



## **Ejercicio 6.1.3**

# **Portería desmontable**

## Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

La figura muestra el diseño de una portería desmontable

Las cotas están dadas en mm

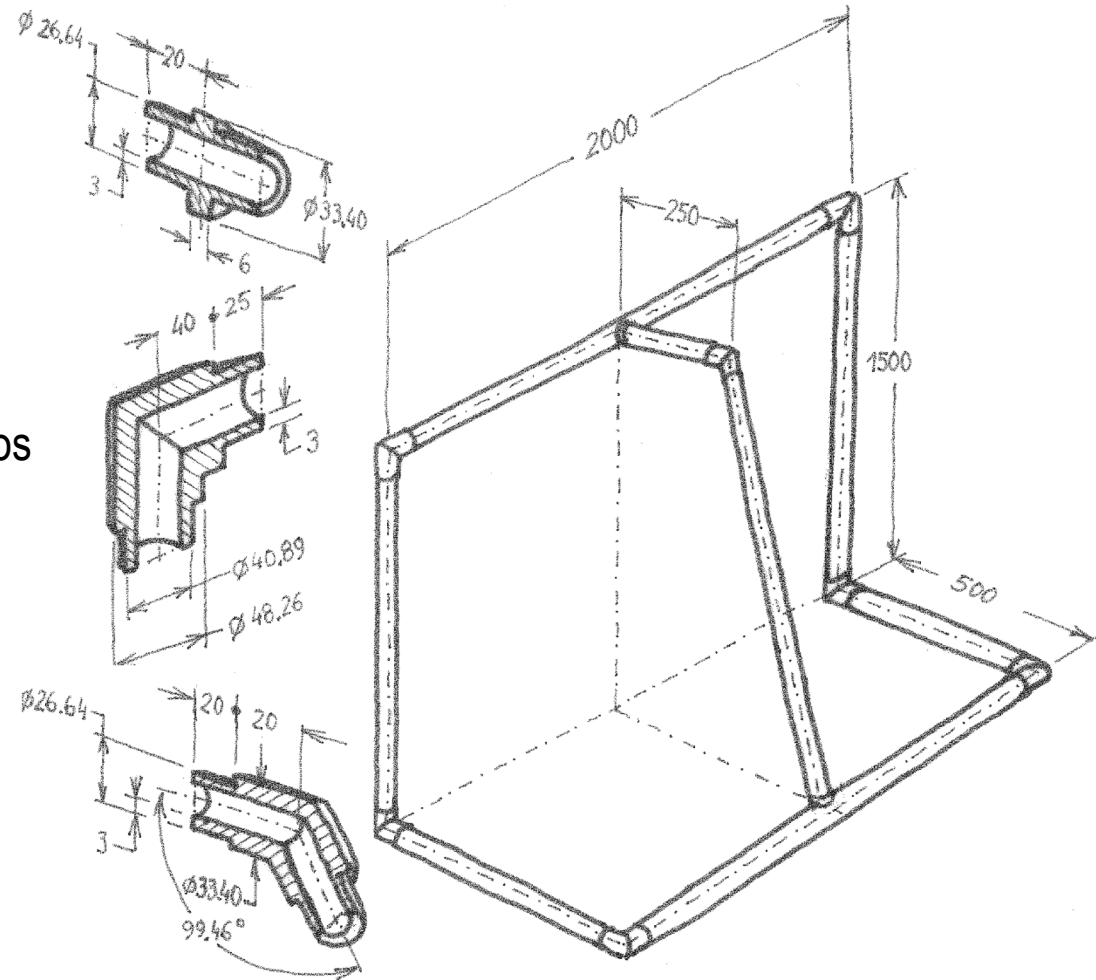
Se utiliza tubo de PVC de tipo ANSI (pulgada) de dos tamaños

- ✓ 1.5 sch 40 para el marco (puerta y base)
- ✓ 1.0 sch 40 para el tirante

Se ensambla mediante dos tipos de codos y un tipo de conector de PVC

Tareas:

- Modele los tubos de la portería en un sólido multicuerpo
- Modele los codos y conectores, mediante diseño descendente
- Obtenga el ensamblaje de las barras con los codos



## La estrategia consta de seis pasos:

- 1 Obtenga el esquema unidimensional 3D de la portería

Es más sencillo hacer tres esquemas unidimensionales planos:

- ✓ Puerta
- ✓ Base
- ✓ Tirante

- 2 Modele los tubos del marco y del tirante



¡Utilice los perfiles predefinidos en la base de datos!

- 3 Añada los recortes necesarios para preparar la inserción de los codos

- 4 Defina un ensamblaje nuevo, con el modelo multicuerpo de los tubos

- 5 Modele los codos dentro del ensamblaje



¡Utilice el método de diseño descendente!

- 6 Añada las condiciones de emparejamiento

Tarea

Estrategia

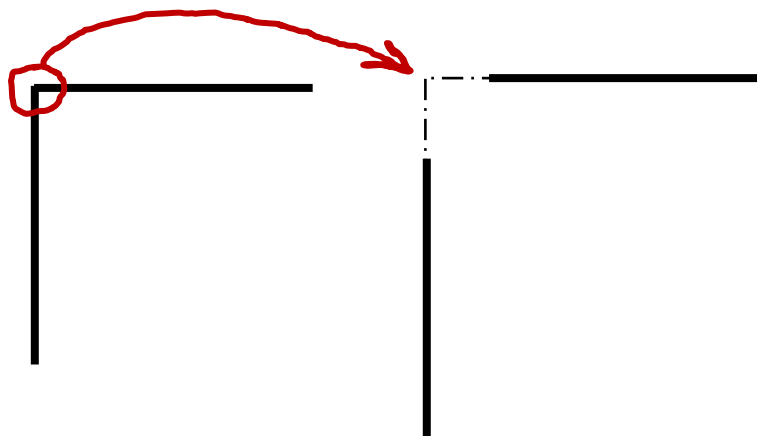
Ejecución

Conclusiones

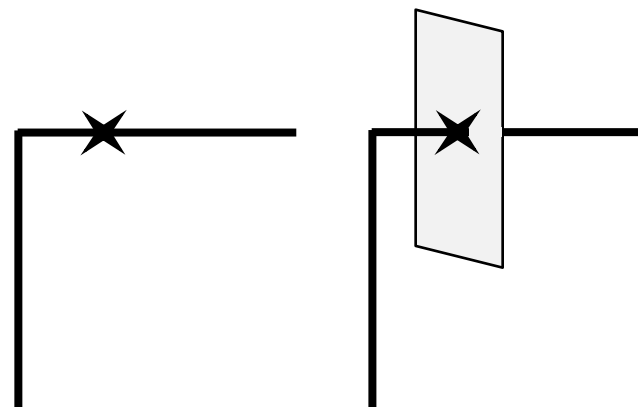


Los tubos se tienen que recortar en los nudos, para dejar sitio para los codos...

...pero se consiguen directamente los tubos finales si el esquema unidimensional ya está recortado

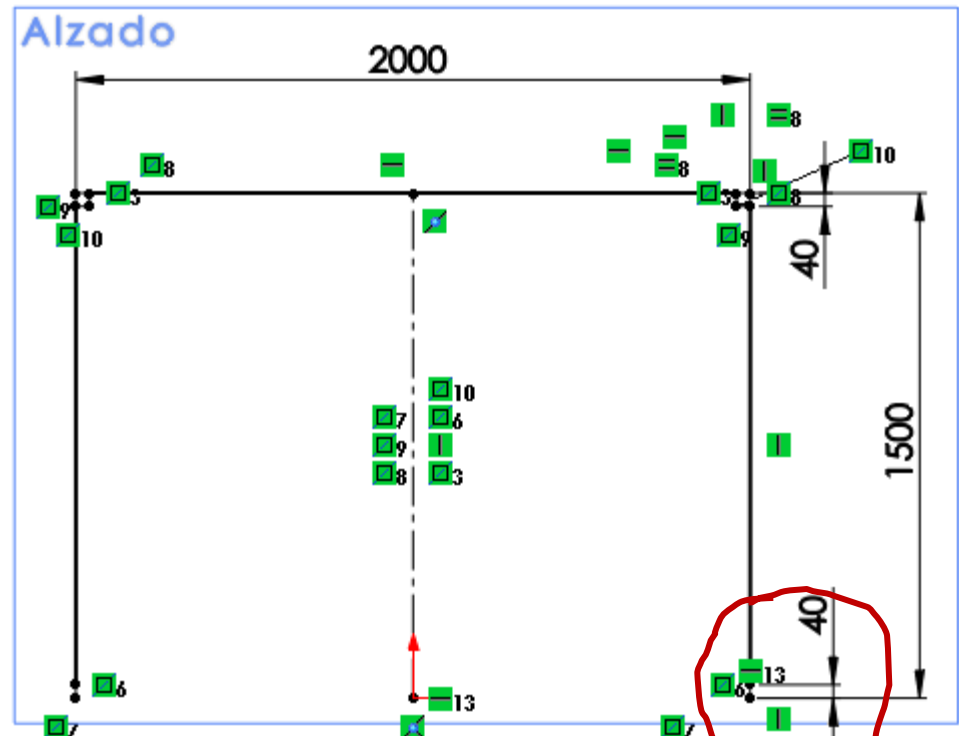


Otra alternativa es añadir “puntos asa” en el croquis, para utilizarlos posteriormente para definir planos de recorte

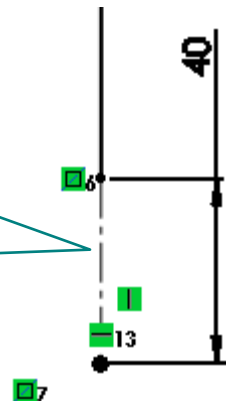


## Defina la puerta de la portería mediante un esquema unidimensional

- ✓ Seleccione el alzado como datum 1
- ✓ Dibuje la puerta de la portería
- ✓ Acote



¡Incluya los recortes de los nudos directamente en el esquema unidimensional!

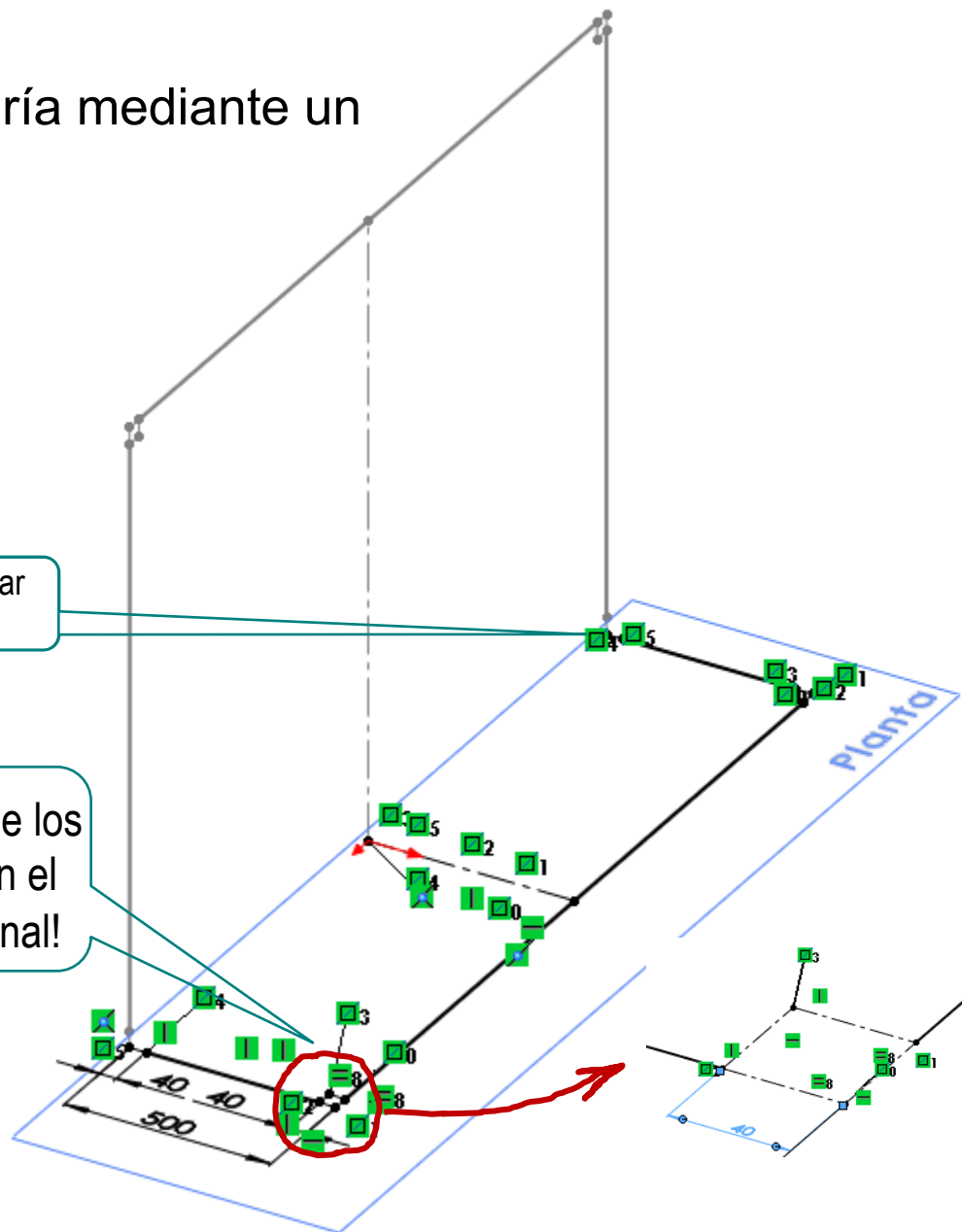


## Defina la base de la portería mediante un esquema unidimensional

- ✓ Seleccione la planta como datum 2
- ✓ Dibuje la base de la portería
- ✓ Acote

¡Asegúrese de conectar la base con la puerta!

💡 ¡Incluya los recortes de los nudos directamente en el esquema unidimensional!



Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

## Defina el tirante de la portería mediante un esquema unidimensional

✓ Seleccione la vista lateral como datum 3

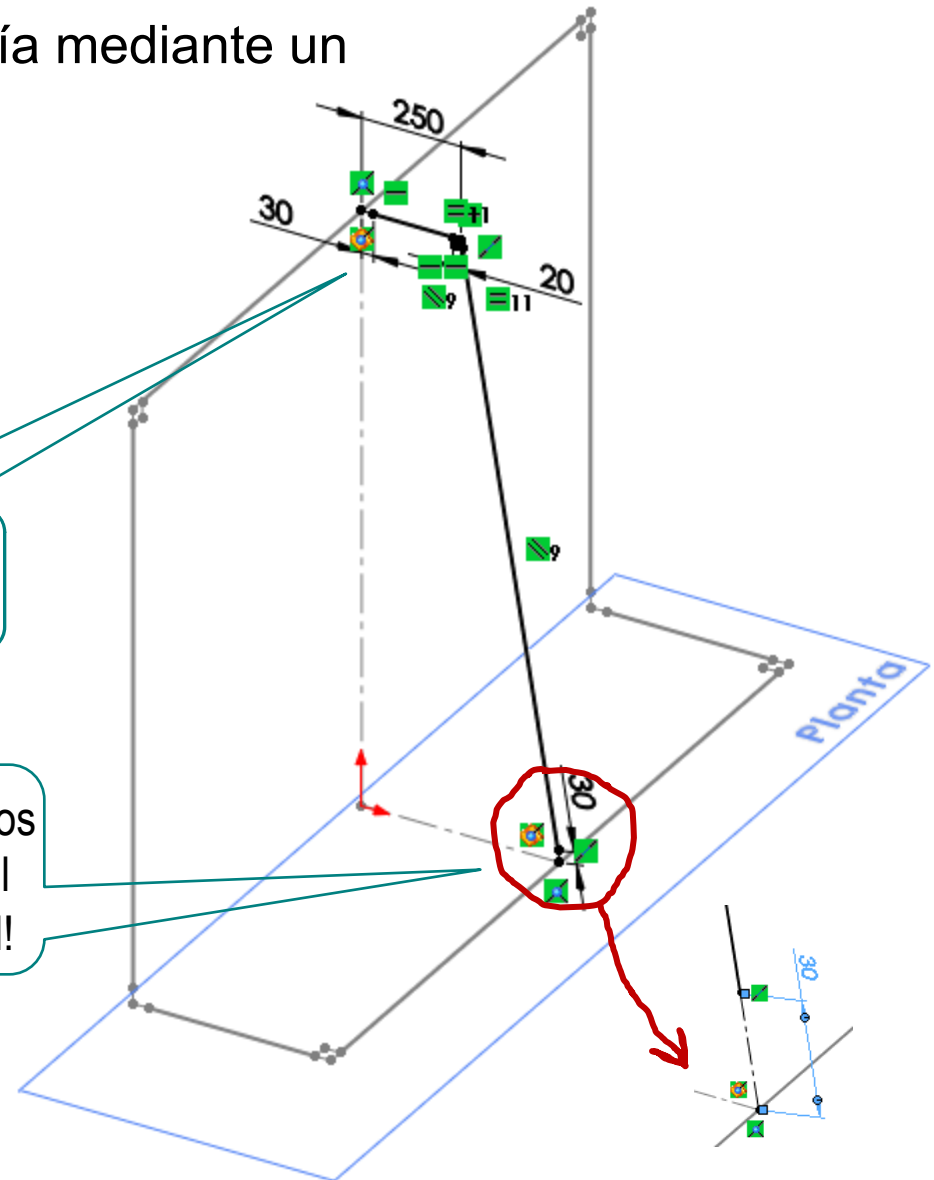
✓ Dibuje el tirante de la portería

✓ Acote

¡Asegúrese de conectar el tirante con la base y con la puerta!



¡Incluya los recortes de los nudos directamente en el esquema unidimensional!



Tarea

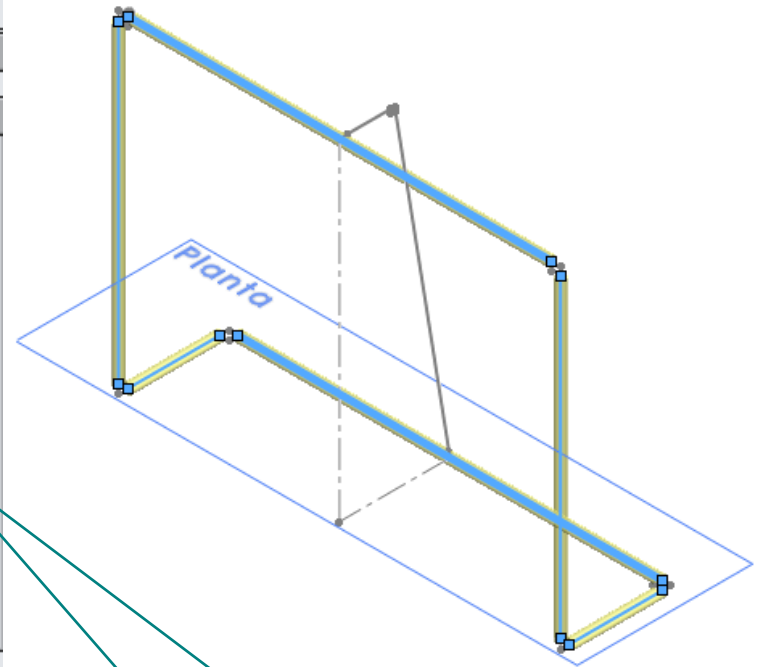
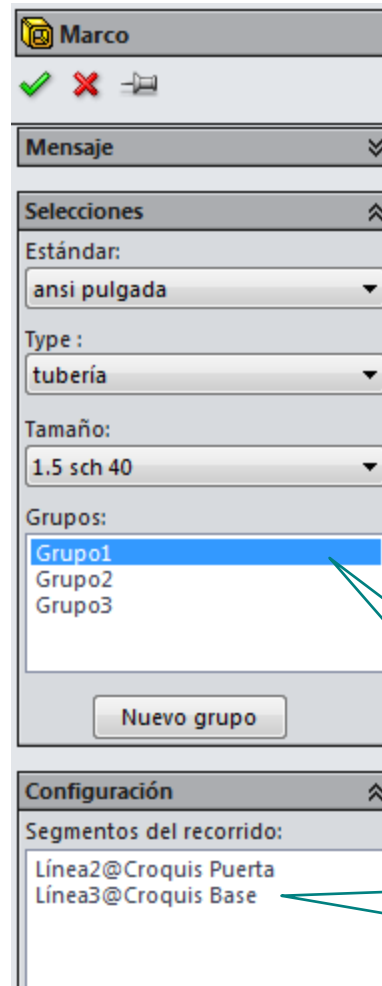
Estrategia

Ejecución

Conclusiones

## Añada los miembros estructurales del marco

- ✓ Ejecute el comando *Miembros Estructurales*
- ✓ Seleccione el perfil
- ✓ Seleccione las líneas de los esquemas unidimensionales de la puerta y la base



Si no puede seleccionar las seis líneas en un único grupo, defina grupos diferentes



Tarea

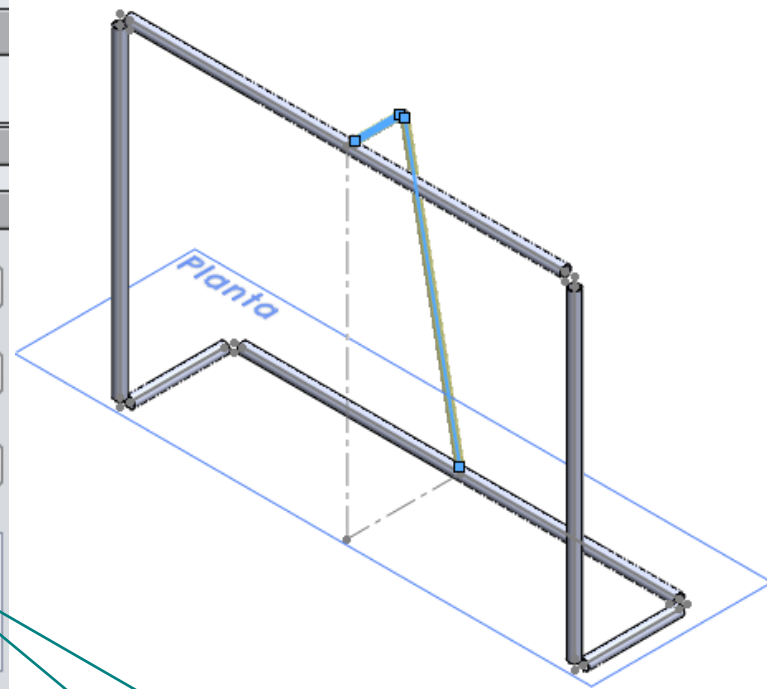
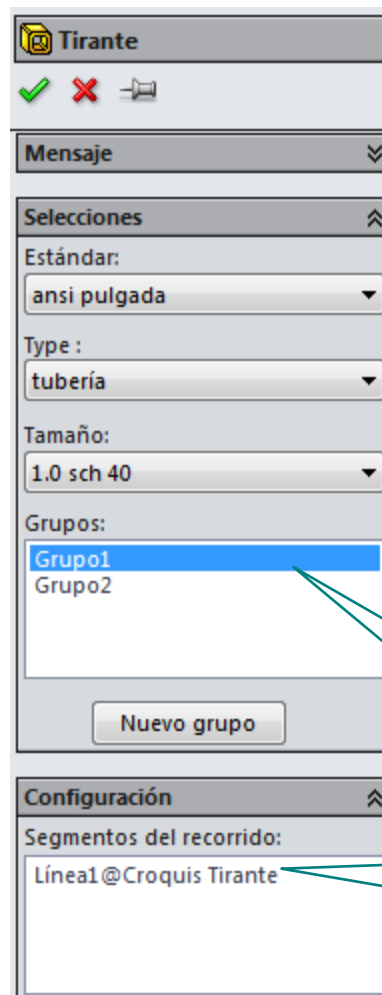
Estrategia

Ejecución

Conclusiones

## Añada los miembros estructurales del tirante

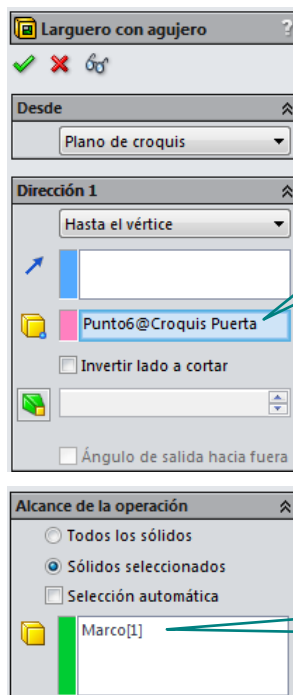
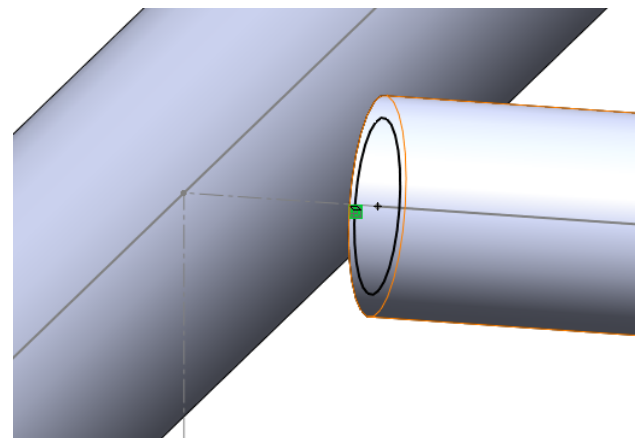
- ✓ Ejecute el comando *Miembros Estructurales*
- ✓ Seleccione el perfil
- ✓ Seleccione las líneas del esquema unidimensional del tirante



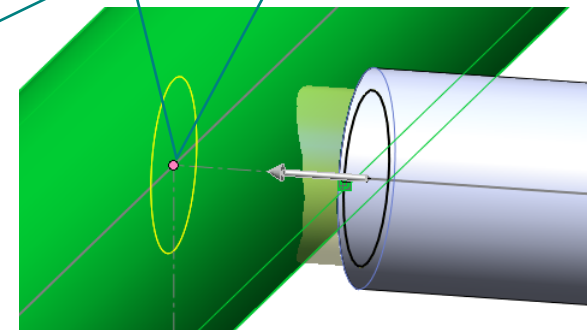
Si no puede seleccionar las dos líneas en un único grupo, defina grupos diferentes

## Añada los agujeros para los codos rectos en los tubos tipo “larguero”

- ✓ Seleccione la boca del tubo superior del tirante como datum
- ✓ Mediante *Importar Entidades*, dibuje un croquis que sea una circunferencia coincidente con el agujero de la boca
- ✓ Utilice el croquis anterior para hacer un corte extruido



Utilice el punto de intersección entre ejes como final de la extrusión



Identifique el cuerpo que tiene que ser cortado

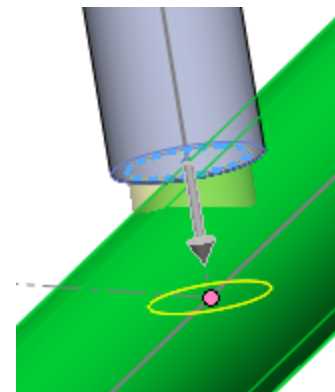
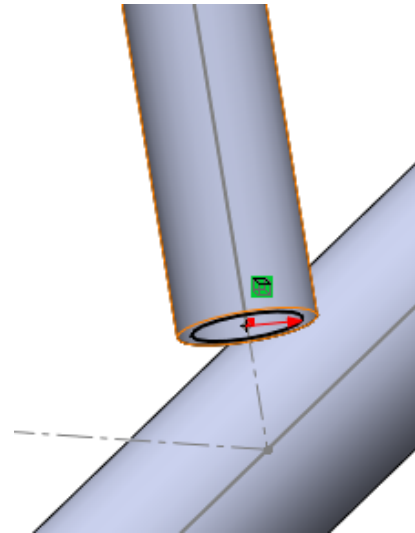
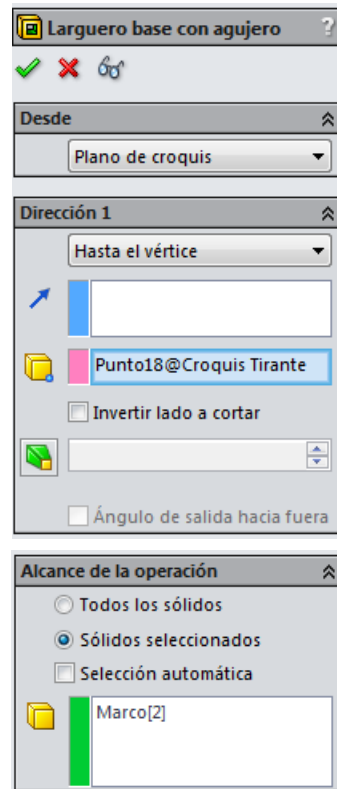
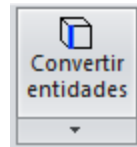
Tarea

Estrategia

**Ejecución**

Conclusiones

✓ Repita el procedimiento para obtener el agujero del larguero de la base



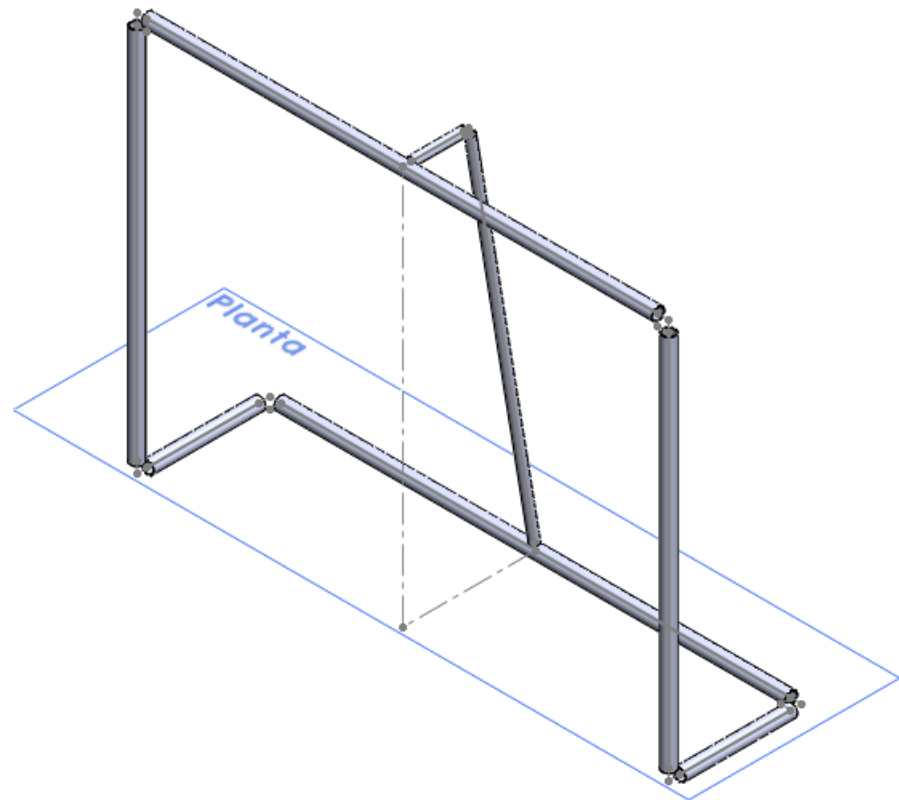
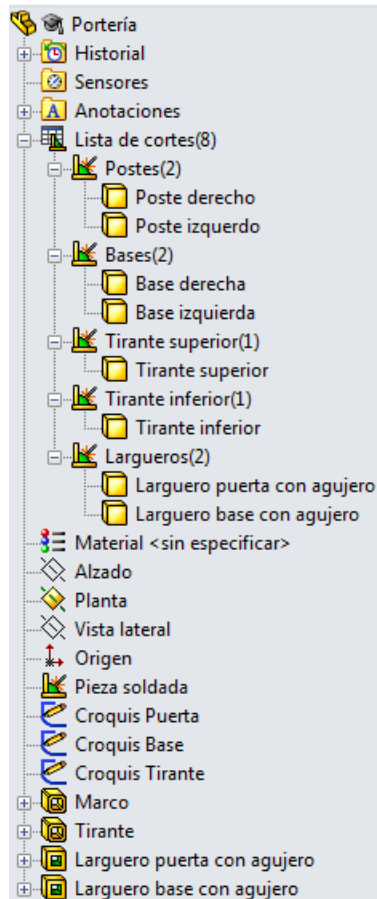
Tarea

Estrategia

**Ejecución**

Conclusiones

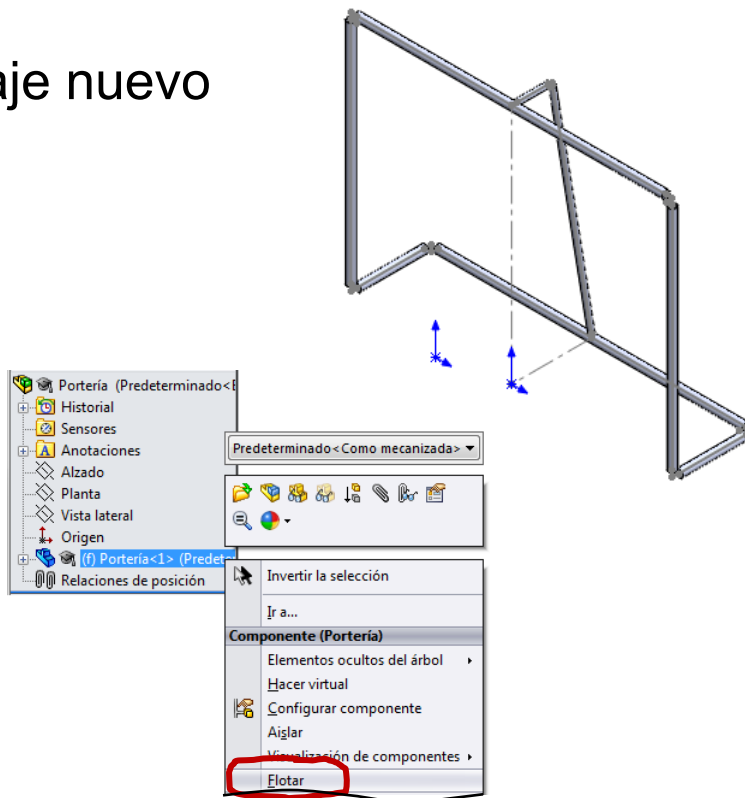
El resultado es un modelo multicuerpo con cinco tipos de tubos:



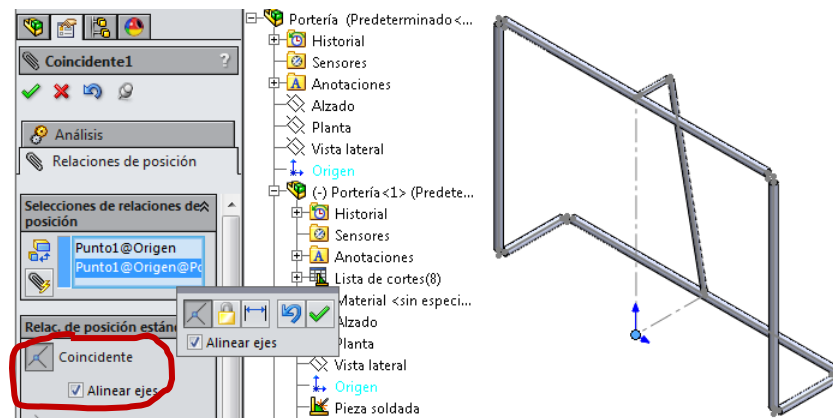
## Defina un ensamblaje nuevo

✓ Incluya el modelo multicuerpo como primera pieza

✓ Defina el modelo como *Flotante*



✓ Añada una restricción haciendo coincidir el origen del ensamblaje con el del modelo multicuerpo



Tarea

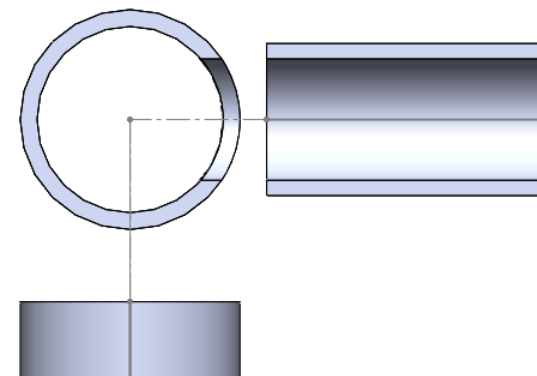
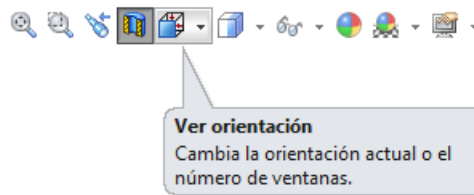
Estrategia

**Ejecución**

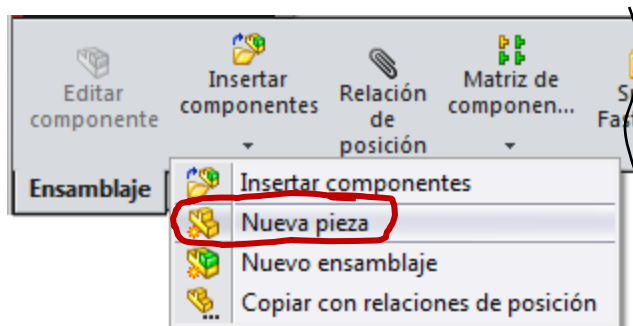
Conclusiones

## Defina el conector recto

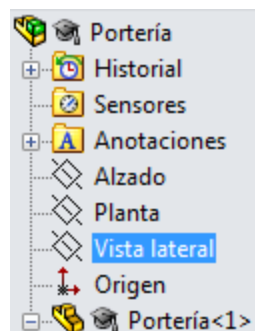
- ✓ Seleccione una vista derecha en corte



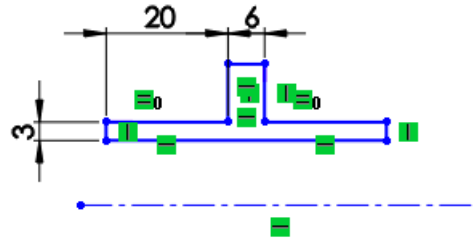
- ✓ Inserte una pieza nueva



- ✓ Seleccione la vista lateral como Datum 1 de la nueva pieza

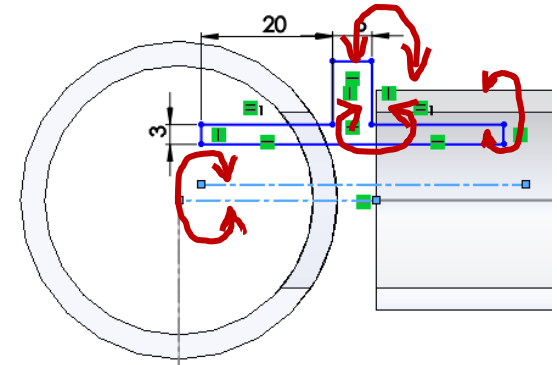


✓ Dibuje el perfil de revolución del conector recto

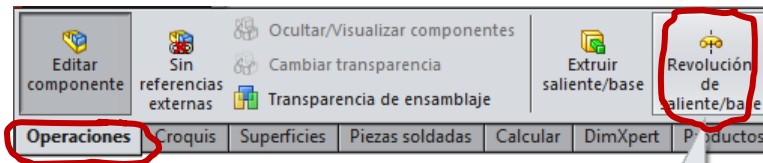


✓ Vincule el croquis con los tubos del modelo multicuerpo

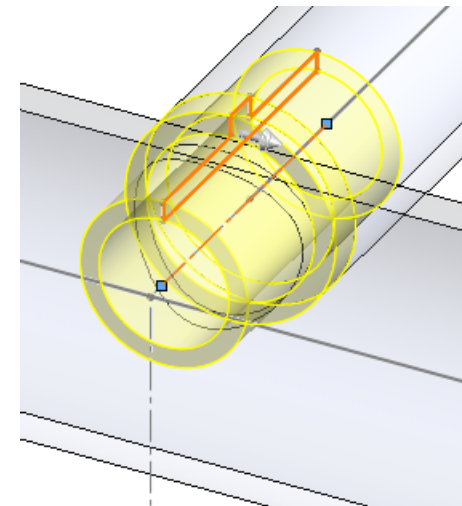
💡 ¡Así evitará poner cotas aproximadas!



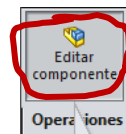
✓ Aplique la operación de revolución



**Revolución de saliente/base**  
Crea una revolución de un croquis o de contornos de croquis seleccionados con respecto a un eje para crear una operación sólida.



✓ ¡Cierre el modo *Editar Componente!*



**Editar componente**  
Alterna entre editar una pieza o un subensamblaje y el ensamblaje principal.

Tarea

Estrategia

Ejecución

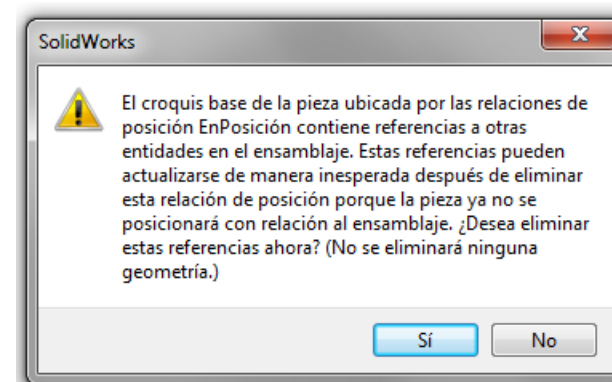
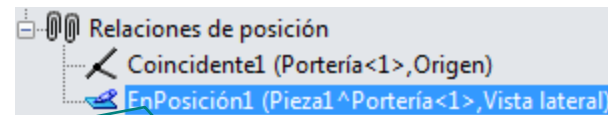
Conclusiones

## Vincule el conector recto al ensamblaje

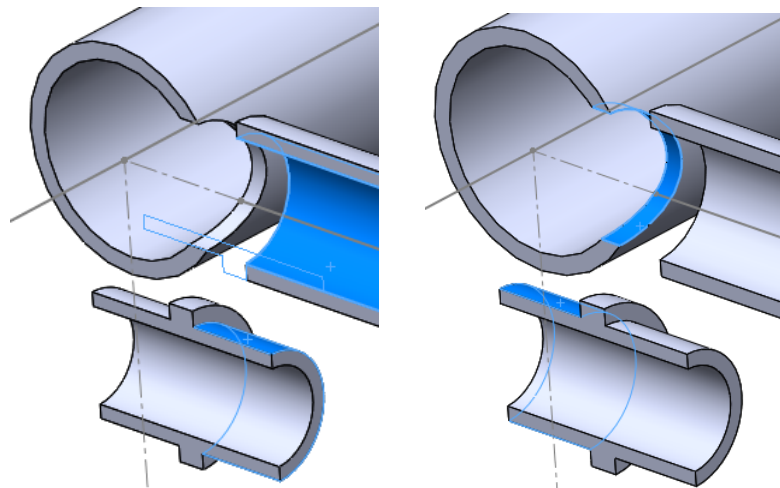
- ✓ Elimine el emparejamiento automático de tipo “*En posición*”

Eliminar la restricción es equivalente a “*Flotar*” la pieza

Confirme que quiere desemparejar la pieza respecto al ensamblaje



- ✓ Añada las condiciones de emparejamiento del conector con los tubos




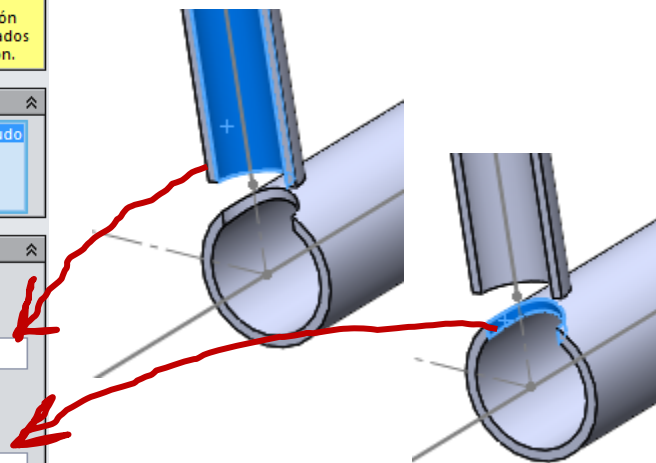
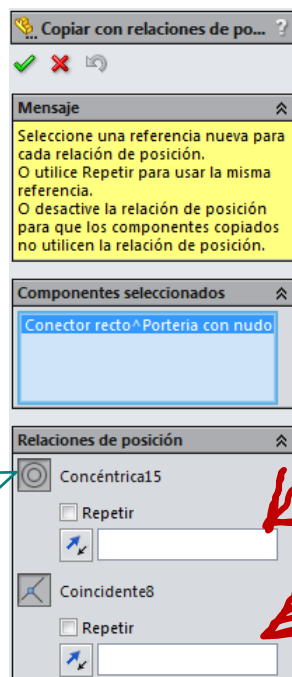
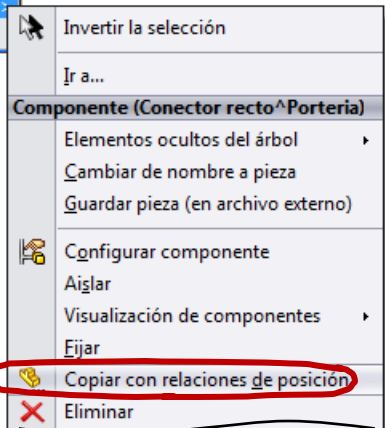
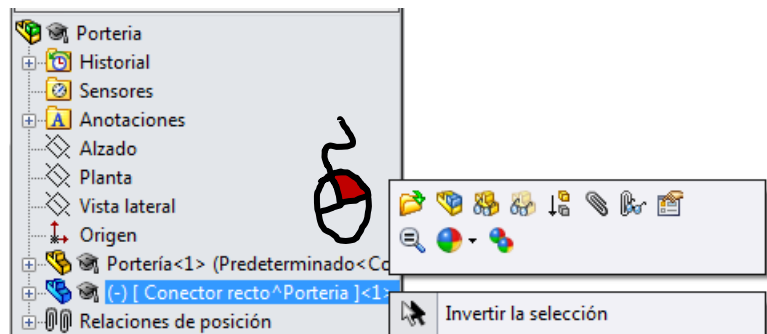


## Añada el otro conector recto al ensamblaje

- ✓ Seleccione el conector que ya está en el ensamblaje
- ✓ Seleccione *Copiar con relaciones de posición* en el menú contextual

- ✓ Añada las condiciones de emparejamiento para el conector nuevo

 Observe que puede cambiar con quién se relaciona, pero no puede cambiar cómo se relaciona



Tarea

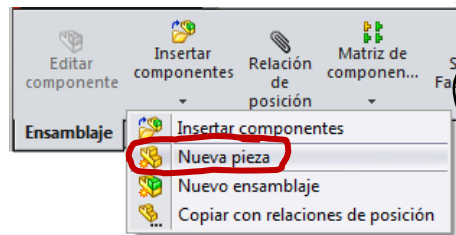
Estrategia

Ejecución

Conclusiones

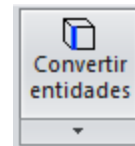
## Defina el codo en ángulo recto

- ✓ Inserte una pieza nueva



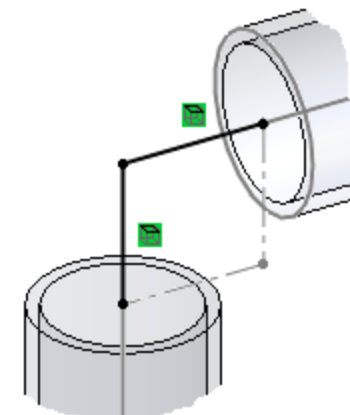
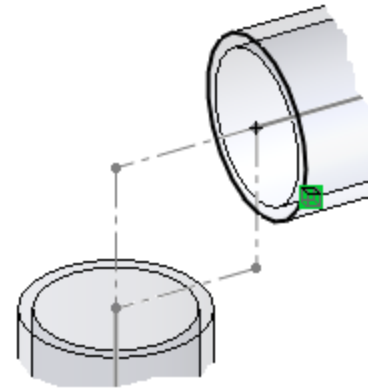
- ✓ Seleccione la boca del larguero como Datum 1 de la nueva pieza

- ✓ Obtenga una circunferencia con *Convertir entidades*



- ✓ Seleccione el alzado como Datum 2 de la pieza

- ✓ Obtenga una trayectoria en ángulo recto con *Convertir entidades*



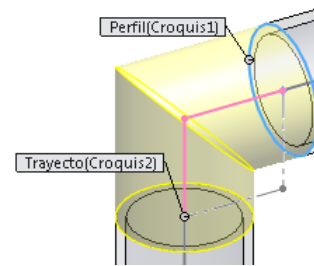
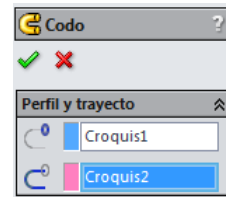
Tarea

Estrategia

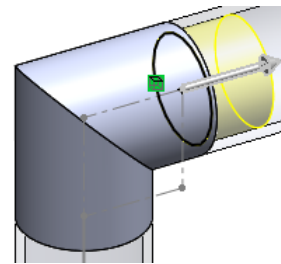
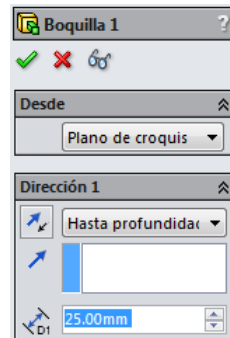
Ejecución

Conclusiones

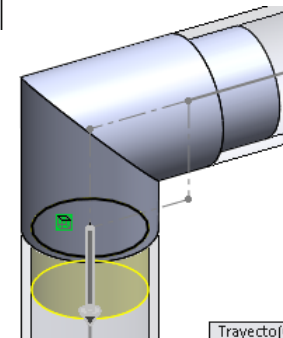
✓ Obtenga el cuerpo del codo mediante *Barrido*



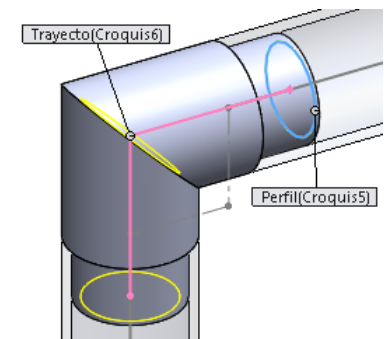
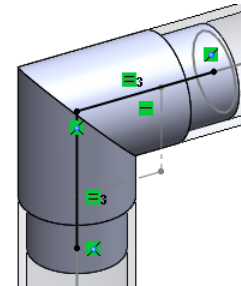
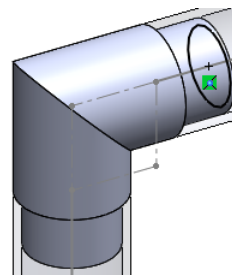
✓ Añada una boquilla mediante *Extrusión*



✓ Añada la otra boquilla mediante *Extrusión*



✓ Añada el agujero mediante *Corte barrido*



Tarea

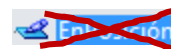
Estrategia

**Ejecución**

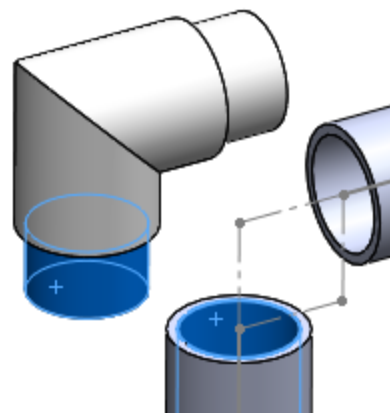
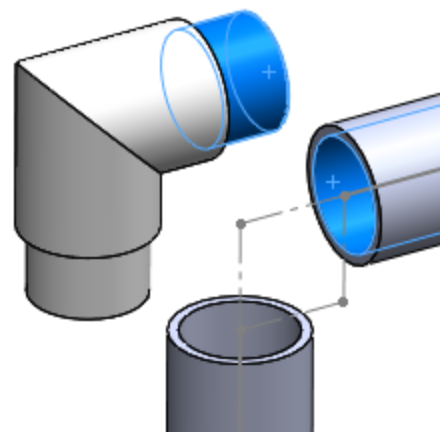
Conclusiones

## Relacione el codo en ángulo recto con los tubos

✓ Elimine el emparejamiento automático de tipo “*En posición*”

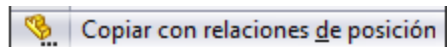


✓ Añada las condiciones de emparejamiento del codo con los tubos

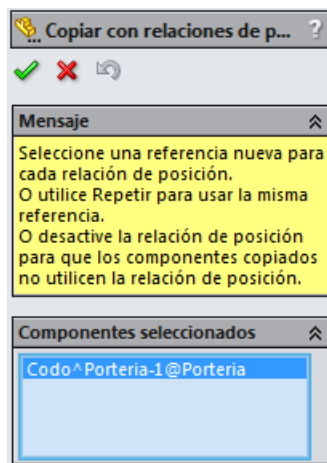


## Replique el codo en ángulo recto otras cinco veces

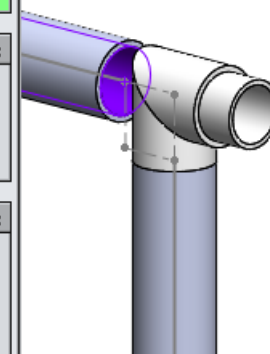
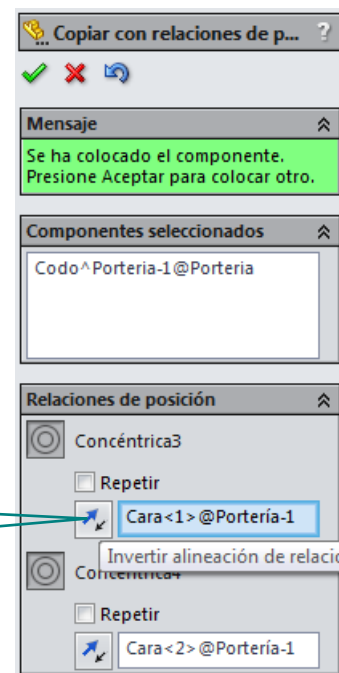
- ✓ Seleccione el codo que ya está en el ensamblaje
- ✓ Seleccione *Copiar con relaciones de posición* en el menú contextual



- ✓ Añada las condiciones de emparejamiento para el codo nuevo



Invierta la relación, si es necesario



- ✓ Repita el procedimiento para los otros cuatro codos

Tarea

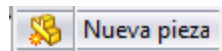
Estrategia

Ejecución

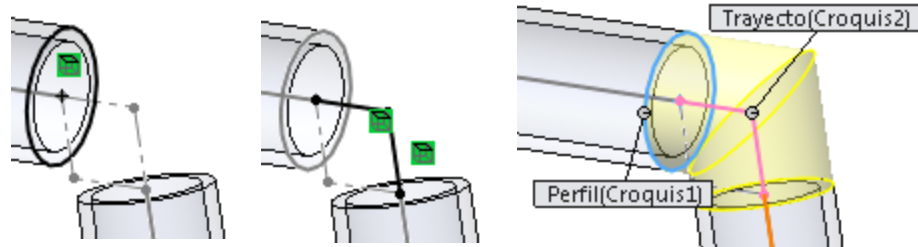
Conclusiones

## Defina el codo en ángulo

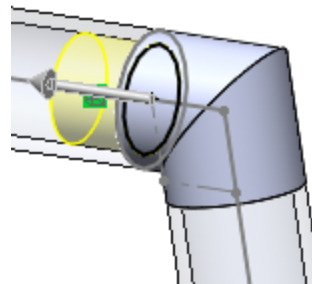
- ✓ Inserte una pieza nueva



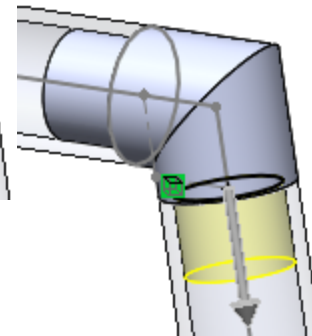
- ✓ Dibuje el perfil y la trayectoria, para hacer un barrido del cuerpo del codo



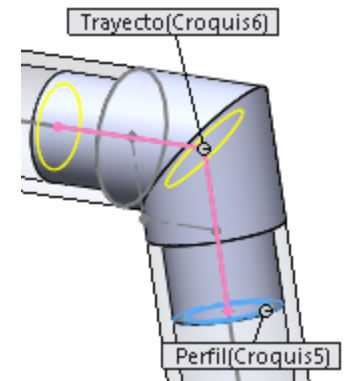
- ✓ Añada la boquilla de arriba



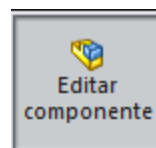
- ✓ Añada la boquilla de abajo



- ✓ Añada el agujero



- ✓ ¡Cierre el modo *Editar Componente!*



Tarea

Estrategia

**Ejecución**

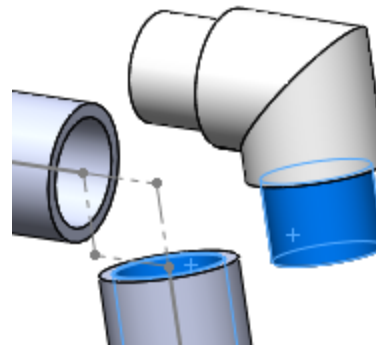
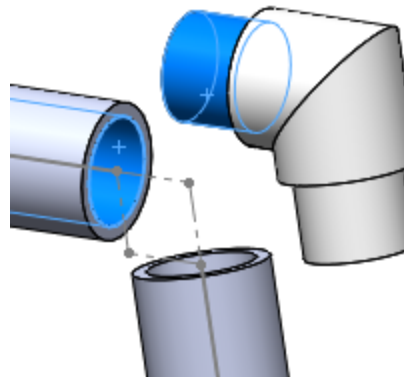
Conclusiones

## Relacione el codo en ángulo con los tubos

- ✓ Elimine el emparejamiento automático de tipo “*En posición*”



- ✓ Añada las condiciones de emparejamiento del codo con los tubos



Tarea

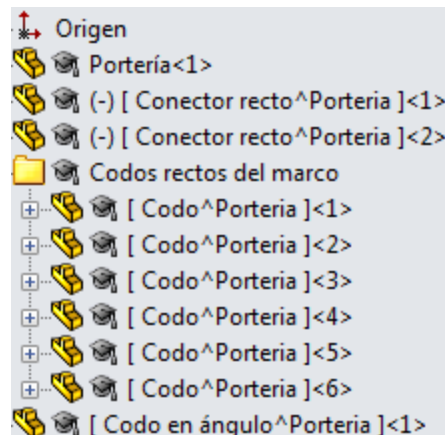
Estrategia

Ejecución

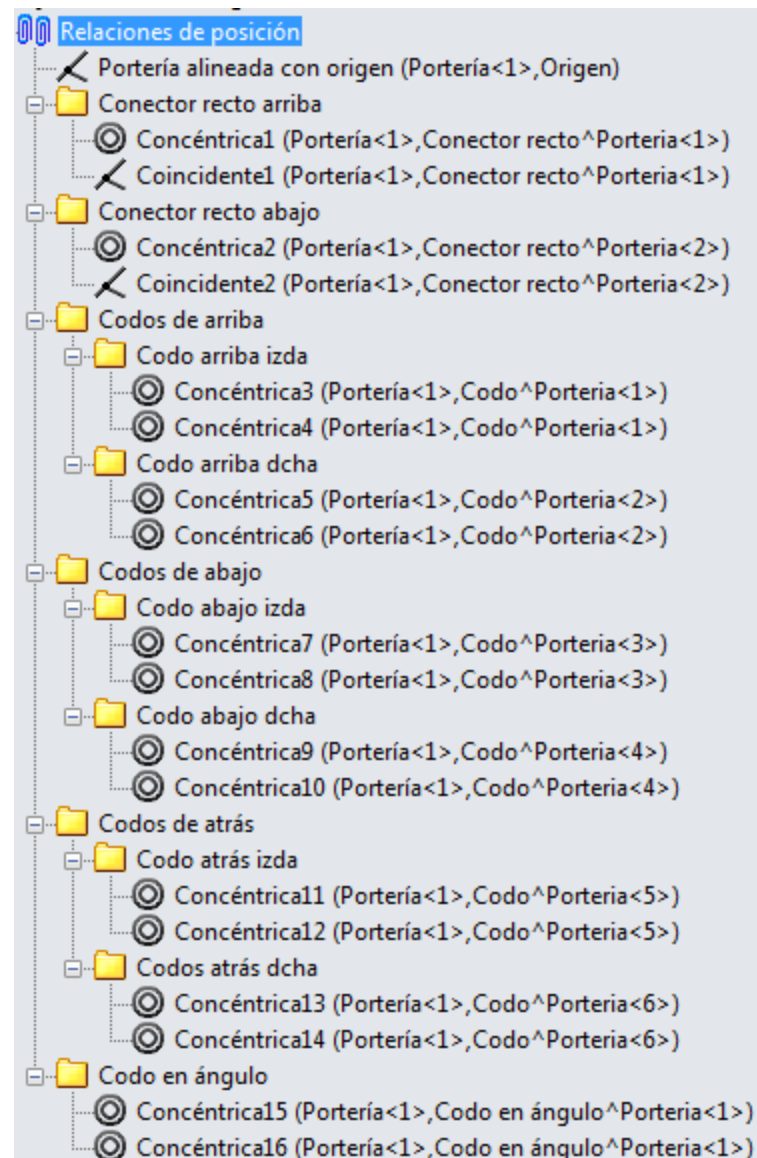
Conclusiones

## Organice el árbol del ensamblaje

✓ Agrupe los codos en carpetas



✓ Agrupe las relaciones de posición en carpetas





1 La herramienta de elementos estructurales permite construir fácilmente las barras de las estructuras

Però los nudos de las barras pueden requerir operaciones auxiliares, incluyendo **geometría complementaria**

2 Las piezas complementarias se pueden modelar **dentro** del ensamblaje

Así se asegura que su forma y tamaño coincidan exactamente con la geometría requerida