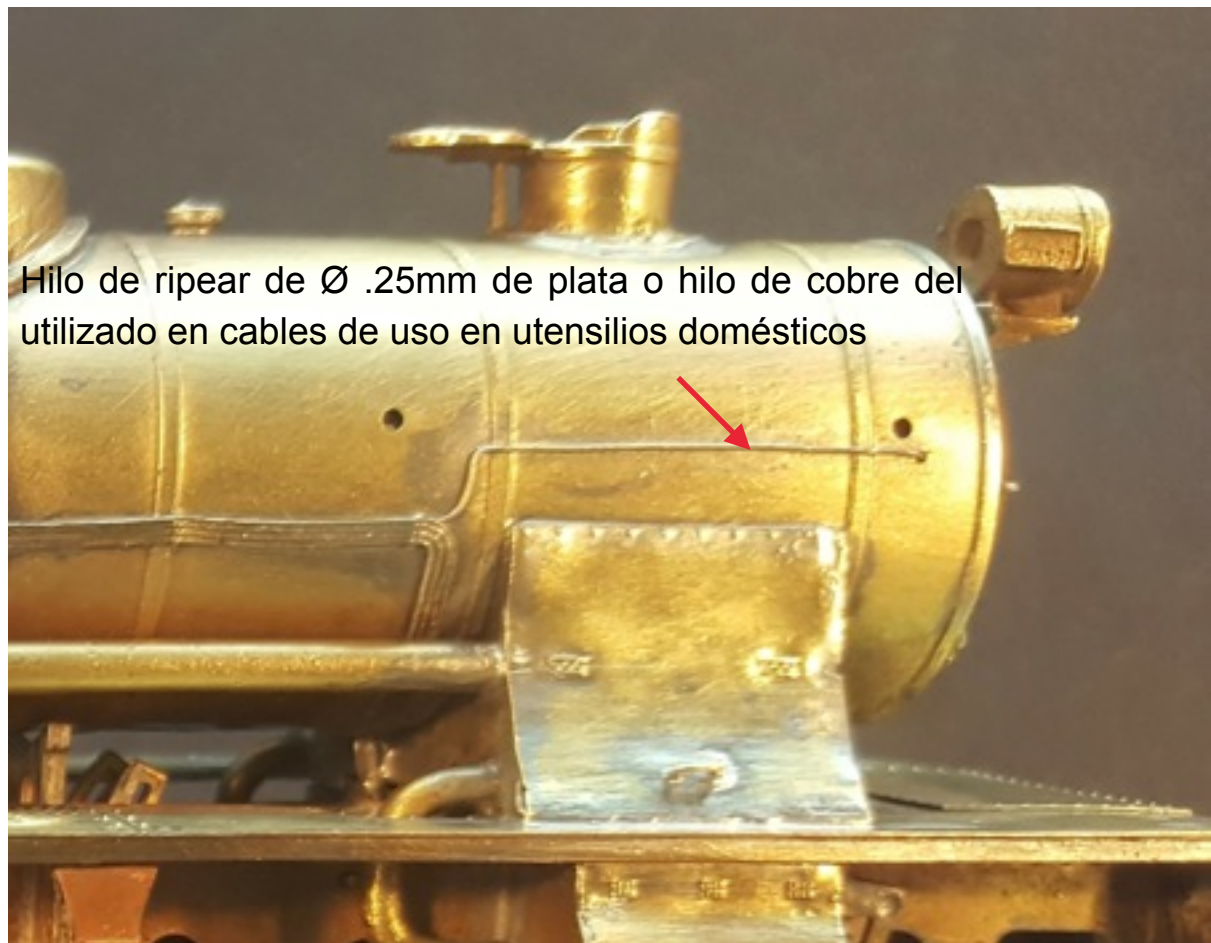
## Montaje del cuerpo de la locomotora



El mazo 1 está incluido en el blister y es el que se debe soldar en primer lugar. Vea en las siguientes fotos de detalle su posición correcta. Obsérvese que en la curva final del mazo sale un hilo que va casi hasta la tapa de la caldera, este es un hilo normal de cobre o plata que se puede sacar de cualquier cable o bien comprar en las tiendas de electrónica que se llama hilo de ripear, éste hay que descamisarlo. Antes de soldarlos, use el que use, debe preestañarlos y aplicar decapante a la caldera, utilizando un soldador limpio de estaño y muy caliente.



## Montaje del cuerpo de la locomotora



Hilo de ripear de  $\varnothing$  .25mm de plata o hilo de cobre del utilizado en cables de uso en utensilios domésticos

**El mazo 2** se fabrica juntando dos hilos iguales a los anteriores, estirándolos paralelos y soldándolos entre sí, después se sueldan procurando darles la forma paralela al mazo 1 muriendo detrás de la bomba como se puede observar en la fotografía adjunta.

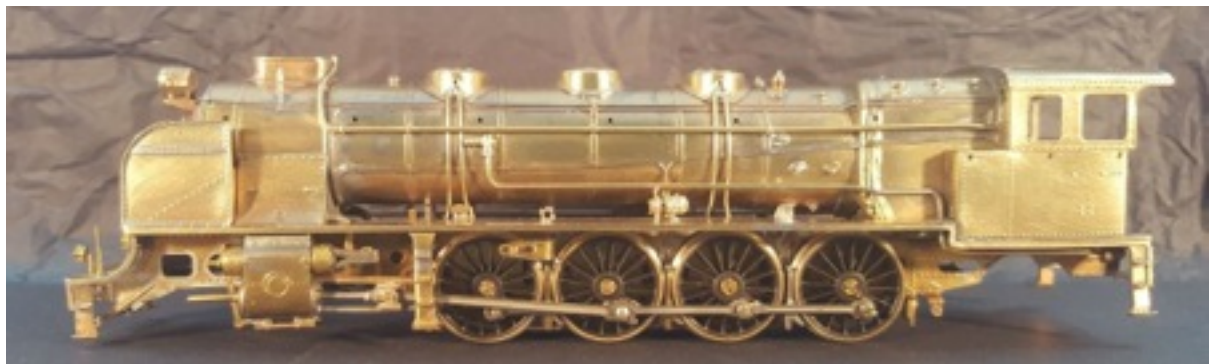


Es buen momento para observar el cruce de los mazos por debajo de los tubos areneros, que montaremos más tarde.



## Montaje del cuerpo de la locomotora

### Lateral izquierdo mirando de la cabina a la topera delantera



Vista general de como queda el lateral, ahora nos interesa prestar atención a como queda el mazo de cables. ¡OJO! ver que el mazo 2 es distinto para la versión NORTE y la RENFE



### MAZO 1

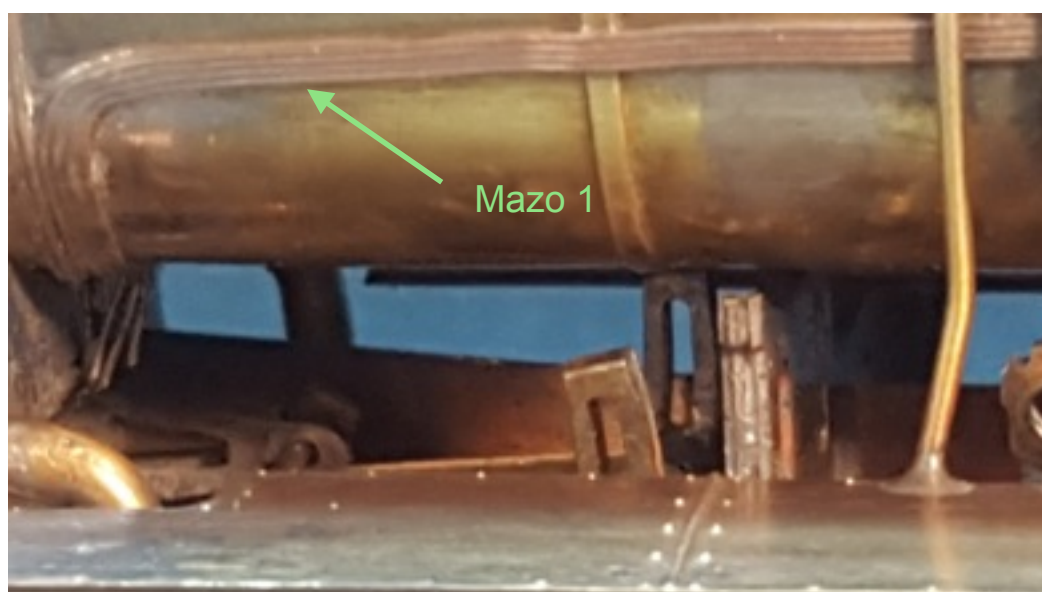
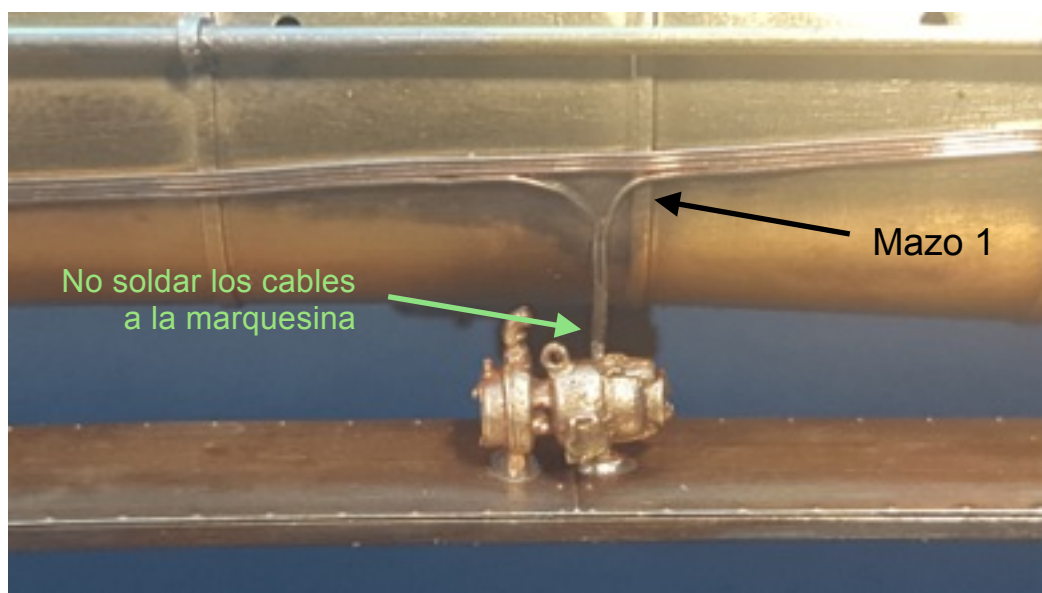
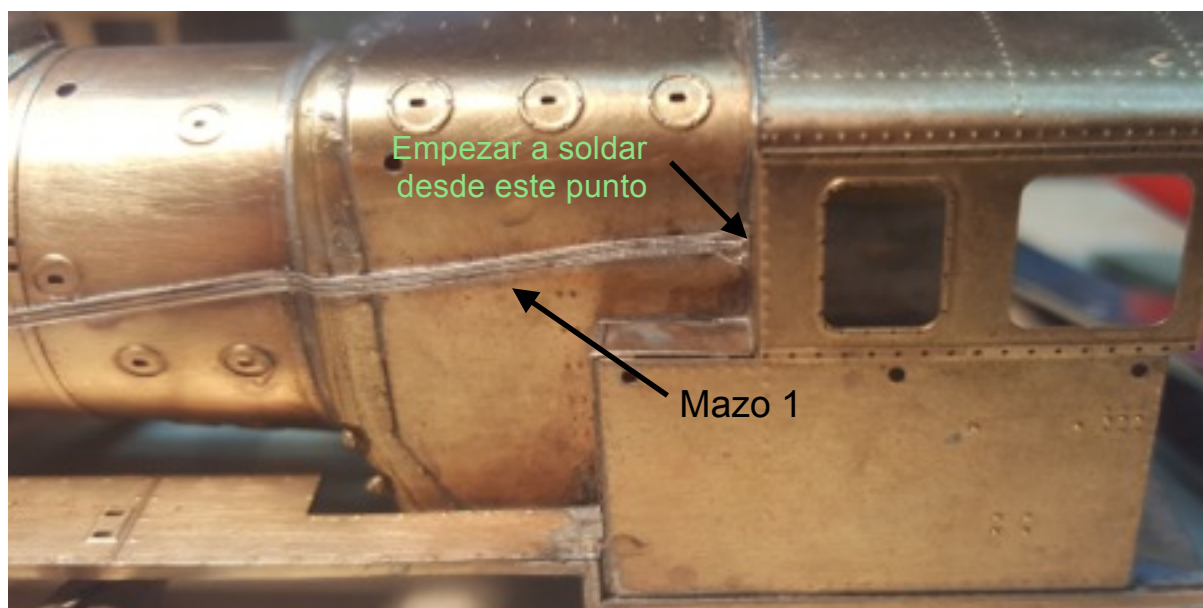
Éste es exactamente igual en ambas versiones. Cortarlo del blister y preestañar, después proceder como ya se ha indicado en el otro lateral.

Atención, no soldar a la marquesina los dos cables que van a la dinamo, a esto se procederá más adelante cuando hayamos montado la dinamo y soldado los tubos areneros a la misma para que no se rompan. Proceda a montar la dinamo como se ve en la fotografía.





## Montaje del cuerpo de la locomotora



## Montaje del cuerpo de la locomotora

### MAZO 2

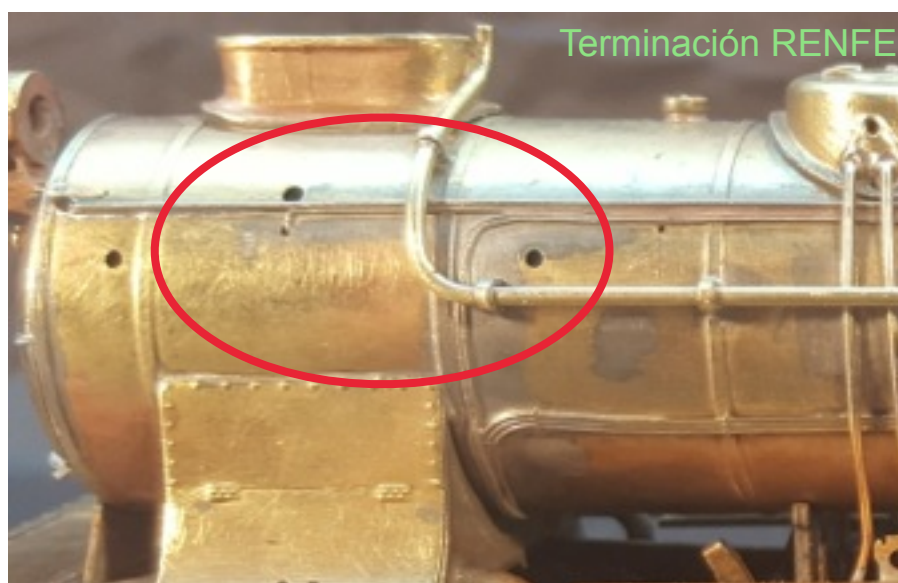
Éste lo fabricaremos con tres hilos de ripear. Para RENFE y dos para NORTE como ya se ha explicado anteriormente. Ver las fotografías para ver como debe de quedar.

Una vez soldados con el hilo de 0.45mm Ø que se sirve soldaremos la tubería que va encima de los cables y que llega hasta el borde delantero de la caldera.



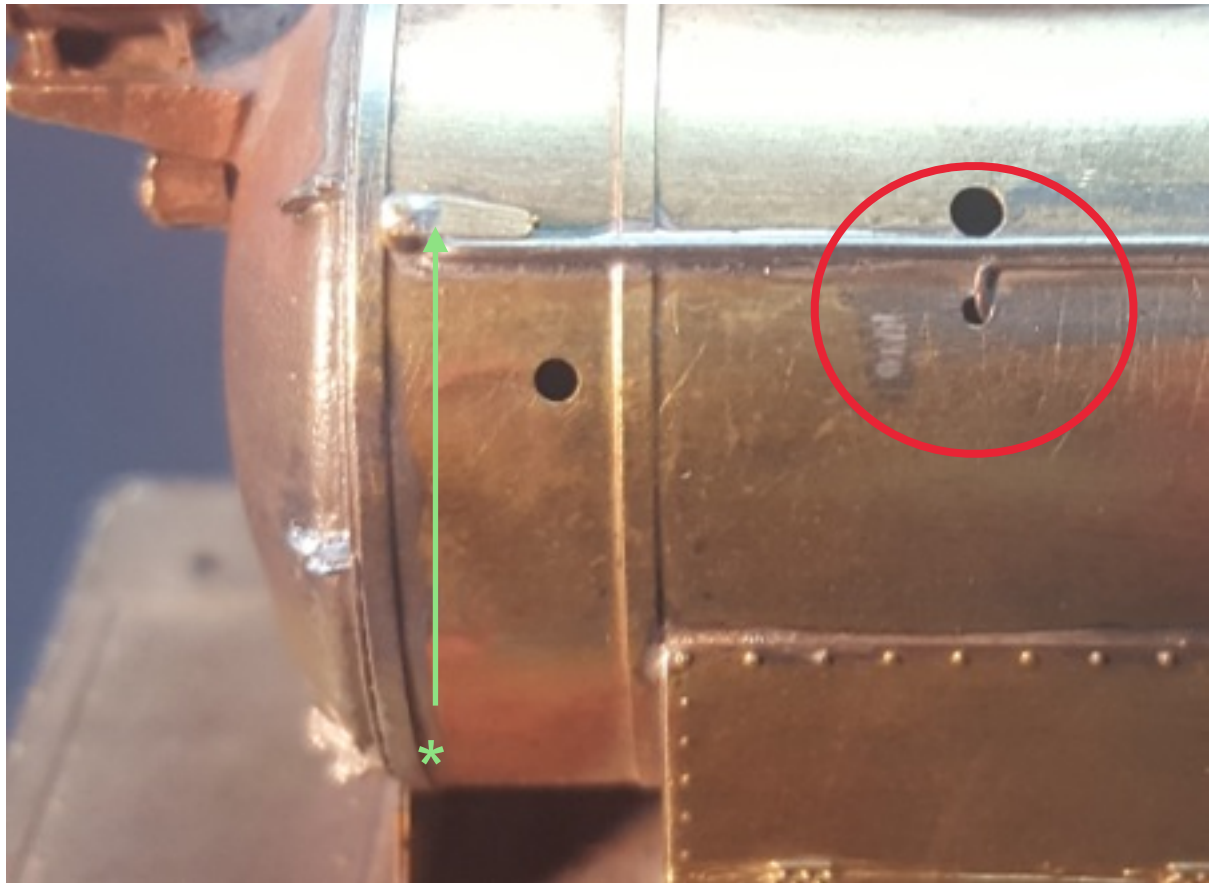


## Montaje del cuerpo de la locomotora





## Montaje del cuerpo de la locomotora



\* Fabricar esta pieza con hilo de 0.6mm Ø aplastándolo con un martillo. Taladrar en la parte ancha con broca de 0.5mm Ø y darle forma con una lima. Soldar al agujero de la caldera un hilo de 0.5mm Ø y soldar a éste la pieza en la posición que se muestra en la fotografía.



## Montaje del cuerpo de la locomotora

### Tubos areneros. Lado derecho.

Meter los hilos de  $\varnothing 0,7\text{mm}$  en los orificios y darles forma como se ve en las fotografías. Preestañar y soldar empezando por las salidas de los domos, se recomienda hacerlo con un soplete al uso previo baño en decapante, ver fotografía.



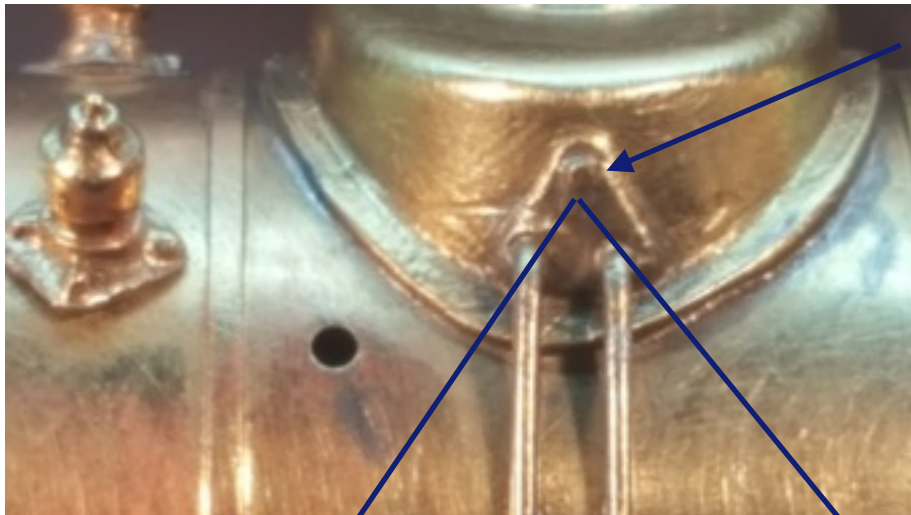
Comprobar con una regla que la marquesina en ambos lados de la locomotora está perfectamente recta. para que al soldar los tubos areneros a la parte baja de la marquesina ésta no se doble, para ello nos ayudaremos de una varilla cuadrada de metal lo suficientemente robusta y pinzas como se indica en las fotografías siguientes. Después procederemos a soldar por debajo de la marquesina los tubos areneros.



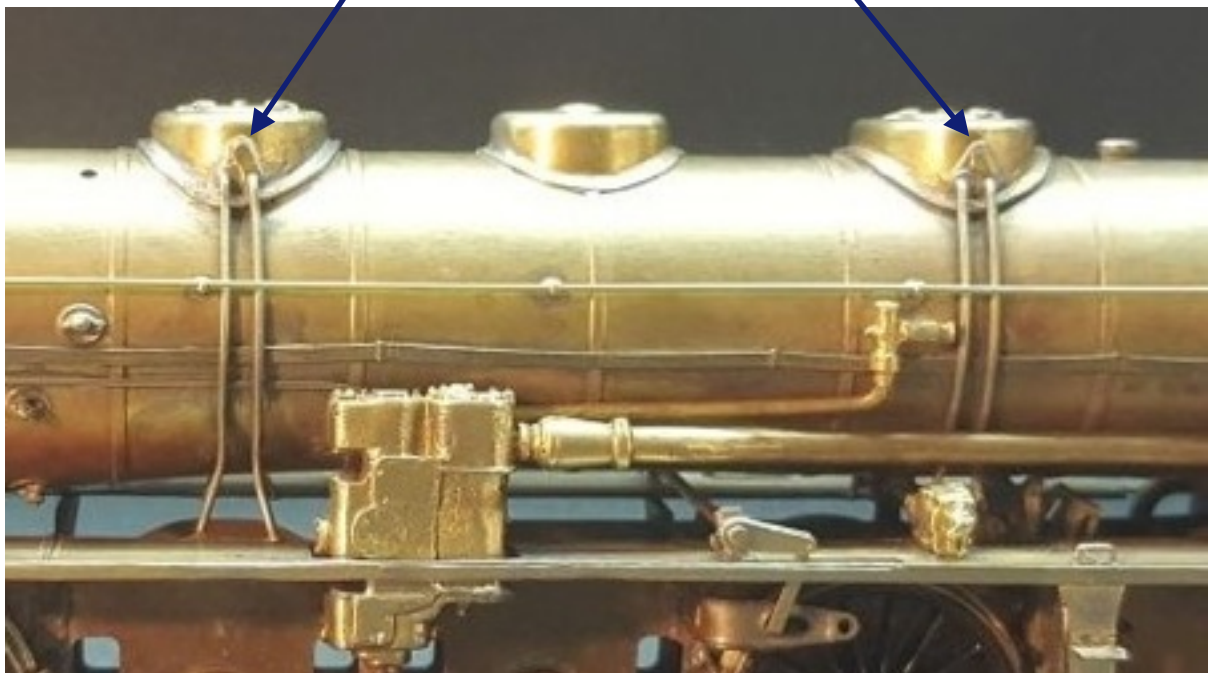


## Montaje del cuerpo de la locomotora

Terminación de los tubos del lado derecho



Hilo de  $\varnothing$  0.7m que se debe de cortar y dejar como se indica, hacer esto solo en el lado derecho.

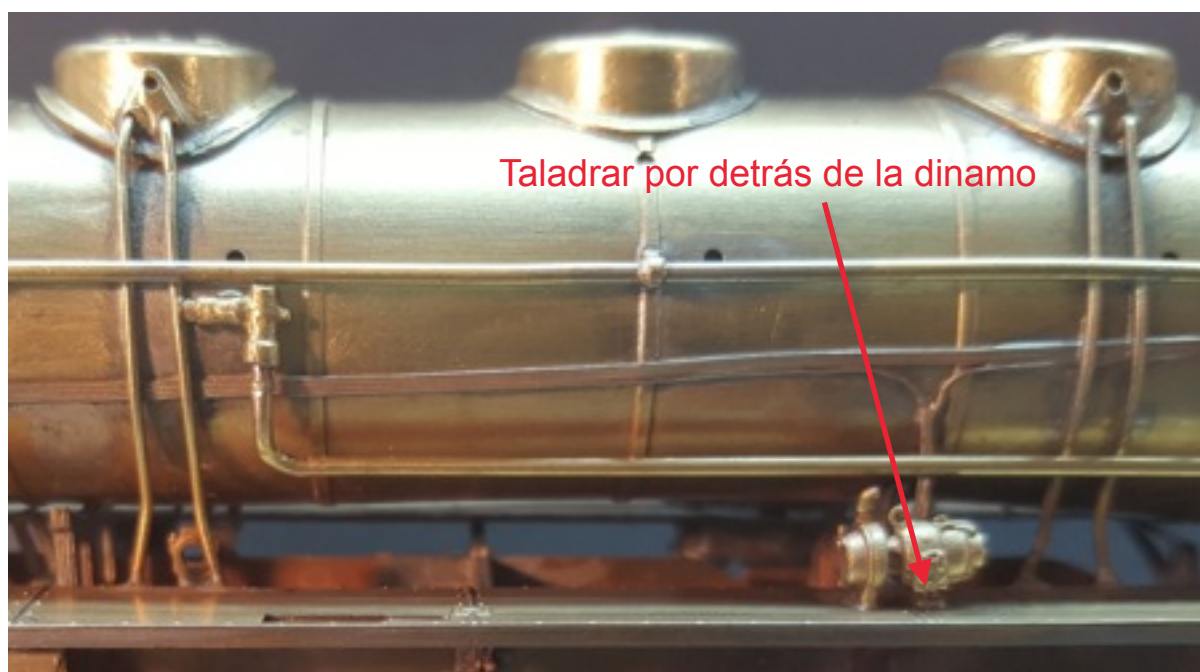
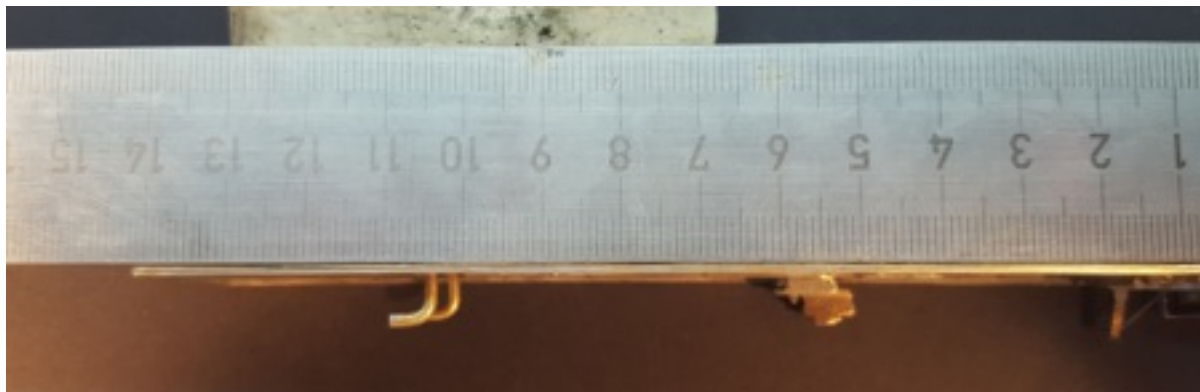




## Montaje del cuerpo de la locomotora

### Tubos areneros. Lado izquierdo.

Proceder de la misma forma que en el lado derecho.



Después de montar los tubos areneros proceder a hacer un agujero con broca de  $\varnothing 0.5\text{mm}$  en este lado de la marquesina justo en el punto donde bajan los cables eléctricos de la dinamo, pasar estos y soldar por debajo, ver fotografía anterior.

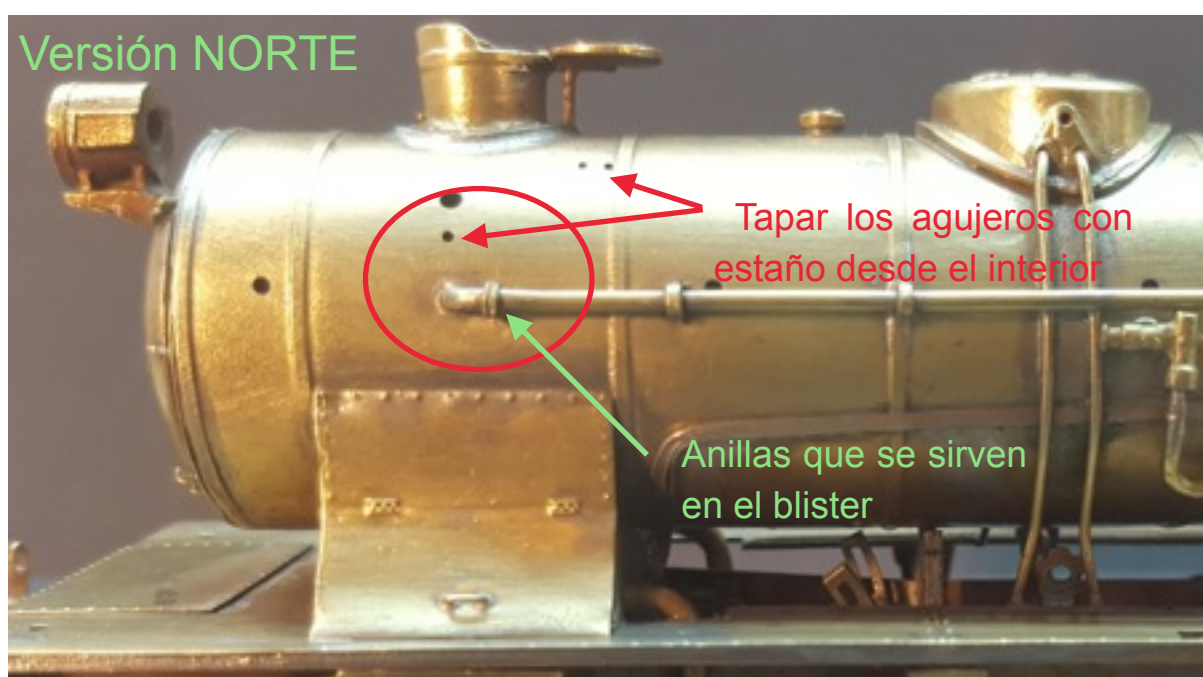
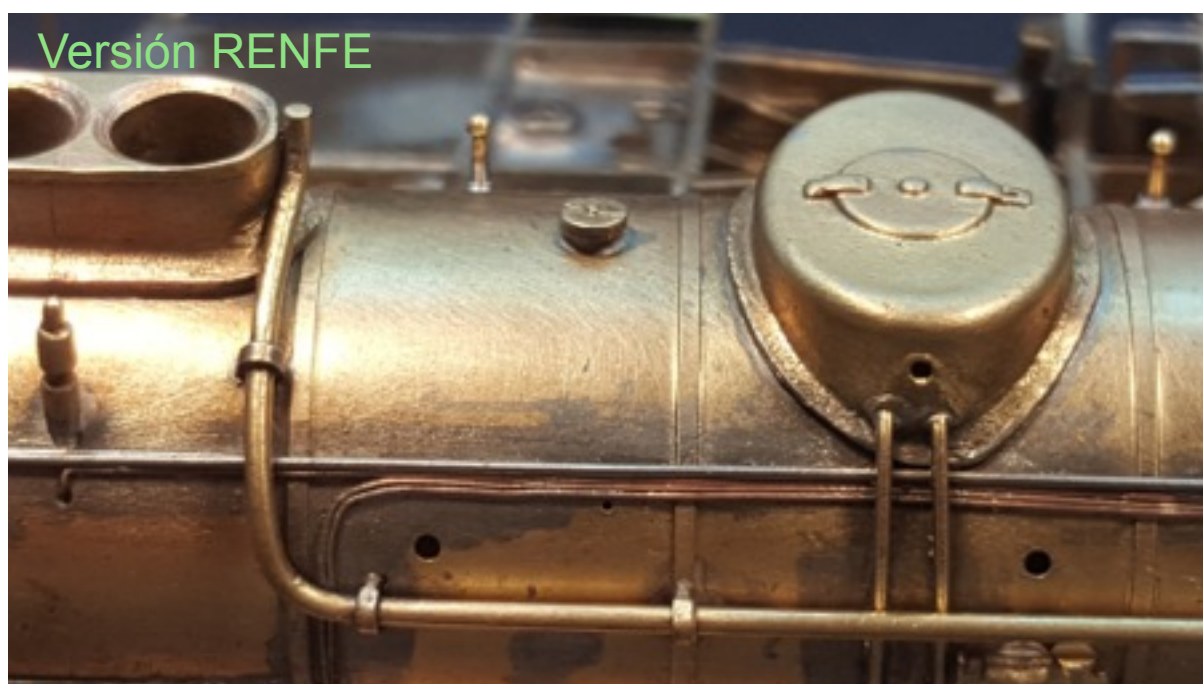


### **TUBERÍAS DE $\varnothing 1\text{mm}$ . ¡OJO! son distintas en la versión NORTE y la RENFE.**

Cortar estas piezas del blister y dar forma como se indica en la fotografía, para ello ayúdese de un destornillador de espárrago de  $\varnothing 1\text{mm}$  o bien del hilo que se suministra en el kit.

Véanse las fotografías de la página siguiente para ver las diferencias entre ambas. La parte inicial es igual en las dos y solo cambia la forma y el punto donde terminan.

## Montaje del cuerpo de la locomotora

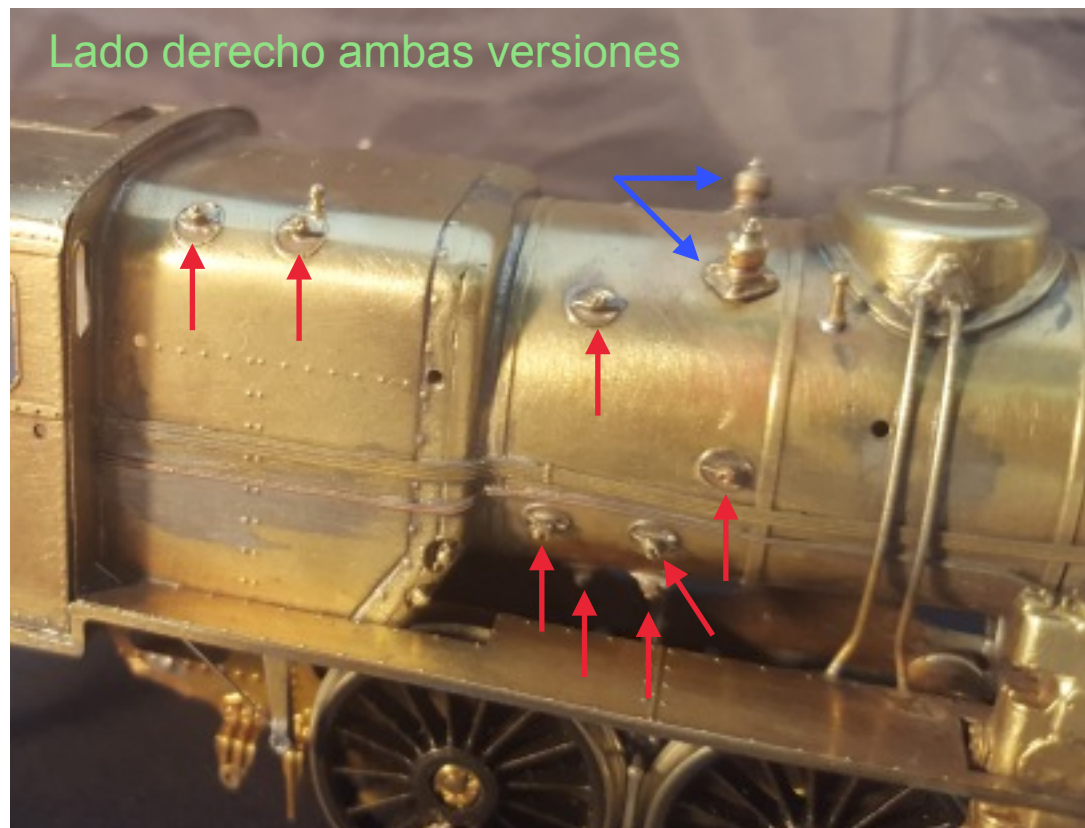




## Montaje del cuerpo de la locomotora

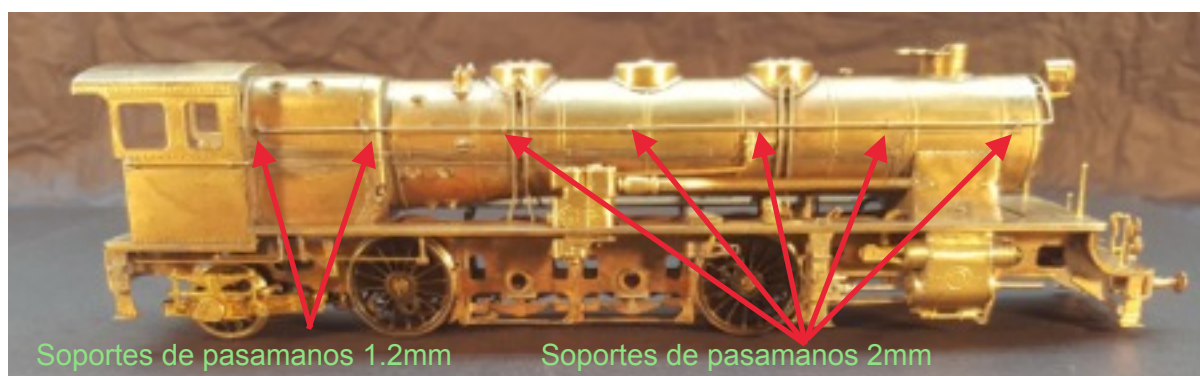
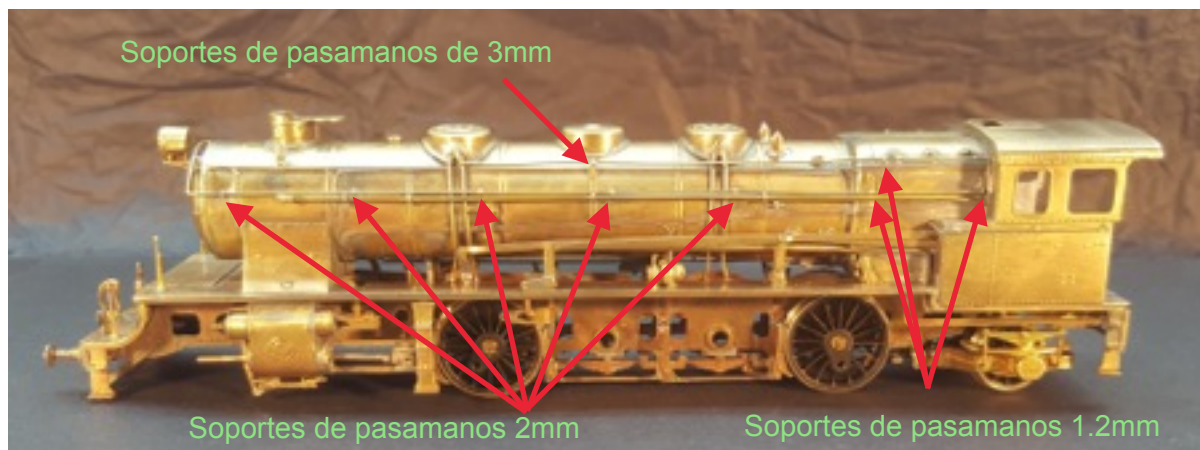
### Montaje de las piezas pequeñas.

En primer lugar montar los tirantes de la caja de fuegos y caldera, flechas rojas. En segundo lugar montar las válvulas de seguridad de la caldera, flechas azules. A continuación montar el resto de las piezas y los soportes de pasamanos como se indica en las fotografías.





## Montaje del cuerpo de la locomotora

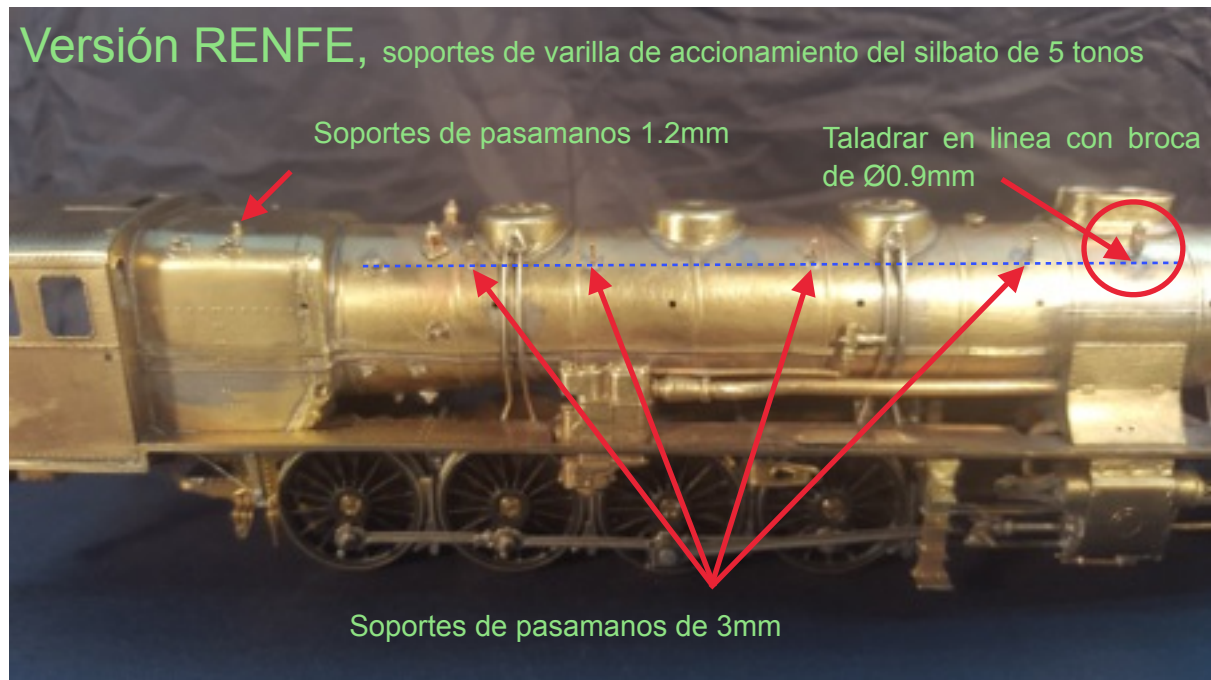


Los soportes de pasamanos tienen la misma disposición para ambas versiones, **solo hay una diferencia que se debe aplicar a la versión RENFE**, ver las fotografías de la página siguiente: Los soportes de la varilla de accionamiento del silbato de 5 tonos y la colocación del silbato.

Junto a la base del silbato hacer un taladro de  $\varnothing$  0.45mm para alojar la varilla de accionamiento del silbato.

Para la versión NORTE mirar la fotografía para ver como va el silbato, obsérvese que éste sale del frontal de la cabina y la forma que tiene el tubo de vapor.

## Montaje del cuerpo de la locomotora

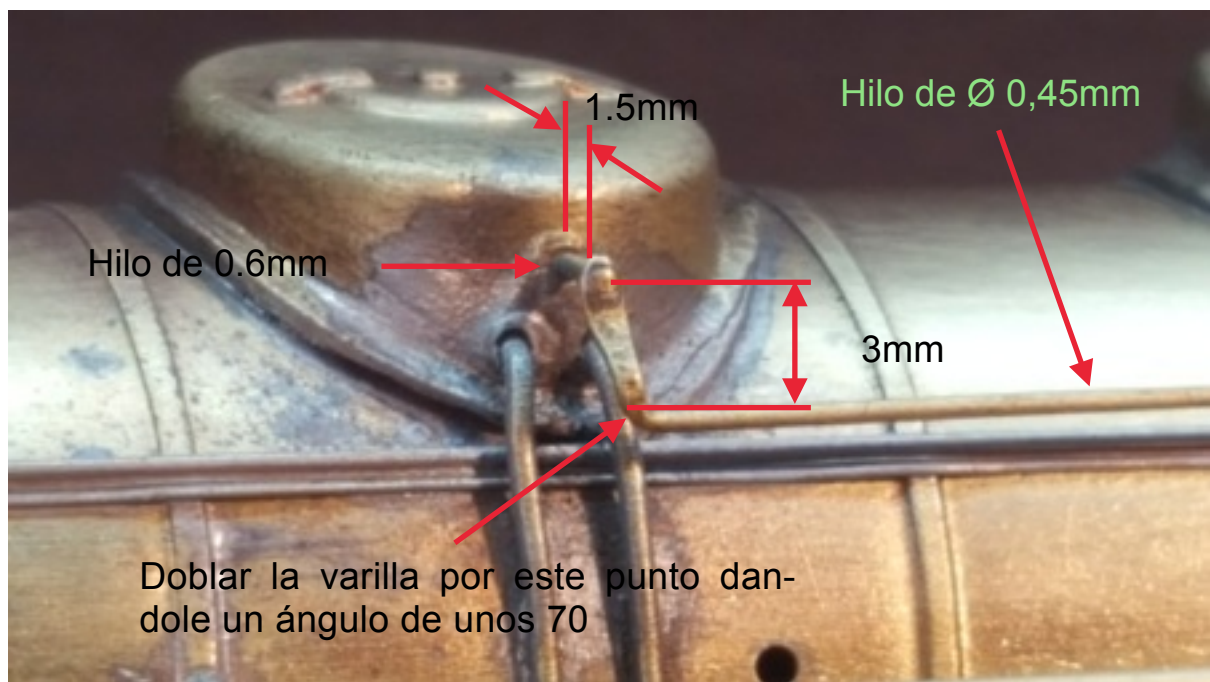


En la sección siguiente hay que montar las palancas de activación de las válvulas de los areneros.

Para ello aplastar con un martillo la punta de uno de los hilos de Ø 0.45mm hasta que quede como se ve en la fotografía de la página siguiente, taladre con una broca de Ø 0.6mm y después dar la forma con una lima,



## Montaje del cuerpo de la locomotora



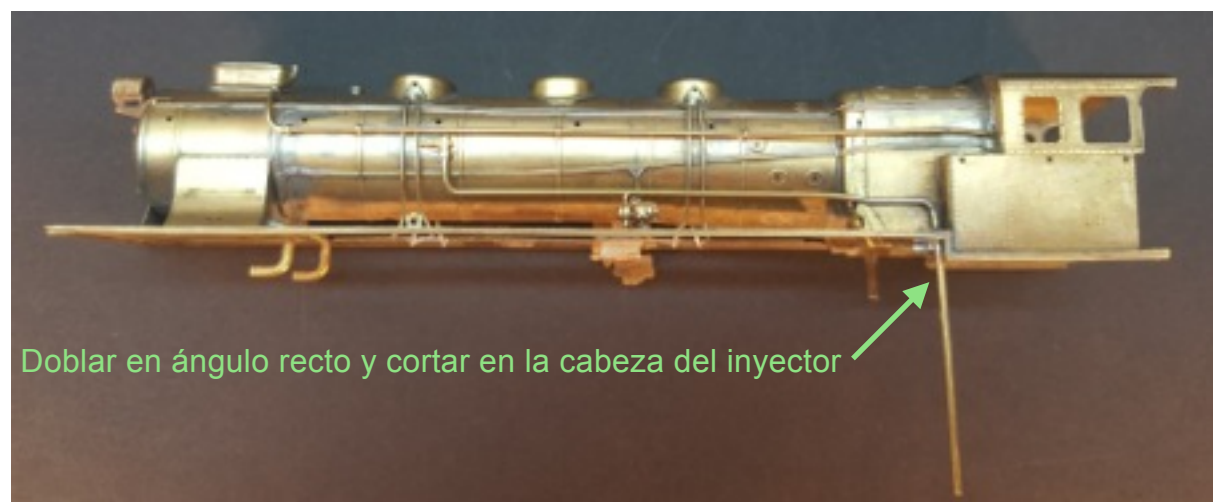
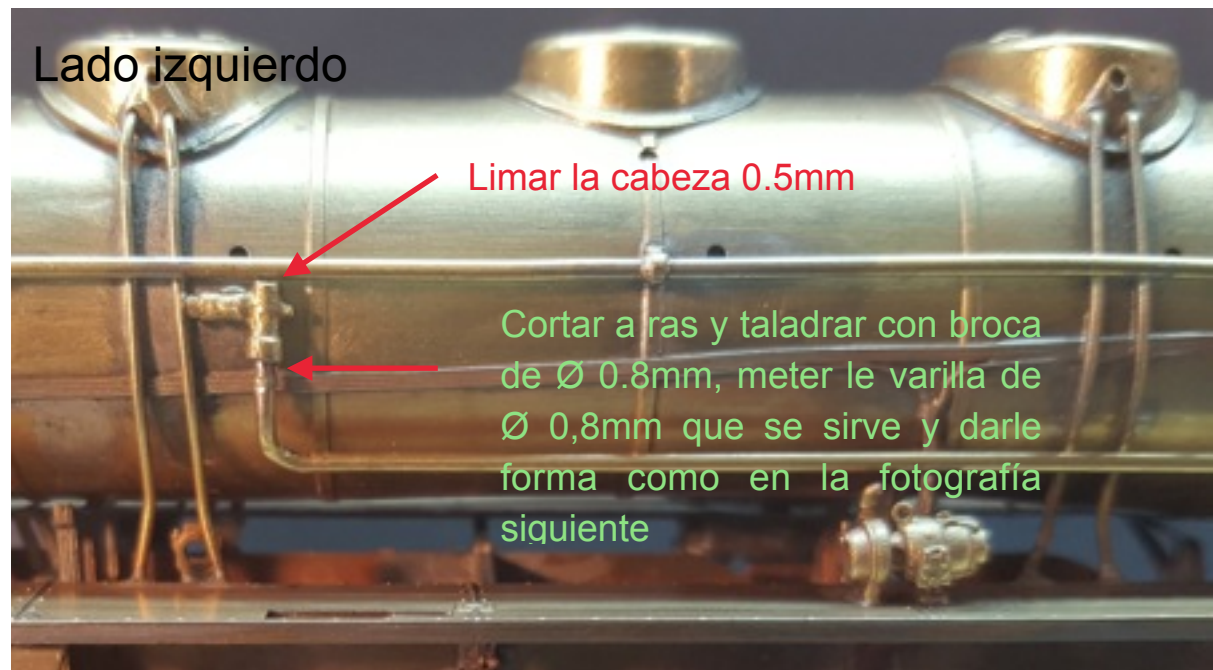


## Montaje del cuerpo de la locomotora



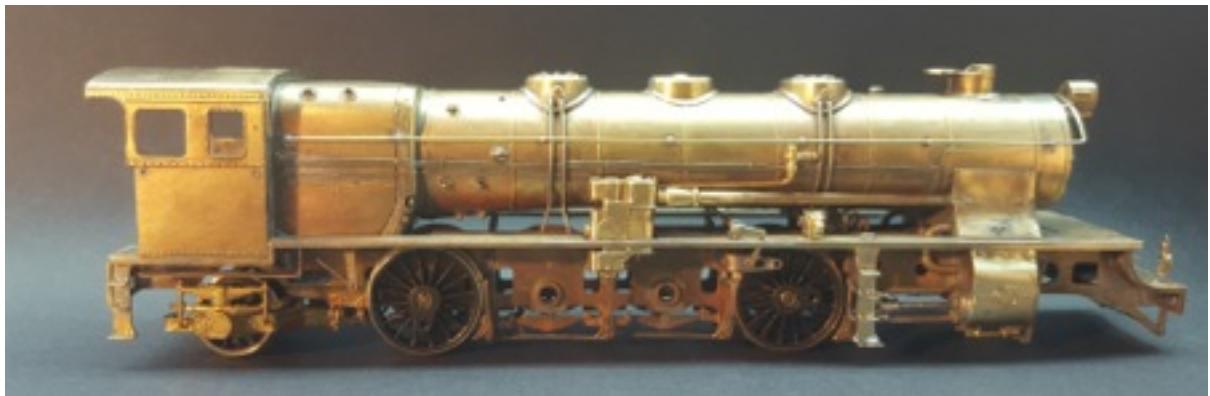
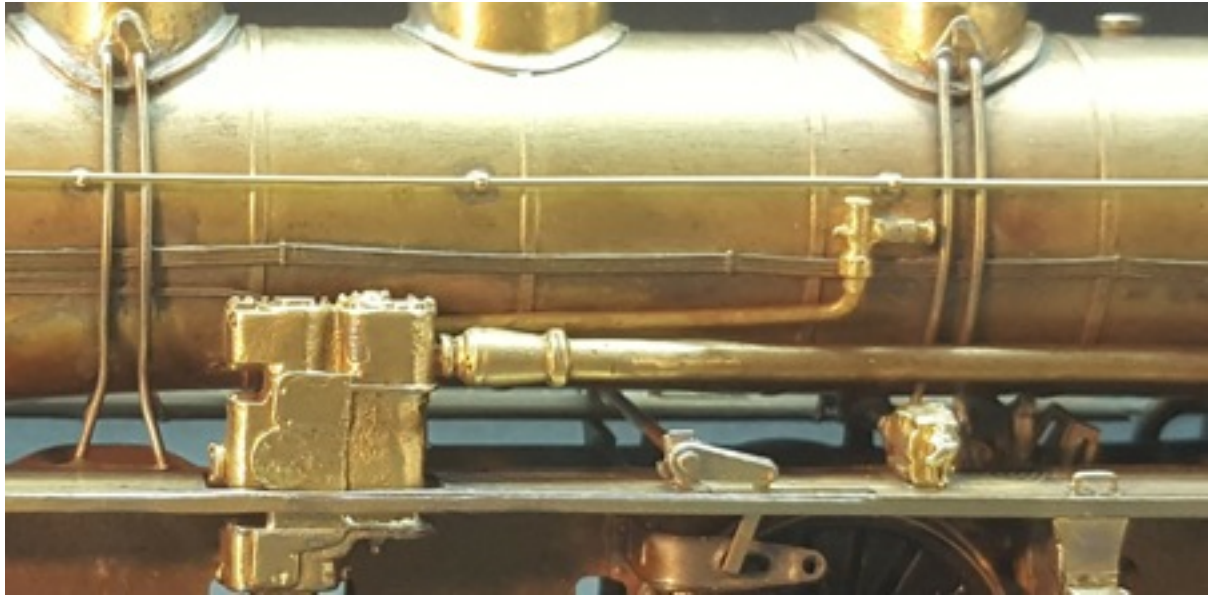
## Montaje del cuerpo de la locomotora

**Cuerpos de introducción.** Valido para ambas versiones NORTE y RENFE.



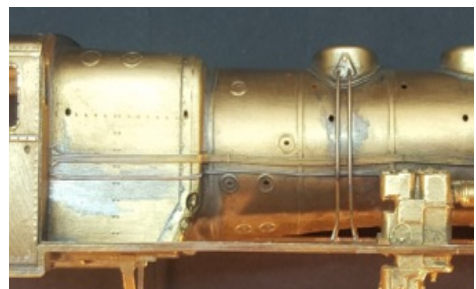
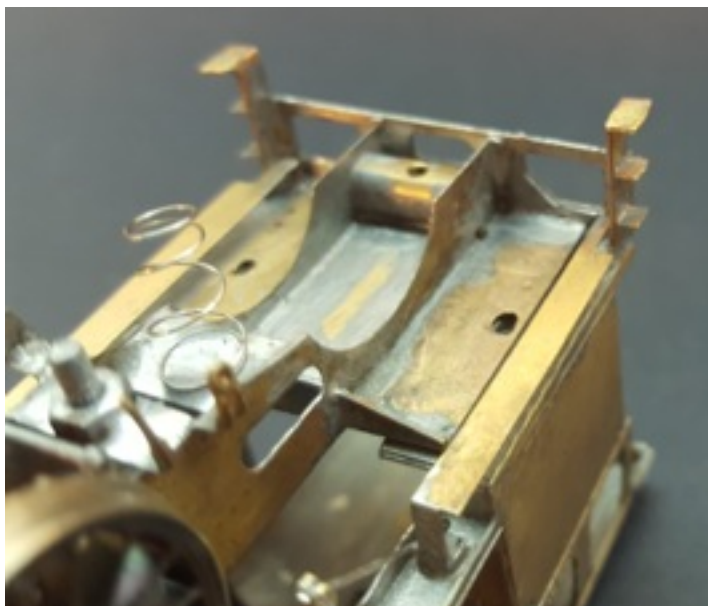


## Montaje del cuerpo de la locomotora



### Estribos de la cabina.

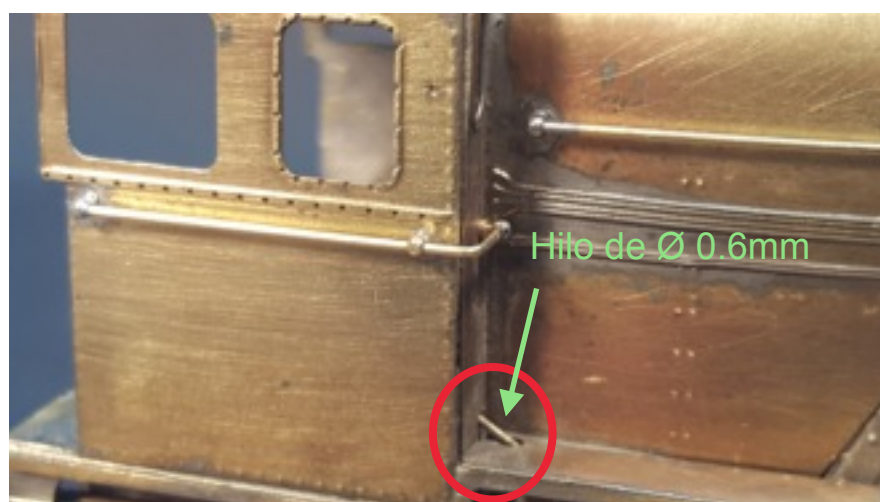
Sepárelos del blister y dóblelos como se indica en las fotos siguientes, suéldelos de forma que el borde de los mismos quede a ras del plano lateral de la cabina.





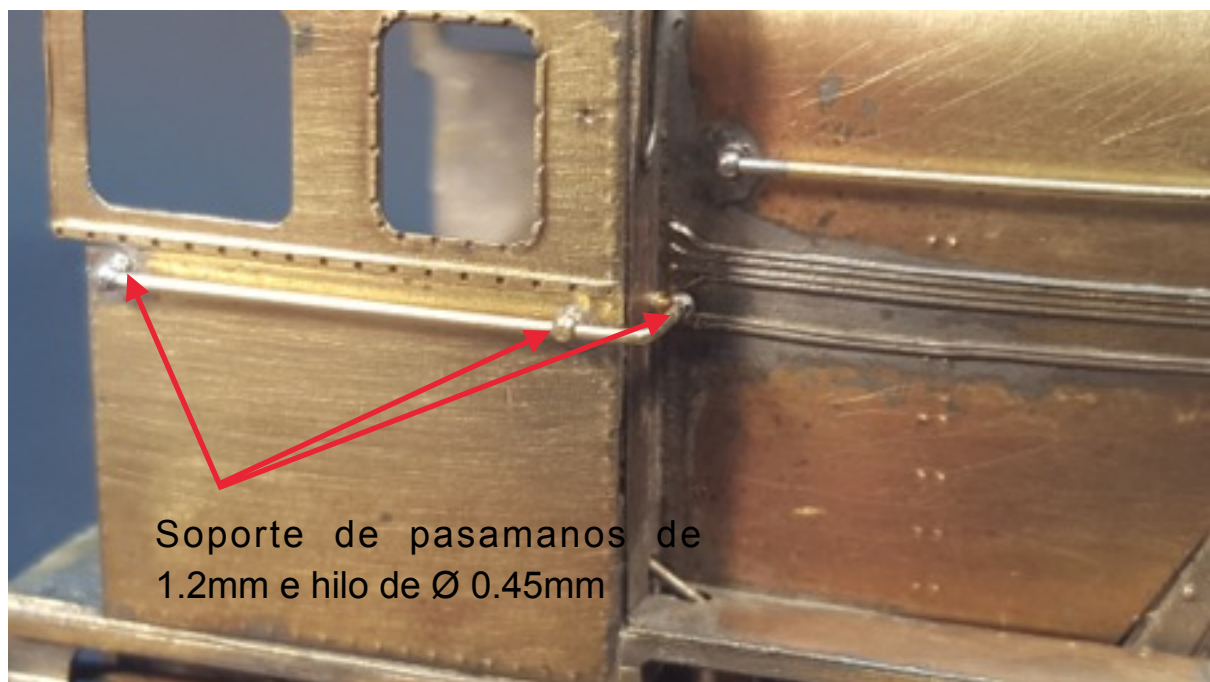
## Montaje del cuerpo de la locomotora

### Palanca accionador del rastrillo de la caja de fuegos



## Montaje del cuerpo de la locomotora

### Pasamanos de la cabina, ambas versiones.

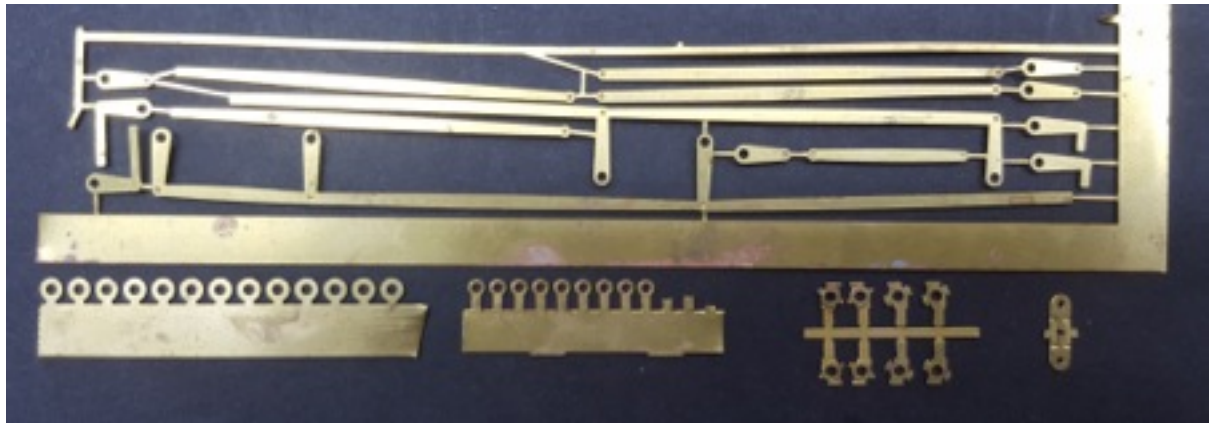


### Palancas del cambio de marcha de ambas distribuciones, interior y exterior.

Para llevar a buen fin este paso, siga el orden estricto que se marca en las fotografías siguientes.



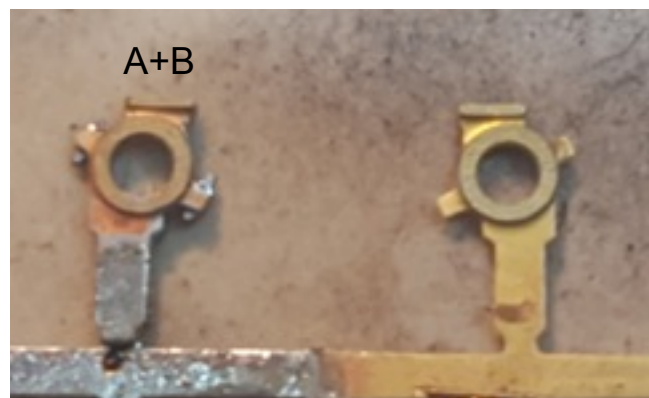
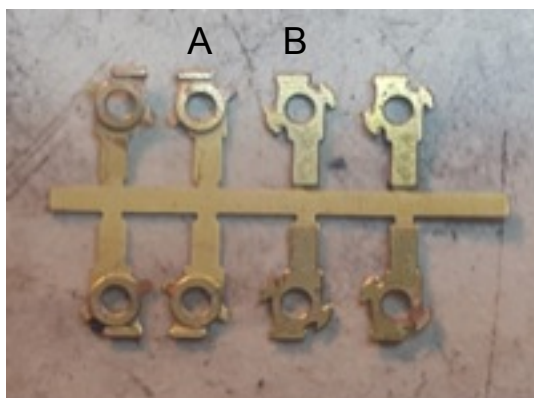
## Montaje del cuerpo de la locomotora



Palancas de la distribución exterior

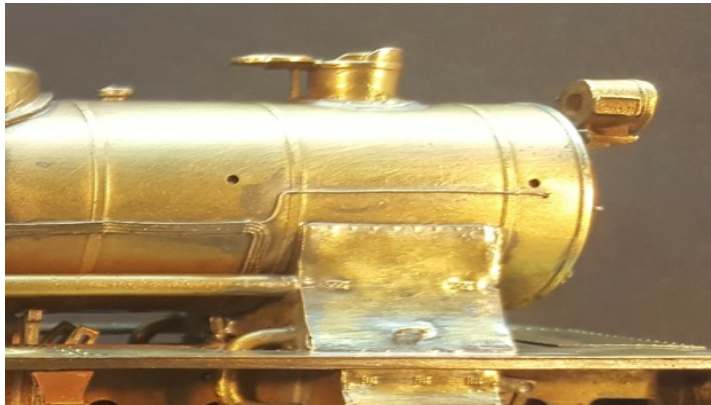
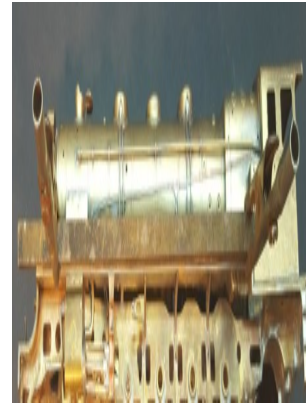


Palancas de la distribución interior





## Montaje del cuerpo de la locomotora



Cortar los sobrantes de los soportes del blister de la pieza superior por donde indican las líneas de puntos, doblar por las líneas de doblado en ángulo recto, cortar una de las lengüetas que sobresalen por el inferior, colocarla en la marquesina y soldarla como se ve en la fotografía. Doblar la pieza soporte que va unida a la marquesina en ángulo

recto y soldar en el soporte el embellecedor tipo "A" como se muestra en la fotografía. Ver en la fotografías siguientes como queda estas piezas soldadas en la marquesina



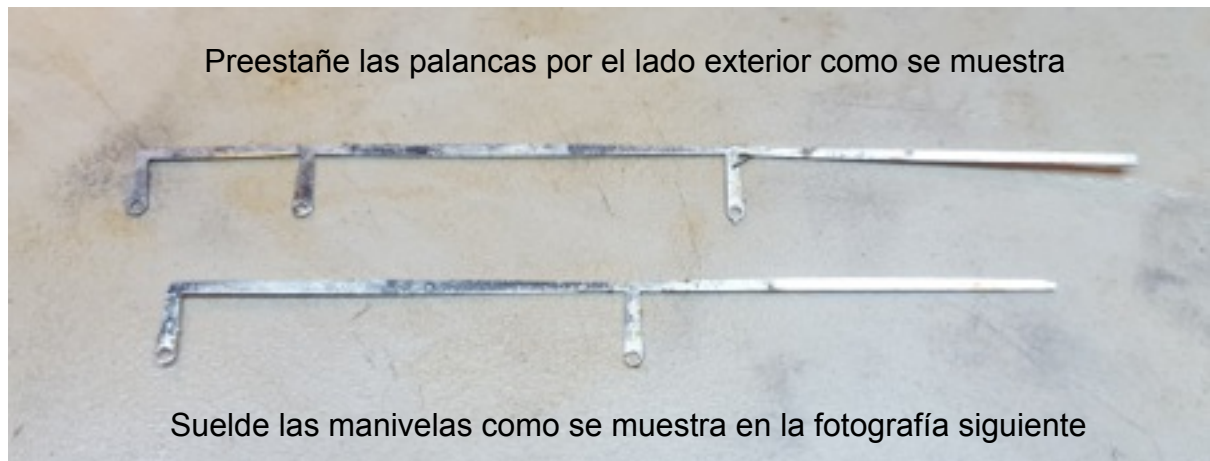
## Montaje del cuerpo de la locomotora





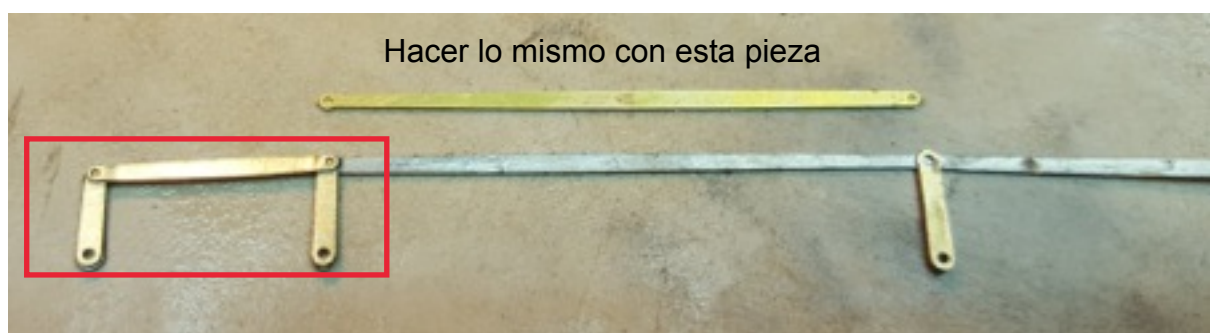
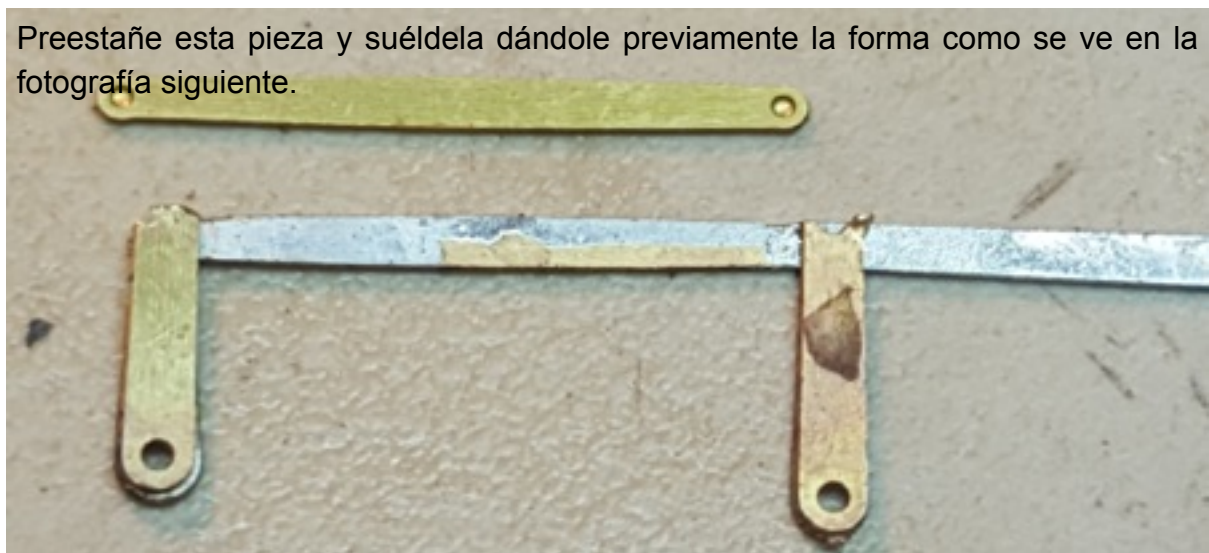
## Montaje del cuerpo de la locomotora

### Montando las palancas



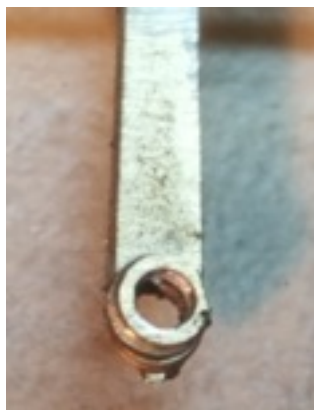
### Palanca de la distribución interior

Preestañe esta pieza y suéldela dándole previamente la forma como se ve en la fotografía siguiente.





## Montaje del cuerpo de la locomotora



Soldar en los sitios señalados con asteriscos rojos las arandelas que se suministran en el blister.



Dar forma a la palanca delantera de la distribución interior como se ve en las fotografías adjuntas. Montar el conjunto en su sitio y ver que todo está correcto, si no rectificar hasta que vaya a su posición por si sola .

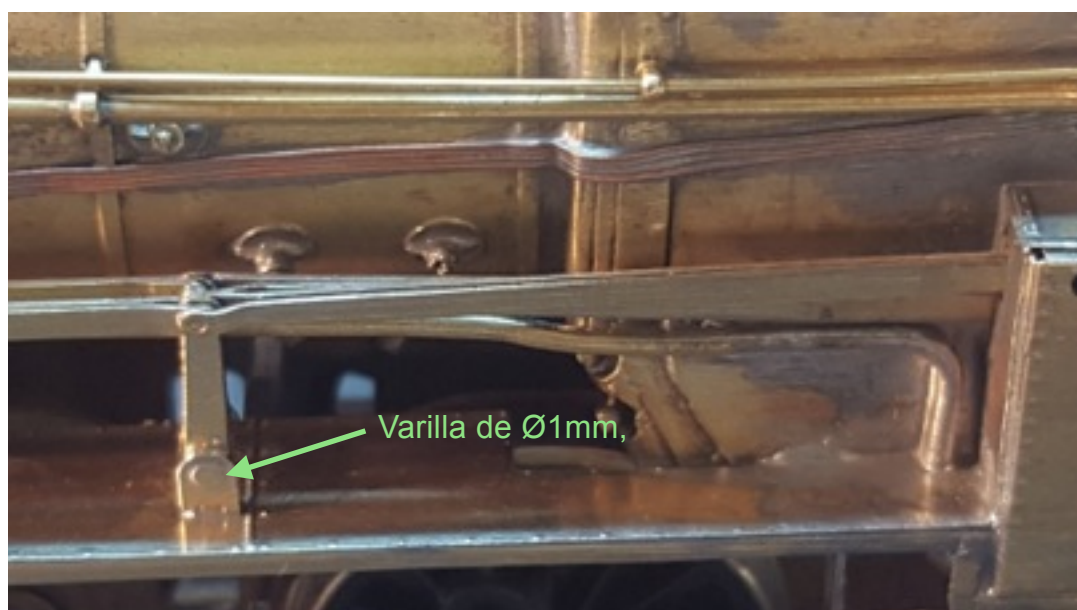
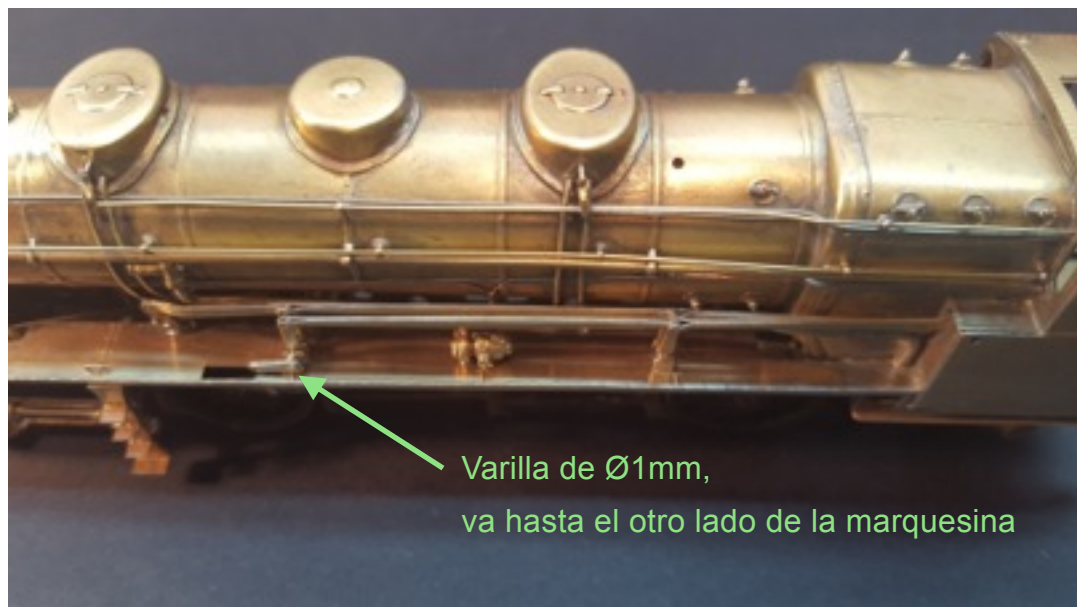


## Montaje del cuerpo de la locomotora

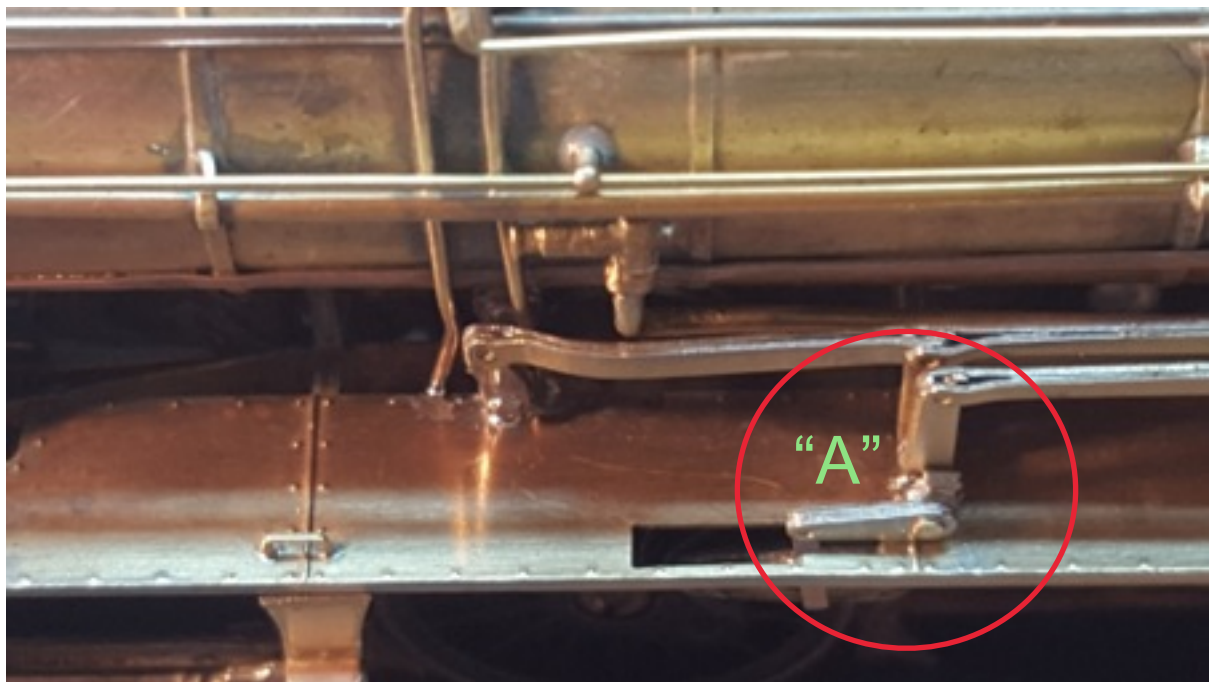
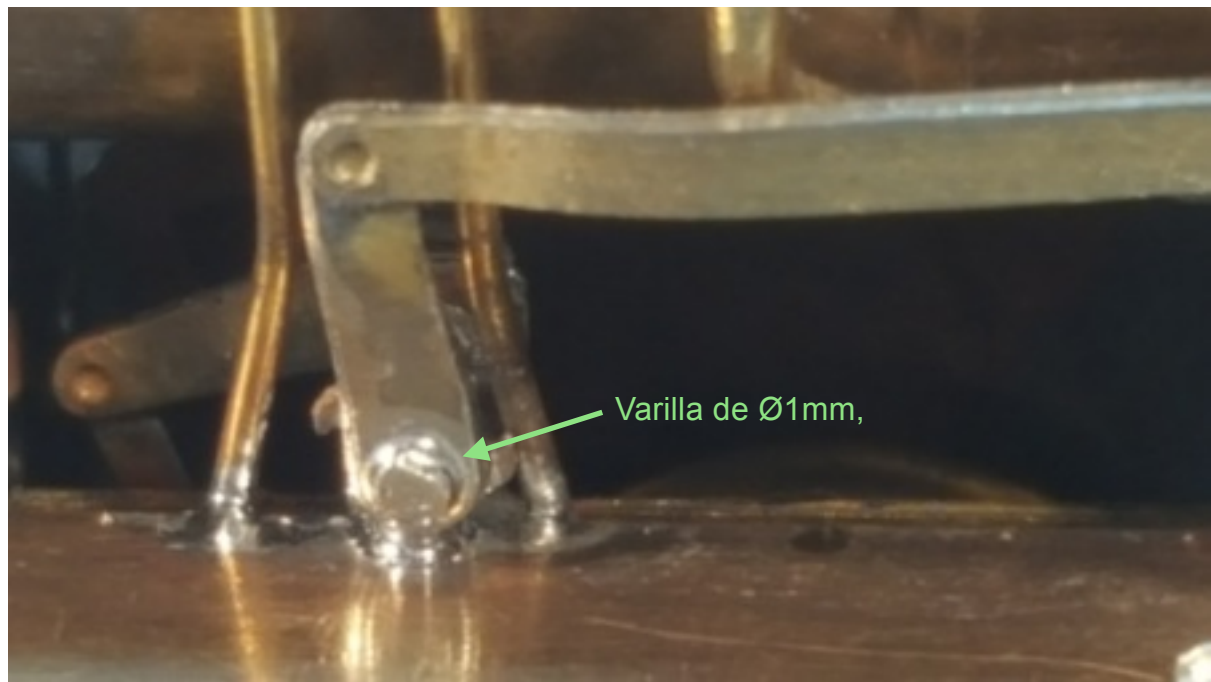
### Palanca de la distribución exterior.



Montar ambos conjuntos en la marquesina y ver que todo encaja bien. Ver las fotografías siguientes. Utilizar la varilla que se sirve de  $\varnothing 1\text{mm}$  para sujetar los conjuntos a la marquesina. Tenga en cuenta que en el apoyo central la varilla va de un lado a otro de la marquesina por debajo de la caldera.



## Montaje del cuerpo de la locomotora

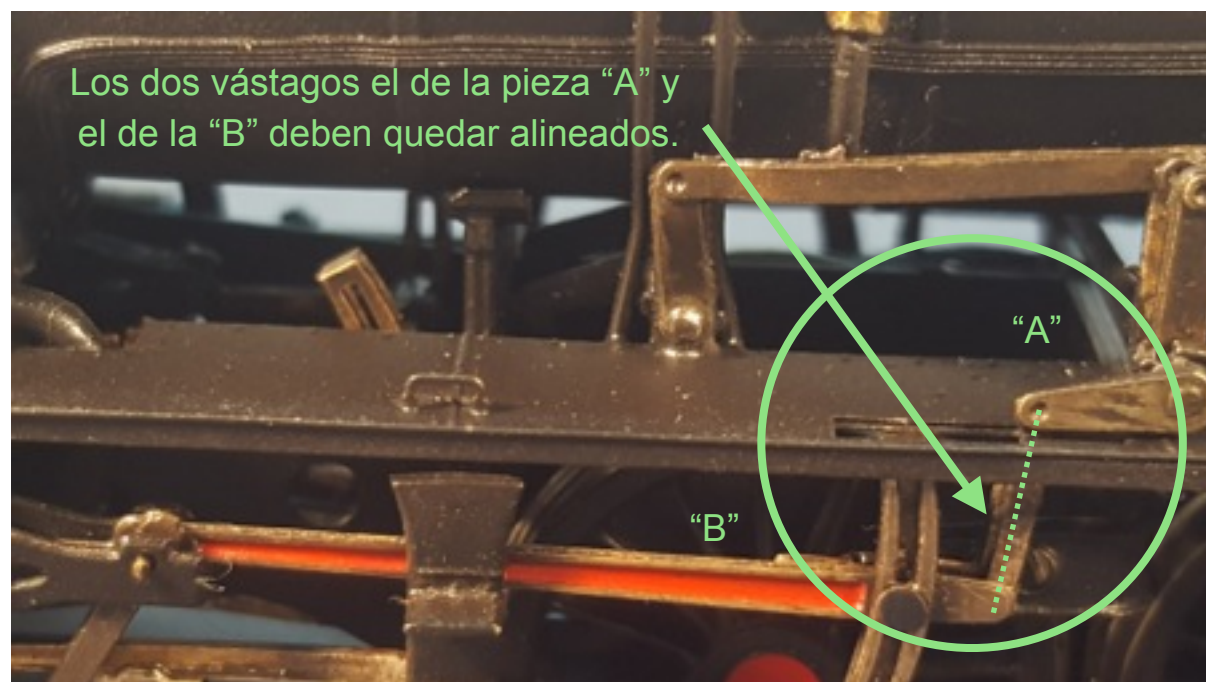


A continuación montamos las manivelas del cambio de marcha exterior. Para ajustarlas, montamos el bastidor con las bielas "B" de accionamiento de la distribución y el vástago de la palanca "A" que va hacia abajo y que debe quedar alineado con el del bastidor, ver fotografía siguiente.

Hacer lo mismo en otro lado de la marquesina

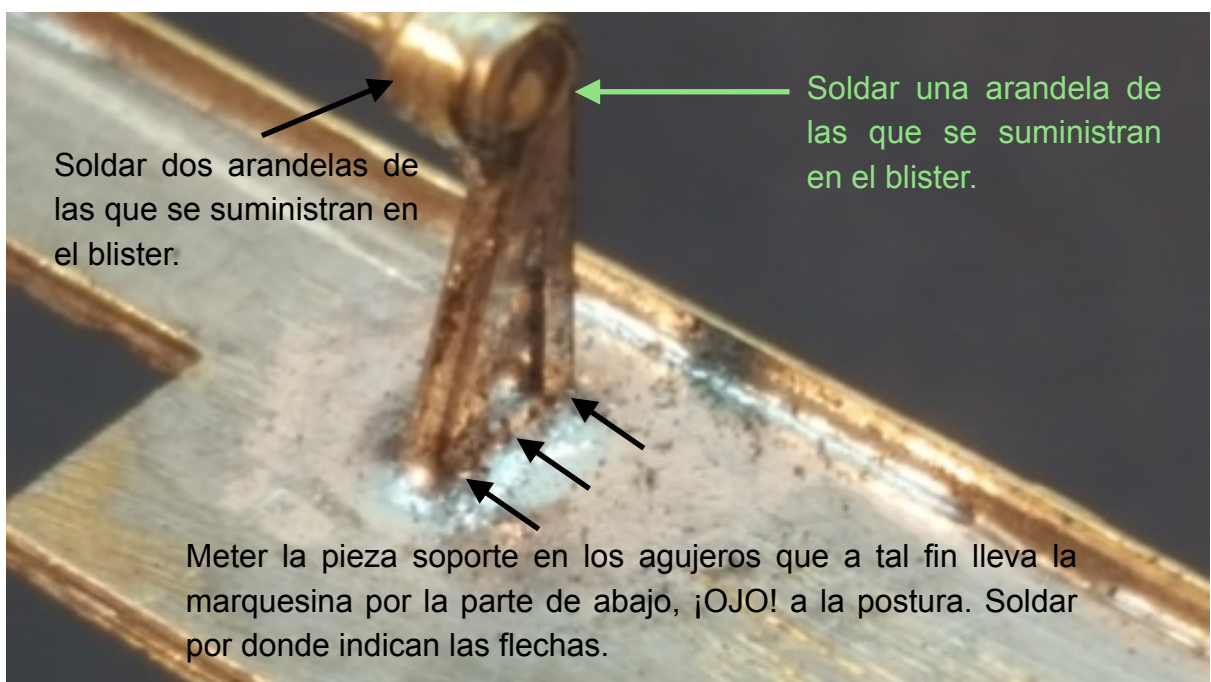
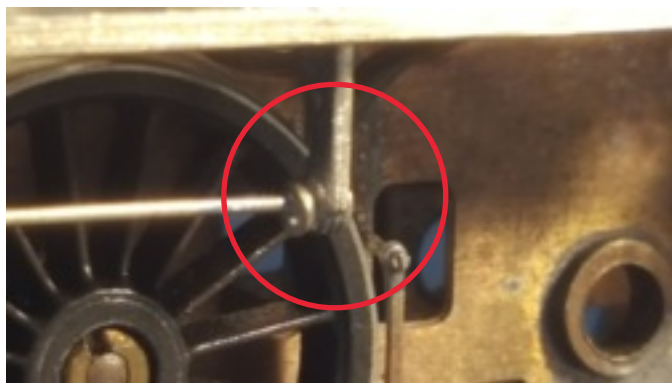
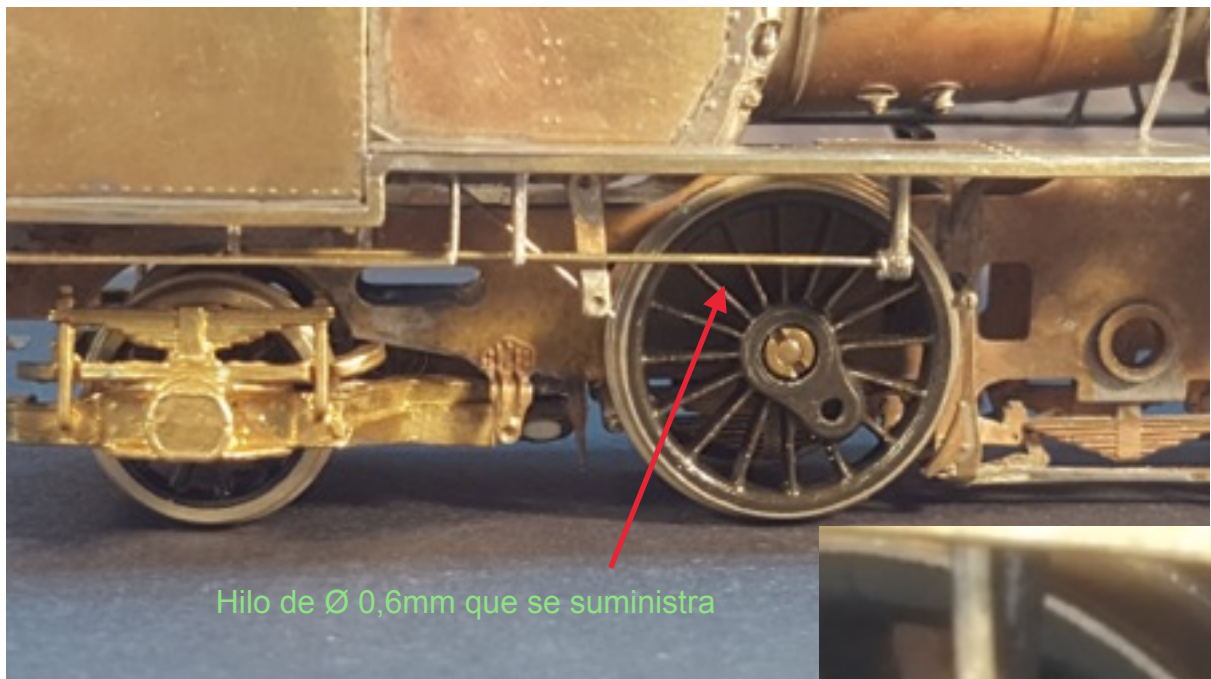


## Montaje del cuerpo de la locomotora



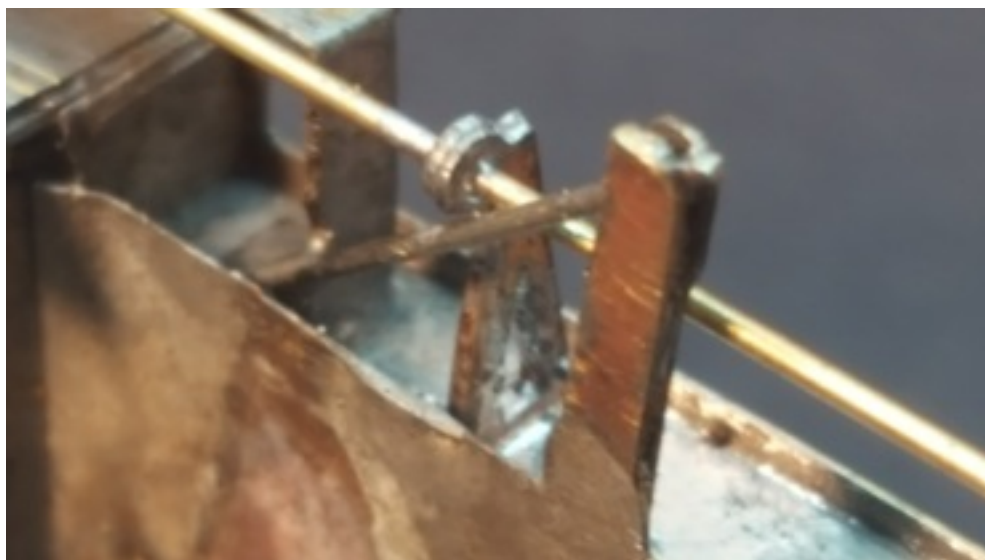
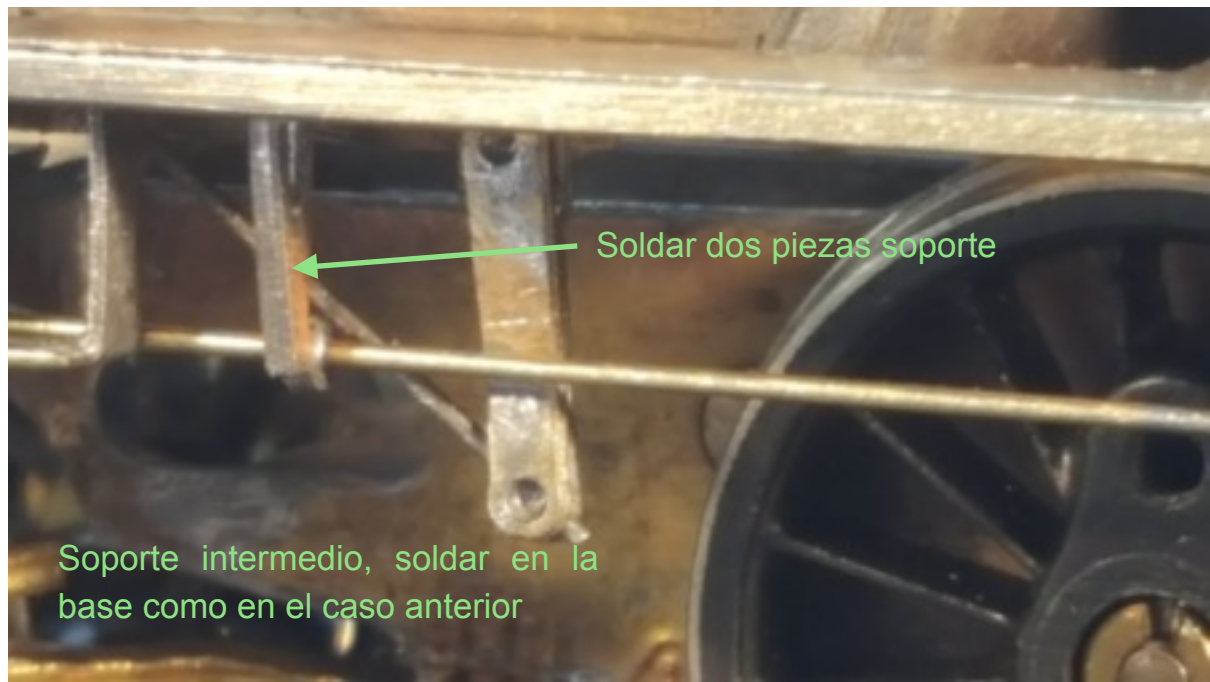
## Montaje del cuerpo de la locomotora

### Tacómetro. Ambas versiones NORTE y RENFE





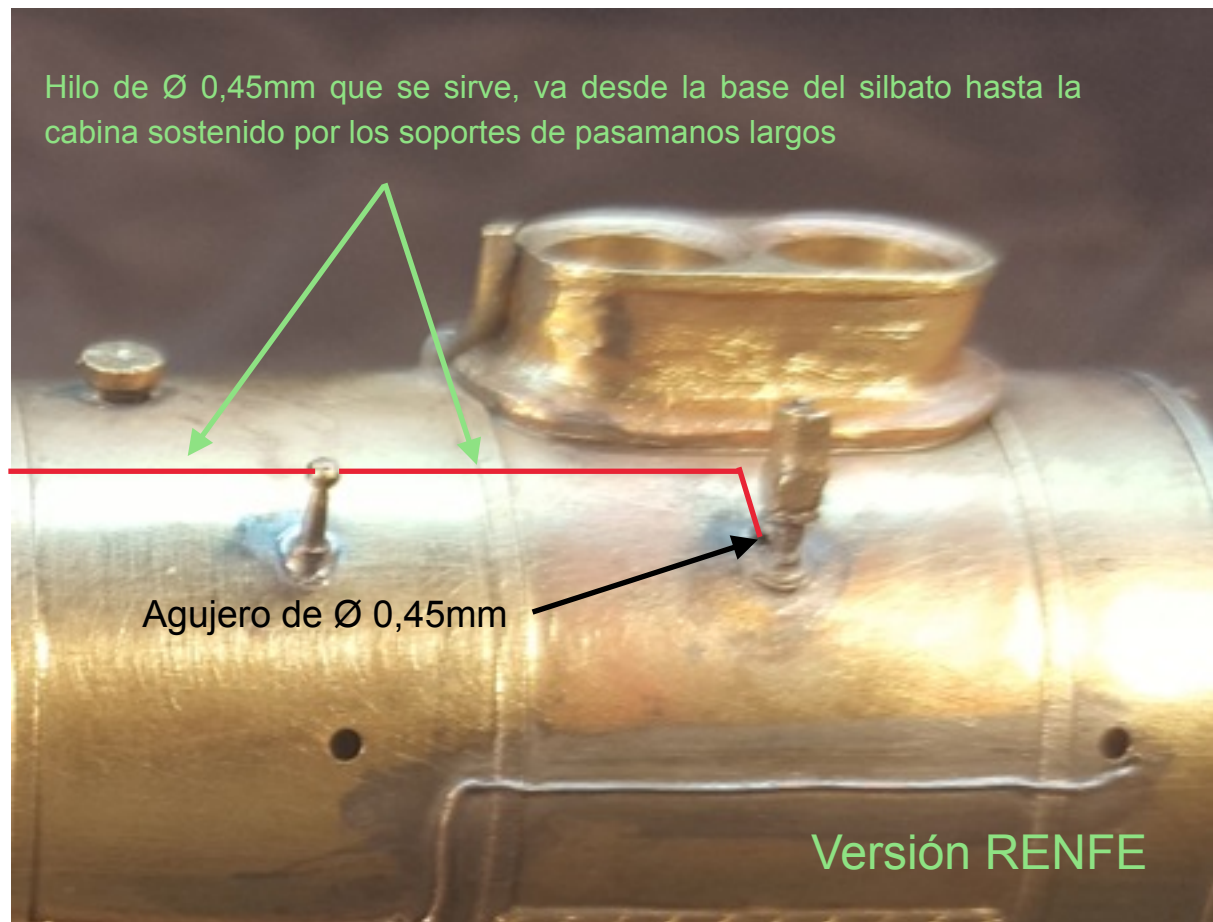
## Montaje del cuerpo de la locomotora



## Montaje del cuerpo de la locomotora

### Terminación de la locomotora. Silbato.

El silbato típico de cinco tonos para la versión RENFE va montado como se especifica en las siguientes fotografías.





## Montaje del cuerpo de la locomotora

### Versión NORTE



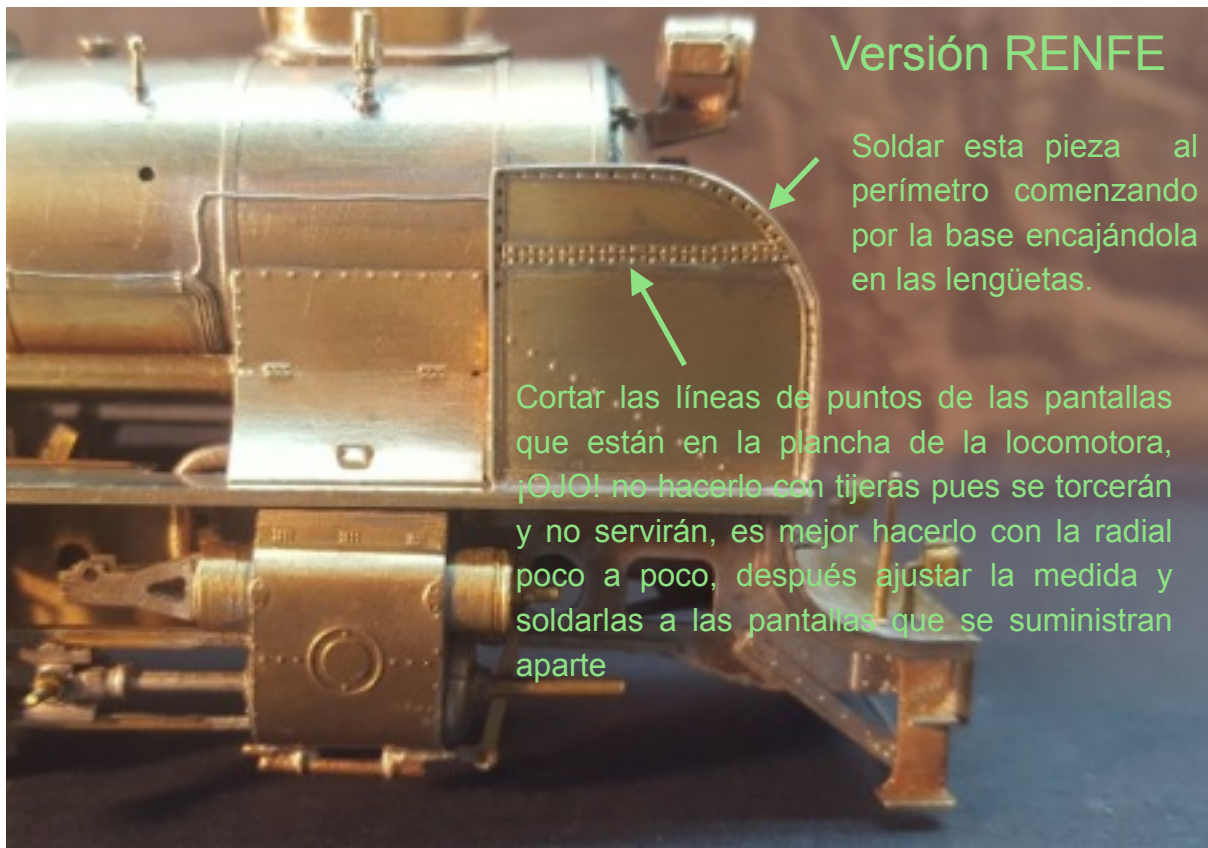
**Silbato.** En el acabado NORTE sale directamente del lateral de la cabina por lo que los soportes de pasamanos sobran, se deben tapar los agujeros con hilo de  $\varnothing$  0.8mm y limar hasta dejar a ras.

### Frontal y cabina en ambas versiones.

Depende de la época y de la numeración, las locomotoras tenían distintos esquemas de pantallas levantahumos. En las matrículas que hemos proporcionado con el kit, la versión NORTE 1ª época no llevaba pantallas levantahumos, fue cuando se modificó para ponerle doble escape en la chimenea

cuando se le dotó de pantallas levantahumos. En la versión RENFE casi todas llevaron incorporadas las pantallas levantahumos para no equivocarse ver las fotografías del modelo a reproducir ya que a lo largo del tiempo la apariencia de las locomotoras fue variando de forma diferente en cada ocasión.

### Versión RENFE

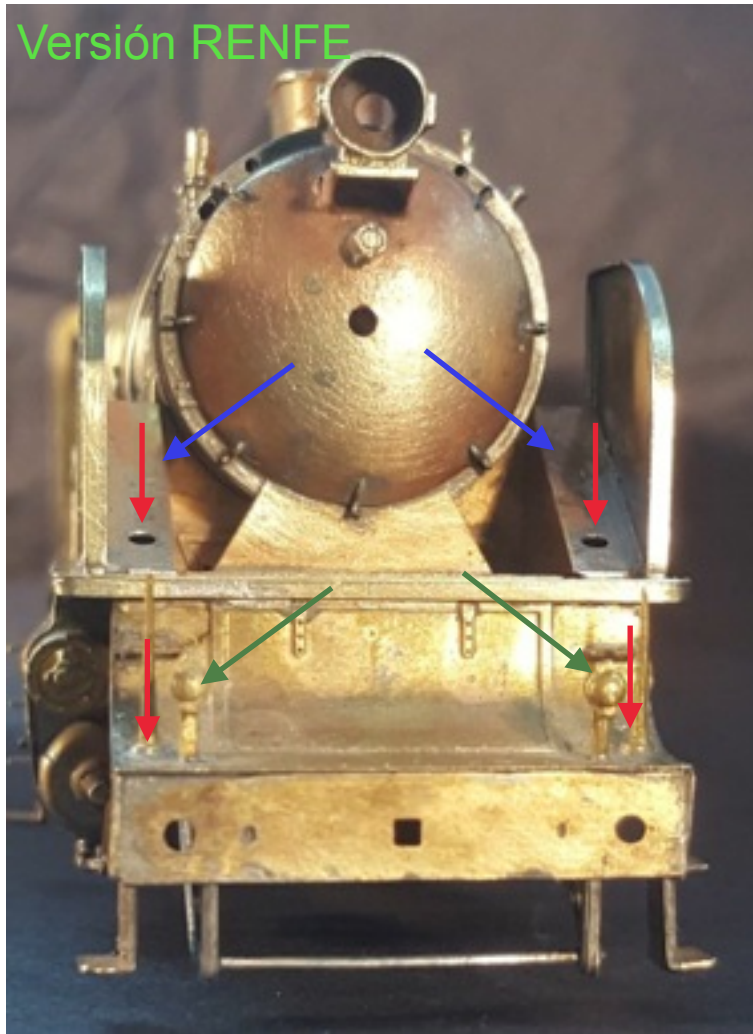


Soldar esta pieza al perímetro comenzando por la base encajándola en las lengüetas.

Cortar las líneas de puntos de las pantallas que están en la plancha de la locomotora, ¡OJO! no hacerlo con tijeras pues se torcerán y no servirán, es mejor hacerlo con la radial poco a poco, después ajustar la medida y soldarlas a las pantallas que se suministran aparte

## Montaje del cuerpo de la locomotora

### Versión RENFE



Montar el filete de las pantallas LH encajándolo en la base por las lengüetas, soldarlo por el interior dando bien de flux y con muy poco estaño. Después soldarlo a la marquesina encajando las lengüetas en los huecos. Montar los deflectores de humo, flechas azules, doblar por las líneas de doblado, soldar entre las pantallas LH y la caldera.

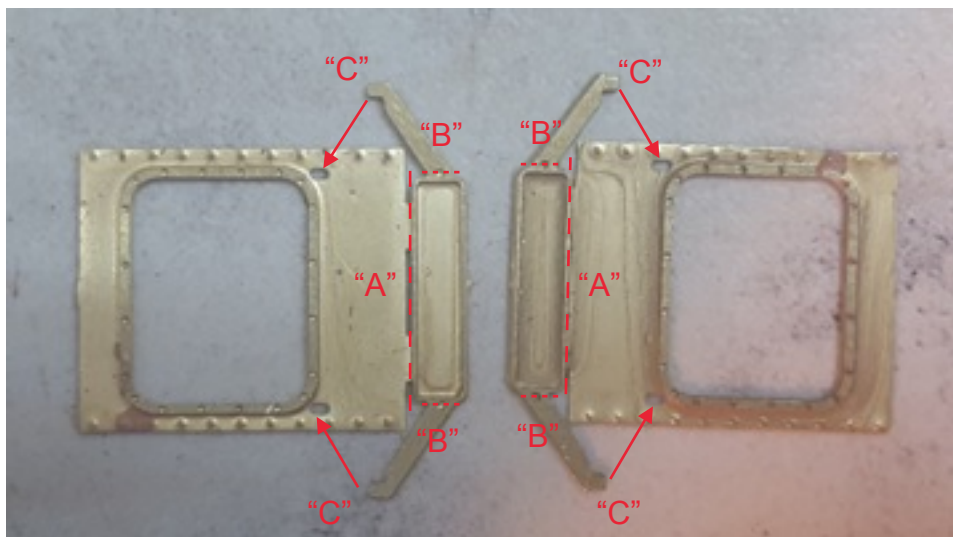
Montar los 4 asideros de la marquesina en los agujeros que indican las flechas rojas. Ser muy cuidadosos pues estas piezas son muy delicadas.

Montar los faroles estandar RENFE, flechas verdes.

Taladrar con broca de  $\varnothing$  0.9mm en el centro de la marquesina a 1mm del ras de la topera y colocar la manguera y soldarla.

### Cabina en versión RENFE.

Doblar las piezas de la ventana trasera de la locomotora por las líneas punteadas en orden alfabético. Meter los extremos "C" en los orificios y soldar por detrás como se ve en la fotografía de la página siguiente. Soldar el conjunto observando su posición en las fotografías.



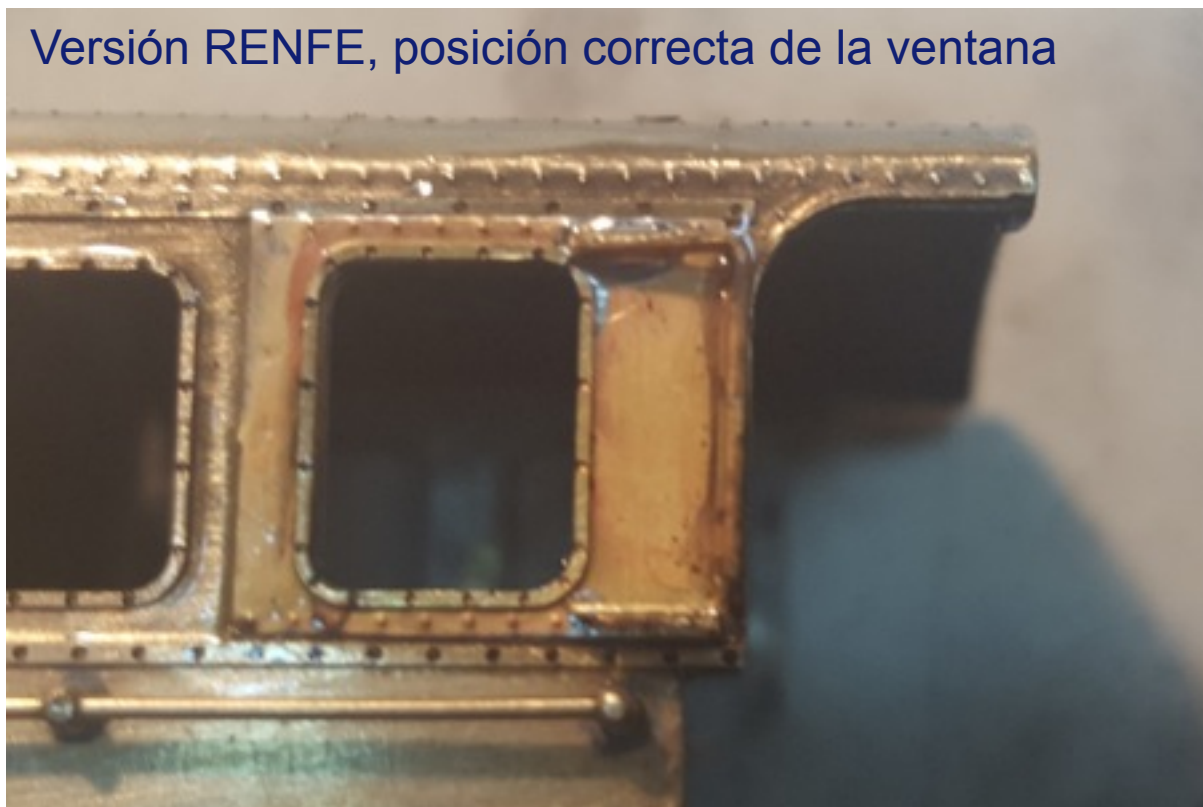


## Montaje del cuerpo de la locomotora

Versión RENFE, ventana montada.



Versión RENFE, posición correcta de la ventana



## Montaje del cuerpo de la locomotora

Versión RENFE



Versión RENFE





## Montaje del cuerpo de la locomotora

### Cabina en versión NORTE.

Para dejar la cabina en el estado original debe de hacer una pequeña transformación, sea muy cuidadoso y actúe con precaución. Siga los pasos que se indican y tendrá éxito.



## Montaje del cuerpo de la locomotora

### Versión NORTE

Hilo de  $\varnothing 0,6\text{mm}$  que se suministra, introducirlo en el agujero inferior de la marquesina, alinear la varilla, soldarla y después soldar el centro y la parte superior

Agujero de la marquesina



Versión NORTE terminada.

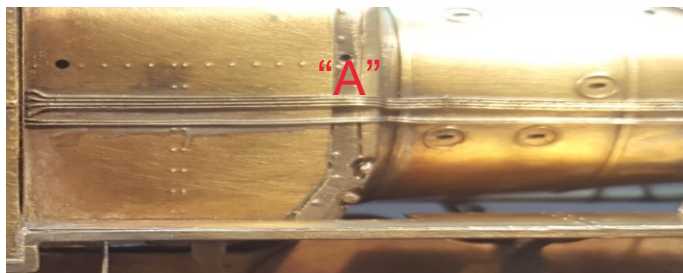
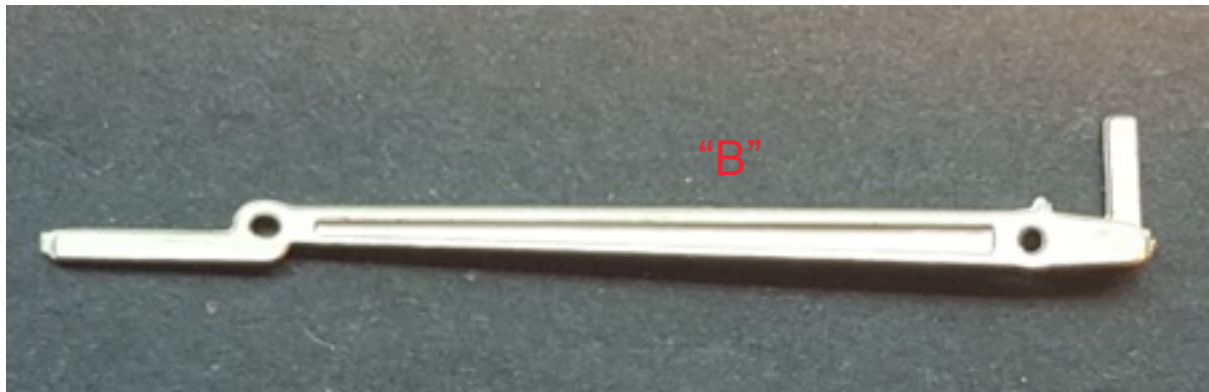
### Versión RENFE terminada.



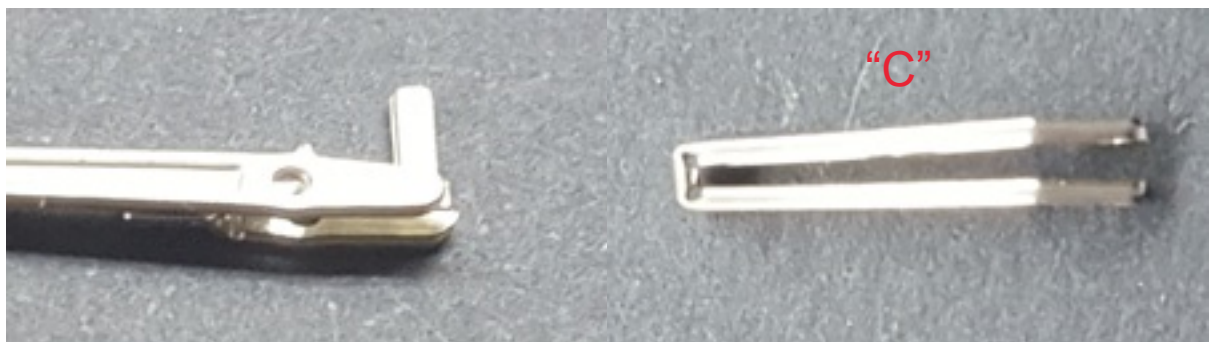


## Montaje del cuerpo de la locomotora

### Terminando las bielas.



Dar forma a la pieza "A" y soldar a la "B" de forma que los orificios queden perfectamente alineados y que la pieza "C" entre ambas como se aprecia en la fotografía inferior al pie la de página.

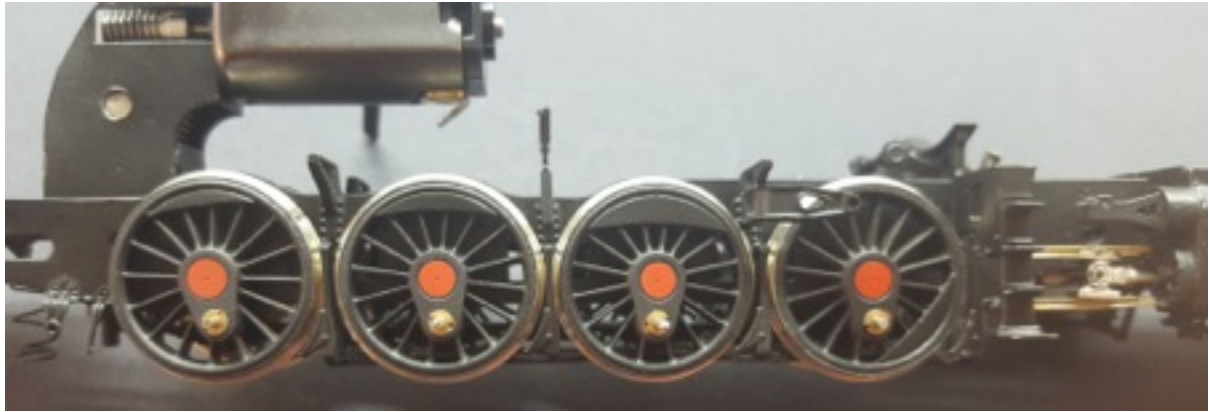


## Montaje del cuerpo de la locomotora

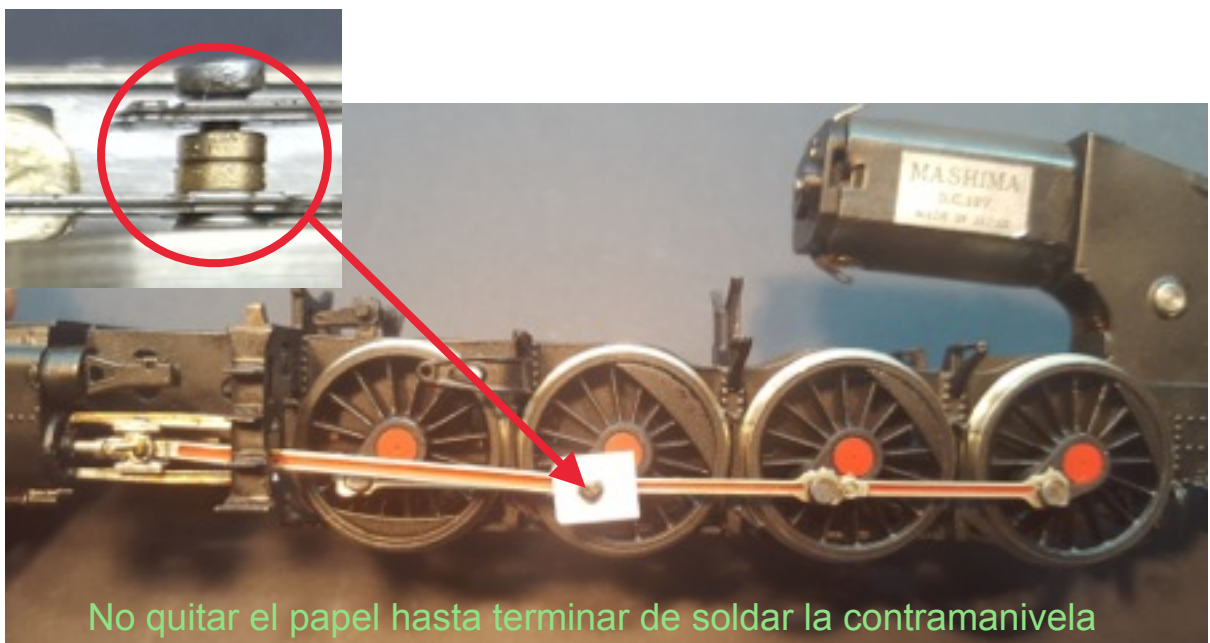




## Montaje del cuerpo de la locomotora



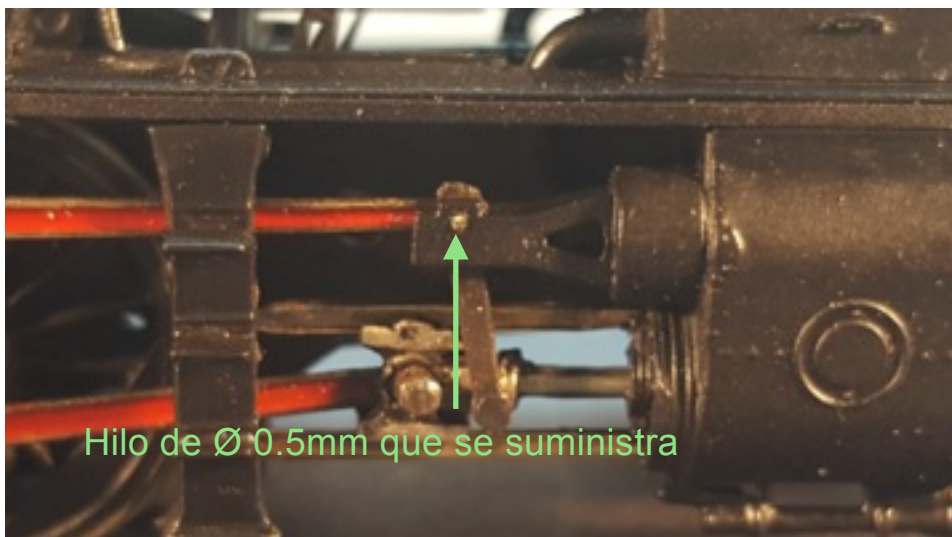
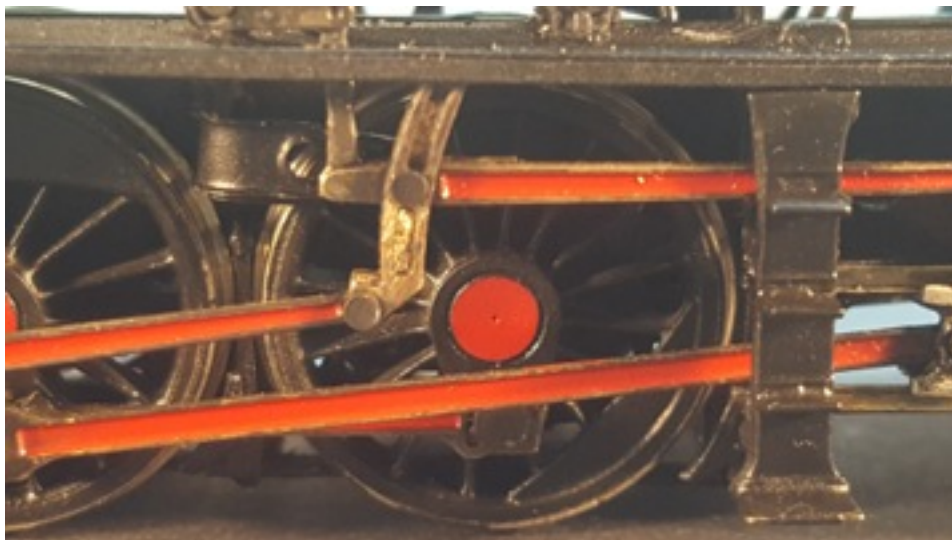
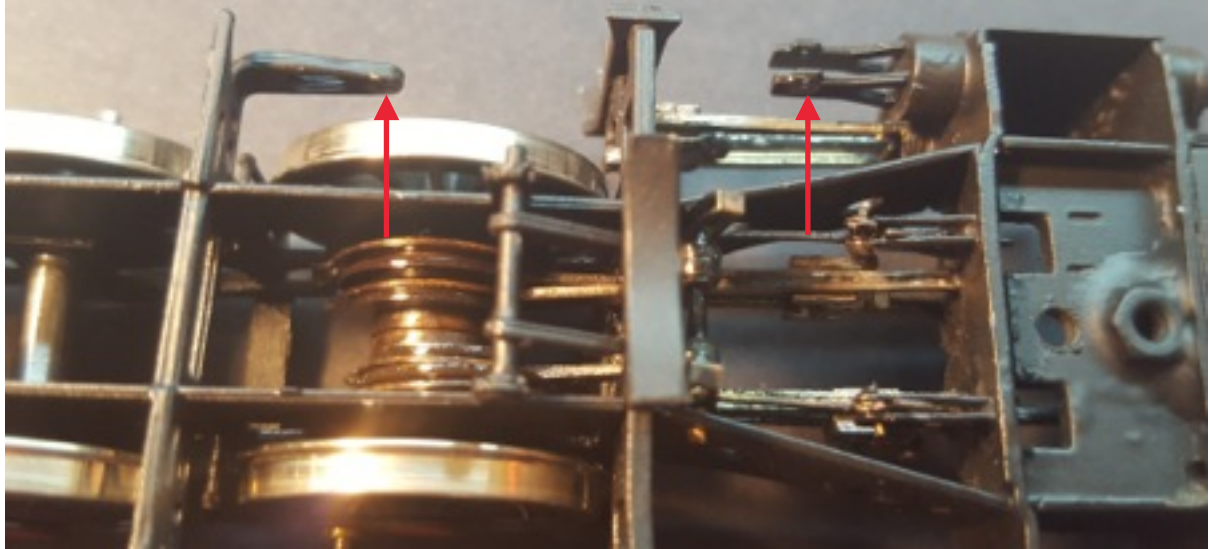
Soldar las arandelas a los bulones poniendo un papel de 100 gramos, es ideal para esto usar el papel de portada de las revistas, entre la arandela y la biela. Dejar libre el 2º eje para montar la biela maestra como se ve en la fotografía del pie de página.



No quitar el papel hasta terminar de soldar la contramanivela

## Montaje del cuerpo de la locomotora

Quitar la pintura limando por donde indica las flechas rojas para que quede el metal al aire y poder soldar el hilo que sujeta la biela.

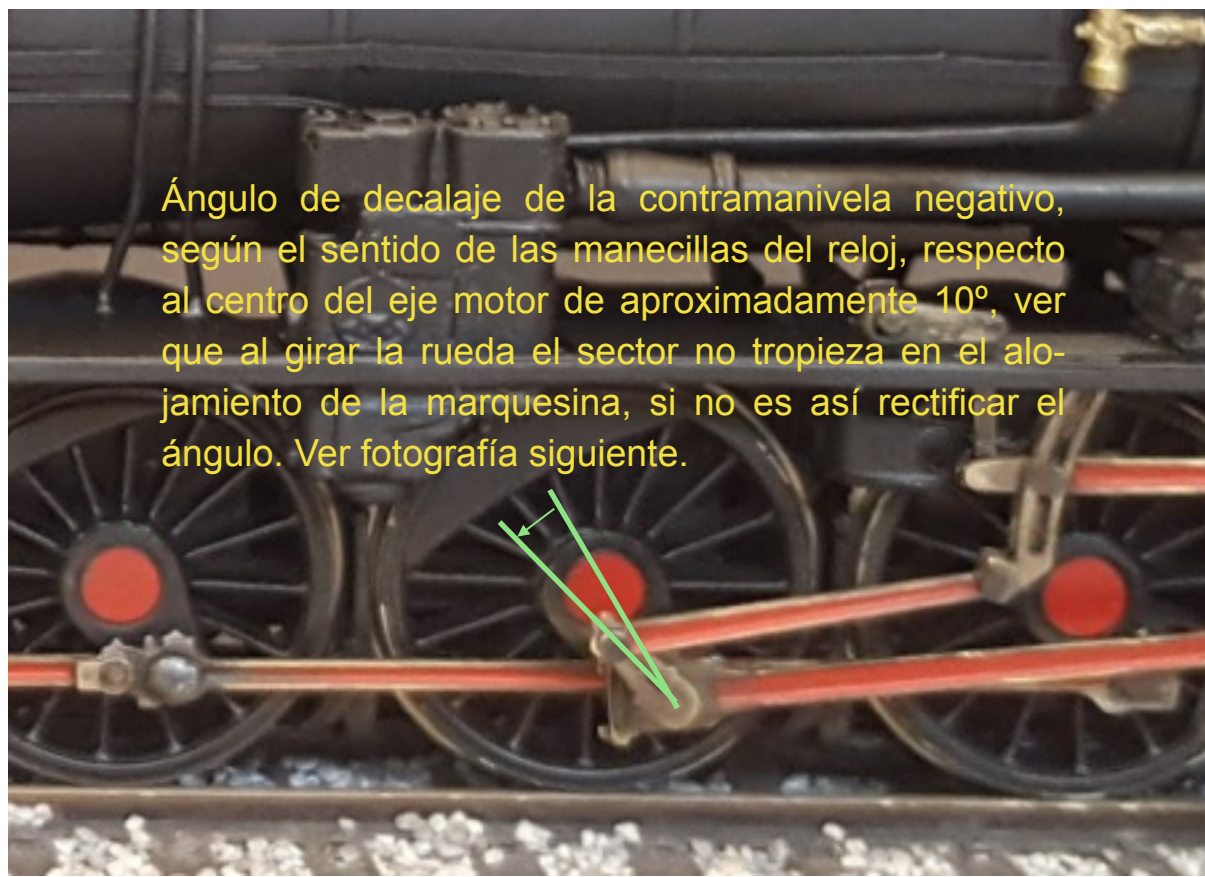


Hilo de Ø 0.5mm que se suministra

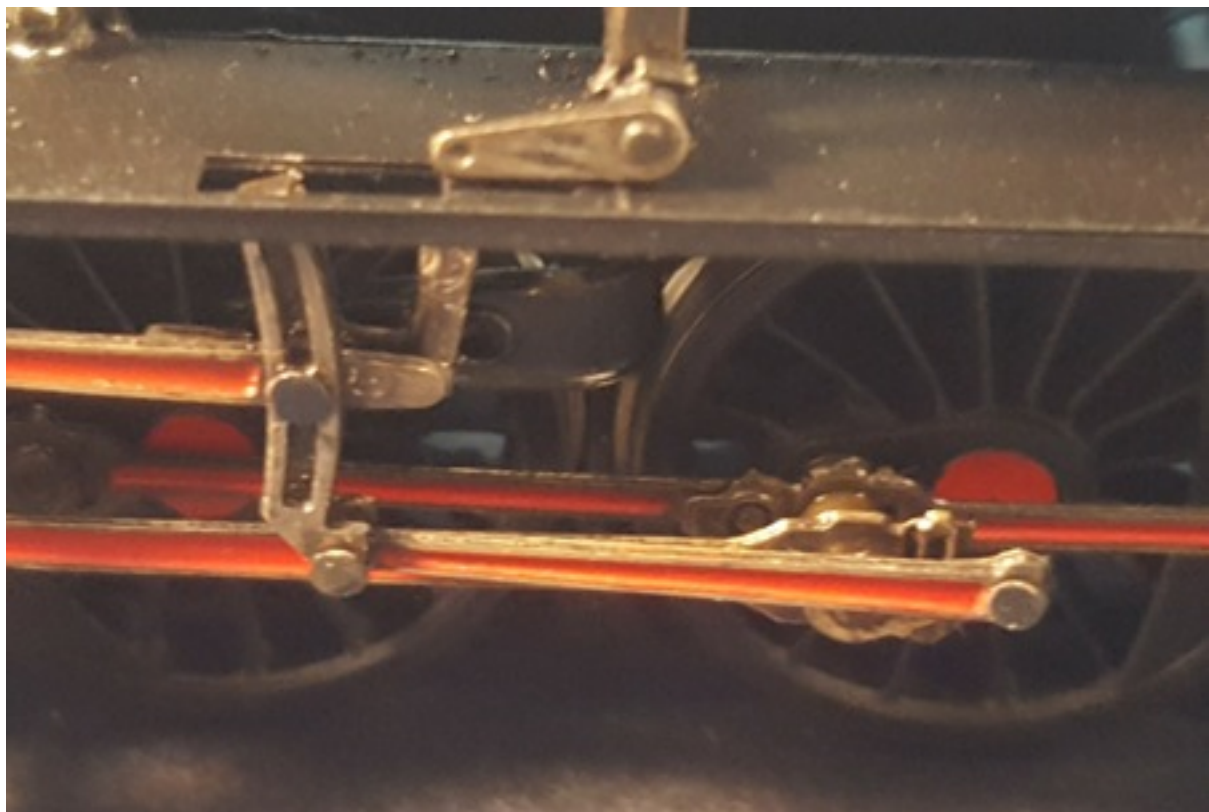


## Montaje del cuerpo de la locomotora

Ángulo de decalaje de la contramanivela negativo, según el sentido de las manecillas del reloj, respecto al centro del eje motor de aproximadamente  $10^\circ$ , ver que al girar la rueda el sector no tropieza en el alojamiento de la marquesina, si no es así rectificar el ángulo. Ver fotografía siguiente.



## Montaje del cuerpo de la locomotora





## Montaje del cuerpo de la locomotora

### Pintando la locomotora.

Para pintar la locomotora debe de tener desmontado el bielaje tanto interior como exterior, el interior de la cabina, etc...

Antes de comenzar el proceso fije los contrapesos con un pegamento de dos componentes tipo Araldit rápido. Tenga en cuenta que en la caldera debe colocar el plomo sin que estorbe en la parte delantera a los equipos de humo y por la parte trasera al alojamiento del motor. Para situarlo en su posición lo mejor es poner en el agujero de la chimenea el mango de un pincel que se ajuste al orificio, dar el pegamento en la base y laterales de la caldera, colocar el plomo y sacar el pincel y con un destornillador fino desplazar el plomo un par de milímetros hacia atrás y dejar que el pegamento se endurezca al menos 15 minutos. ES MUY IMPORTANTE MANTENER EL CUERPO DE LA LOCOMOTORA EN POSICIÓN HORIZONTAL APOYADA SOBRE LAS ESCALERAS Y NO MOVERLA PARA QUE EL CONTRAPESO NO SE DESPLACE.

Una vez fijados los contrapesos en tender y locomotora se procederá a pintar el modelo. Cada uno que utilice la técnica de pintura que desee. Nosotros recomendamos utilizar aerógrafo de boquilla fina y pinturas del tipo Humbroll color NEGRO GRAFITO, que no sean acrílicas. Para conseguir un acabado fino y duradero, de una capa fina de barniz elástico de protección tipo TITANLAC, laca de poliuretano, acabado satinado. Tenga en cuenta que este barniz le protege de las manchas del aceite fumígeno en la pintura y de las manchas de grasa de los dedos al manipular la locomotora.

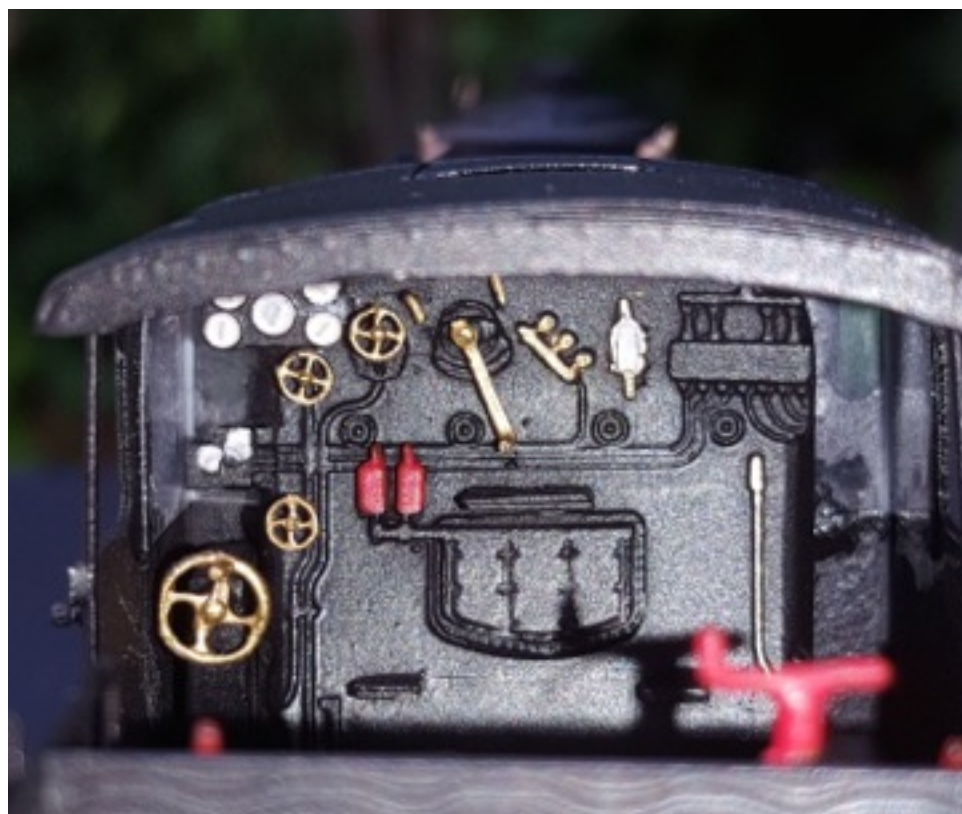
### Tomas de corriente.

Como ya se ha explicado anteriormente, un polo se tomará del chasis de la locomotora y el otro de los bogies del tender que van aislados de dicho tender. Soldar un cable a cada pestaña que llevan para tal fin, cortocircuitar las ruedas a los ejes en el lado contrario a las de la locomotora como ya se explicó en el tutorial anterior.

**A continuación hay diversas fotografías de la locomotora terminada.**



## Montaje del cuerpo de la locomotora

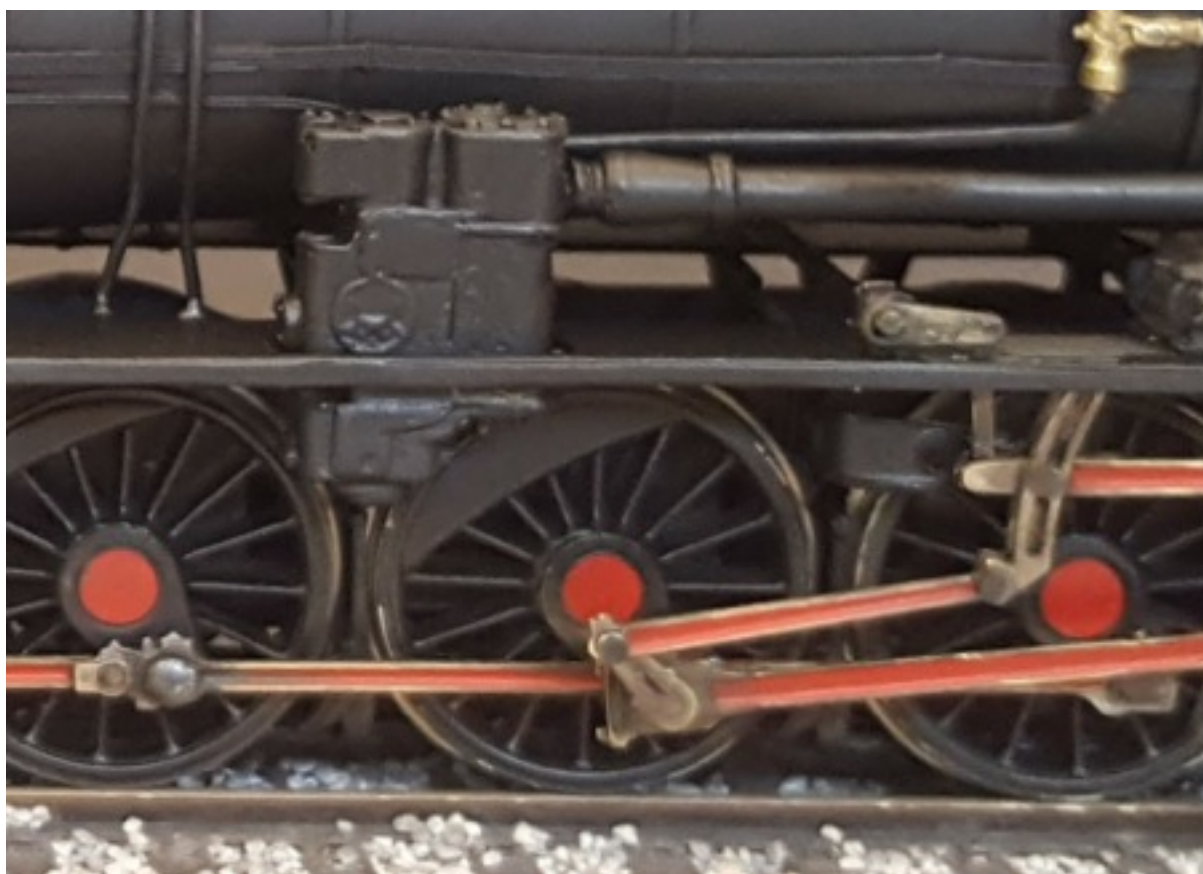




## Montaje del cuerpo de la locomotora

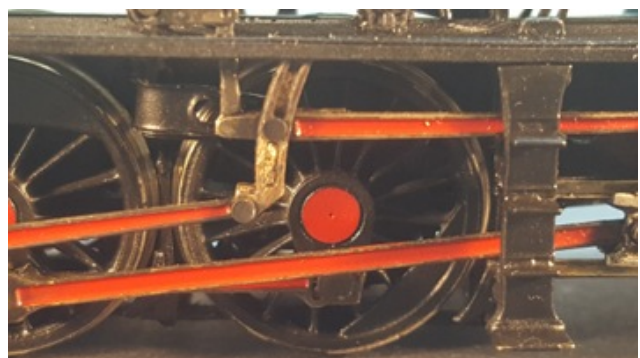
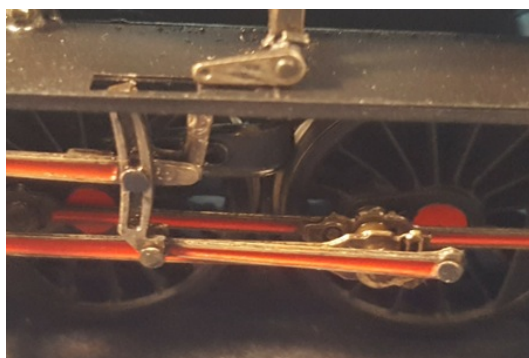
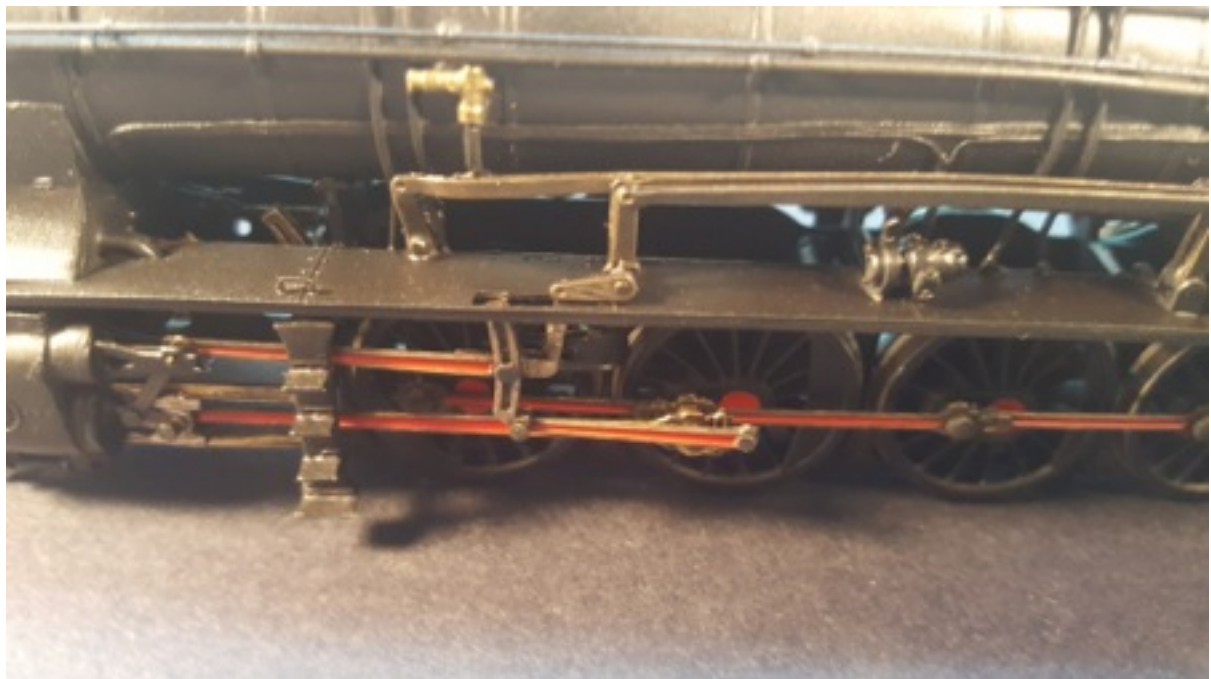


## Montaje del cuerpo de la locomotora





## Montaje del cuerpo de la locomotora

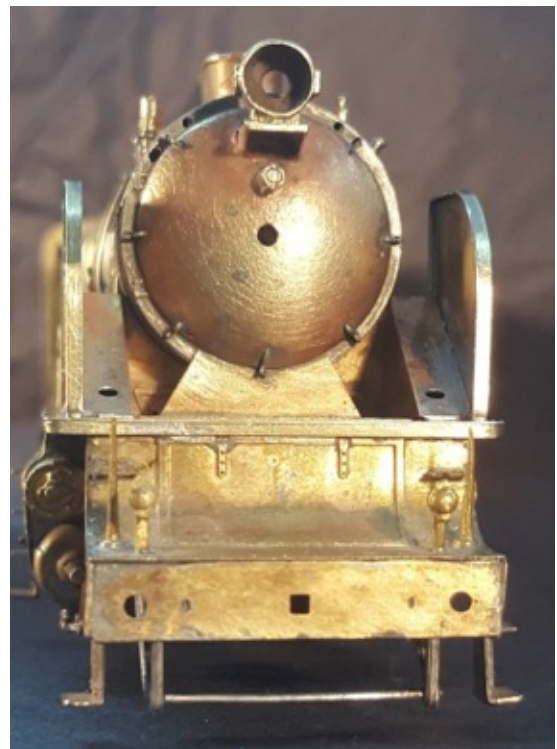


## Montaje del cuerpo de la locomotora





## Montaje del cuerpo de la locomotora

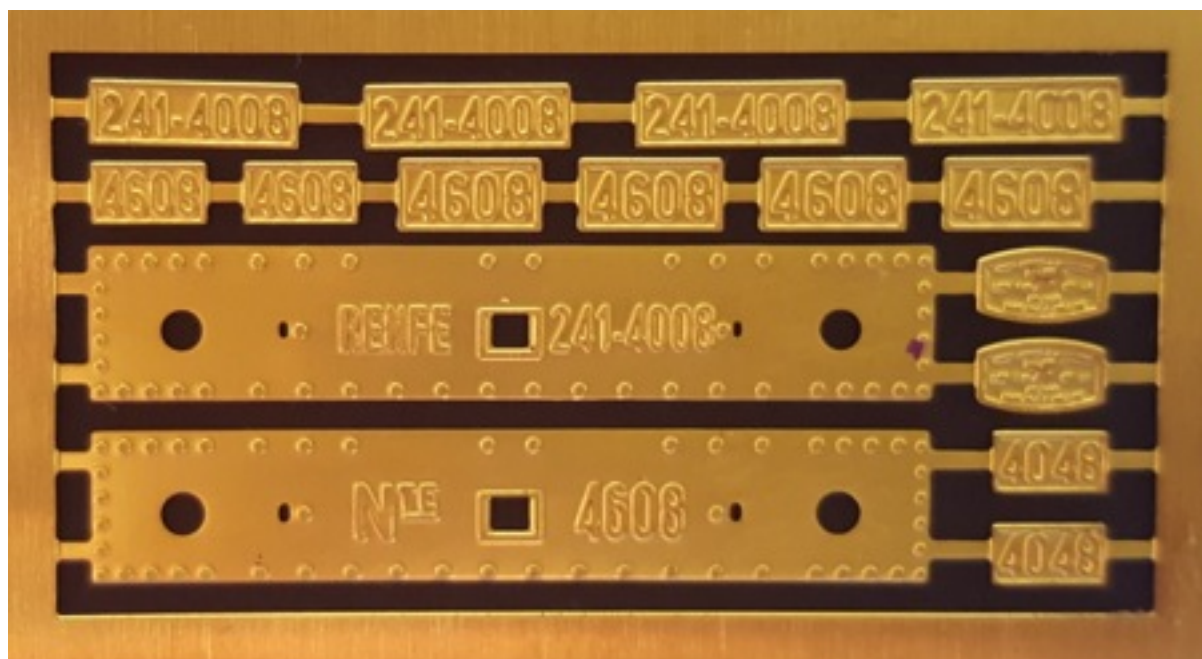


## Montaje del cuerpo de la locomotora

### Apéndice

A continuación le mostramos las fotografías de las calcas de la 1ª serie que llevo la locomotora usada por Franco así como las matriculas de la 1ª y 2ª serie que ya están disponibles para aquellos que decidan hacer uno de estos modelos.

### Franco 1ª serie R 241- 4008 y N 4608

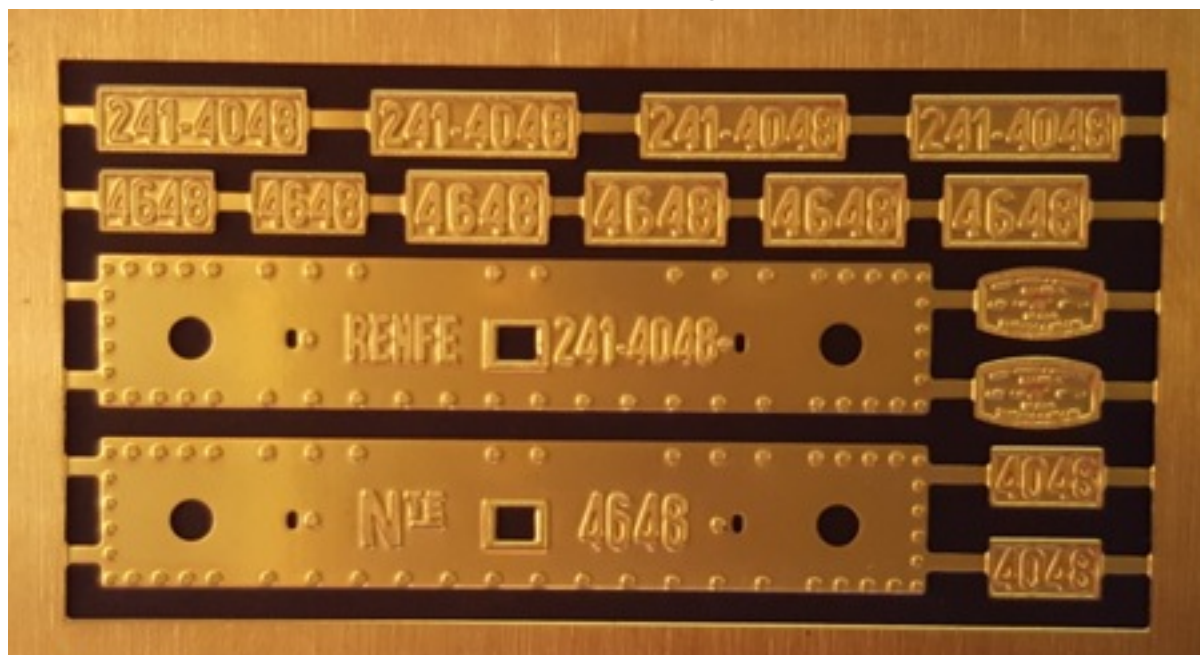


Para la 2ª serie se han realizado dos nuevas matrículas una para la locomotora 4648 (utilizada por Franco) y otra más la 4667 ambas en versiones RENFE y NORTE, ver página siguiente.

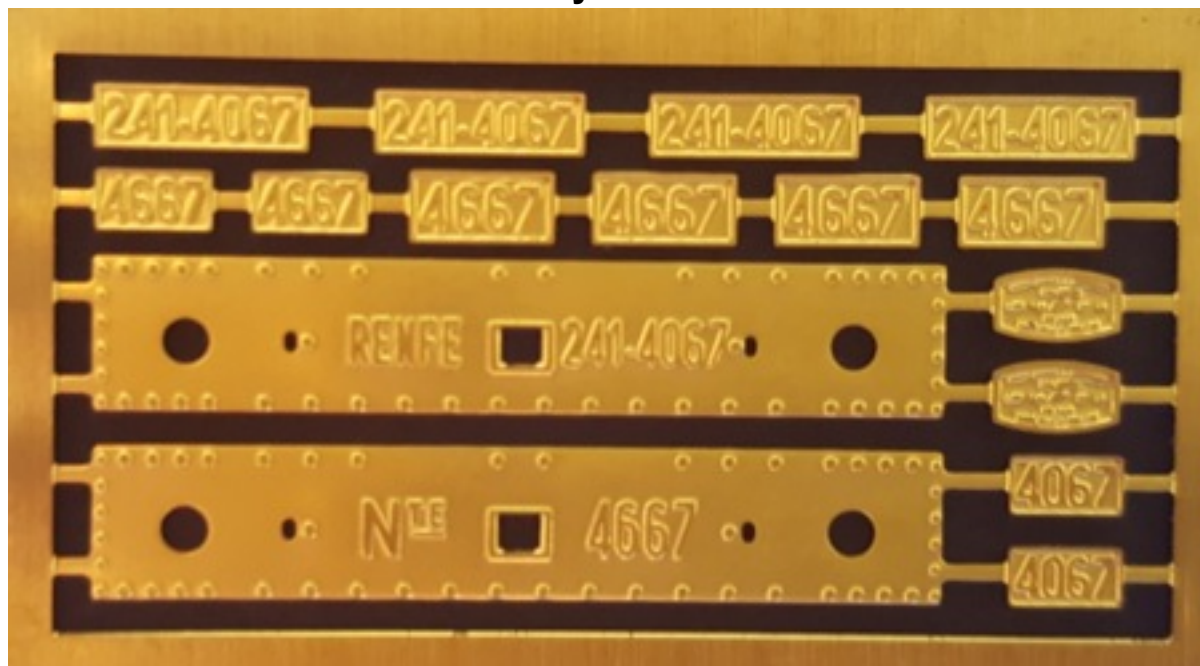


## Montaje del cuerpo de la locomotora

### Franco 2ª serie “válvulas” R 241- 4048 y N 4648



### 2ª serie “válvulas” R 241- 4067 y N 4667



Como siempre estamos a su disposición para cualquier aclaración y ayuda en el montaje del kit .

Deseo que les hayan sido útiles estos tutoriales y también que disfruten tanto del montaje del modelo como de su uso posterior.

Nuestro más cordial agradecimiento

ATFmodel's

## Montaje del cuerpo de la locomotora

Franco 1ª serie R 241- 4008 y N 4608





## Montaje del cuerpo de la locomotora

**Franco 2ª serie “válvulas” R 241- 4048 y N 4648**



Observar en esta fotografía la línea roja que atravesaba el lateral del tender señalizando que éste no estaba dotado de frenos.



## Montaje del cuerpo de la locomotora

Fotografía del estado original de la cabina de la locomotora cuando se presentó en la Exposición Universal de Barcelona.

Posteriormente sufriría algunas transformaciones importantes como el cierre de las ventanas posteriores y añadidos de accesorios de control.

