

# Ejercicio 1.4.7

## Reorientar pinza de embalaje

# Tarea

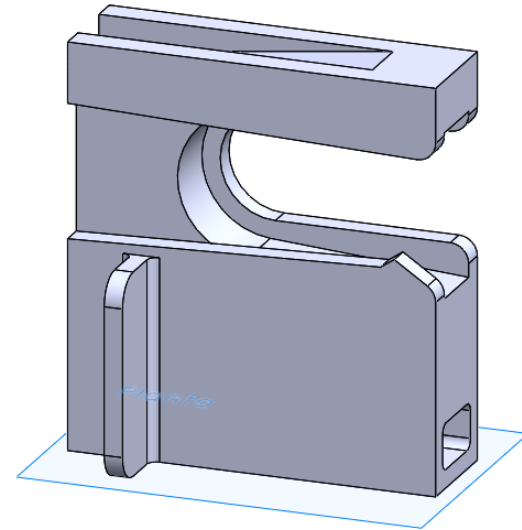
## Tarea

Estrategia

Ejecución

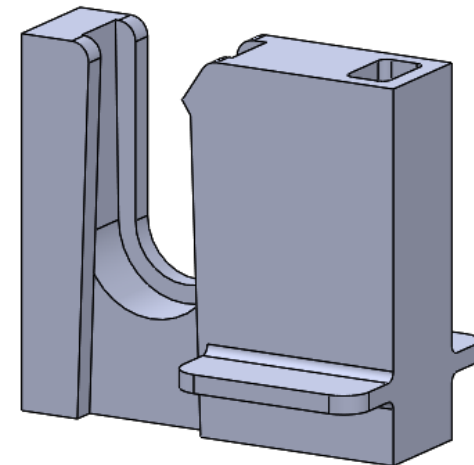
Conclusiones

La figura muestra el modelo CAD de una pinza de embalaje, que se ha modelado en el ejercicio 1.3.5



La tarea es:

- A Reoriente el modelo de la pinza para que la ranura quede alineada hacia arriba



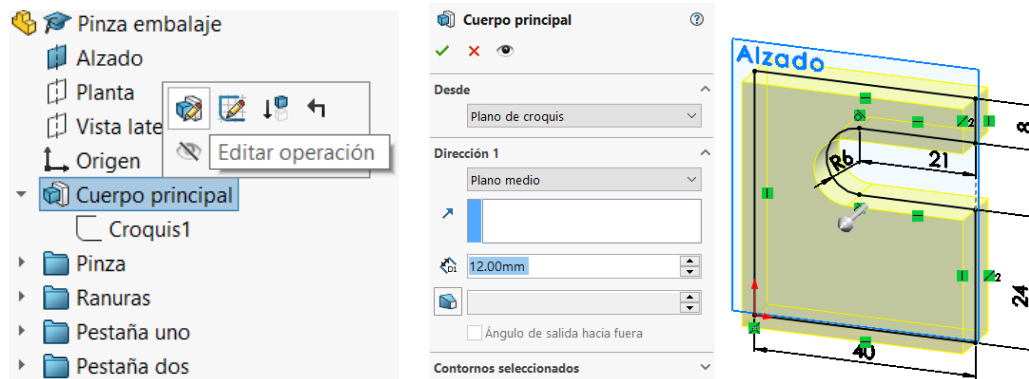
La estrategia requiere modificar la operación que incluye la ranura, y todas las que son **dependientes**:

- 1 Detecte el plano de croquis en el que se define la orientación de la ranura
- 2 Revise el árbol del modelo antes de hacer el cambio, para buscar otras operaciones que se verán afectadas
- 3 Suprima las operaciones que se verán afectadas
- 4 Elimine las posibles restricciones del croquis que impidan el giro de 90°
- 5 Modifique el croquis
- 6 Redefina las restricciones eliminadas
- 7 Modifique la primera operación suprimida, para adaptarla al cambio
- 8 Repita para las siguientes operaciones suprimidas, hasta actualizar todo el modelo

# Ejecución

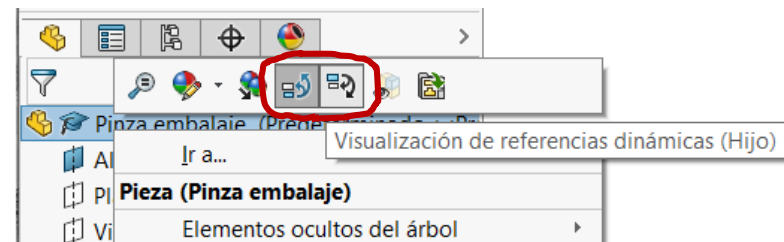
Busque la operación que define la orientación de la pieza:

- ✓ Edite la primera operación de modelado (*Cuerpo principal*), para comprobar que la ranura se define en su croquis



Active la visualización de relaciones padre/hijo:

- ✓ Seleccione las opciones de *Visualización de referencias dinámicas* (padre e hijo)

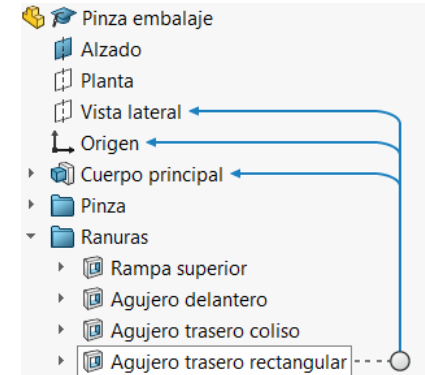
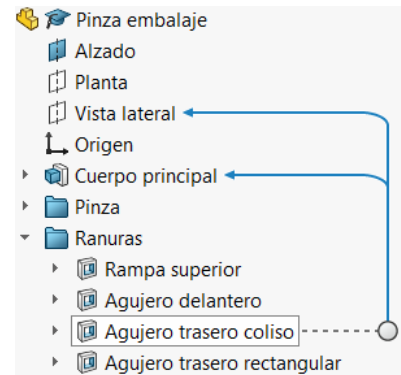


Puede que tenga que activar el menú dos veces, una para cada selección

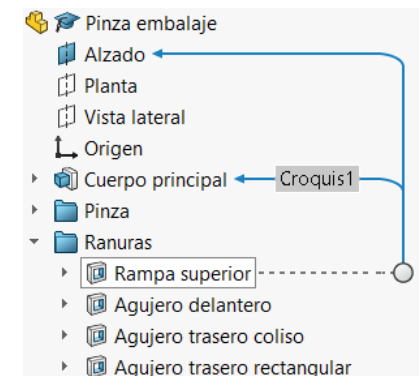
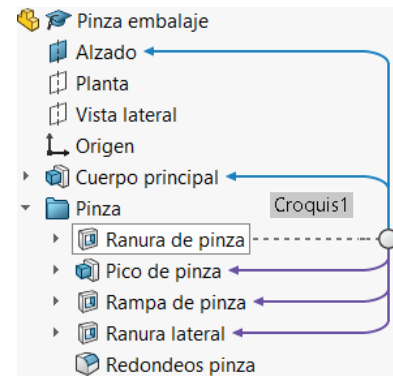
# Ejecución

Busque las operaciones que dependen de otros datums:

- ✓ Es fácil descubrir que el agujero trasero coliso y el agujero trasero rectangular dependen de la vista lateral



- ✓ Busque también las operaciones que dependen del plano del alzado, y cuyos croquis NO girarán al girar el de la primera operación

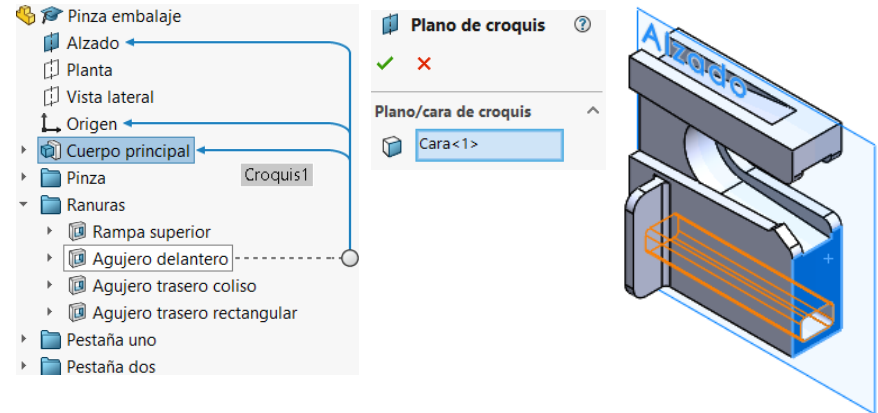


# Ejecución



Las restricciones redundantes pueden dar lugar a falsas dependencias padre/hijo:

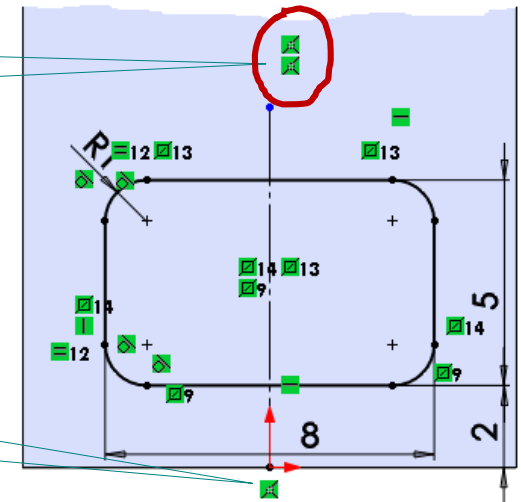
- ✓ El agujero delantero se muestra vinculado al alzado...  
...pese a que su plano de croquis es la cara delantera del cuerpo principal



- ✓ Analice el croquis para descubrir (y borrar) las restricciones redundantes que crean esa dependencia

Es redundante vincular el eje de simetría al alzado...

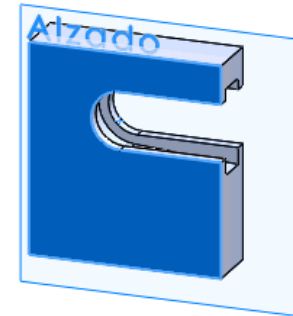
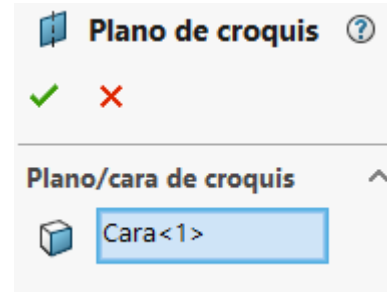
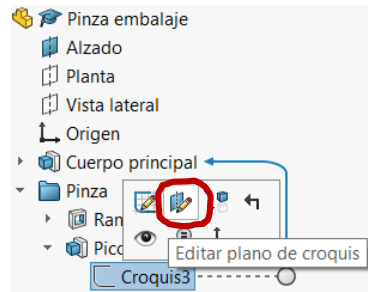
...porque ya está vinculado al origen



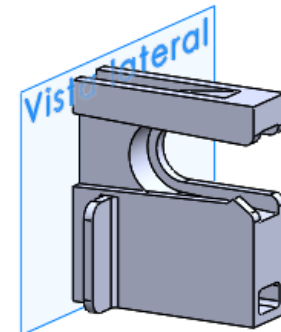
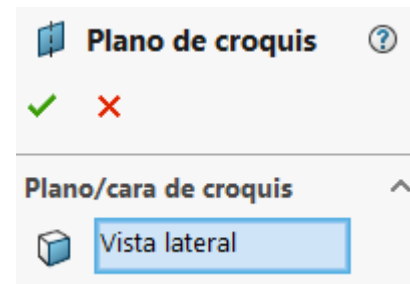
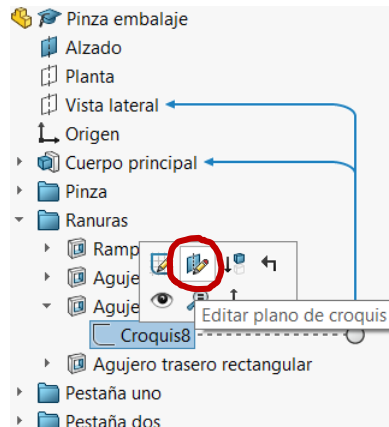
# Ejecución



Observe que los croquis construidos en datums al vuelo se adaptarán mejor al giro de la primera operación...



...mientras que los construidos desde los datums principales no girarán al girar la primera operación



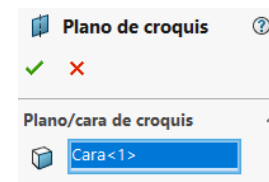
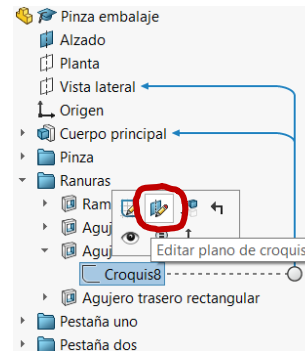
# Ejecución

Cambie datums independientes por datums al vuelo, cuando haya caras de la pieza coincidentes con los datums:

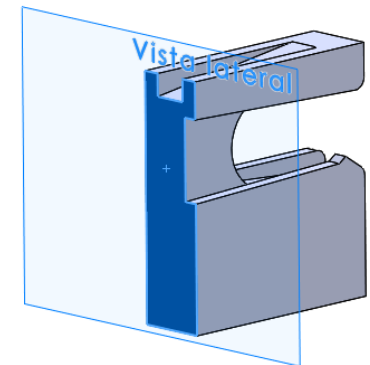
✓ Cambie el plano de croquis de la operación *Agujero trasero coliso*

✓ Edite el plano de croquis de la operación *Agujero trasero coliso*

✓ Reemplace el plano de *Vista lateral* por la cara de la pieza que es coplanaria con él

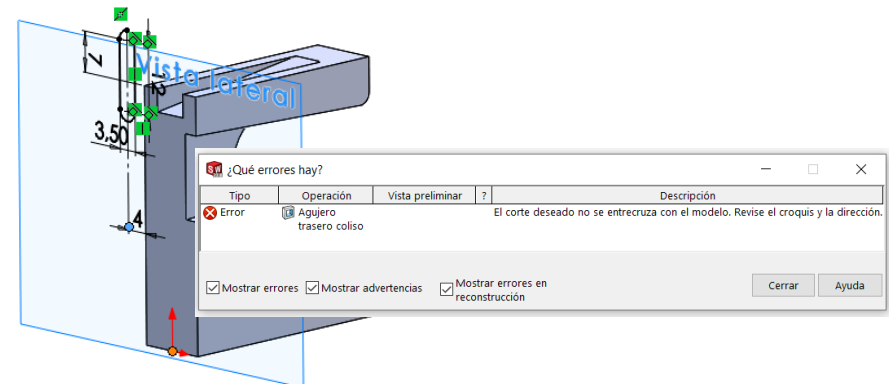


Construida a partir de un croquis situado en la vista lateral



✓ Compruebe si el modelo se regenera correctamente, o aparecen errores

Es normal que se pierdan referencias que vinculan el croquis con el resto del modelo





# Ejecución

Tarea

Estrategia

Ejecución

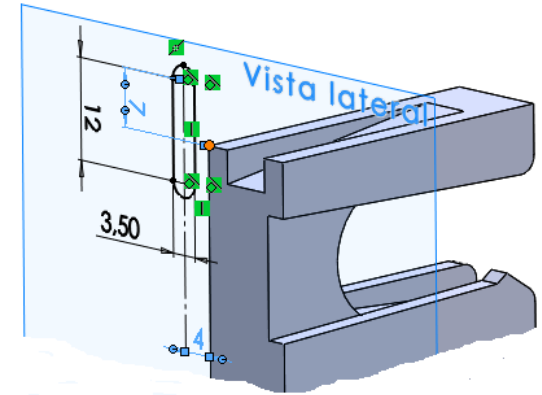
Conclusiones

- ✓ Edite el croquis para añadir las restricciones que se hayan perdido al cambiar el plano de croquis

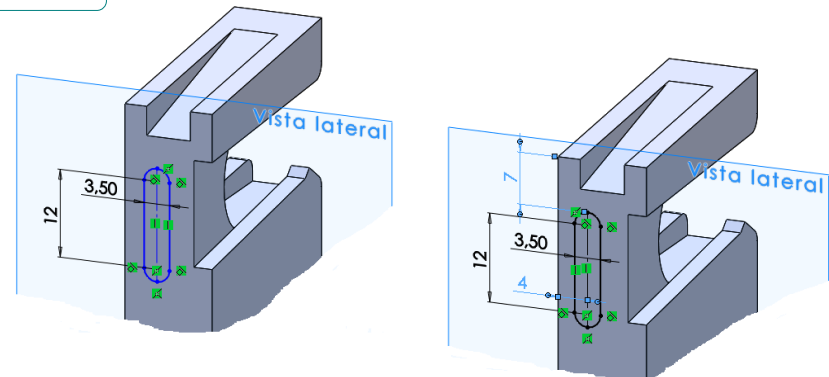
- ✓ Observe que hay dos cotas invertidas

Vinculan mal el croquis con el borde de la cara, porque el sentido de la cara se ha invertido al cambiar el plano de croquis

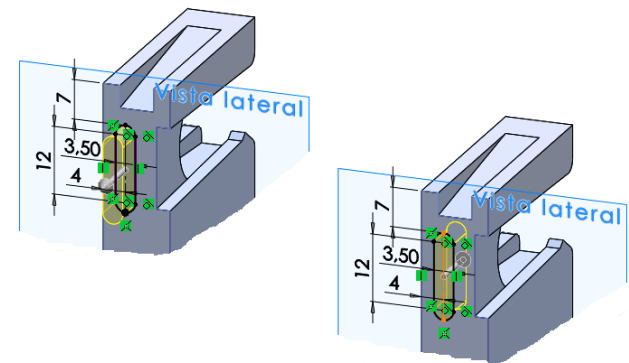
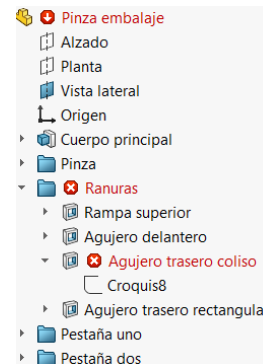
Véase la Congruencia inversa en 1.0.3



- ✓ Elimine las cotas
- ✓ Mueva la figura cerca de la posición correcta
- ✓ Vuelva a añadir las cotas



- ✓ Compruebe que sigue apareciendo un error en la operación de extrusión
- ✓ Edite la operación de extrusión para ver que la dirección de extrusión debe invertirse



# Ejecución

Tarea

Estrategia

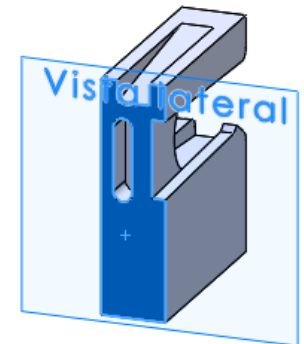
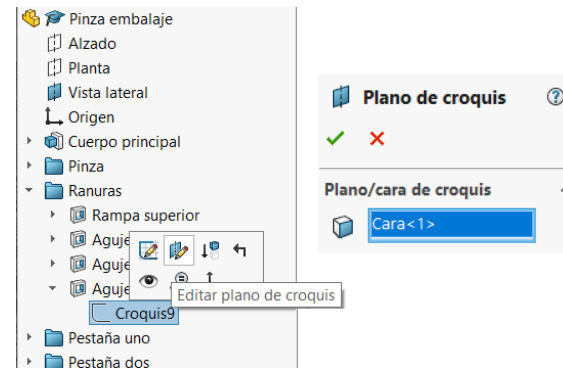
Ejecución

Conclusiones

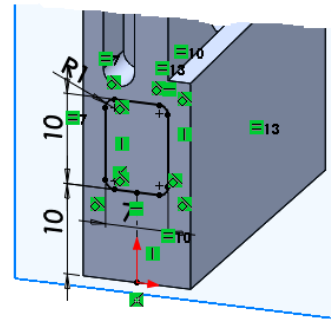
- ✓ Repita el procedimiento para el croquis de la operación *Agujero trasero rectangular*

- ✓ Edite el plano de croquis de la operación *Agujero trasero rectangular*

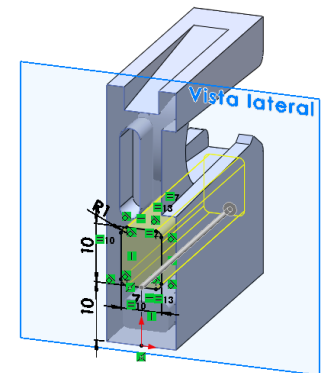
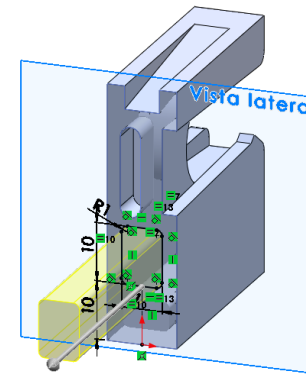
- ✓ Reemplace el plano de *Vista lateral* por la cara de la pieza que es coplanaria con él



- ✓ Edite el croquis para comprobar que (en este caso) no hay restricciones perdida al cambiar el plano de croquis



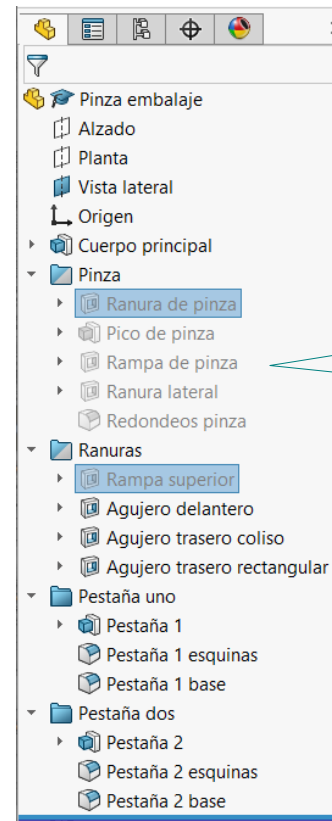
- ✓ Invierta la dirección de extrusión



# Ejecución

Suprima selectivamente las operaciones incompatibles, empezando por las últimas:

- ✓ Despliegue el árbol del modelo
- ✓ Seleccione la última operación a suprimir
- ✓ Seleccione el comando *Suprimir*
- ✓ Repita para el resto de operaciones a suprimir, desde el final hacia el principio



Observe que al suprimir una operación, se suprimen automáticamente todas las operaciones hijas

Alternativamente, suprima todas las operaciones desde el final, desplazando hacia arriba la *Línea de retroceso*

Tarea

Estrategia

Ejecución

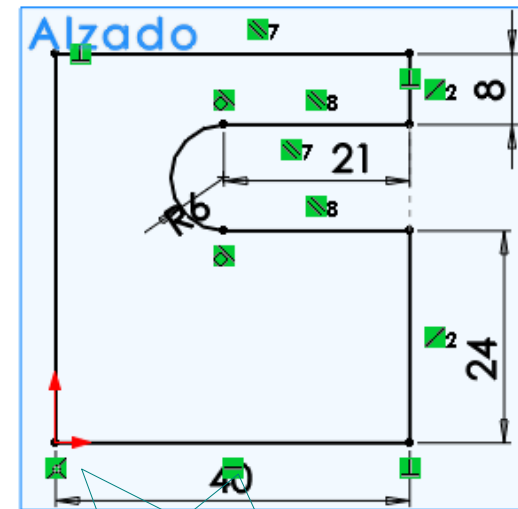
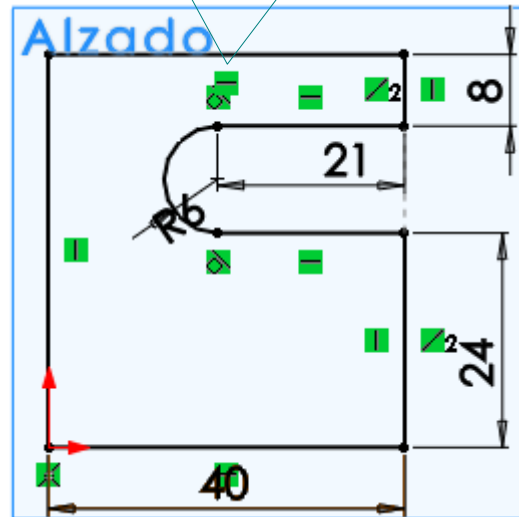
Conclusiones

# Ejecución

Modifique las restricciones de croquis de la primera operación:

- ✓ Cambie las restricciones extrínsecas (que vinculan con el sistema de coordenadas) por restricciones intrínsecas

Debe reemplazar las restricciones de horizontal y vertical, por perpendicular y paralelo



Para dejarlo completamente definido, debería dejar las restricciones extrínsecas mínimas para definir la posición y la orientación

# Ejecución

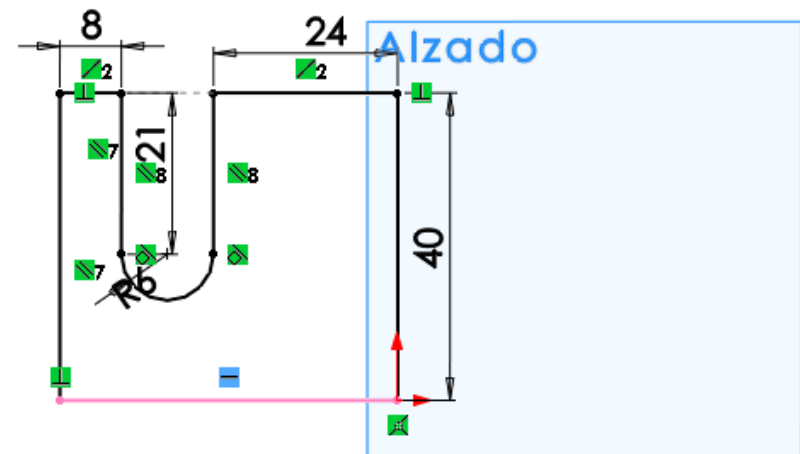
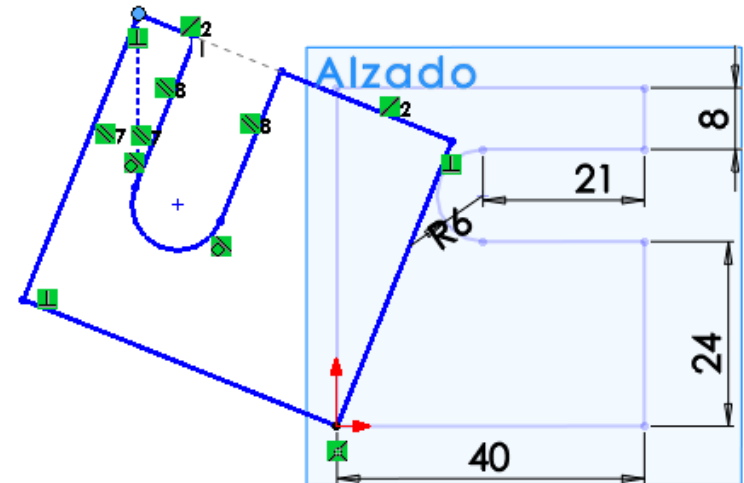
Modifique el croquis de la primera operación:

- ✓ Elimine la restricción de arista horizontal que impide el giro

No elimine la restricción de coincidencia de un vértice con el origen, para usarlo como centro de giro

- ✓ “Empuje” un vértice para hacer girar la figura un ángulo cercano a  $90^\circ$  antihorario

- ✓ Añada una restricción de horizontal para la arista que ahora pasa a ser la base

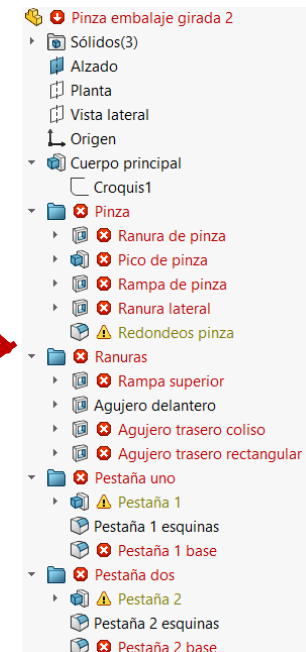
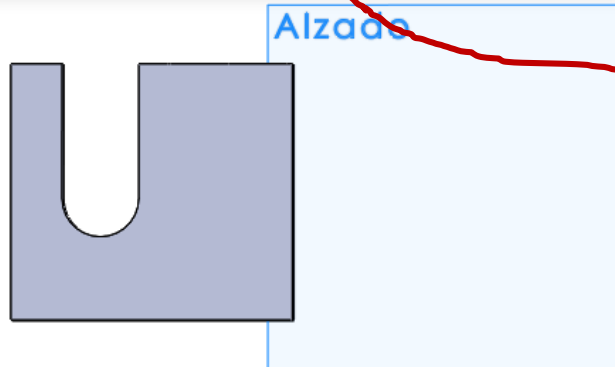
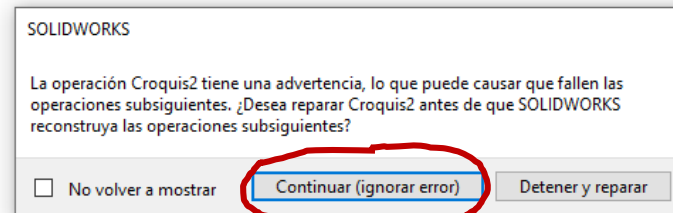


# Ejecución



Si no ha suprimido las operaciones incompatibles con el cambio realizado...

...al cerrar el croquis aparecerán los avisos de error...



...que habrá que solucionar uno a uno

Tarea

Estrategia

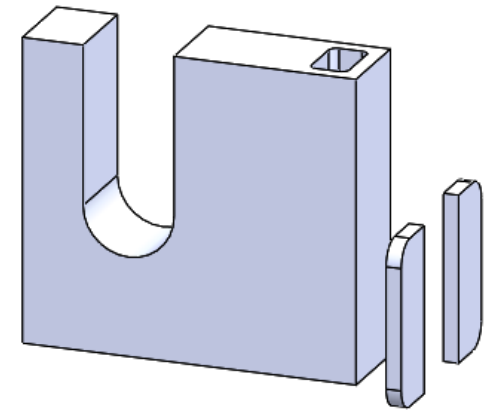
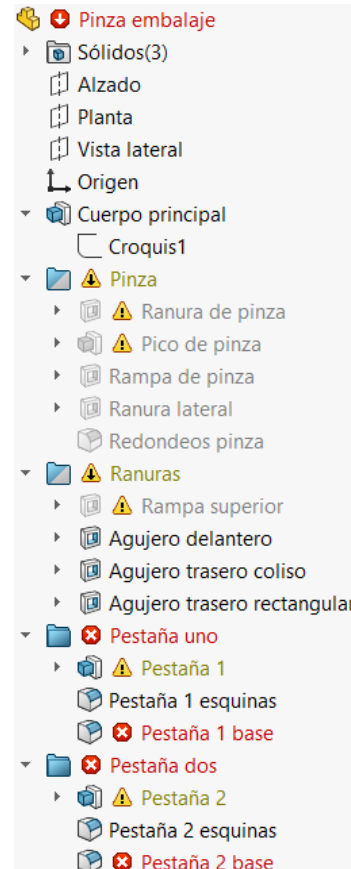
Ejecución

Conclusiones

# Ejecución

Compruebe si han aparecido errores debidos a dependencias no previstas:

- ✓ Observe que, al girar el cuerpo, ha quedado desplazado respecto a la posición de las pestañas, por lo que se producen sólidos disjuntos
- ✓ Suprima las operaciones pestaña 1 y 2, antes de empezar a reparar los errores por orden

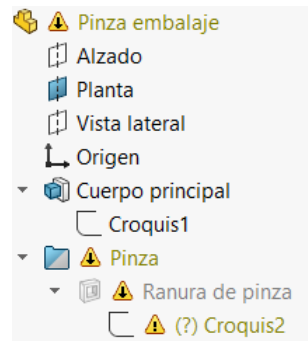


# Ejecución

Tarea  
Estrategia  
Ejecución  
Conclusiones

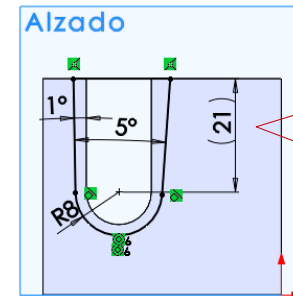
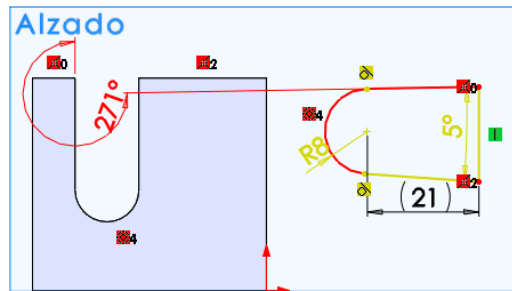
Anule la supresión de la operación *Ranura de pinza*, que aparece suprimida en primer lugar en el árbol del modelo:

- ✓ Analice la operación para descubrir que hay una fallo en el croquis



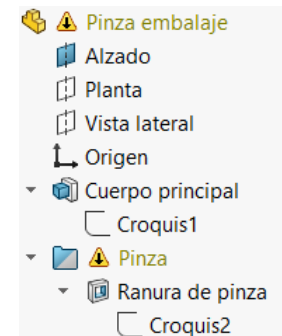
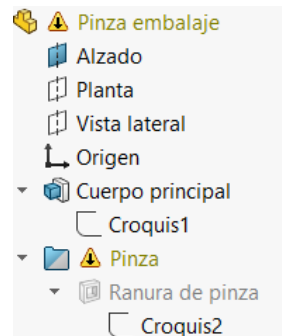
Alternativamente, aborde el primer error del árbol del modelo

- ✓ Edite la operación con error y haga las modificaciones necesarias



¡Puede resultar menos complicado redibujar todo el croquis, que editarlo para transformarlo!

- ✓ Compruebe que el error desaparece, antes de anular la supresión





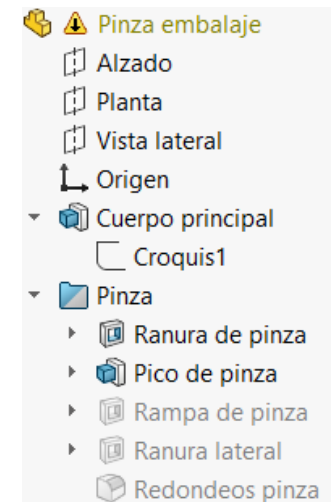
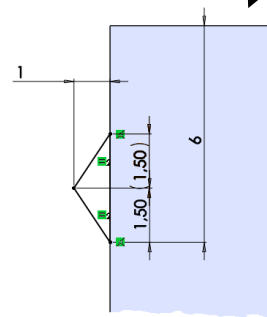
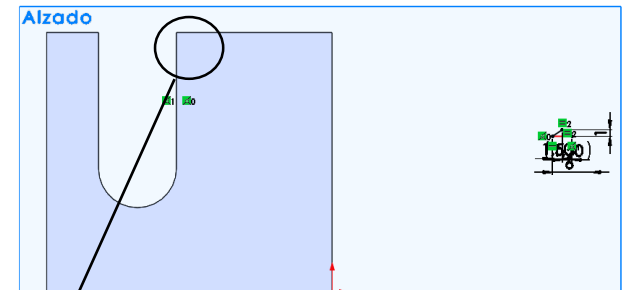
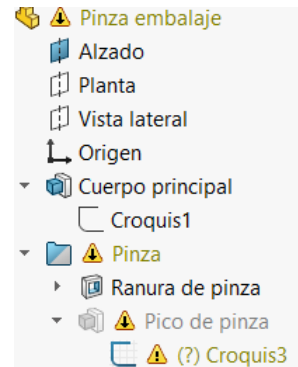
# Ejecución

Repita el procedimiento, para anular la supresión de la operación *Pico de pinza*, que es la primera que aparece suprimida:

✓ Analice la operación para determinar si el fallo está en el barrido o en el croquis

✓ Edite la operación con error y haga las modificaciones necesarias

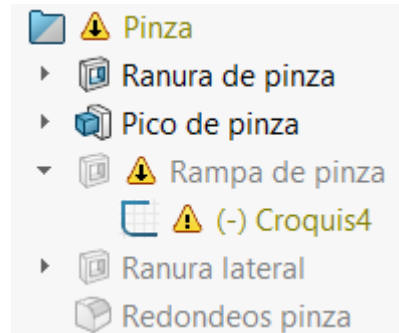
✓ Compruebe que el error desaparece



# Ejecución

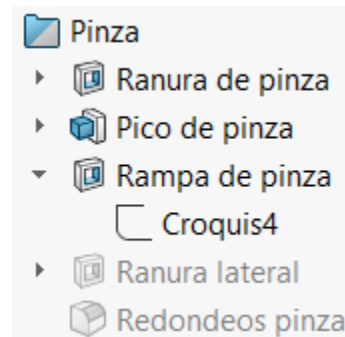
## Repare la operación *Rampa de pinza*:

- ✓ Analice la operación para determinar si el fallo está en el barrido o en el croquis

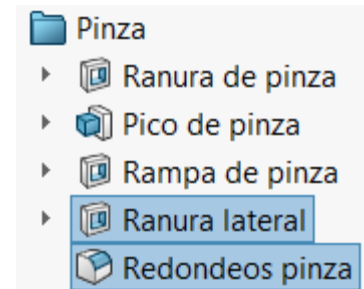
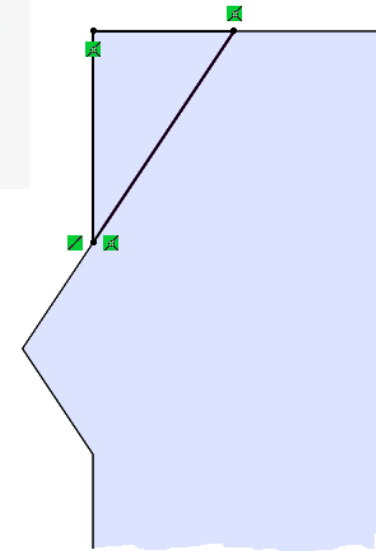


- ✓ Edite la operación con error y haga las modificaciones necesarias

- ✓ Compruebe que el error desaparece



- ✓ Compruebe que el resto de la pinza ya está libre de errores



Tarea

Estrategia

**Ejecución**

Conclusiones

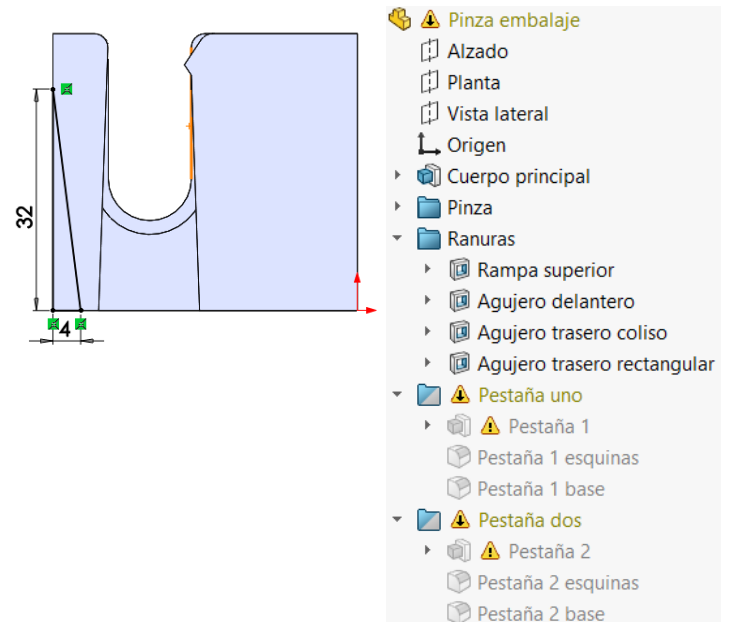
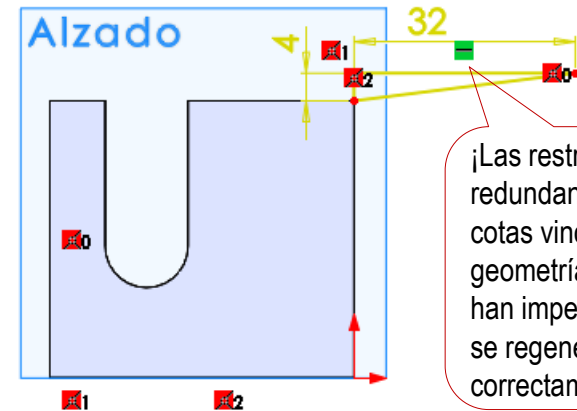
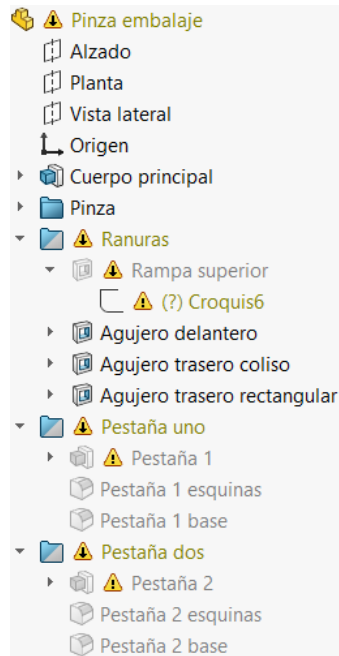
# Ejecución

## Repare la operación *Rampa superior*.

✓ Analice la operación para determinar si el fallo está en el barrido o en el croquis

✓ Edite la operación con error y haga las modificaciones necesarias

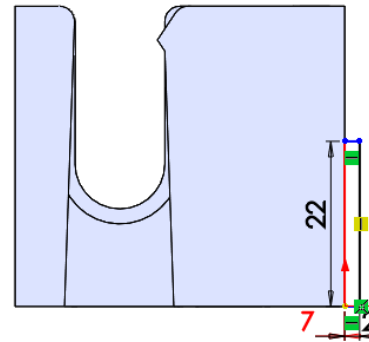
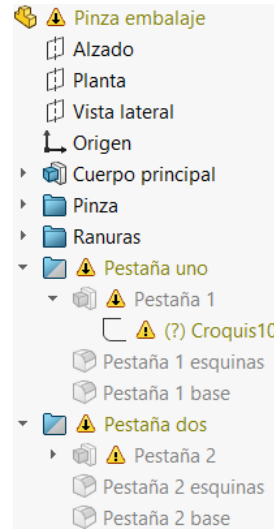
✓ Compruebe que el error desaparece



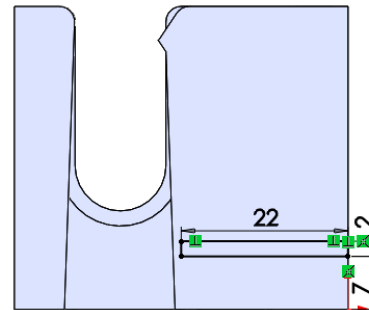
# Ejecución

## Repare la operación *Pestaña 1*:

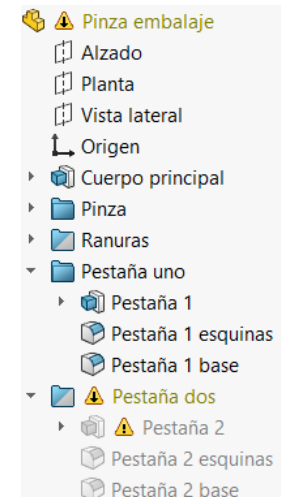
- ✓ Analice la operación para determinar si el fallo está en el barrido o en el croquis



- ✓ Edite la operación con error y haga las modificaciones necesarias



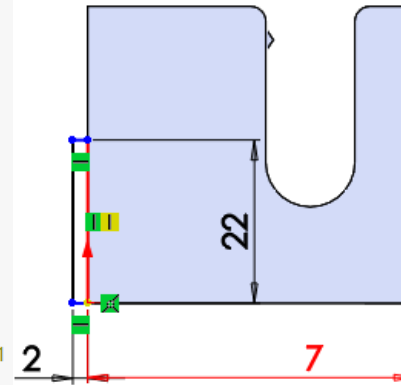
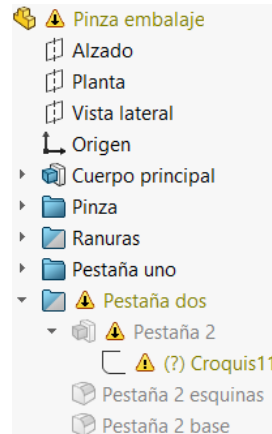
- ✓ Compruebe que el error desaparece



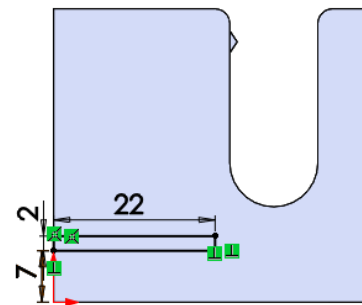
# Ejecución

## Repare la operación *Pestaña 2*:

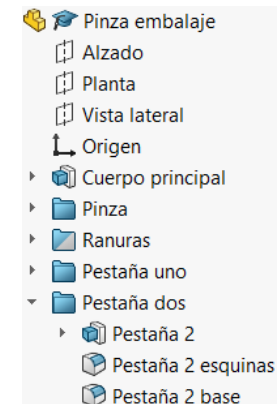
- ✓ Analice la operación para determinar si el fallo está en el barrido o en el croquis



- ✓ Edite la operación con error y haga las modificaciones necesarias



- ✓ Compruebe que el error desaparece



# Ejecución

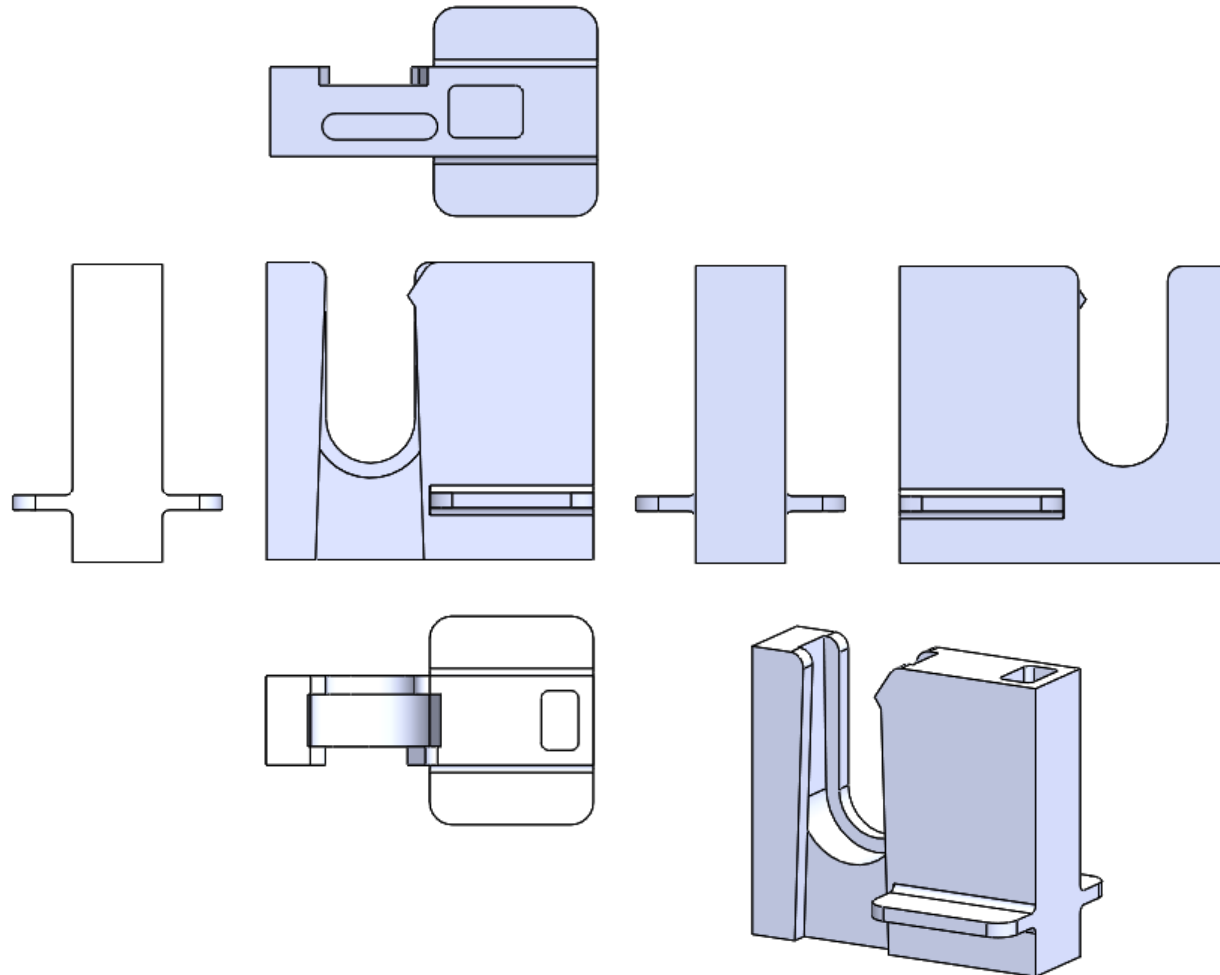
Tarea

Estrategia

**Ejecución**

Conclusiones

Compruebe que el modelo está completo, y tiene la orientación pedida:



# Conclusiones

Tarea  
Estrategia  
Ejecución

Conclusiones

1 Reorientar modelos CAD con muchas dependencias es complicado

¡Por lo que puede ser más costoso reorientar que modelar de nuevo!

2 Hay que revisar el árbol del modelo antes de hacer los cambios, para eliminar o controlar las posibles dependencias que vayan a dificultar la reorientación

3 Hay que editar *secuencialmente* todas las operaciones que se ven afectadas por el cambio

4 Es frecuente que aparezcan errores, que se tienen que ir resolviendo secuencialmente

Muchos errores son debidos a:

- ✓ Vínculos que se rompen al cambiar las referencias
- ✓ Sentidos que se invierten al cambiar las referencias

5 Anular las operaciones que todavía no han sido revisadas minimiza los errores activos en cada momento