

Ejercicio 4.2.3

Reposacabezas

Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

La tarea es modelar el reposacabezas de un asiento de coche



El diseño es libre, porque no se especifica ni forma exacta ni dimensiones

Tarea

Estrategia

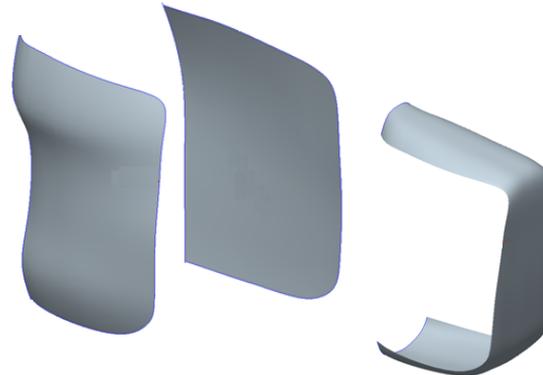
Ejecución

Conclusiones

Puede emplear **superficies libres o de síntesis**, dado que no hay limitaciones críticas de forma y tamaño,

Descomponga la superficie total en varios parches

- ✓ Parches principales
 - ✓ Delantero
 - ✓ Trasero
- ✓ Parches complementarios
 - ✓ Lateral



Modele medios parches (para garantizar la simetría)

La metodología consta de cuatro pasos:

- 1 Defina las **curvas de contorno**
- 2 Use las curvas de contorno para construir los **parches** que definirán la superficie
- 3 Añada **curvas de perímetro** y recorte los parches



Separe el control de la **forma** y el del **perímetro**, porque controlarlos simultáneamente es complicado:

- √ Controle la forma, definiendo un “super-parche” mediante cuatro **curvas de contorno**

Se eligen tan sencillas como sea posible, y no tienen que pertenecer a la superficie final

- √ Controle el perímetro, recortando el super-parche mediante una **curva de perímetro**

Se define aparte y se proyecta sobre el super-parche

- 4 Añada **condiciones de contorno** (simetrías, conexiones, tangencias, etc.)

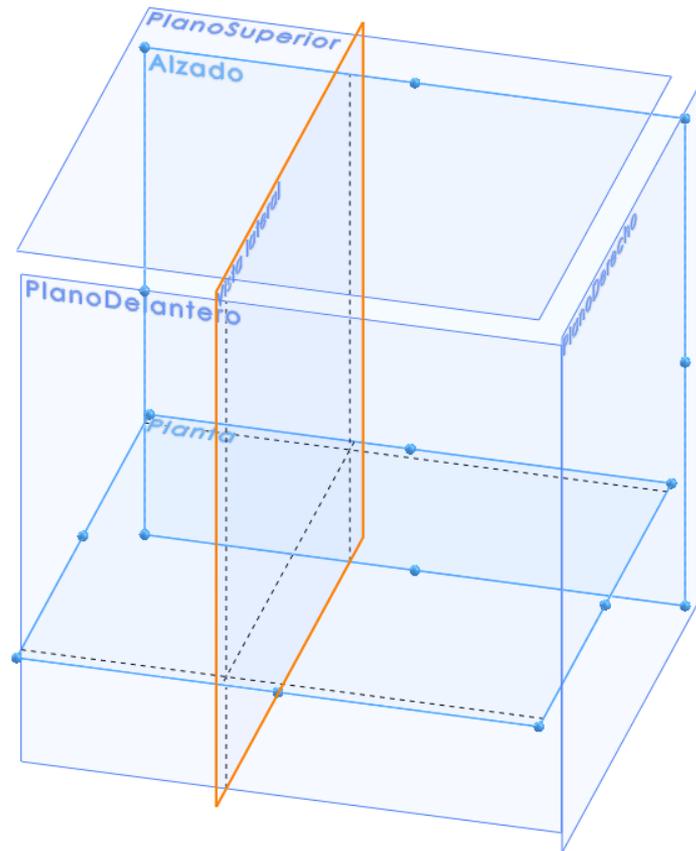
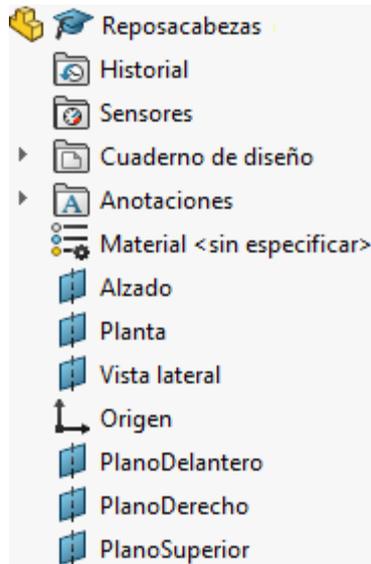
Tarea

Estrategia

Ejecución

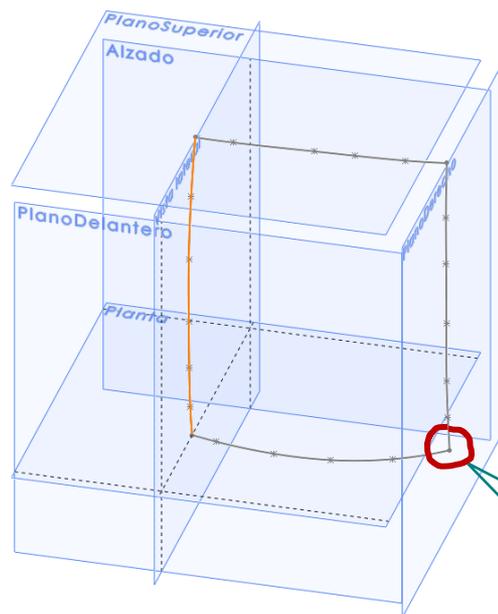
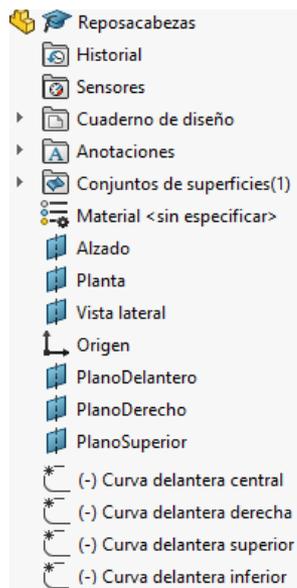
Conclusiones

Defina los planos de referencia...



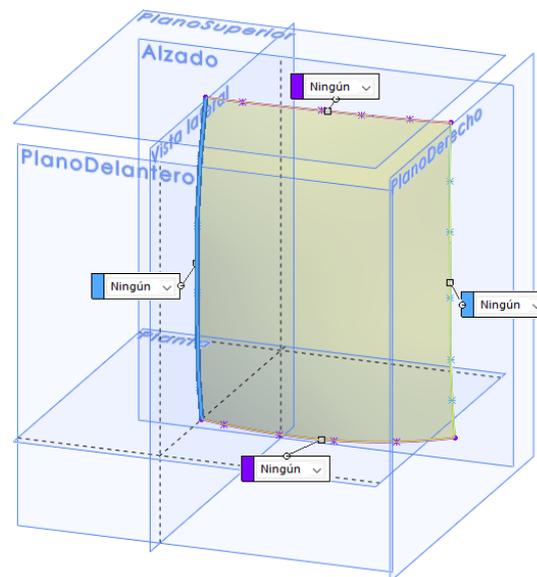
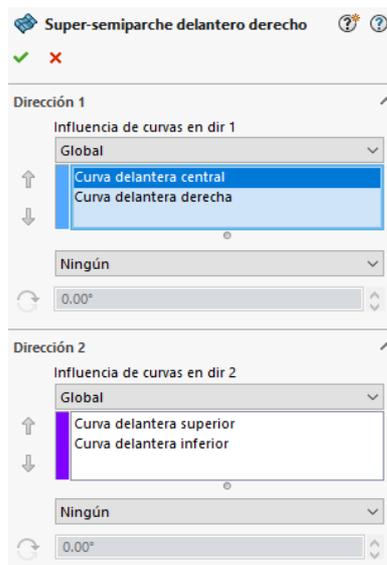
Las posiciones de los planos de referencia pueden servir para "encajar" el objeto en unas dimensiones aproximadas

Dibuje las curvas de contorno del super-parche delantero



¡Debe conectar las curvas!

Defina medio super-parcho mediante una *superficie limitante*



Tarea

Estrategia

Ejecución

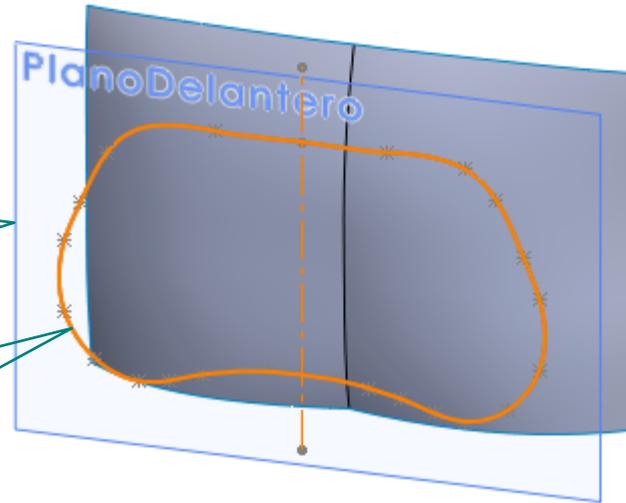
Conclusiones

Recorte el super-parche delantero con un perímetro redondeado

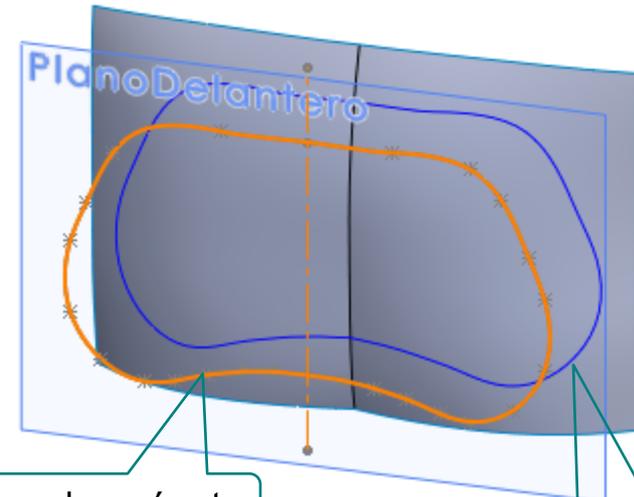
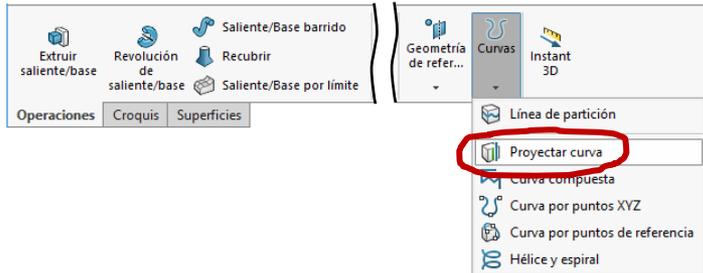
✓ Dibuje la curva de perímetro

Dibuje en un plano externo al parche

Dibuje la mitad, y obtenga la otra mitad por simetría



✓ Projete la curva de perímetro sobre el parche



curva de perímetro

curva proyectada

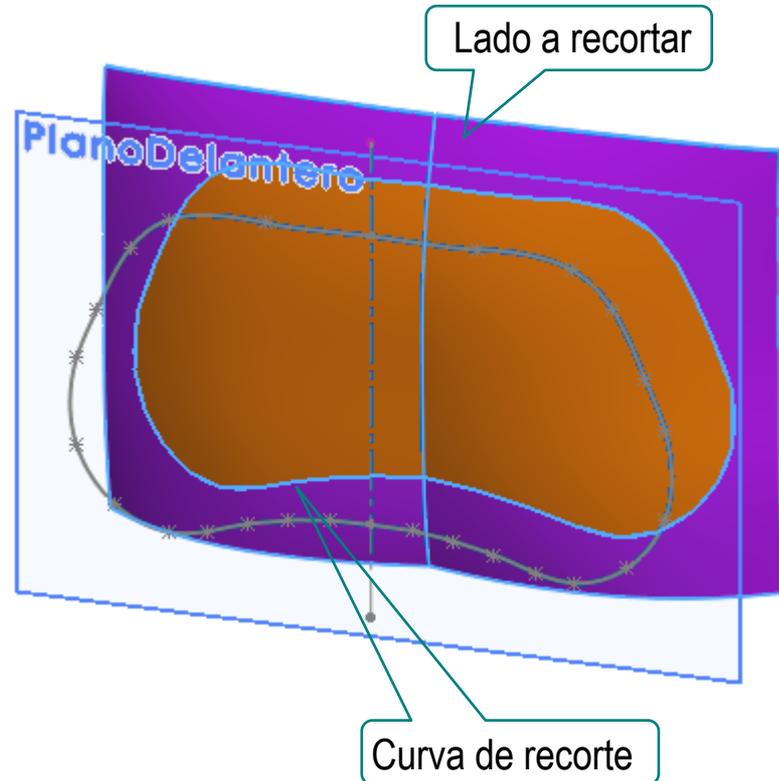
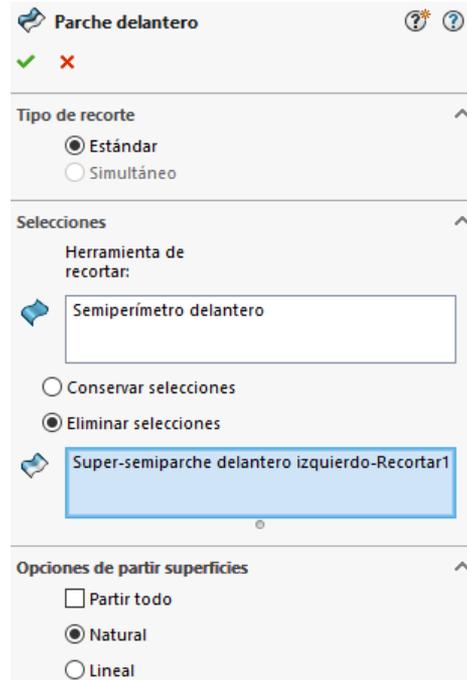
Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

✓ Recorte el parche con la curva proyectada



Tarea

Estrategia

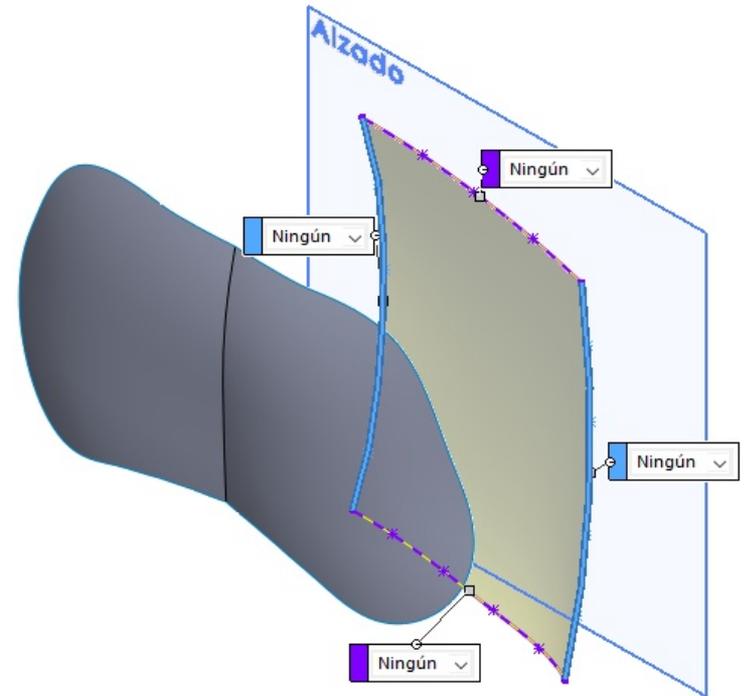
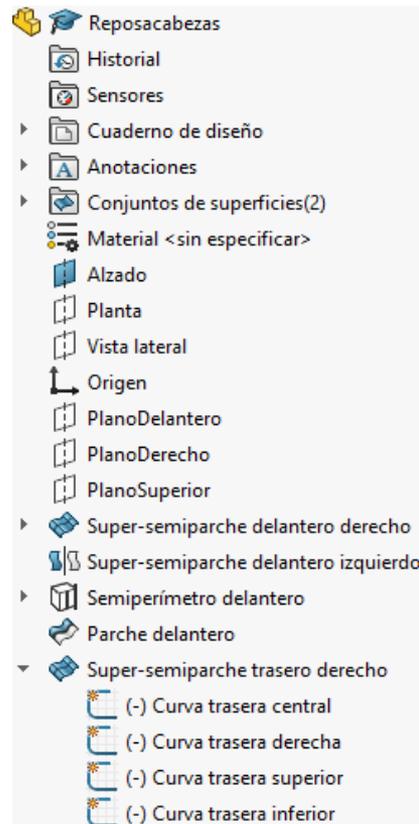
Ejecución

Conclusiones

Repita el procedimiento para el parche trasero

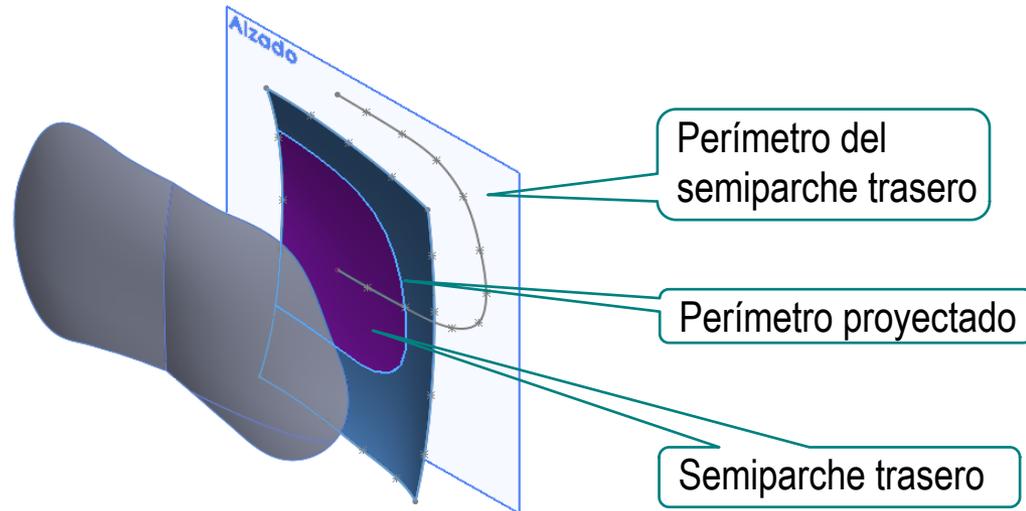
✓ Defina las curvas de contorno de contorno

✓ Construya medio super-parche



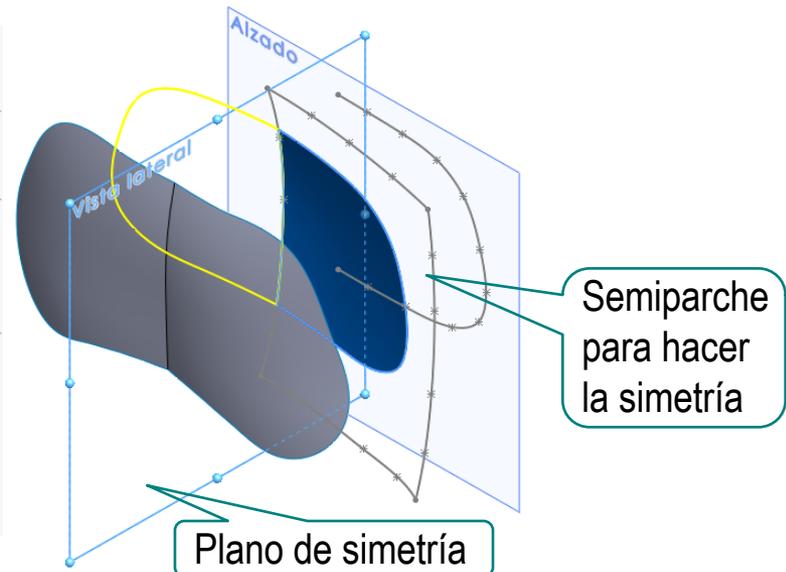
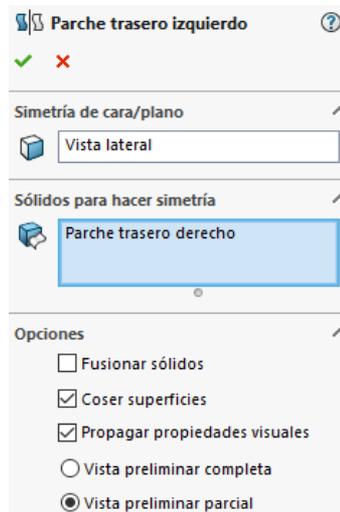
Tarea
Estrategia
Ejecución
Conclusiones

✓ Recorte



✓ Aplique simetría

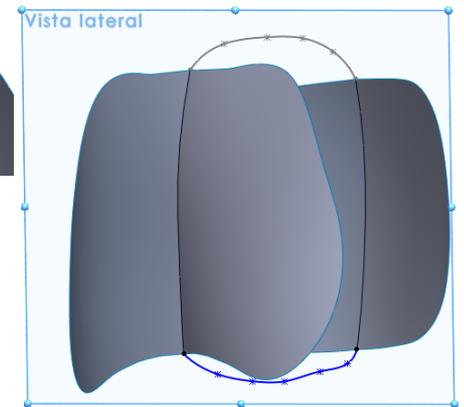
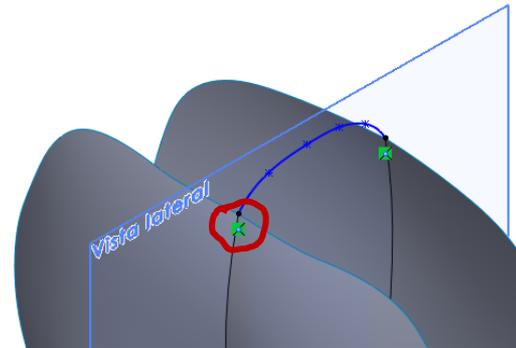
Observe que es más eficiente hacer la simetría al final, aplicada al semi-parche ya recortado



Añada nuevas curvas...

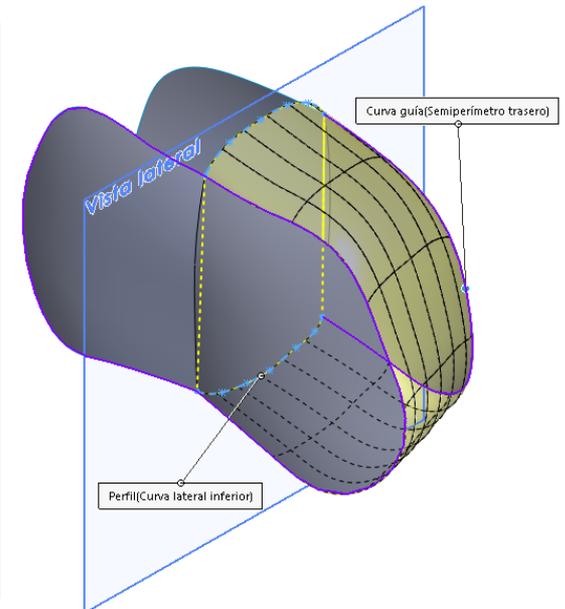
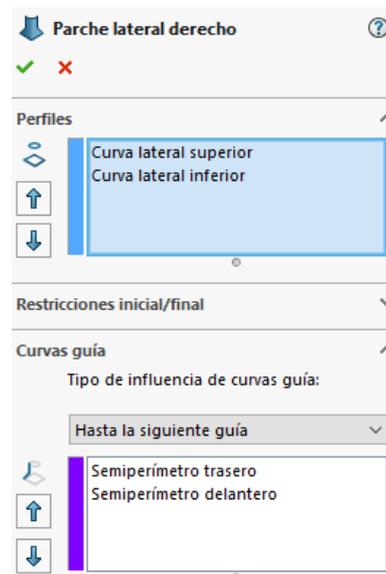
...contenidas en el plano de simetría...

...que se apoyan en los parches ya construidos



Cierre el volumen con un parche cuya frontera son:

- ✓ Las dos nuevas curvas
- ✓ Los semi-perímetros de los parches principales

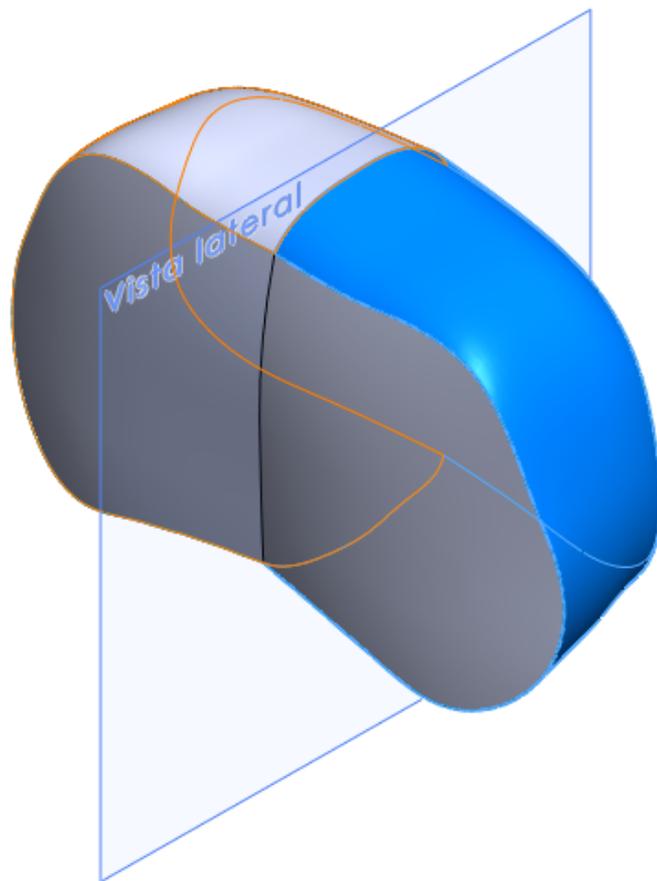


Tarea
Estrategia
Ejecución
Conclusiones



Los parches laterales se pueden hacer con *recubrir superficie* (barrido), o *superficie limitante* (mallado)

- Reposacabezas
- Historial
- Sensores
- Cuaderno de diseño
- Anotaciones
- Conjuntos de superficies(4)
- Material <sin especificar>
- Alzado
- Planta
- Vista lateral
- Origen
- PlanoDelantero
- PlanoDerecho
- PlanoSuperior
- Super-semiparche delantero derecho
- Super-semiparche delantero izquierdo
- Semiperímetro delantero
- Parche delantero
- Super-semiparche trasero derecho
- Semiperímetro trasero
- Parche trasero derecho
- Parche trasero izquierdo
- Parche lateral derecho**
- Parche lateral izquierdo**



Pero no es bueno mezclar, porque veremos que al coser aparecen grietas debidas al diferente comportamiento del recubrimiento (parche lateral derecho) respecto a las superficies límite vecinas (parche delantero y parche trasero)

Cosa los parches en un solo tejido



✓ Seleccione el comando *Coser superficie*

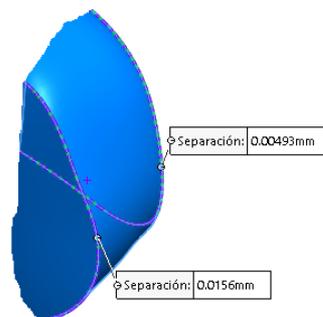
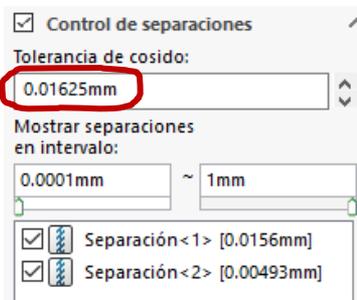
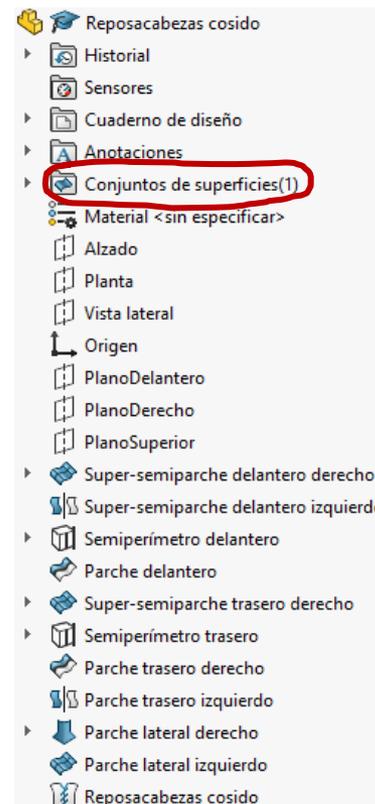
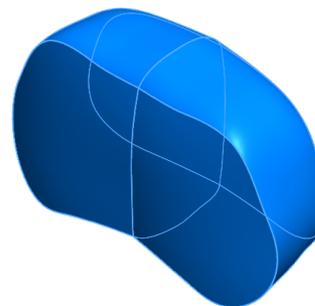
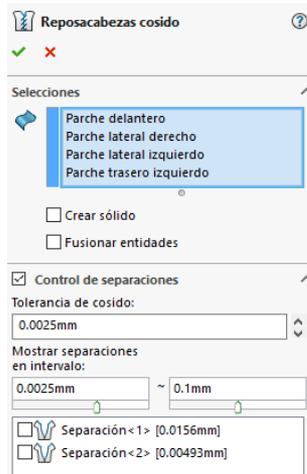
✓ Seleccione las cuatro superficies

✓ Compruebe que las separaciones detectadas son aceptables

✓ Inspeccione las grietas para corregirlas si son debidas a una mala estrategia de modelado

✓ Aumente la tolerancia del cosido, hasta que todas las grietas se puedan coser

En caso contrario, deberá mejorar las condiciones de contorno entre parches

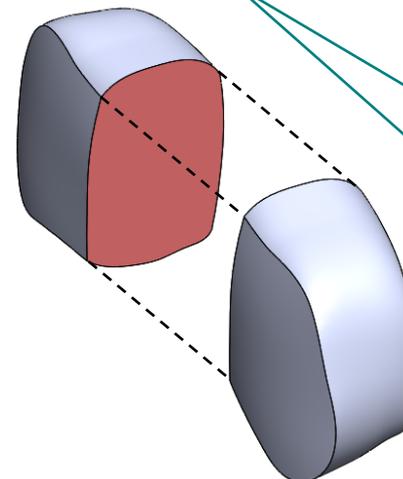
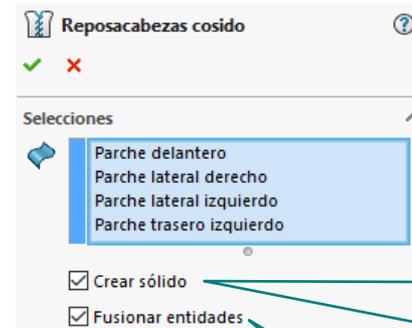
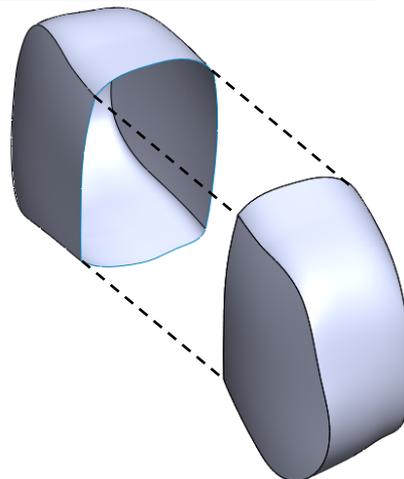
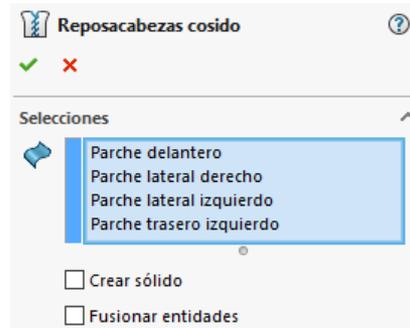


✓ Compruebe que el *Conjunto de superficies* se ha reducido de 4 a 1



Observe que los parches por separado aportan los patrones del tejido del reposacabezas, mientras que los parches cosidos delimitan el volumen de la espuma de relleno

Para solidificar el modelo, debe marcar la opción *Crear sólido* durante el cosido



Si la superficie no define un volumen cerrado (porque hay poros, grietas, etc.) la opción aparece desactivada

Fusionar entidades combina superficies contiguas (siempre que tengan geometría compatible), reduciendo así el número total de superficies que definen el cosido

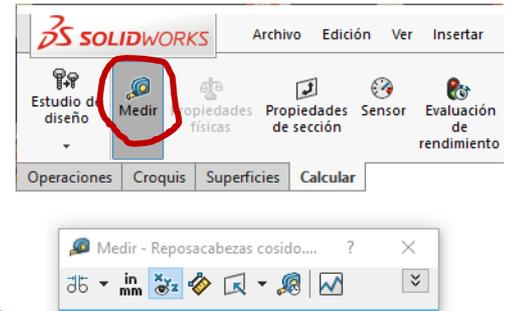


Hay herramientas y trucos que nos pueden ayudar a tener mayor control de las curvas y los parches:

- ✓ Dado que el modelo se ha creado sin fin medidas, es posible que no tenga un tamaño apropiado

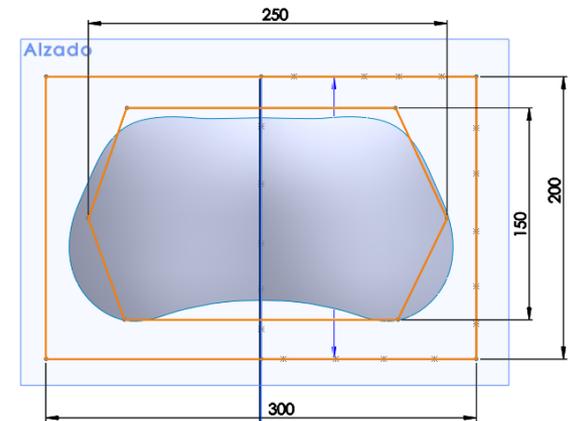
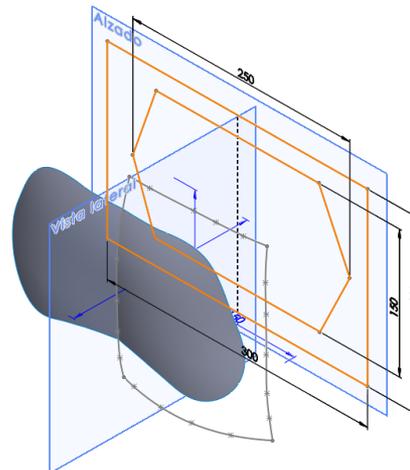
→ Puede comprobar las medidas aproximadas mediante **herramientas de medir**

El menú *Calcular* contiene herramientas de medida

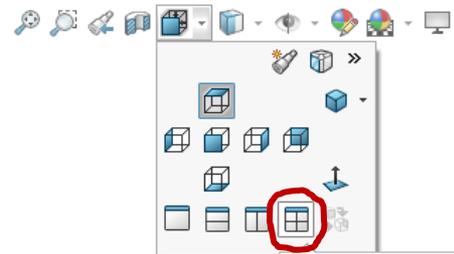


- ✓ Otra alternativa es hacer un boceto inicial, con medidas controladas...

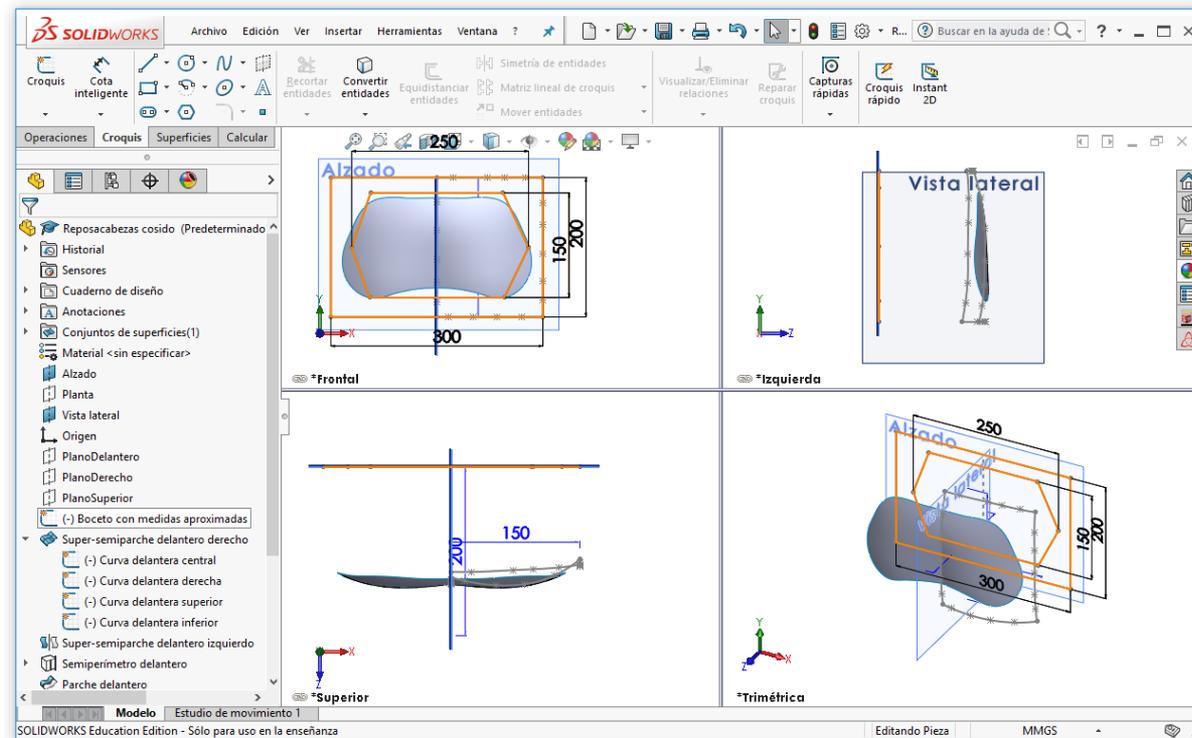
...y utilizarlo para “calcar” o “encajar” las curvas libres



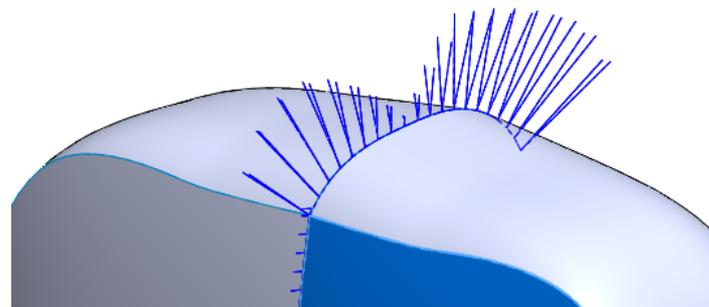
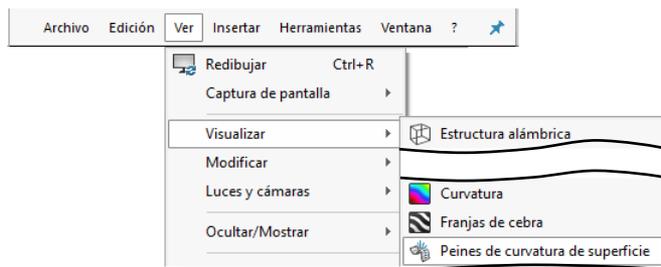
✓ También es recomendable trabajar con cuatro vistas



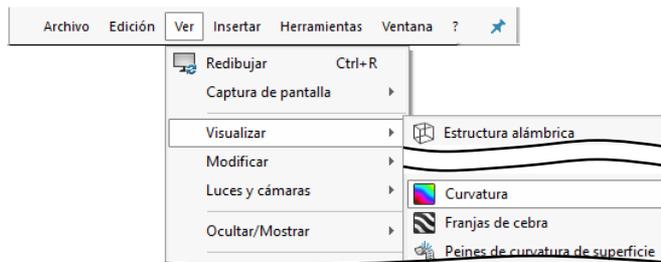
Cuatro vistas
Visualizar un área de visualización de cuatro vistas con el primer o el tercer ángulo de proyección



✓ Use peines para detectar singularidades en las curvas



✓ Use las curvas de nivel y/o franjas de cebra para detectar singularidades en las superficies



Tarea

Estrategia

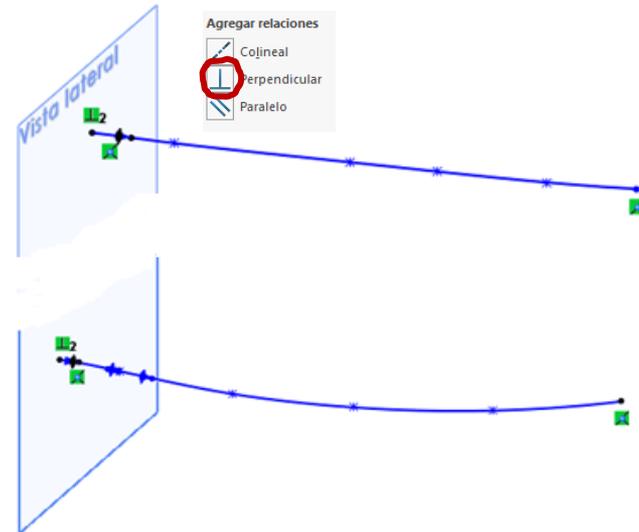
Ejecución

Conclusiones

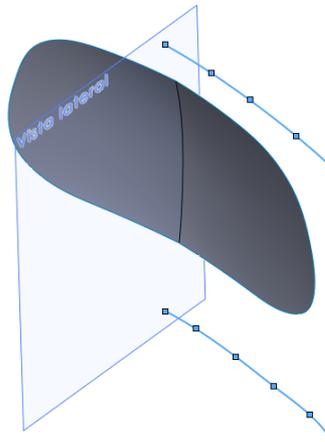
Para conseguir una forma suave, sin cambios bruscos en el plano de simetría o en las uniones de los parches, debe añadir condiciones de tangencia o curvatura

Haga el super-parche delantero normal al plano de simetría

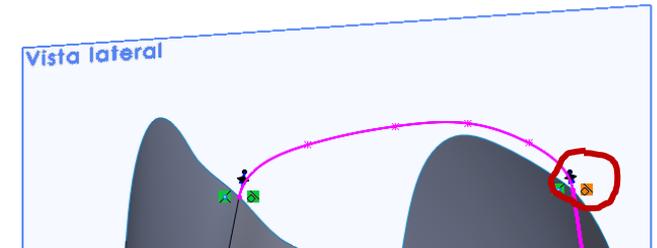
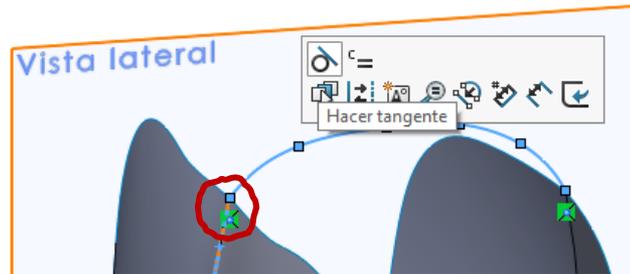
- ✓ Edite el croquis de la curva superior del super-parche delantero
- ✓ Seleccione la tangente al primer punto de la curva
- ✓ Seleccione el plano de simetría (en el ejemplo, el plano lateral)
- ✓ Añada la condición de perpendiculares
- ✓ Repita el proceso para la curva inferior



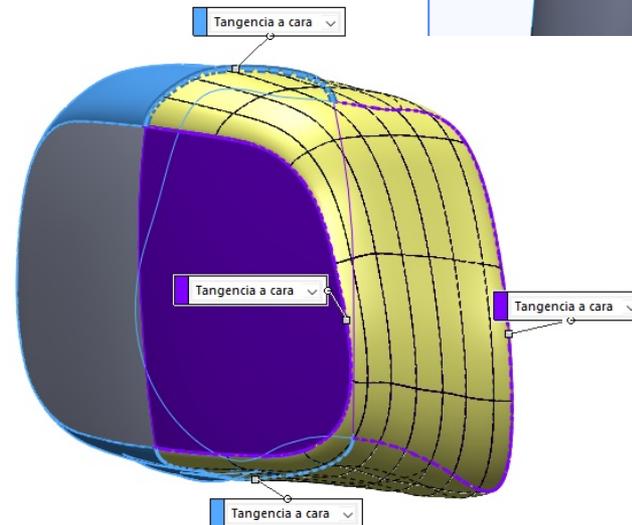
- ✓ Repita el proceso para el super-parche posterior



- ✓ Añada también condiciones de tangencia a las curvas de los parches laterales



- ✓ Añada, por último, condiciones de tangencia a los contornos de los parches



Para conseguir una forma aún suave, cambie las tangencias (continuidad C1) por curvaturas (continuidad C2)

Cuando la geometría no es crítica y las formas son complejas, es cómodo y rápido utilizar parches de curvas libres

El procedimiento básico consta de tres pasos:

- 1 Defina las **curvas de contorno**
- 2 Use las curvas de contorno para construir los **parches** que definirán la superficie
- 3 Añada **condiciones de contorno** (simetrías, conexiones, tangencias, etc.)

Otros tres pasos ayudan a obtener más control:

- 4 Recorte los parches con las curvas de perímetro
- 5 Añada parches auxiliares, que se apoyan en los parches ya construidos
- 6 Cierre el volumen cosiendo los parches