

# Ejercicio 1.3.6

## Boquilla integral para enganche automático

# Tarea

Tarea

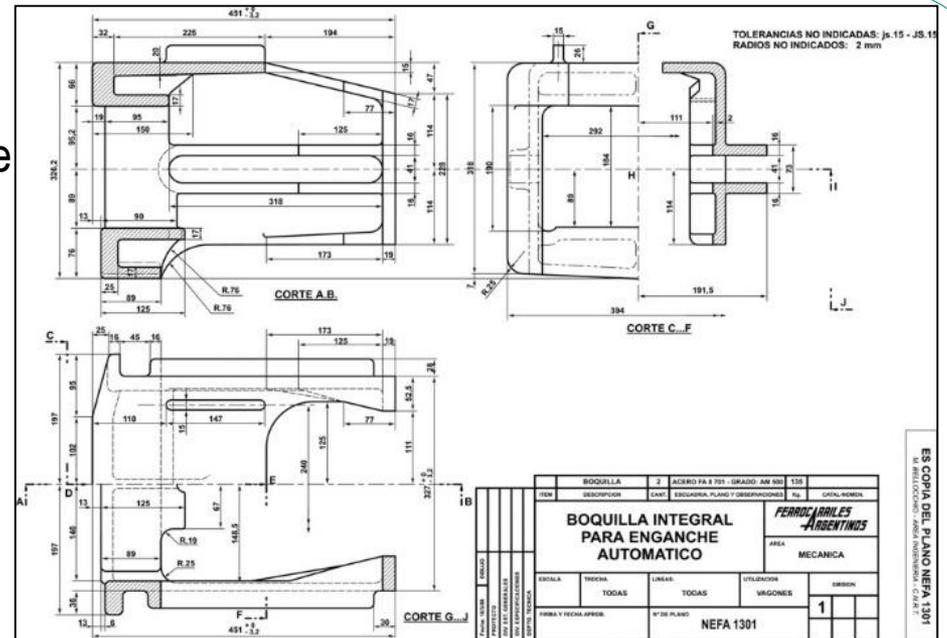
Estrategia

Ejecución

Conclusiones

La figura de la página siguiente, muestra el dibujo de diseño de una boquilla integral para enganche automático de un vagón de ferrocarril

Se trata de una variante de un dibujo original de los Ferrocarriles Argentinos



Tareas:

**A** Describa brevemente el proceso de modelado más apropiado para obtener el sólido

**B** Obtenga el modelo sólido de la pieza

Utilice los esquemas que considere oportunos



# Estrategia

Tarea

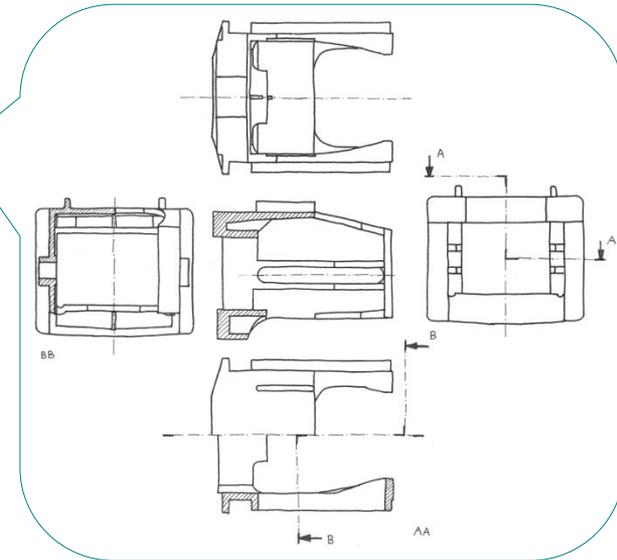
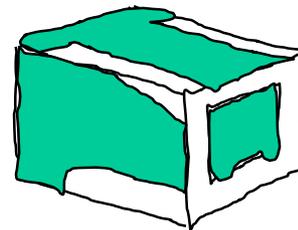
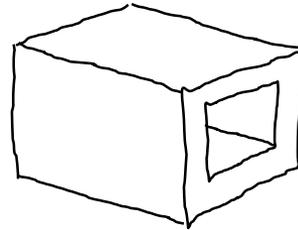
Estrategia

Ejecución

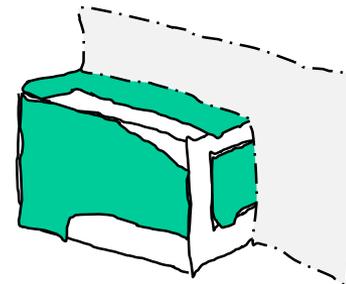
Conclusiones

Dado que la geometría es compleja, es crítico separar la forma principal de los detalles:

- ✓ Analizando la pieza se observa que la forma principal es un prisma hueco
- ✓ Pero esa forma prismática está muy modificada, por lo que conviene generarla combinando extrusiones de los contornos según las tres direcciones principales



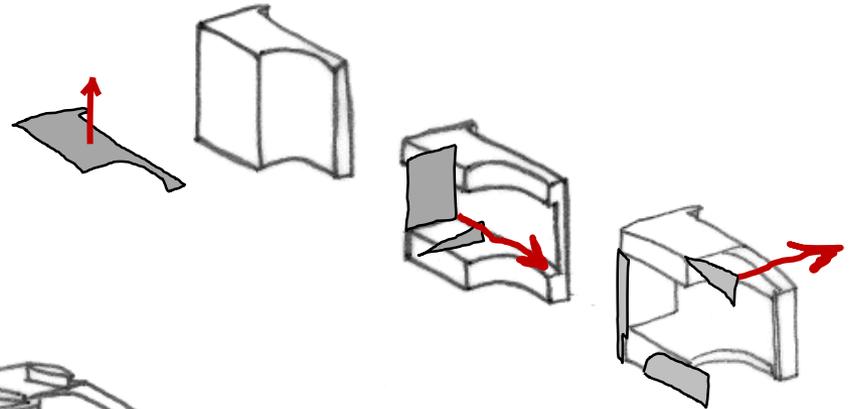
El proceso de modelado se puede simplificar mucho aprovechando la simetría bilateral del objeto



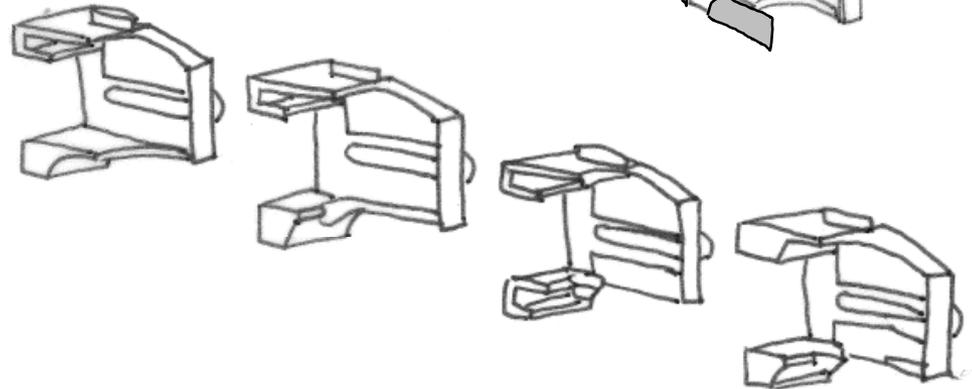
# Estrategia

En consecuencia, la estrategia más apropiada es:

- 1 Combine las extrusiones de las **mitades simétricas** de los **tres contornos principales**, para obtener la mitad del cuerpo principal

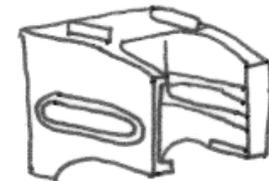


- 2 Modifique el cuerpo principal añadiendo y/o eliminando las variaciones locales



- 3 Añada las ranuras y nervios

- 4 Aplique la simetría para obtener la pieza completa



- 5 Añada redondeos y chaflanes para obtener la pieza final

Es mejor trabajar con la geometría final para los nervios que se propagan a través del plano de simetría

Tarea

Estrategia

Ejecución

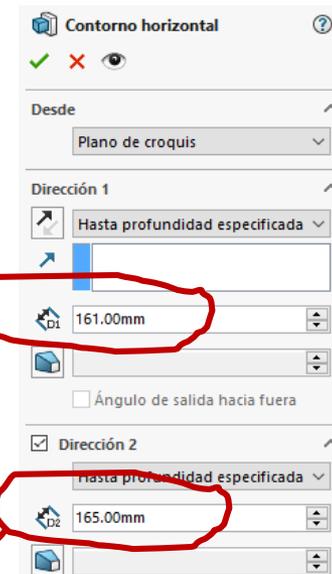
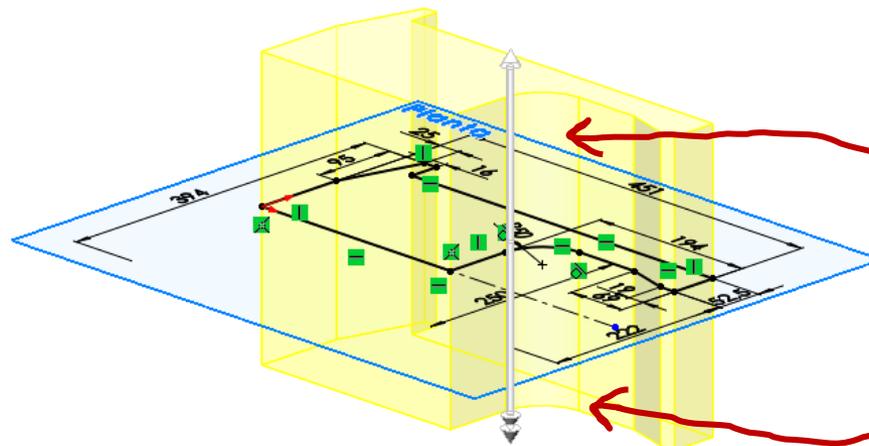
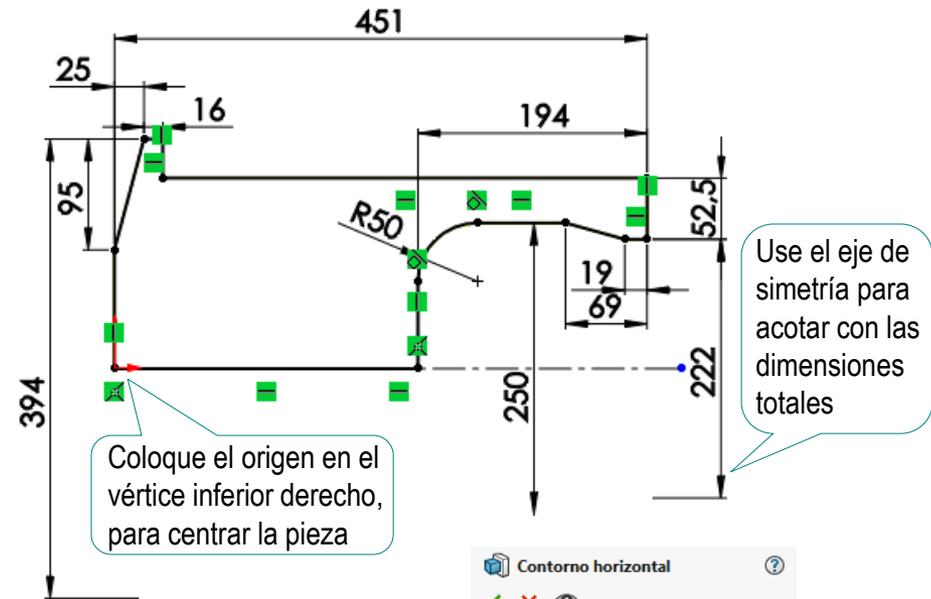
Conclusiones

# Ejecución

Obtenga el núcleo del cuerpo principal:

- ✓ Seleccione la planta como plano de trabajo
- ✓ Dibuje el contorno de la base
- ✓ Extruya en dos direcciones

Para que, luego, la planta sea el plano de simetría local de las ranuras colisas horizontales



# Ejecución

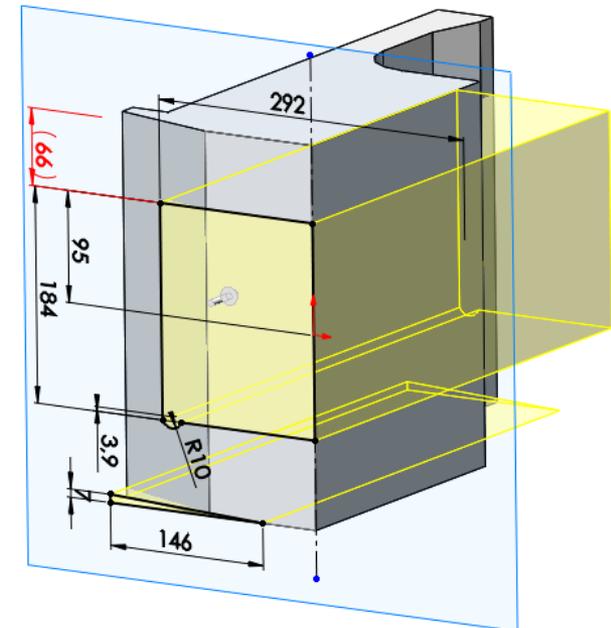
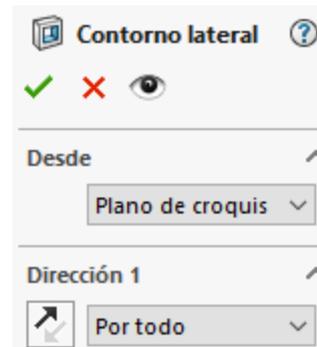
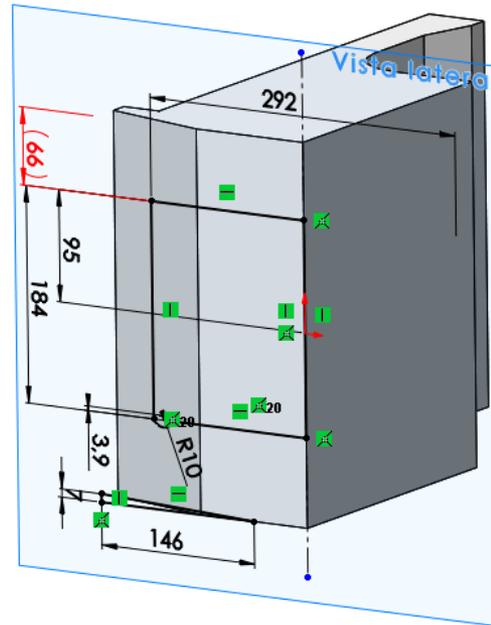
Obtenga el vaciado del contorno lateral:

- ✓ Seleccione la vista lateral como plano de trabajo

Coincide con la cara lateral izquierda de la pieza, gracias a la colocación del origen del primer croquis

- ✓ Dibuje el perfil

- ✓ Extruya el corte



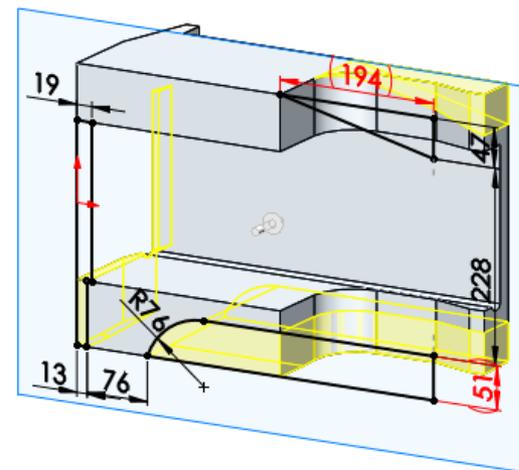
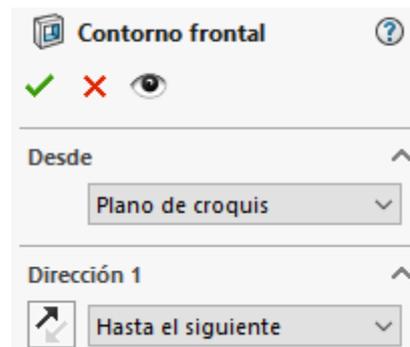
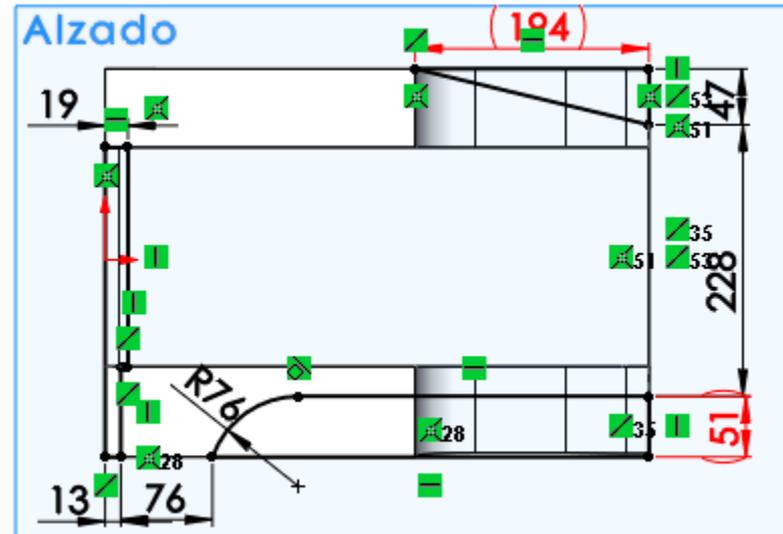
# Ejecución

Elimine los cantos del contorno frontal:

✓ Seleccione el alzado como plano de trabajo

✓ Dibuje el perfil del vaciado

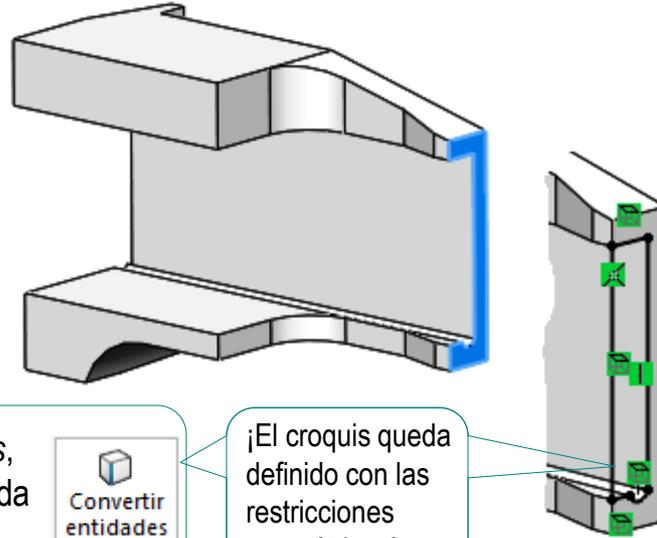
✓ Extruya el corte



# Ejecución

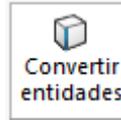
Retoque la pared lateral derecha:

- ✓ Use la **cara lateral derecha** del modelo como plano de trabajo



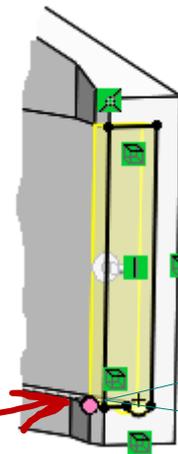
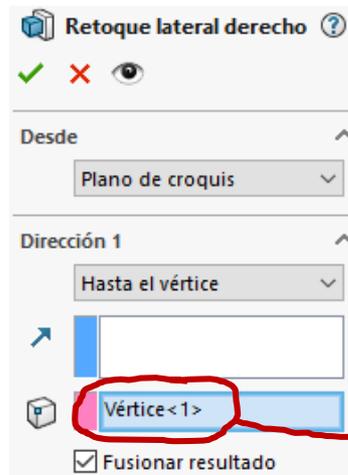
- ✓ Dibuje el perfil

Utilice *Convertir entidades*, para que el croquis coincida con el contorno a cerrar



¡El croquis queda definido con las restricciones geométricas!

- ✓ Extruya



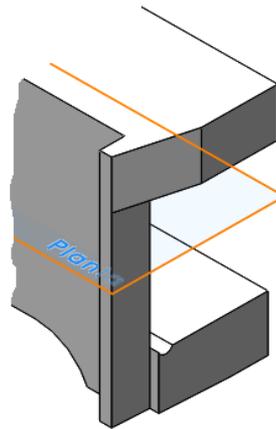
¡Extruyendo hasta el vértice mantiene el espesor, sin tener que volver a introducir la cota!

Tarea  
Estrategia  
Ejecución  
Conclusiones

# Ejecución

## Retoque el rebaje del marco lateral izquierdo:

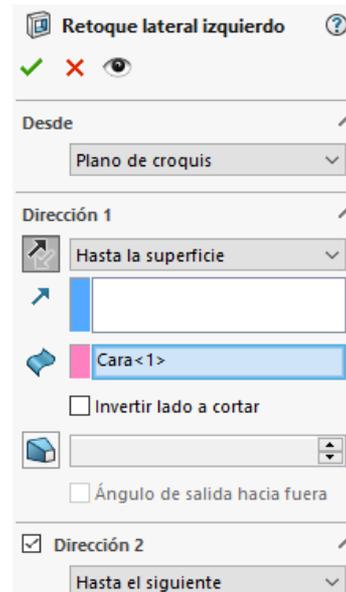
✓ Seleccione la planta como plano de trabajo



✓ Dibuje el perfil

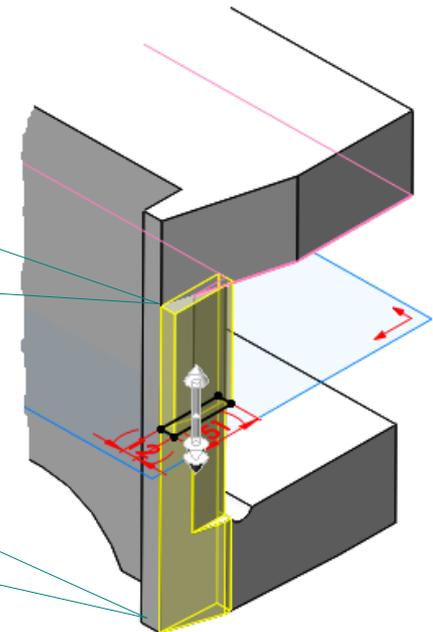


✓ Extruya el corte en dos direcciones



Extruya hacia arriba hasta la cara superior del hueco

Extruya hacia abajo hasta el final



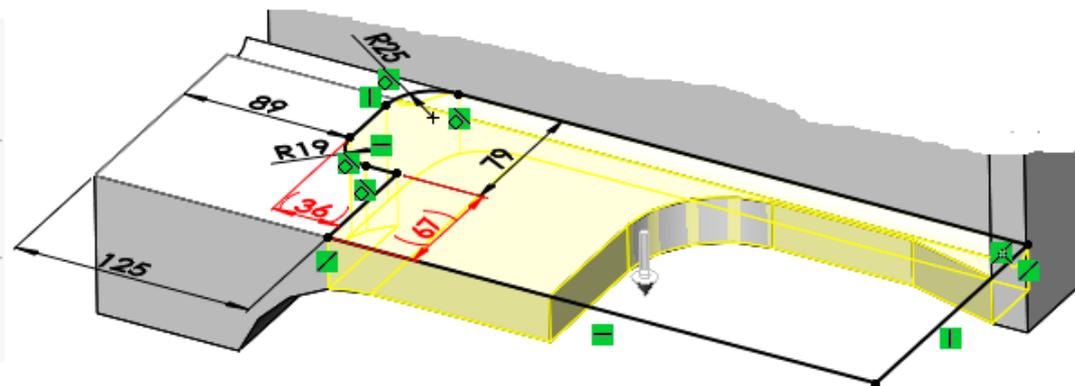
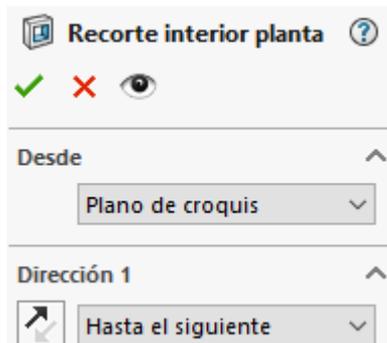
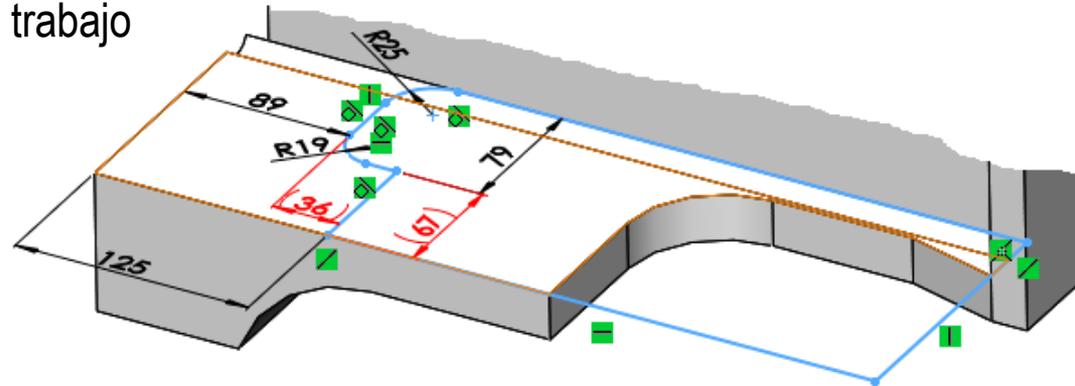
# Ejecución

## Recorte el interior de la planta:

- ✓ Seleccione la **cara inferior del agujero central** como plano de trabajo

- ✓ Dibuje el perfil

- ✓ Extruya el corte



# Ejecución

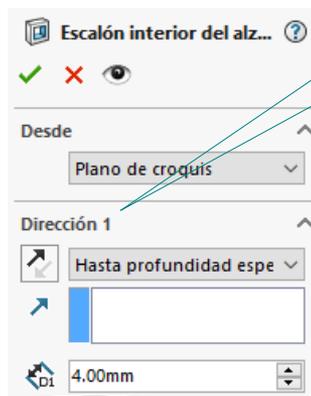
Obtenga los escalones interiores del alzado:

✓ Seleccione la **cara lateral del hueco central** como plano de trabajo

✓ Dibuje el perfil

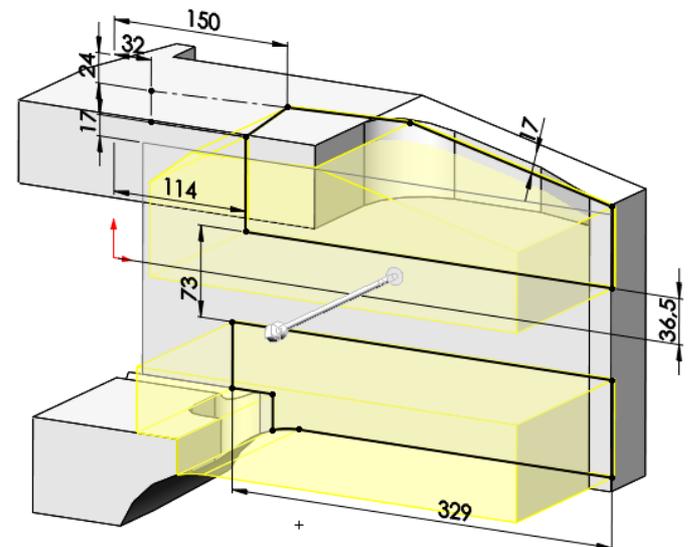
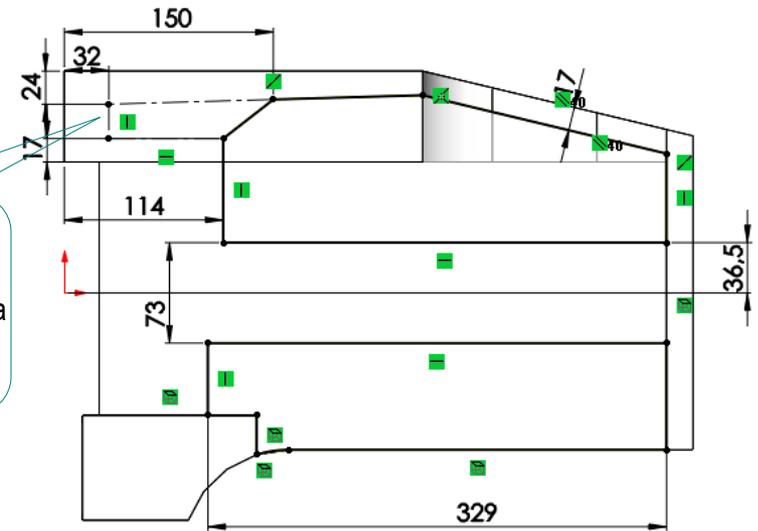
¡Para garantizar el alineamiento, dibuje con líneas auxiliares la ranura que tendrá que modelar después!

✓ Extruya el corte en dos direcciones



Para producir los escalones en la pared

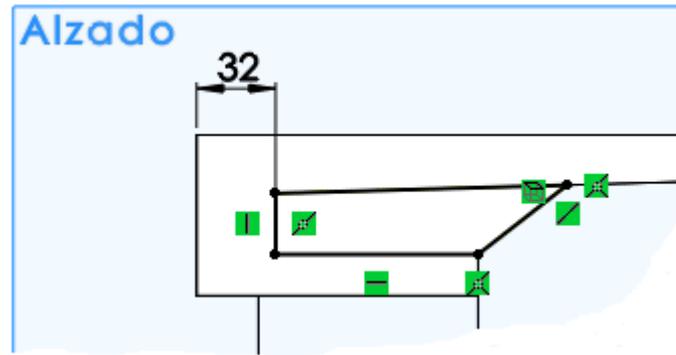
Para recortar el contorno de la zona central



# Ejecución

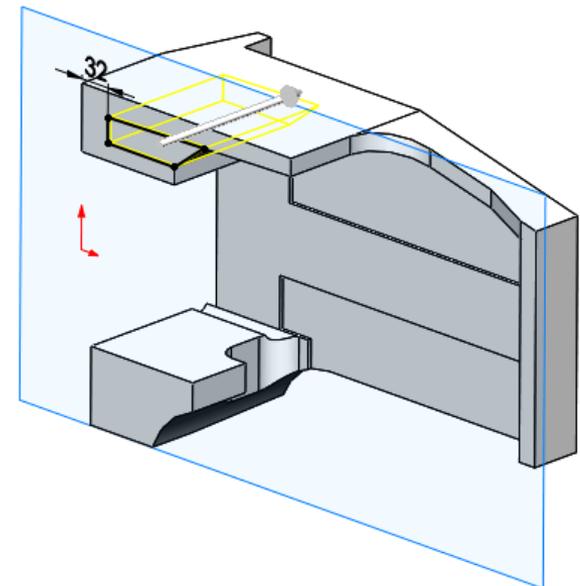
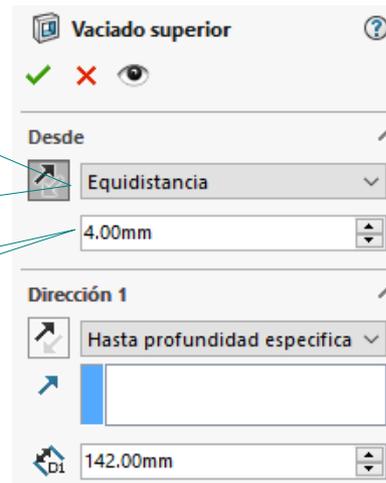
Obtenga el vaciado superior:

- ✓ Seleccione el alzado como plano de trabajo
- ✓ Dibuje el perfil
- ✓ Extruya el corte con *Equidistancia*



El desfase permite que la extrusión empiece más allá de la pared donde se ha dibujado el perfil

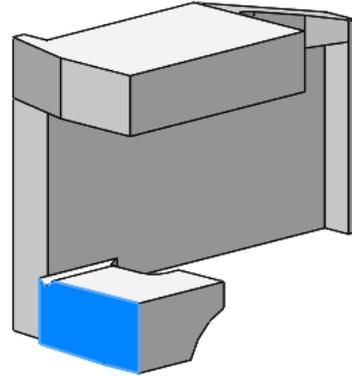
El desfase debe ser igual a la mitad del espesor del nervio



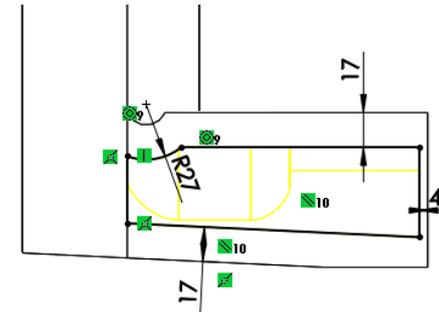
# Ejecución

Obtenga el vaciado inferior:

- ✓ Seleccione la **cara lateral trasera** del modelo como plano de trabajo

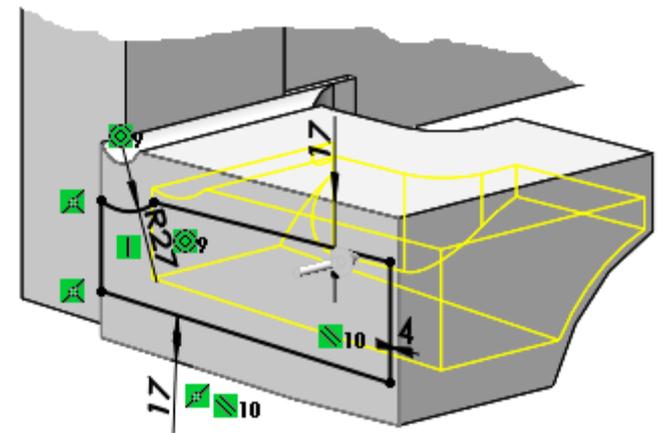
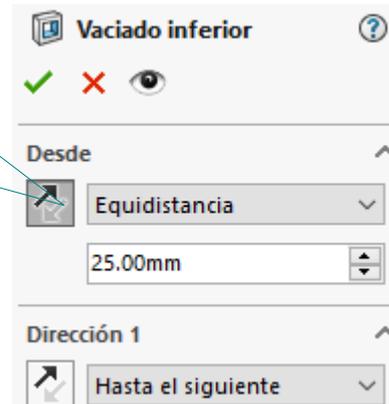


- ✓ Dibuje el perfil



- ✓ Extruya el corte con *Equidistancia*

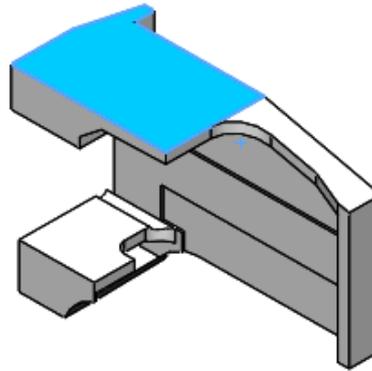
El desfase permite que la extrusión empiece más allá de la pared donde se ha dibujado el perfil



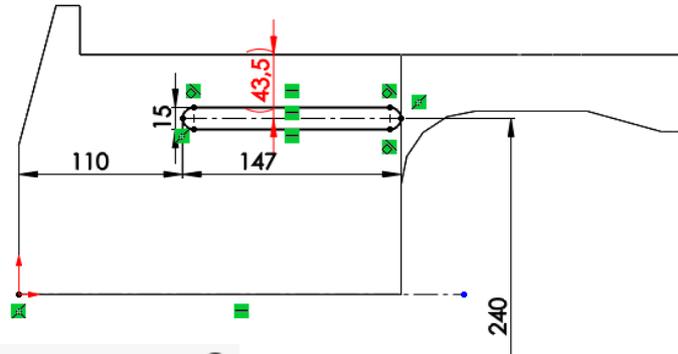
# Ejecución

Obtenga la guía superior:

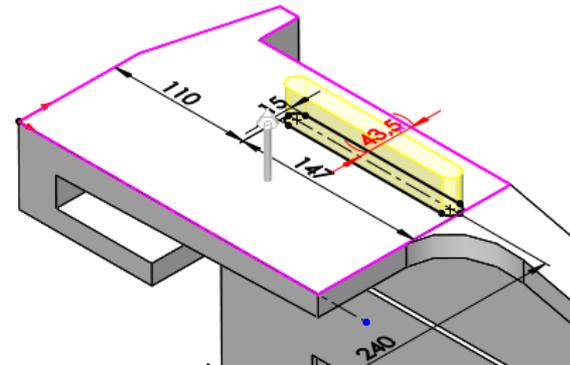
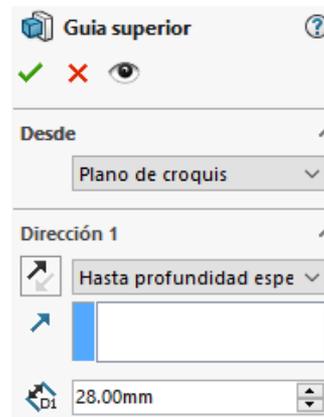
- ✓ Seleccione la **cara superior del cuerpo principal** como plano de trabajo



- ✓ Dibuje el perfil



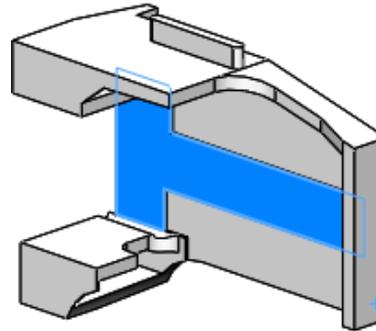
- ✓ Extruya



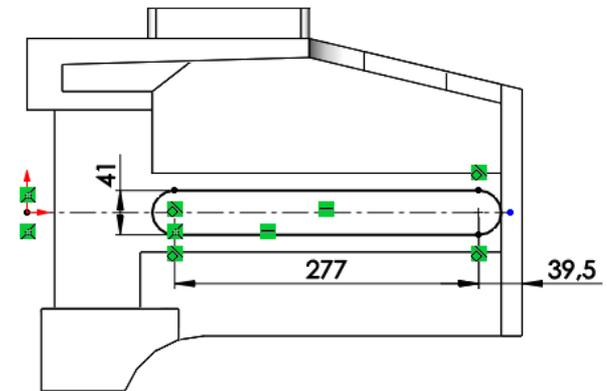
# Ejecución

Obtenga la ranura colisa de la cara lateral:

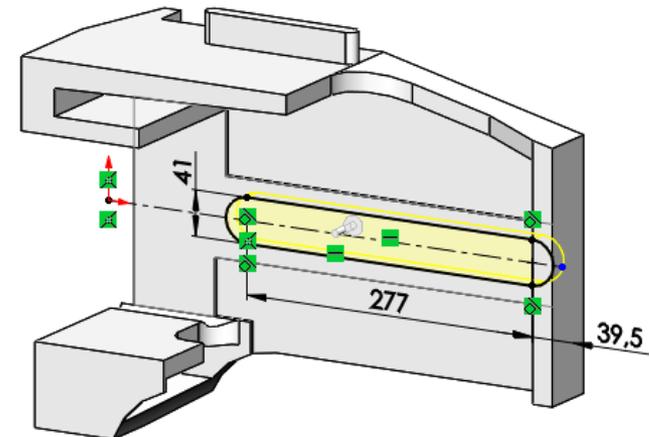
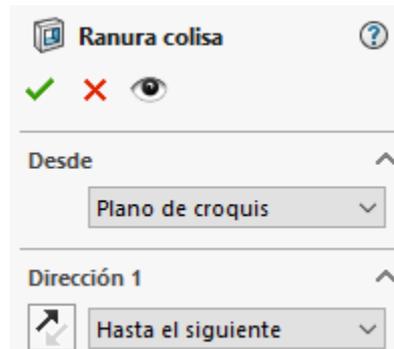
- ✓ Seleccione la **cara lateral del hueco central** como como plano de trabajo



- ✓ Dibuje el perfil



- ✓ Extruya el corte



# Ejecución

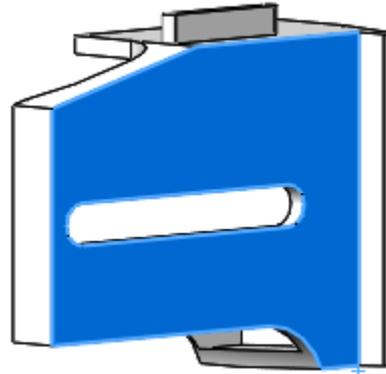
Tarea

Estrategia

Ejecución

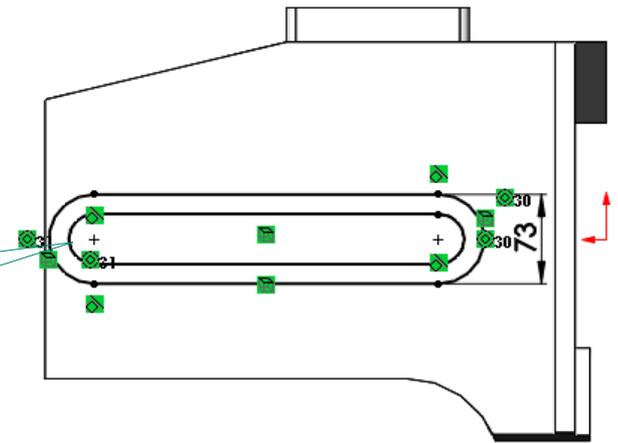
Conclusiones

✓ Seleccione la **cara lateral exterior** como plano de trabajo

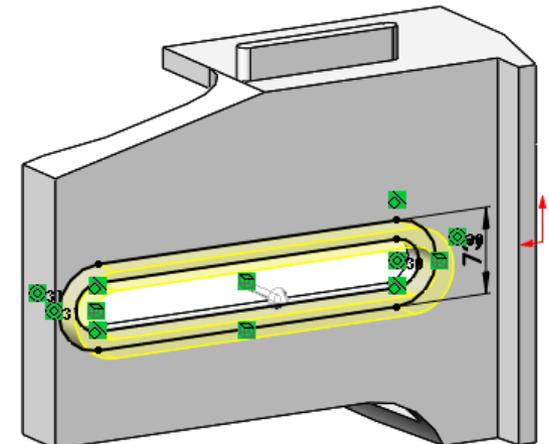
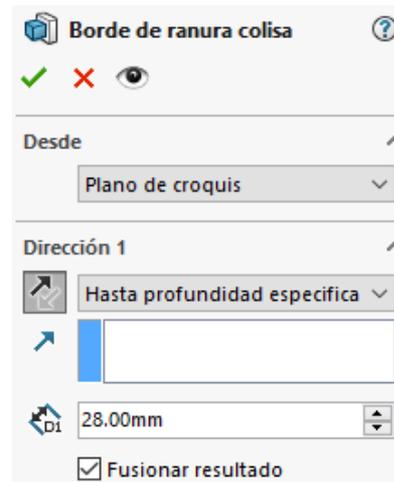


✓ Dibuje el perfil

Dibuje también el contorno interior, para que la extrusión no "rellene" el agujero



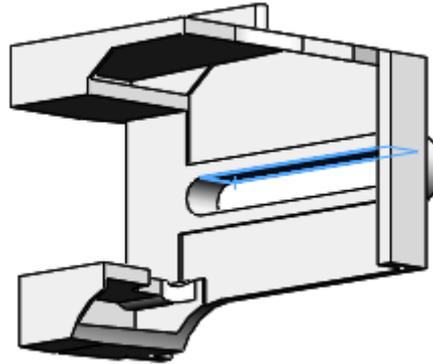
✓ Extruya el perfil



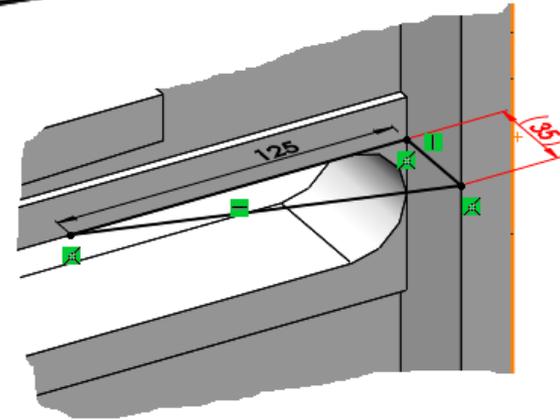
# Ejecución

Obtenga el nervio superior de la ranura:

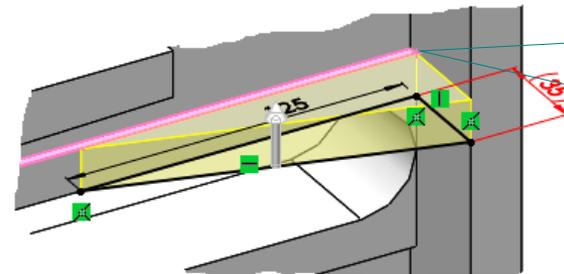
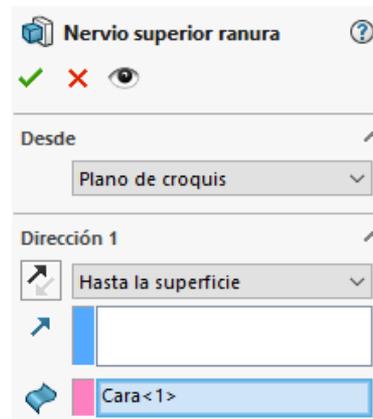
- ✓ Seleccione la **cara superior de la ranura colisa** como plano de trabajo



- ✓ Dibuje el perfil



- ✓ Extruya



¡Extruyendo hasta la cara mantiene el espesor, sin tener que volver a introducir la cota!

Tarea

Estrategia

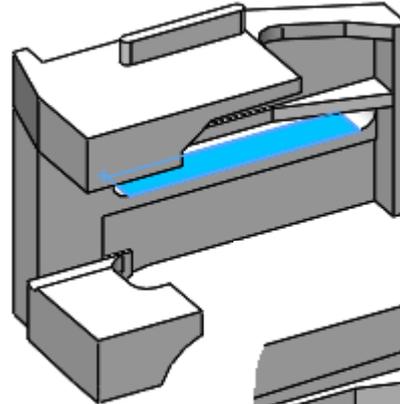
Ejecución

Conclusiones

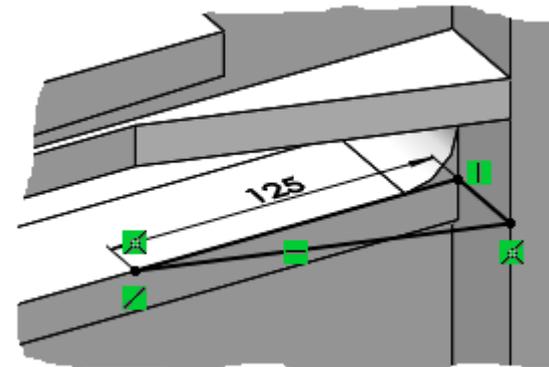
# Ejecución

Obtenga el nervio inferior de la ranura:

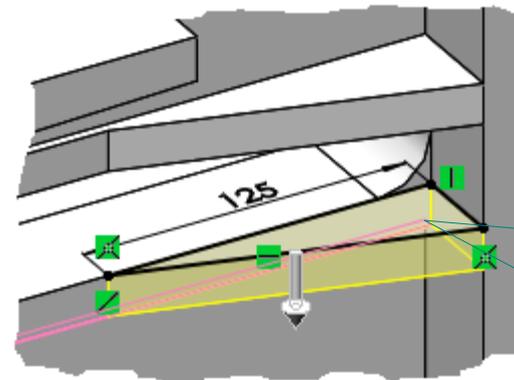
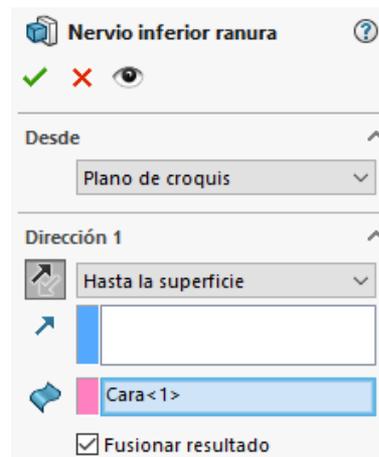
- ✓ Seleccione la **cara inferior de la ranura colisa** como plano de trabajo



- ✓ Cree el perfil



- ✓ Extruya



¡Extruyendo hasta la cara mantiene el espesor, sin tener que volver a introducir la cota!

Tarea

Estrategia

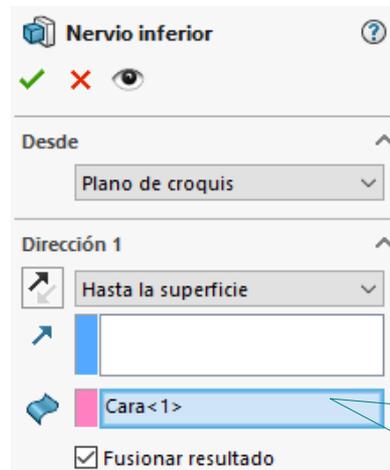
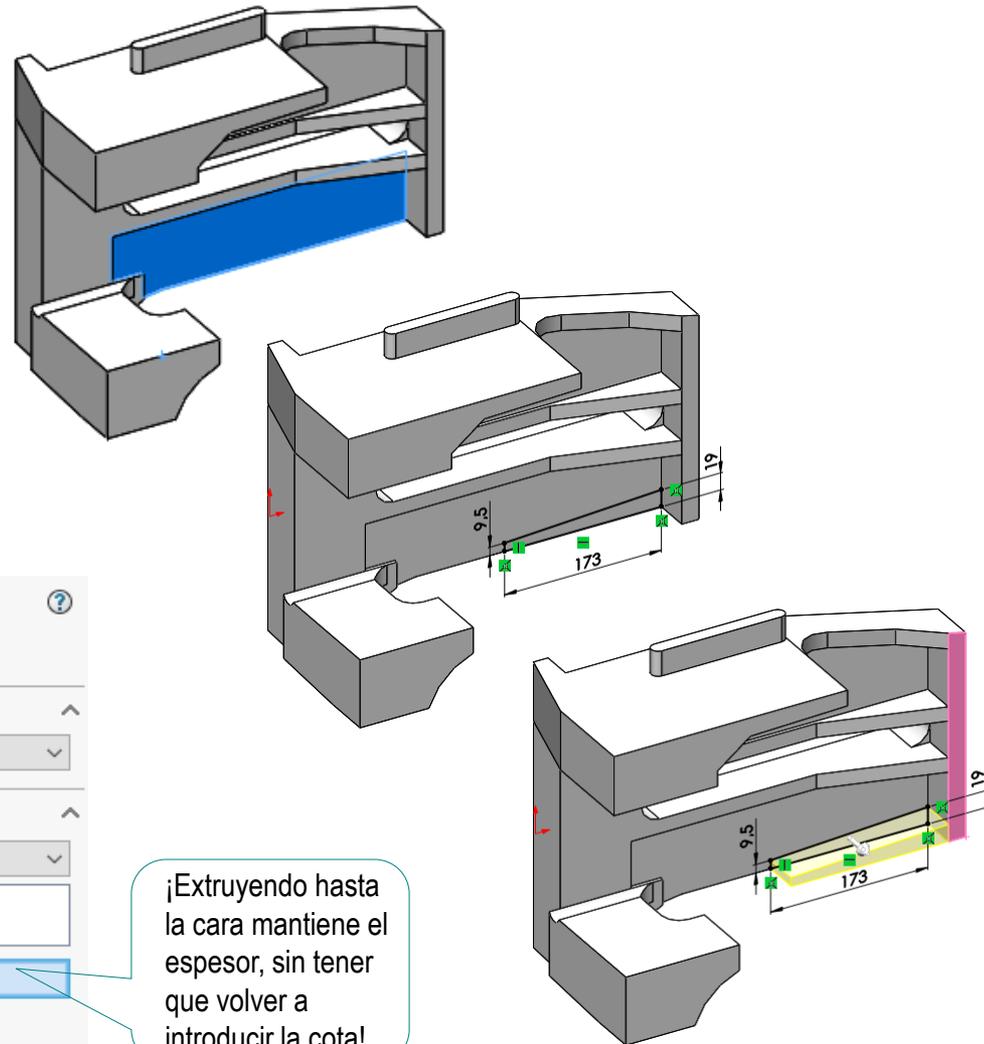
Ejecución

Conclusiones

# Ejecución

Obtenga el nervio inferior:

- ✓ Seleccione el rebaje inferior de la cara lateral del hueco central como plano de trabajo
- ✓ Dibuje el contorno del espesor variable del nervio
- ✓ Extruya



Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

# Ejecución

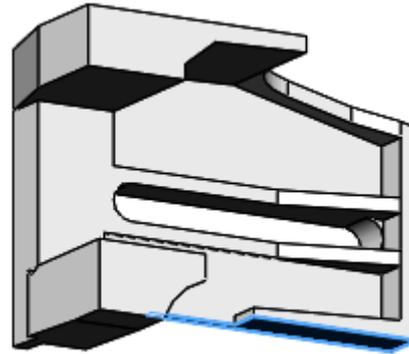
Tarea

Estrategia

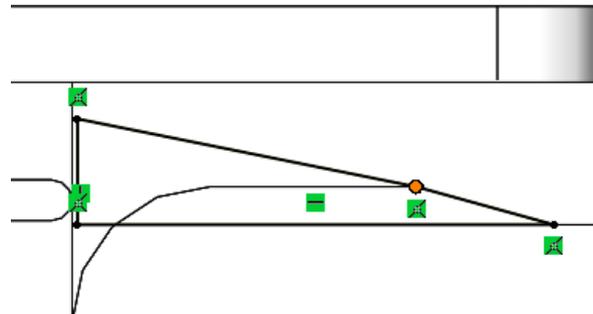
**Ejecución**

Conclusiones

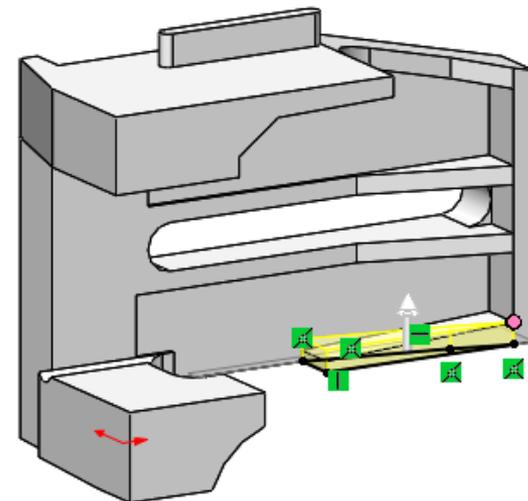
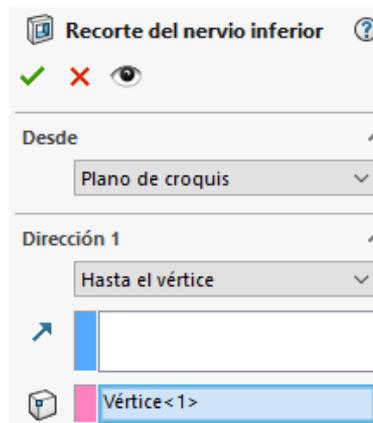
- ✓ Seleccione la **cara inferior del cuerpo principal** como plano de trabajo



- ✓ Dibuje el perfil del nervio



- ✓ Extruya en corte



# Ejecución

Tarea

Estrategia

**Ejecución**

Conclusiones

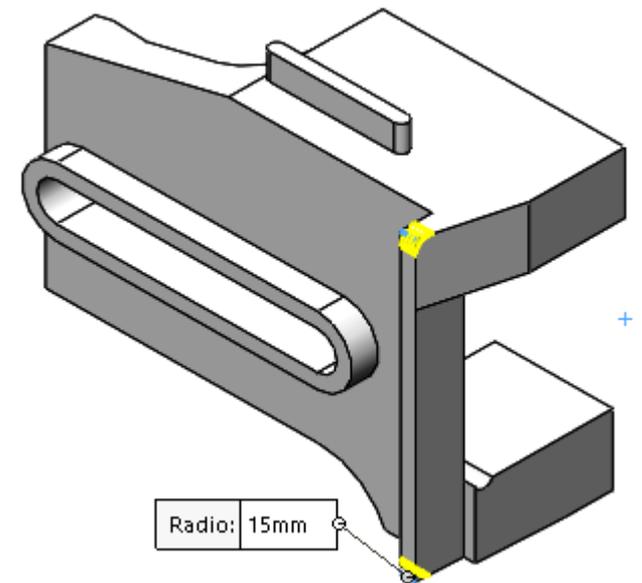
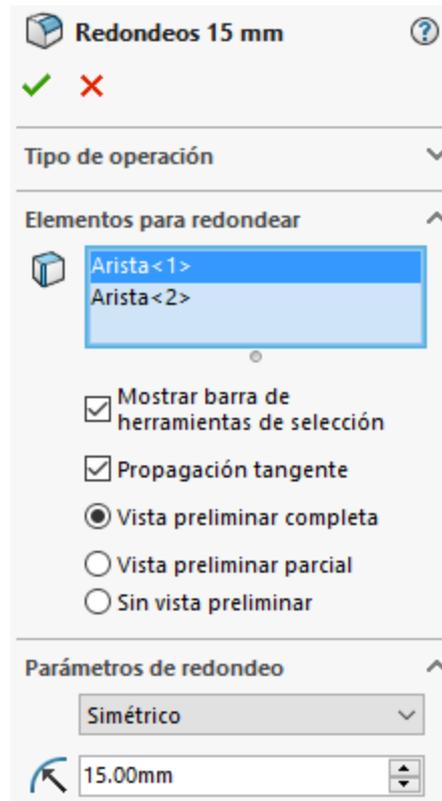
Cree los redondeos:

- ✓ Seleccione el comando *Redondeo*



- ✓ Seleccione las aristas a redondear

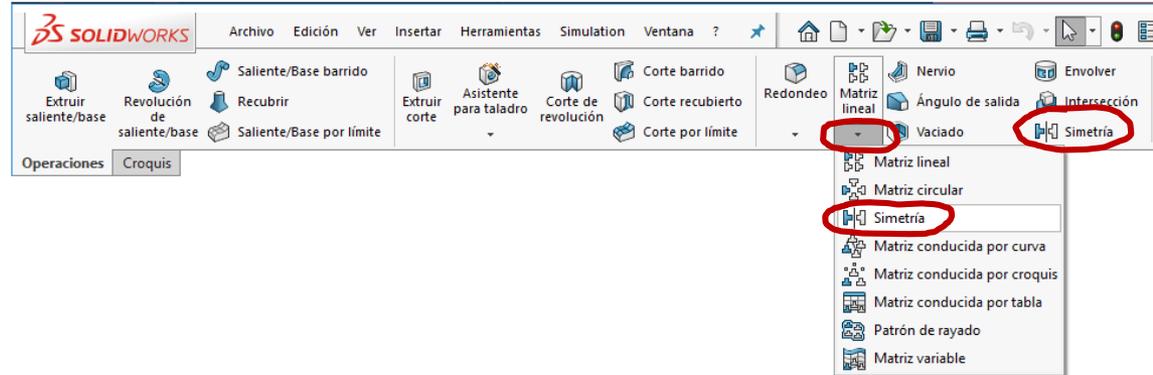
- ✓ Seleccione el radio



# Ejecución

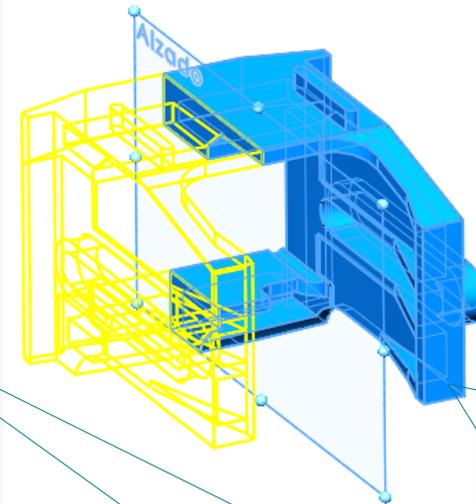
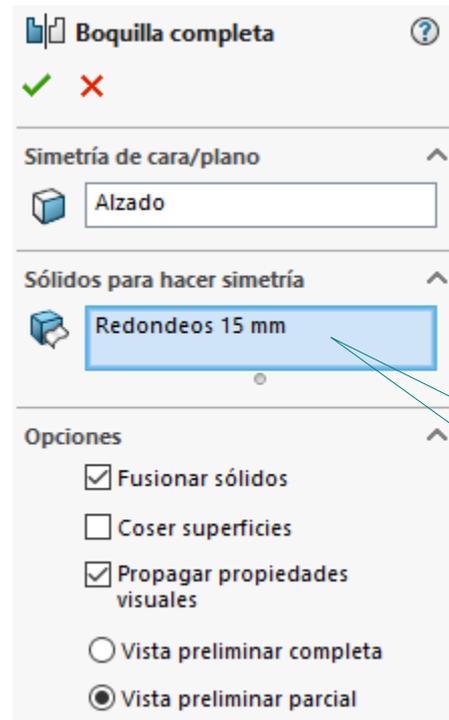
Cree la simetría de la pieza:

✓ Seleccione *Simetría*



✓ Seleccione el alzado como plano de simetría

✓ Seleccione *Sólidos para hacer simetría*



¡Marque con el ratón sobre cualquier parte del sólido actual!

¡Si solo hay un sólido, se selecciona el sólido resultante de la última operación de modelado!

Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

# Ejecución

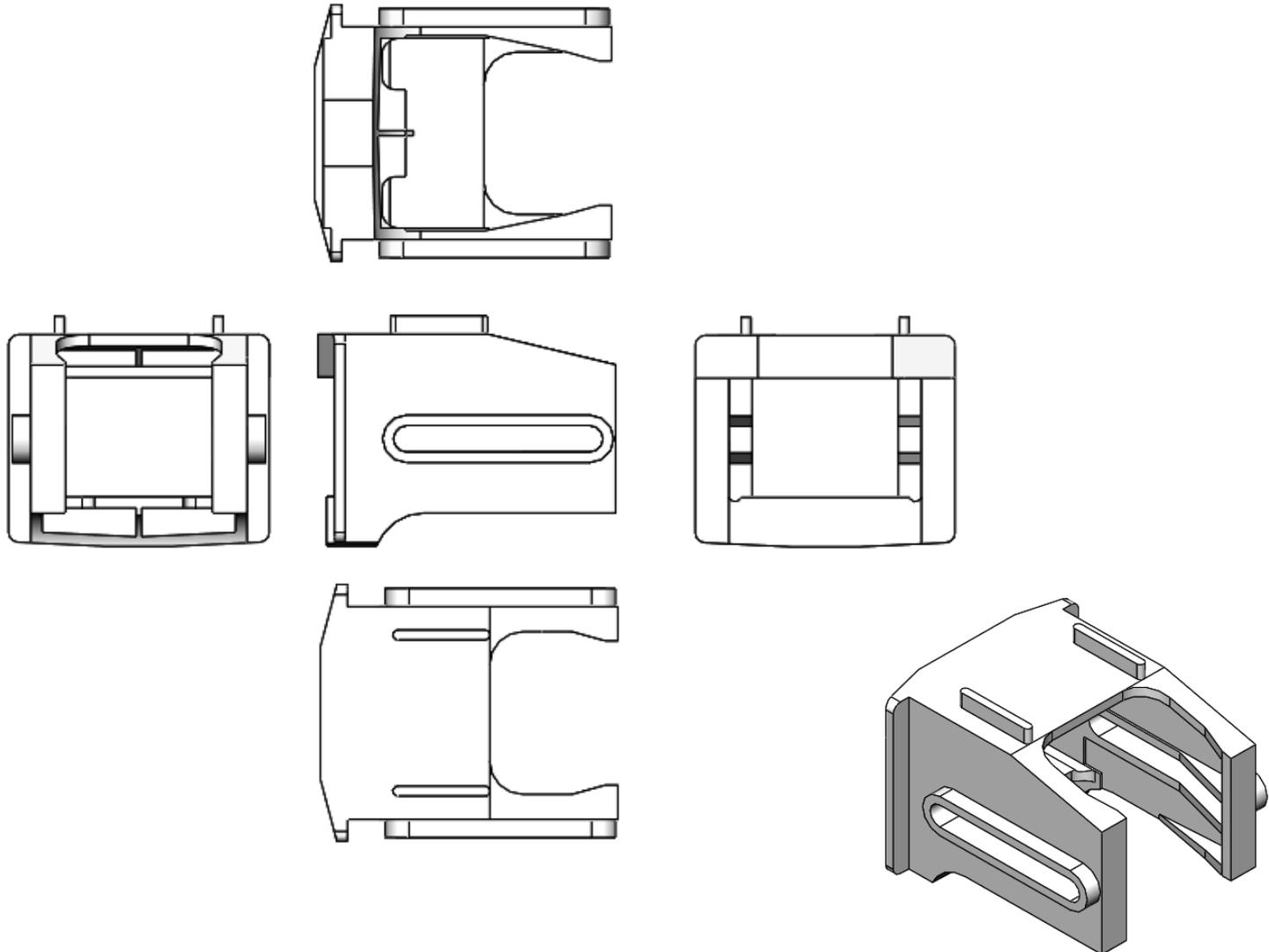
El modelo resultante es:

Tarea

Estrategia

**Ejecución**

Conclusiones



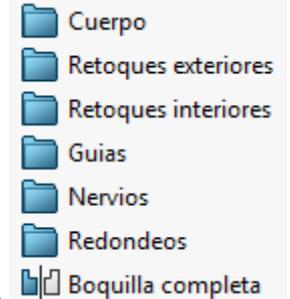
# Conclusiones

1 Hay que analizar los objetos antes de modelarlos

El análisis debe incluir un exhaustivo estudio de las características del modelo

2 Decidir la secuencia de modelado antes de empezar es crítico para piezas complejas

- ✓ Encuentre la forma principal, ignorando los detalles
- ✓ Modele la forma principal
- ✓ Añada los detalles



3 La simetría puede ahorrar mucho trabajo en piezas complicadas

- ✓ Facilita el proceso de modelado
- ✓ Agiliza las posibles modificaciones posteriores

4 Es conveniente utilizar caras de la pieza en construcción como planos de croquis, para añadir los detalles en contexto y con más facilidad

La alternativa es colocar la pieza bien centrada respecto al sistema de referencia, que reduce la necesidad de usar caras como planos de croquis