

Ejercicio 2.5.4

Filtro de aire

Tarea

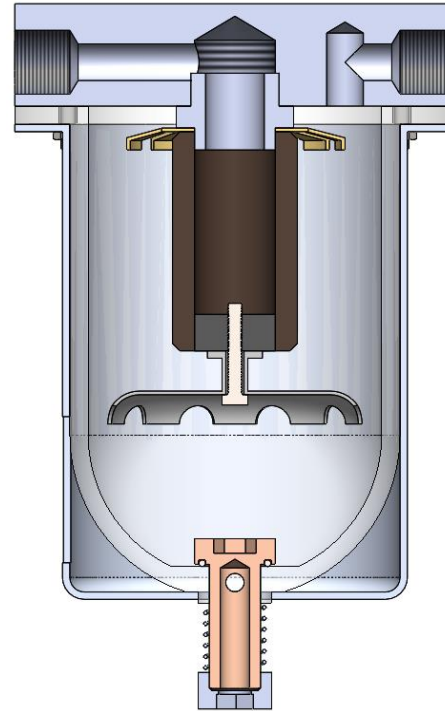
Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

La figura muestra una vista cortada de un filtro que elimina aceite e impurezas, de una instalación de aire a presión



Tareas:

A Obtenga los modelos de todas las piezas del producto

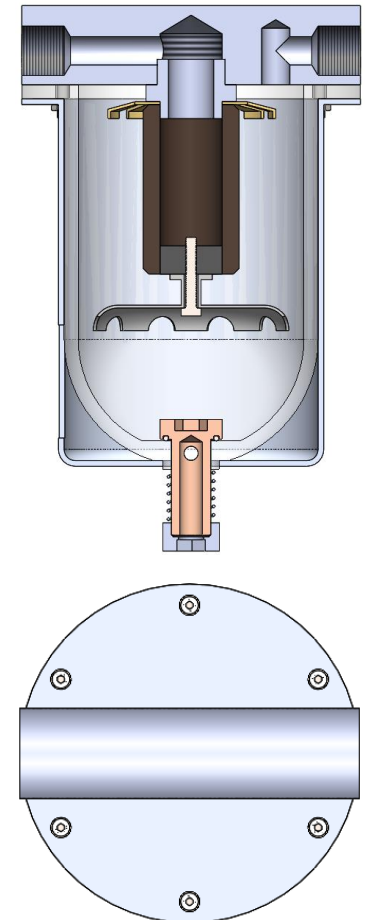
Utilizando los diseños de las páginas siguientes

B Obtenga el ensamblaje

C Obtenga un ensamblaje en explosión, distinguiendo claramente los subconjuntos

Notas para guiar la tarea:

- 1 El funcionamiento del conjunto se puede resumir de la siguiente forma:
 - ✓ El aire húmedo y con impurezas entra por la boquilla derecha de la tapa, se arremolina por la acción del centrifugador antes de pasar a través de los poros del filtro de bronce poroso para salir limpio por la boquilla izquierda de la tapa
 - ✓ Las impurezas y el aceite caen por gravedad y resbalan por los laterales del disco deflector hasta el fondo del vaso de policarbonato
 - ✓ De ahí pueden ser purgados abriendo manualmente la válvula de purga, la cual se abre empujando desde abajo para vencer la fuerza del muelle que la mantiene cerrada
 - ✓ El vaso está cubierto por una carcasa de aluminio, que tiene una ventana lateral para ver el nivel de aceite e impurezas
 - ✓ El vaso y la carcasa se unen a la tapa mediante seis tornillos con sus correspondientes tuercas

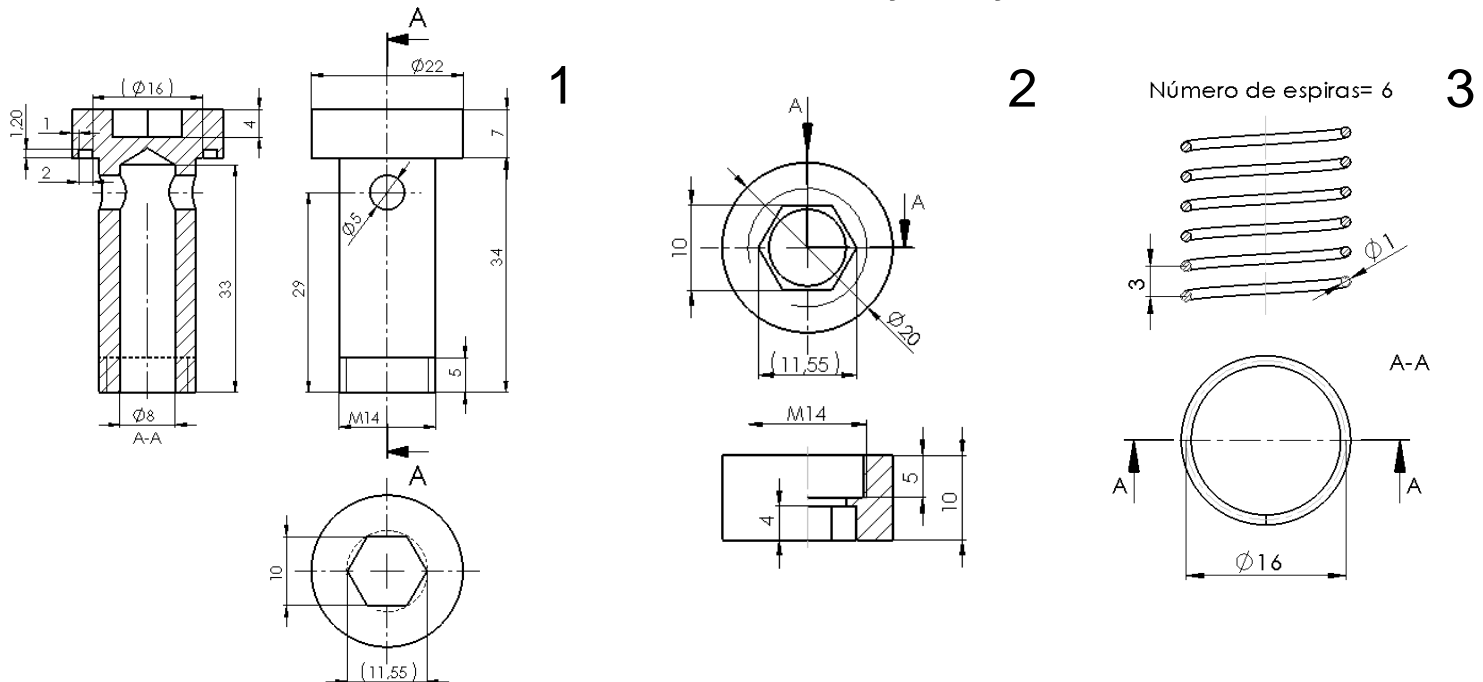


Tarea

2 Las piezas estándar son:

- ✓ Una junta tórica tipo DIN DIN 3771 de 16 mm de diámetro interior, y un grosor de 1.8 mm
- ✓ Un tornillo de cabeza hexagonal DIN EN 24014, de rosca M4 y longitud de la caña de 25 mm
- ✓ Seis tornillos DIN 7984 de cabeza redonda con vaciado hexagonal (tipo Allen), con 20 mm de longitud de caña y rosca M4 de 17.9 mm de longitud
- ✓ Seis tuercas hexagonales de rosca M4, tipo ISO 4035 delgadas

3 Los diseños de las piezas se muestran en los dibujos adjuntos



Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

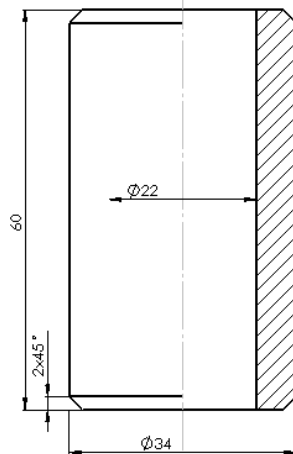
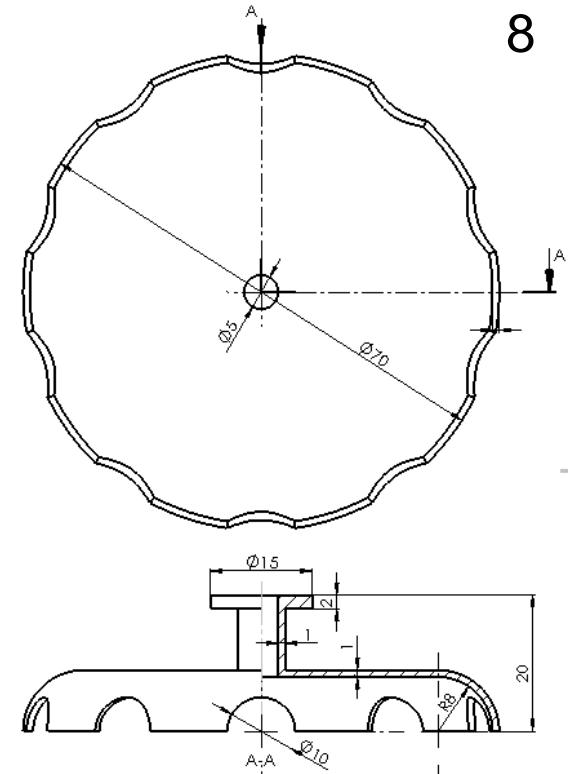
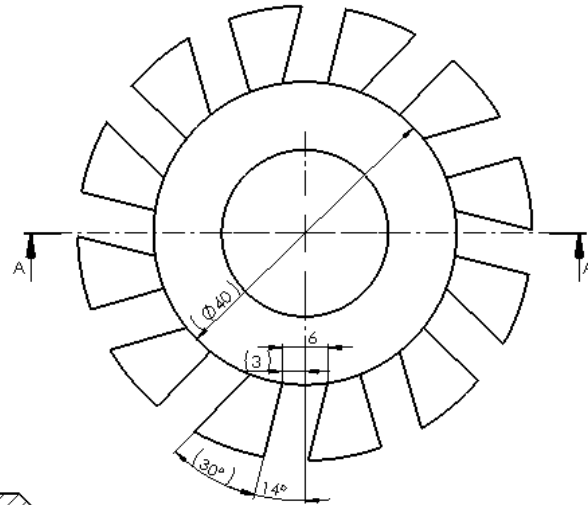
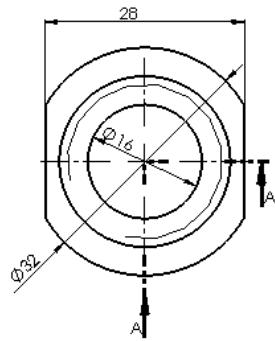
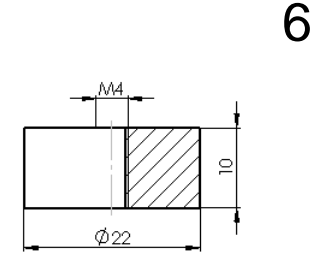
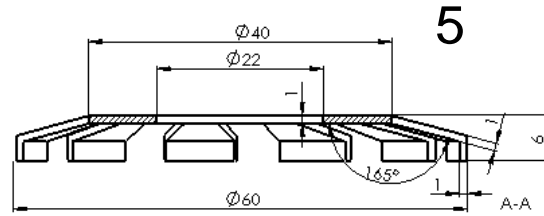
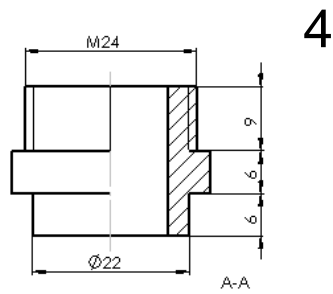
Tarea

Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones



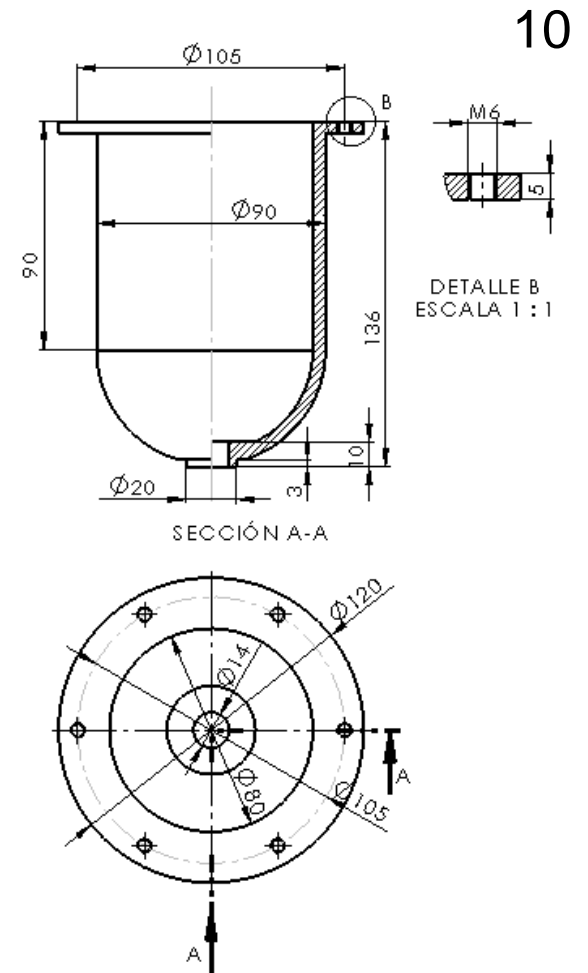
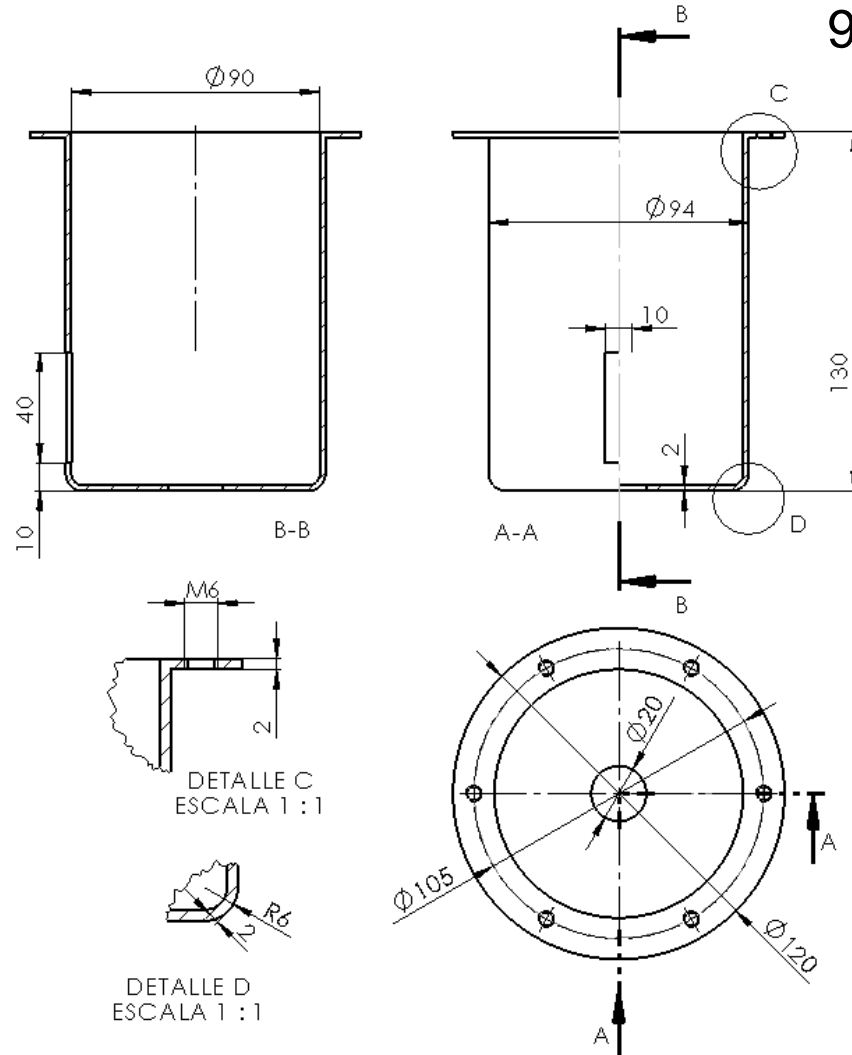
Tarea

Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones



Tarea

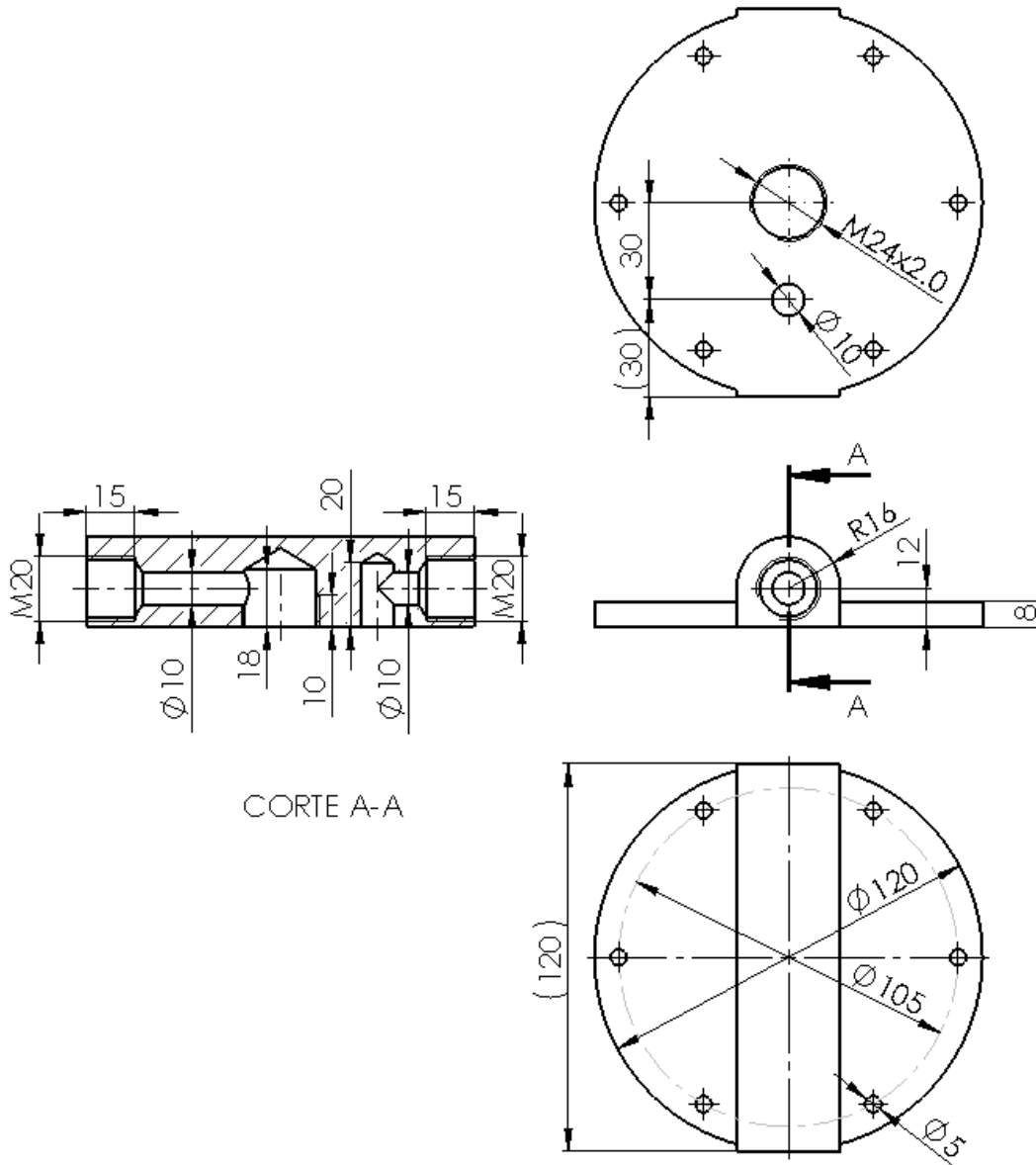
11

Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones



CORTE A-A

Estrategia

Tarea

Estrategia

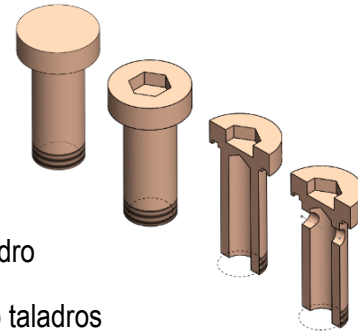
Ejecución

Conclusiones

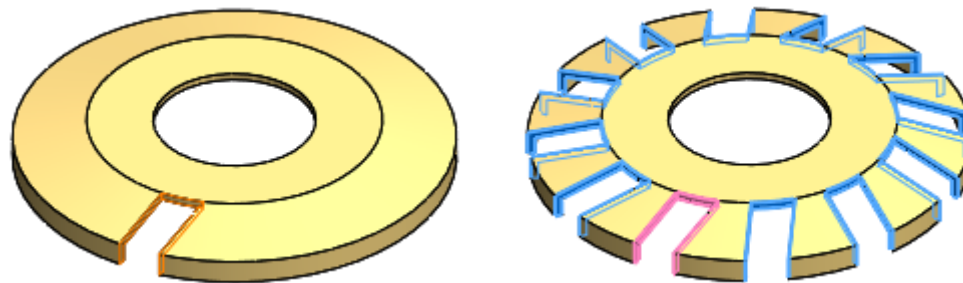
La estrategia de modelado consiste en utilizar las indicaciones de diseño para obtener los modelos de todas las piezas

Por ejemplo, analizando el diseño de la pieza 1 se observa:

- ✓ El núcleo de la pieza es de revolución
- ✓ Tiene una rosca (que se puede simplificar como cósmética)
- ✓ Tiene un hueco hexagonal tipo "Allen"
- ✓ El agujero central se pueden obtener como taladro
- ✓ Los agujeros laterales se pueden obtener como taladros



Aplique patrones para modelar las piezas que tienen elementos repetitivos



La estrategia de ensamblaje es:

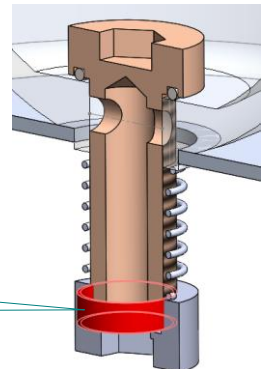
- ✓ Complete el análisis funcional, para determinar la función de todas las piezas y asignarles un nombre apropiado
- ✓ Agrupe las piezas por unidades funcionales
- ✓ Comience agrupando los sub-conjuntos
- ✓ Ensamble finalmente el conjunto global
- ✓ Utilice los emparejamientos que mejor simulen el proceso real de montaje

Utilice también la secuencia de montaje para decidir los agrupamientos

Utilice las “affordances” para emparejar las piezas

Son características provistas dentro de las piezas para hacer que sea más fácil agarrarlas, moverlas, orientarlas e insertarlas

Las parejas de roscas son el caso más típico

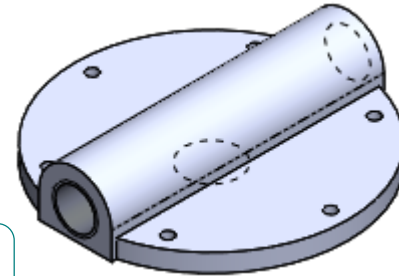


Estrategia

Use la descripción del funcionamiento para determinar la función, el material y los nombres de las piezas:

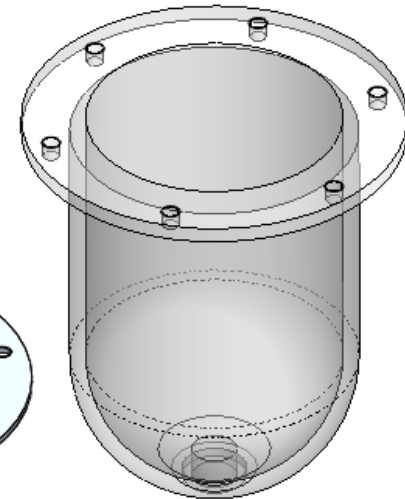
- ✓ La **tapa** (de hierro colado o acero) realiza la función de cerrar el recipiente donde se filtra el aire

También contiene los conductos de entrada y salida del aire



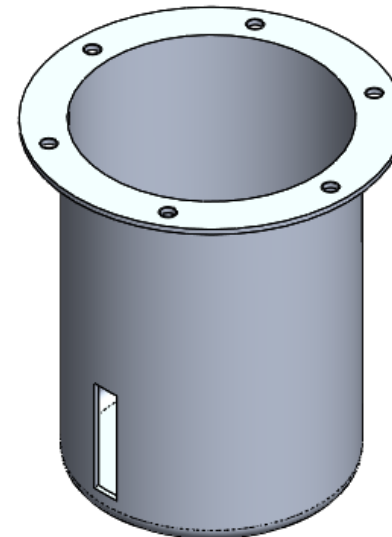
- ✓ El **vaso** (de policarbonato transparente) delimita el recipiente donde se filtra el aire

Permite ver el interior



- ✓ La **carcasa** (de aluminio) protege el vaso

También tiene una ventana para ver la cantidad de impurezas depositadas



Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

Estrategia

Tarea

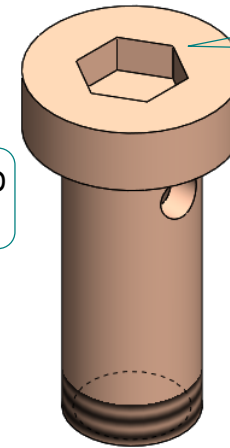
Estrategia

Ejecución

Conclusiones

- ✓ El **cuerpo de la válvula de purga** (de bronce) sirve de soporte para la válvula

Pero también sirve para unir el vaso y la carcasa por la parte inferior



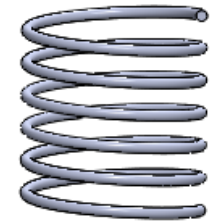
Se observa la ranura tipo "Allen" para apretar y aflojar el tapón

- ✓ La **junta tórica** (de caucho) se encaja en la ranura del cuerpo de válvula, para sellar la salida por la boca inferior

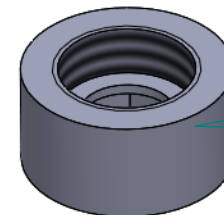


- ✓ El **muelle** (de acero) sirve para presionar el cuerpo de la válvula, de forma que sus orificios laterales estén fuera del vaso

En concreto, en el hueco cilíndrico de su boca inferior



- ✓ El **tapón de la válvula** (de acero) sirve para limitar el desplazamiento del cuerpo de la válvula, y actúa como tope inferior del muelle



Se observa la ranura tipo "Allen" para apretar y aflojar el tapón

Estrategia

Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

- √ El **filtro** es un casquillo cilíndrico de bronce poroso, que permite el paso del aire a través de su pared, pero bloquea el aceite en suspensión

Así como cualquier otra impureza sólida en suspensión

- √ El filtro se enrosca a la tapa mediante una **boquilla** de acero

En la que el filtro se encaja a presión

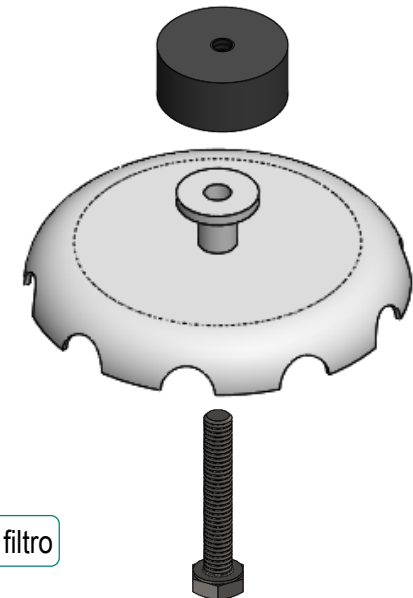
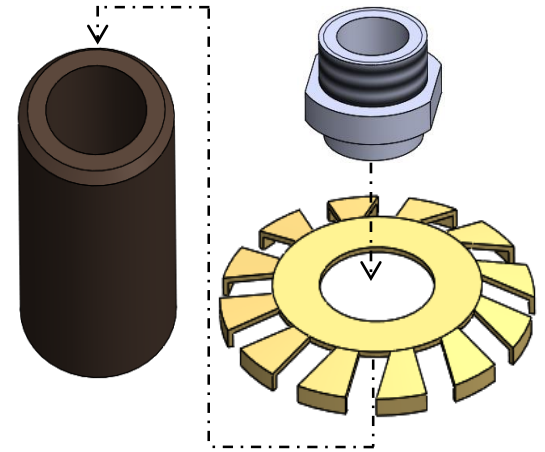
- √ Entre la boquilla y el filtro se encaja un **centrifugador** (de latón cepillado)

Sus aspas obligan al aire entrante a girar, creando turbulencias

- √ En la parte inferior del filtro se encaja un **deflector** (de plástico blanco) que impide que las impurezas ya caídas vuelvan a mezclarse con el aire

- √ El deflector se sujeta mediante un **tornillo**...
...enroscado a un **disco de fijación** (de hierro fundido), encajado a presión en la parte inferior del filtro

Ayudando así a cerrar ese hueco del filtro



Estrategia

Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

Asigne el nombre apropiado a cada pieza:

Cuerpo de purga	
Muelle de válvula	
Tapón de purga	

Boquilla del filtro	
Centrifugador	
Filtro de bronce	
Disco de fijación	
Deflector	

Tapa de presión	
Vaso de policarbonato	
Carcasa	

Y modifique los nombres de los ficheros *antes* de ensamblar

Estrategia

Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

Determine los sub-ensamblajes funcionales y/o de montaje

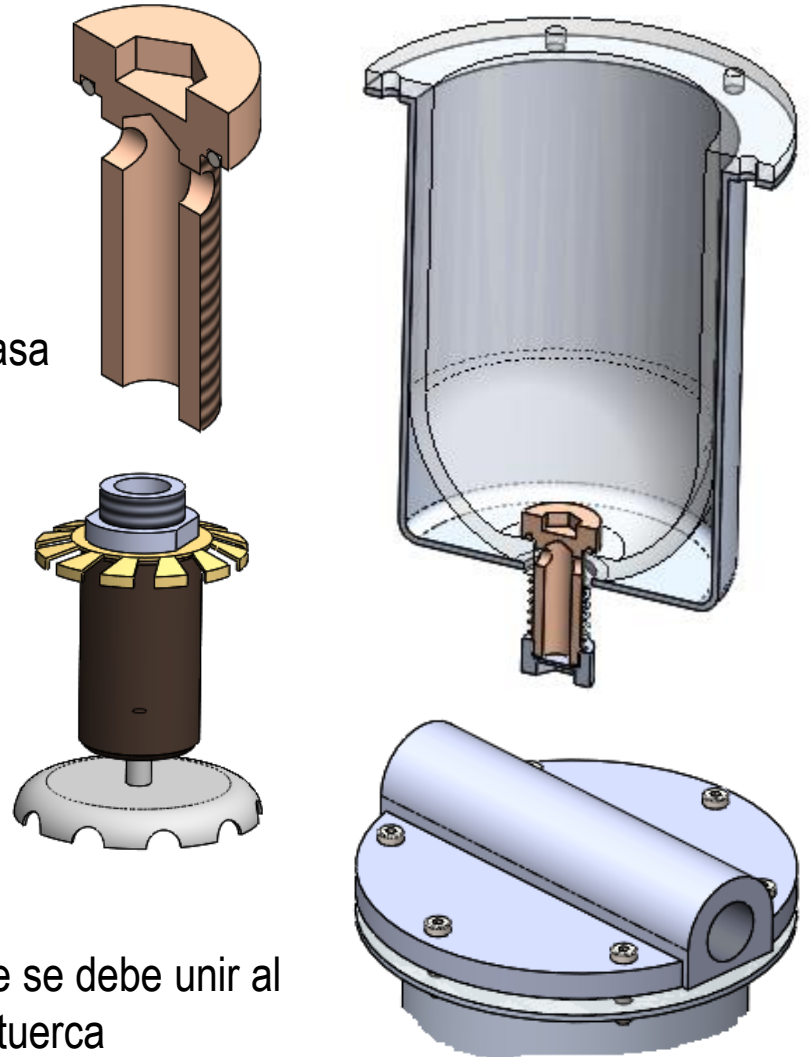
- 1 La junta tórica deben encajarse en el cuerpo de la válvula antes de montar la válvula de purga
- 2 La válvula de purga debe montarse sobre el montaje del vaso y su carcasa

Porque el cuerpo entra por arriba, mientras que el muelle y el tapón entran por abajo

- 3 El filtro puede montarse por separado...

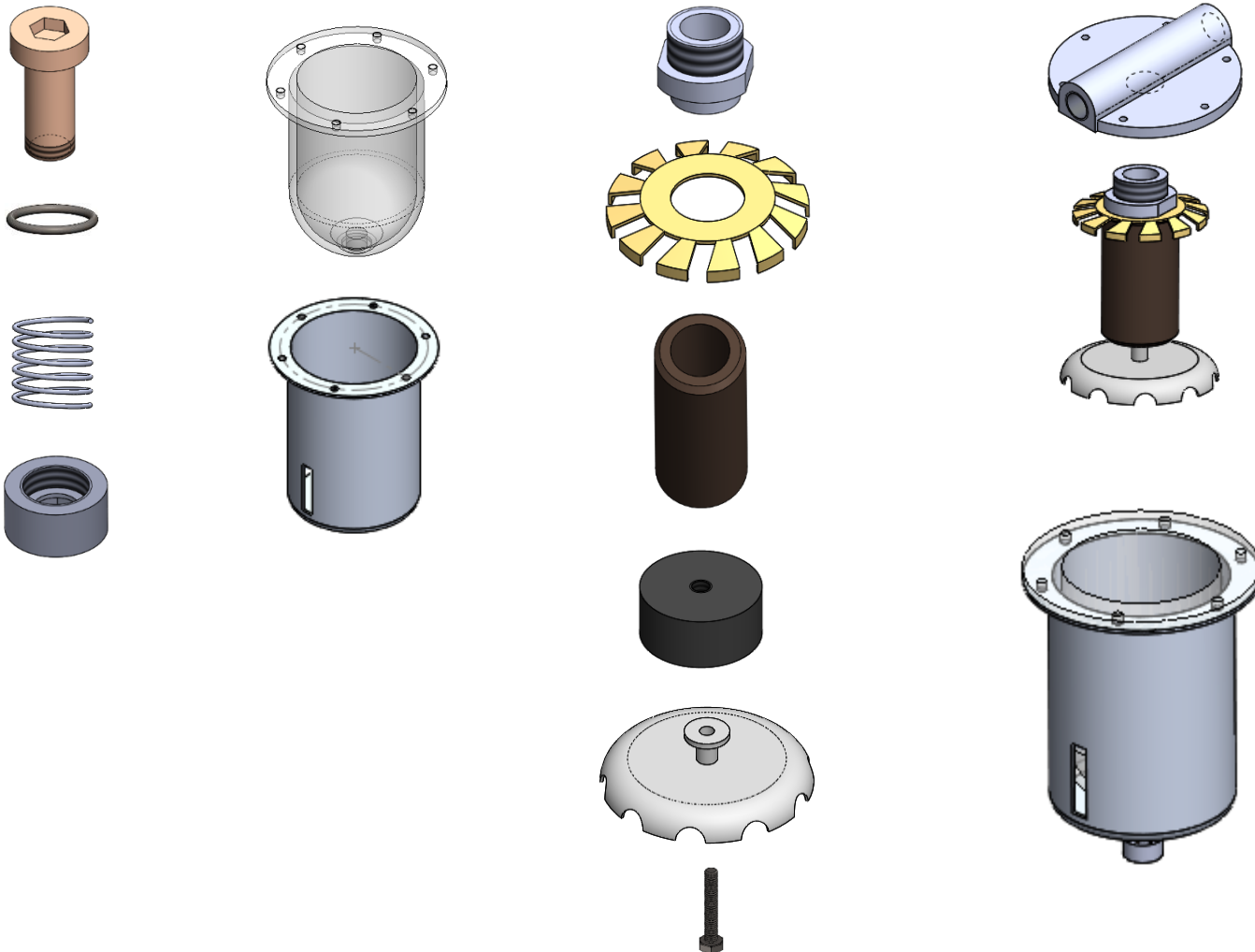
...para luego roscarlo a la tapa

- 4 La tapa (con el filtro) es lo último que se debe unir al vaso mediante los seis tornillos con tuerca



Estrategia

La descripción del montaje de las piezas también sirve para determinar la secuencia de explosión de los subensamblajes:



Tarea

Estrategia

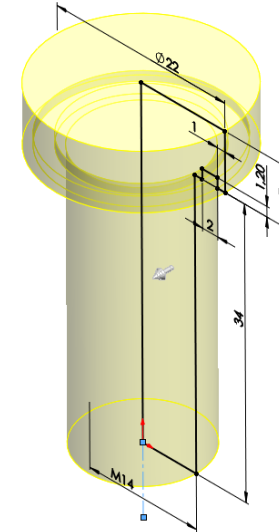
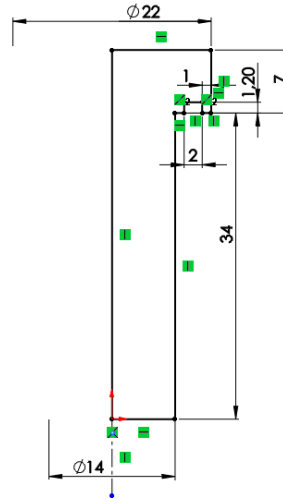
Ejecución

Conclusiones

Ejecución

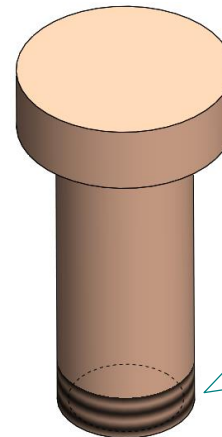
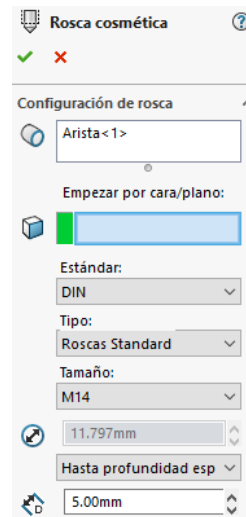
Modele la marca 1:

✓ Dibuje el perfil de revolución en el plano del alzado

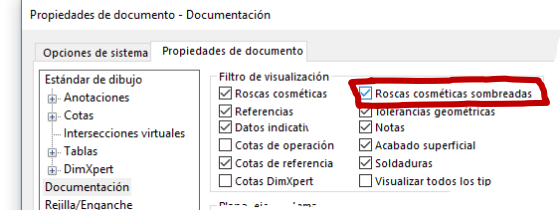


✓ Obtenga el núcleo de la pieza por revolución

✓ Añada la rosca cosmética



¡Asegúrese de hacerla visible!



Ejecución

Tarea

Estrategia

Ejecución

Modelos

Ensamblaje

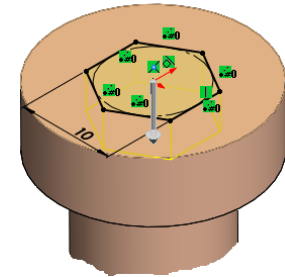
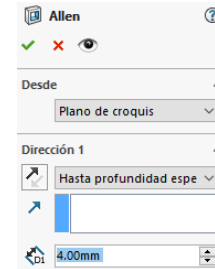
Explotación

Conclusiones

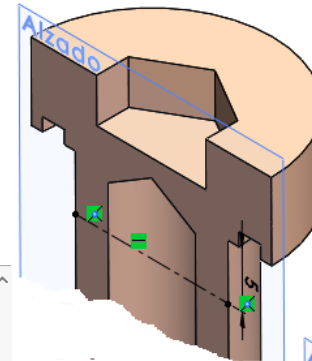
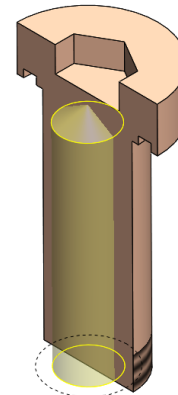
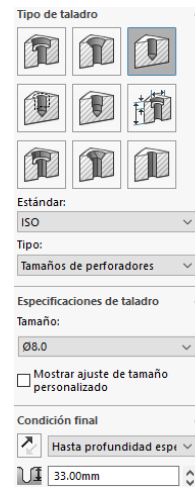
Evaluación

✓ Dibuje un perfil hexagonal en una datum al vuelo, sobre la cara superior del núcleo

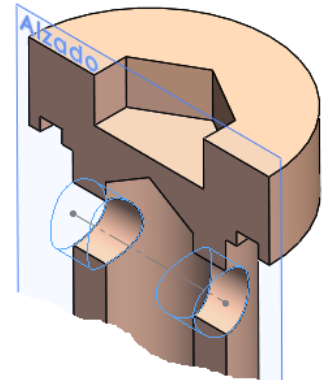
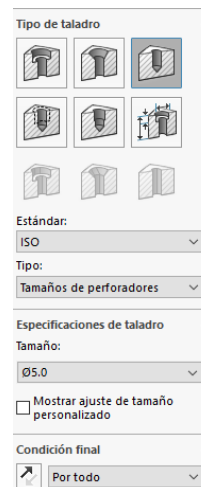
✓ Extruya hasta una profundidad de 4 mm para obtener el hueco hexagonal tipo "Allen"



✓ Utilice la herramienta taladro para obtener el taladro central



✓ Dibuje un croquis auxiliar para facilitar la colocación del taladro transversal

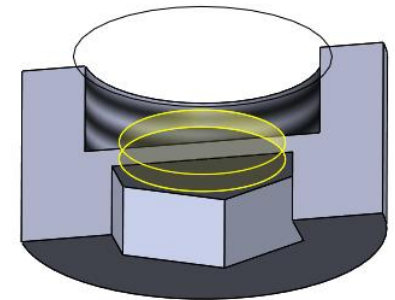
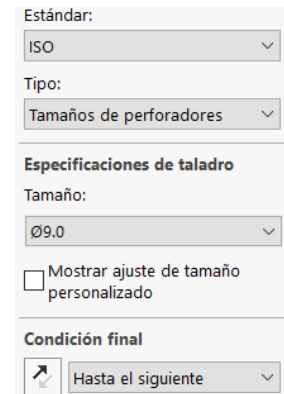
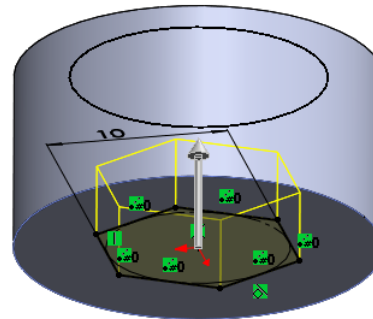
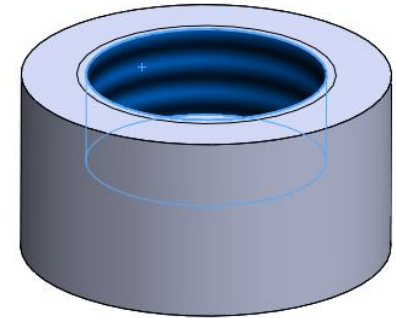
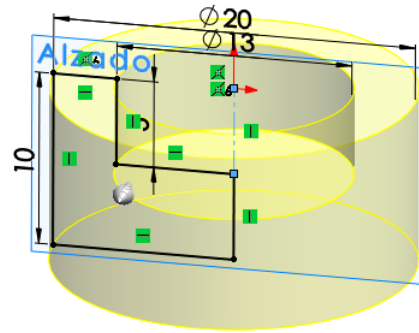


✓ Utilice la herramienta taladro para obtener el taladro transversal

Ejecución

Modele la marca 2:

- ✓ Obtenga el núcleo de la pieza por revolución de un perfil dibujado en el plano del alzado
- ✓ Añada la rosca cosmética
- ✓ Obtenga la ranura hexagonal con un corte extruido, desde la base de la pieza
- ✓ Use un taladro para hacer el agujero central



Tarea

Estrategia

Ejecución

Modelos

Ensamblaje

Explosión

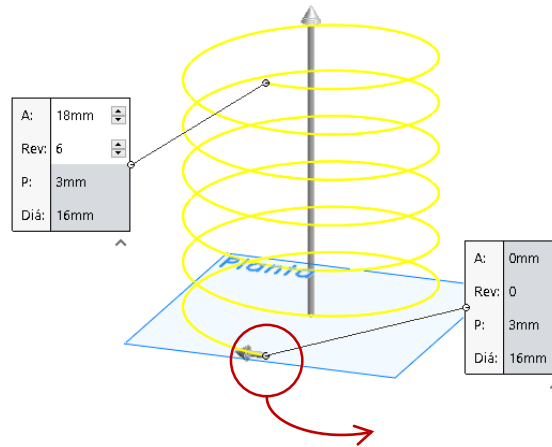
Conclusiones

Evaluación

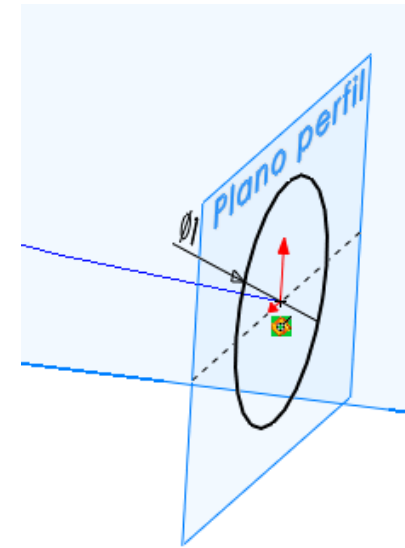
Ejecución

Modele la marca 3:

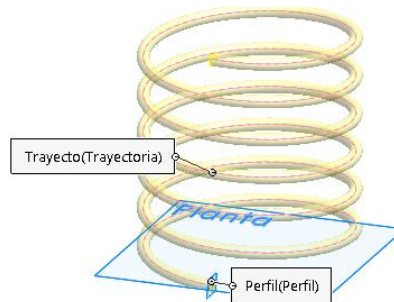
- √ Defina la curva helicoidal respecto a un eje vertical



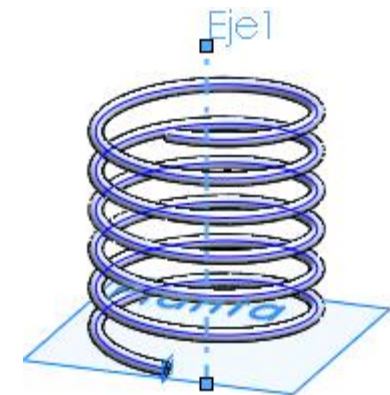
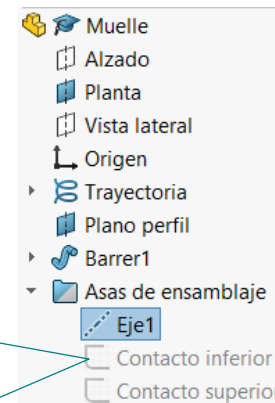
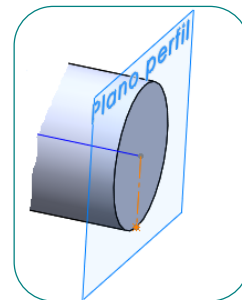
- √ Dibuje la circunferencia de perfil en un plano perpendicular a la curva helicoidal por su punto inicial



- √ Aplique un barrido para obtener el muelle



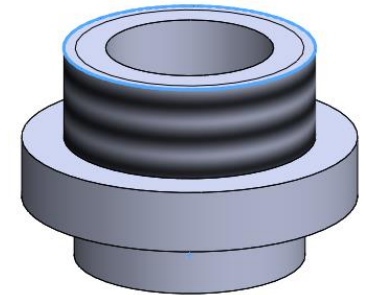
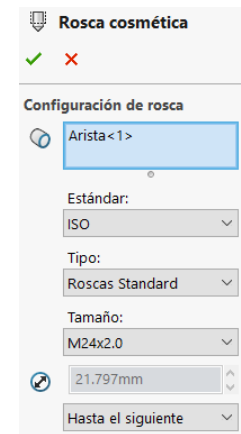
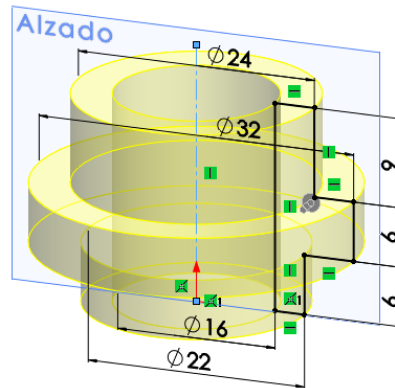
- √ Añada asas de ensamblaje



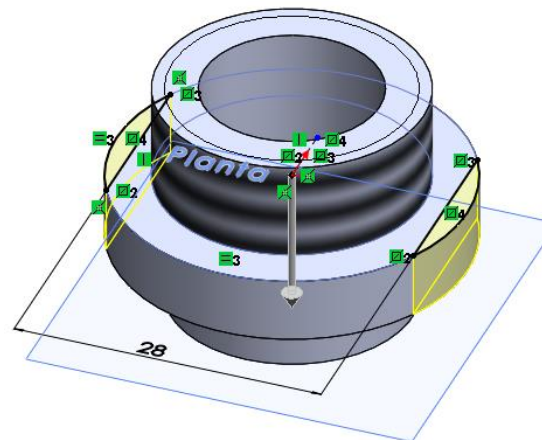
Ejecución

Modele la marca 4:

- ✓ Obtenga el núcleo de la pieza por revolución de un perfil dibujado en el plano del alzado



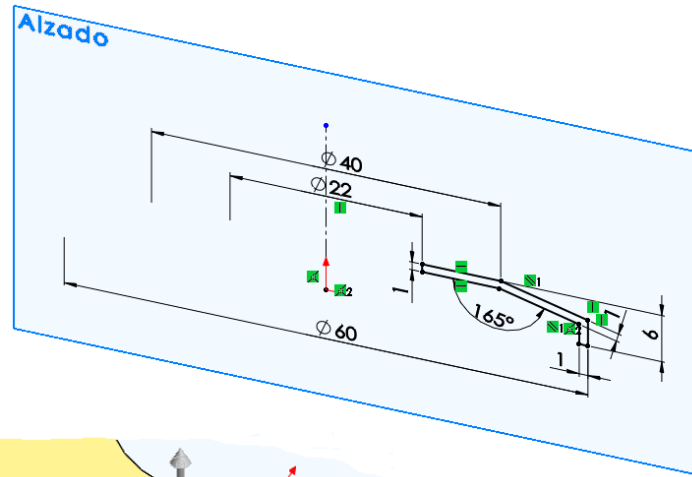
- ✓ Añada la rosca cosmética
- ✓ Recorte para obtener las caras facetadas



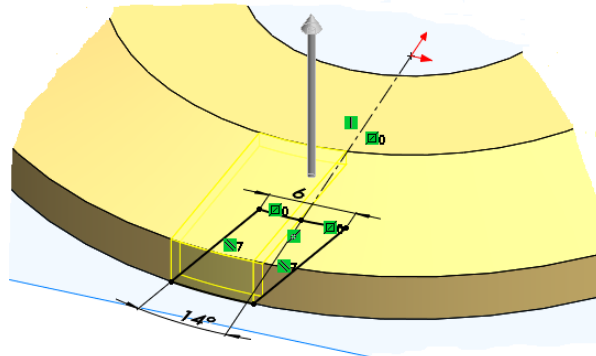
Ejecución

Modele la marca 5:

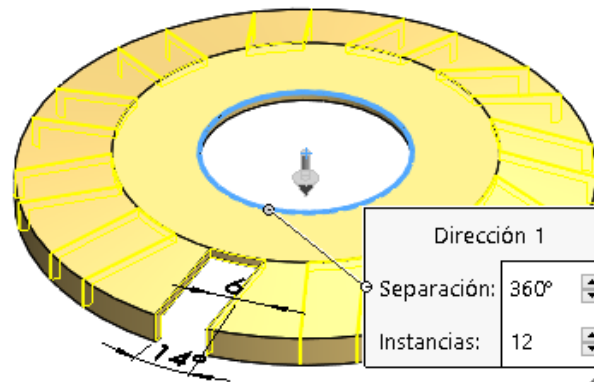
- ✓ Obtenga el núcleo de la pieza por revolución de un perfil dibujado en el plano del alzado



- ✓ Obtenga una ranura por corte extruido de un perfil dibujado en la planta



- ✓ Obtenga el resto de ranuras mediante un patrón circular



Tarea

Estrategia

Ejecución

Modelos

Ensamblaje

Explosión

Conclusiones

Evaluación

Ejecución

Tarea

Estrategia

Ejecución

Modelos

Ensamblaje

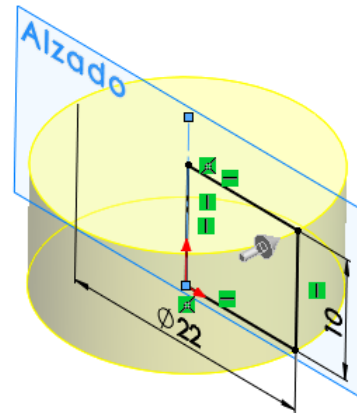
Explosión

Conclusiones

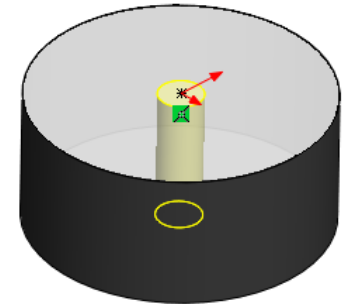
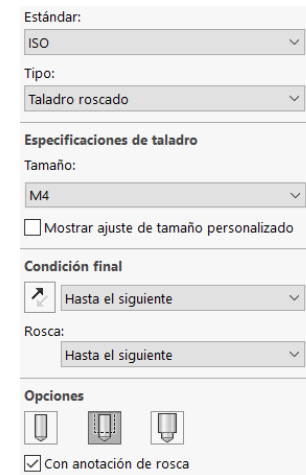
Evaluación

Modele la marca 6:

Obtenga el núcleo de la pieza por revolución de un perfil dibujado en el plano del alzado

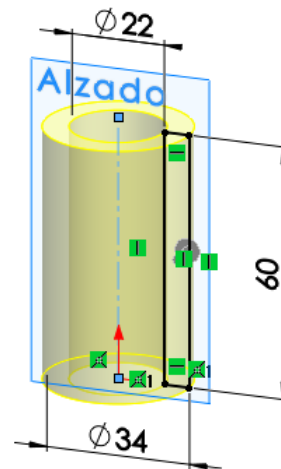


Añada un taladro con rosca cosmética

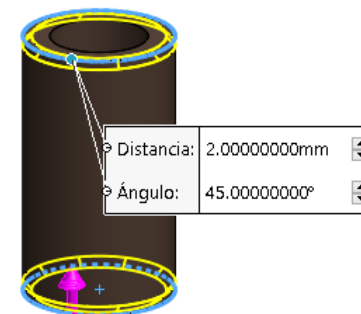


Modele la marca 7:

✓ Obtenga el núcleo de la pieza por revolución de un perfil dibujado en el plano del alzado



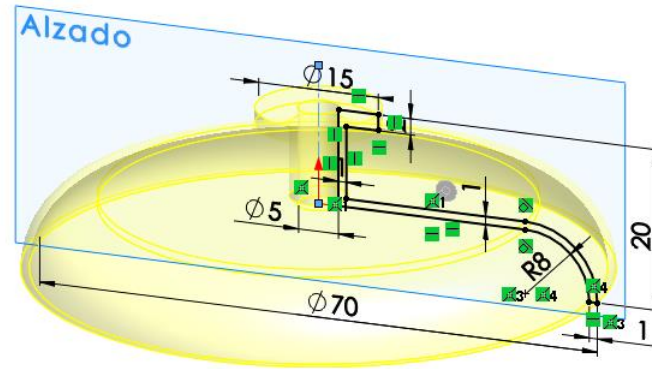
✓ Añada los chaflanes



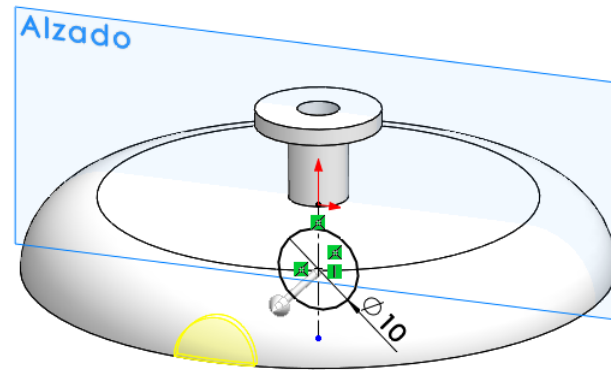
Ejecución

Modele la marca 8:

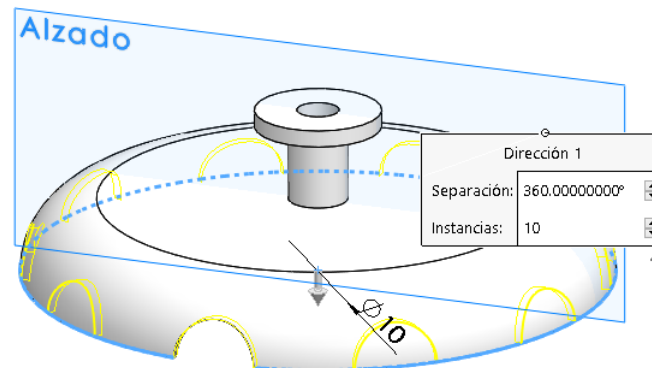
- ✓ Obtenga el núcleo de la pieza por revolución de un perfil dibujado en el plano del alzado



- ✓ Añada una ranura por corte extruido a partir de un perfil dibujado en el alzado



- ✓ Obtenga el resto de ranuras mediante un patrón circular



Tarea

Estrategia

Ejecución

Modelos

Ensamblaje

Explosión

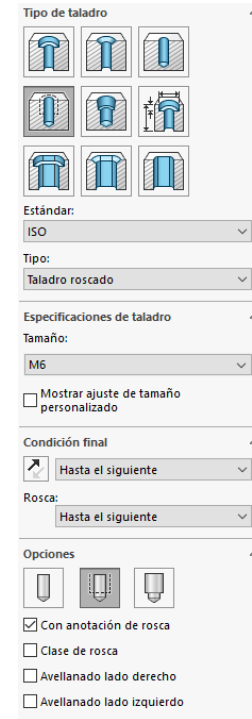
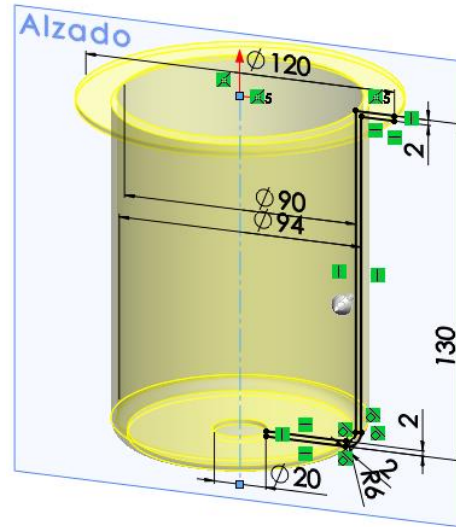
Conclusiones

Evaluación

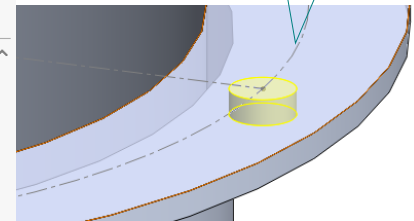
Ejecución

Modele la marca 9:

- ✓ Obtenga el núcleo de la pieza por revolución de un perfil dibujado en el plano del alzado

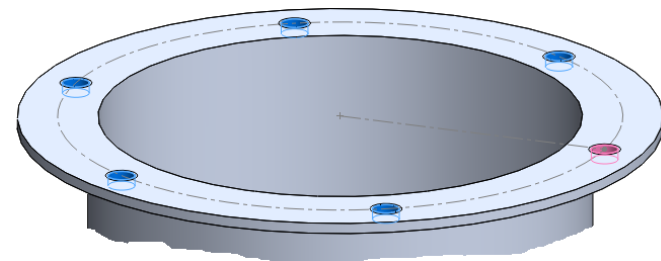
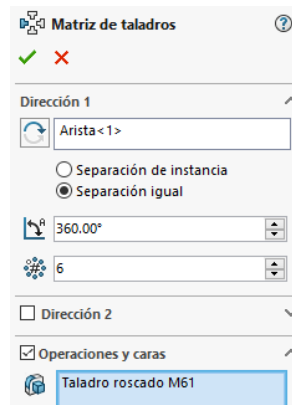


Use un croquis como plantilla para posicionar el taladro



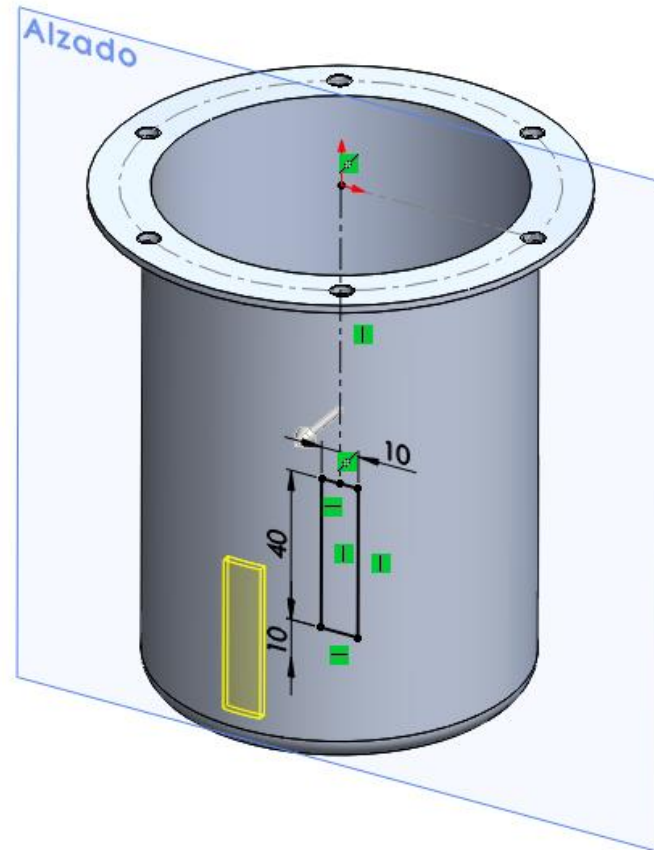
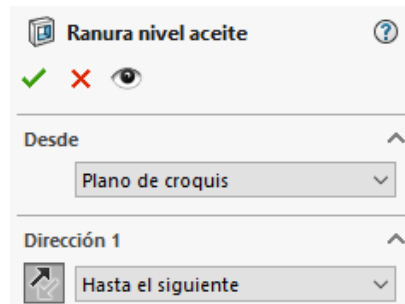
- ✓ Añada un taladro roscado en la brida

- ✓ Obtenga el resto de taladros mediante un patrón



Ejecución

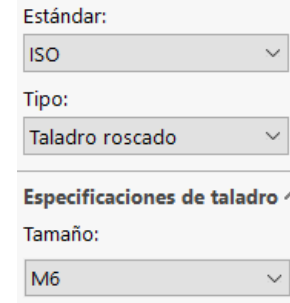
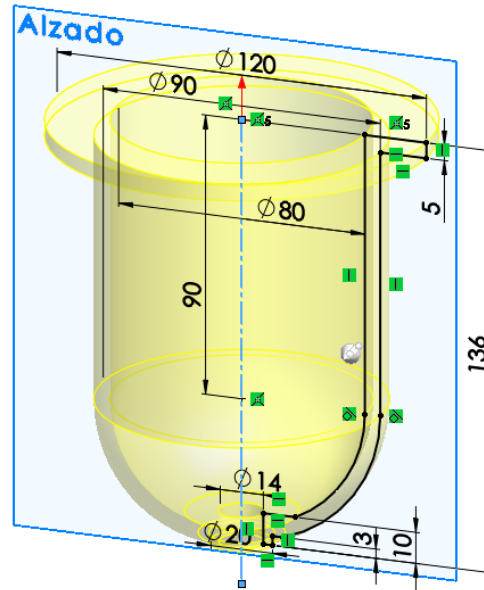
- ✓ Haga un corte extruido para añadir la ranura de inspección del nivel de aceite



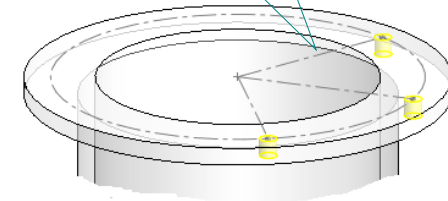
Ejecución

Modele la marca 10:

- ✓ Obtenga el núcleo de la pieza por revolución de un perfil dibujado en el plano del alzado

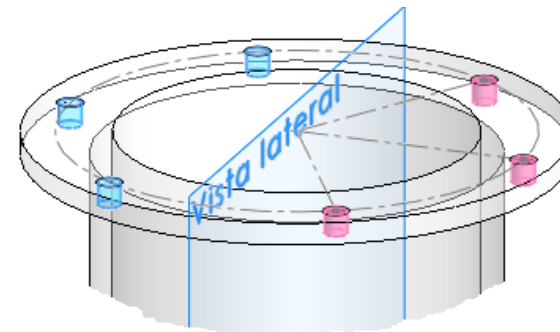


Dibuje un croquis de colocación antes de definir los taladros



- ✓ Añada la mitad de los agujeros mediante taladros roscados
- ✓ Obtenga el resto de taladros por simetría

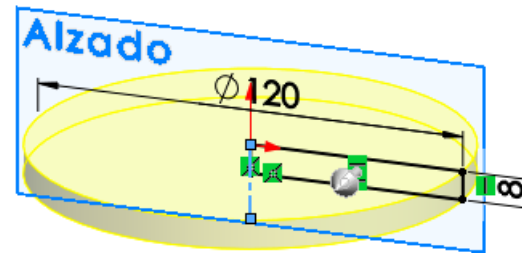
Alternativamente, obtenga un taladro y aplique un patrón circular para obtener los otros cinco



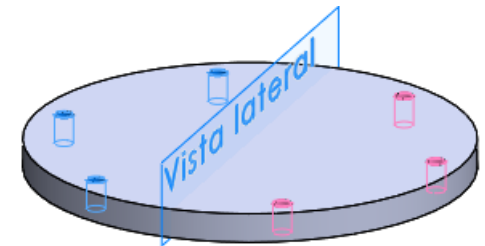
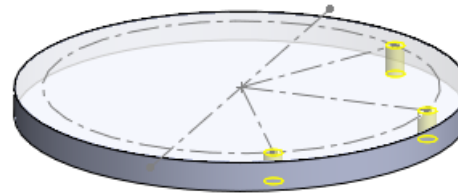
Ejecución

Modele la marca 11:

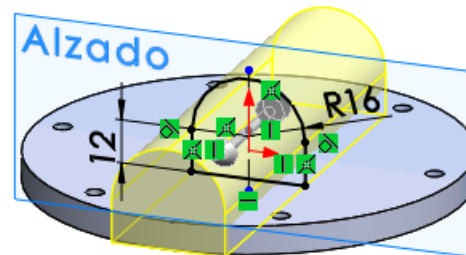
- ✓ Obtenga el disco de la base por revolución a partir de un perfil dibujado en el alzado



- ✓ Añada los taladros roscados del disco



- ✓ Obtenga el túnel central por extrusión a ambos lados a partir de un perfil dibujado en el alzado



Con una extrusión
Por todo el túnel
tendrá la misma
longitud que el disco

Tarea

Estrategia

Ejecución

Modelos

Ensamblaje

Explosión

Conclusiones

Evaluación

Ejecución

Tarea

Estrategia

Ejecución

Modelos

Ensamblaje

Explosión

Conclusiones

Evaluación

- ✓ Añada los taladros que conforman los conductos de entrada y salida:

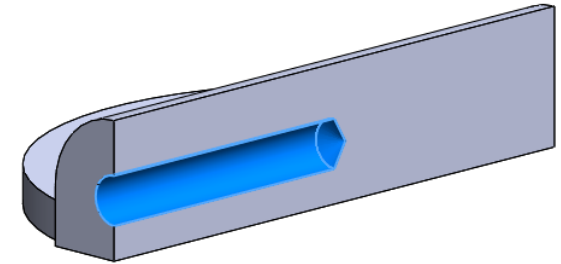
- ✓ Añada un taladro liso desde la cara de salida del túnel

Estándar:
ISO

Tipo:
Tamaños de perforadores

Especificaciones de taladro

Tamaño:
Ø10.0



- ✓ Añada un taladro roscado centrado en la base del disco

Estándar:
ISO

Tipo:
Taladro roscado

Especificaciones de taladro

Tamaño:
M24x2.0

Condición final

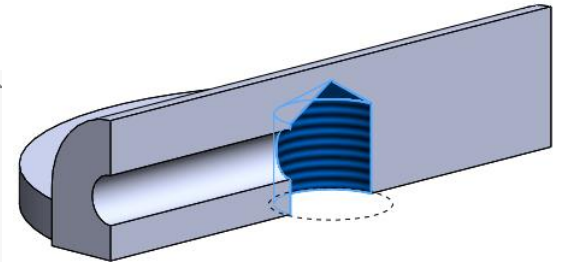
Hasta profundidad especifica

18.00mm

Rosca:

Hasta profundidad especifica

10.00mm



- ✓ Añada un taladro roscado concéntrico con el taladro liso

Estándar:
ISO

Tipo:
Taladro roscado

Especificaciones de taladro

Tamaño:
M20

Condición final

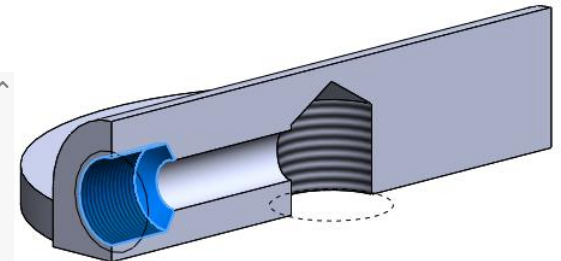
Hasta profundidad especifica

15.00mm

Rosca:

Hasta profundidad especifica

40.00mm



Ejecución

Tarea

Estrategia

Ejecución

Modelos

Ensamblaje

Explosión

Conclusiones

Evaluación

- ✓ Añada un taladro liso desde la cara de entrada del túnel hasta una profundidad de 30 mm

Estándar: ISO

Tipo: Tamaños de perforadores

Especificaciones de taladro

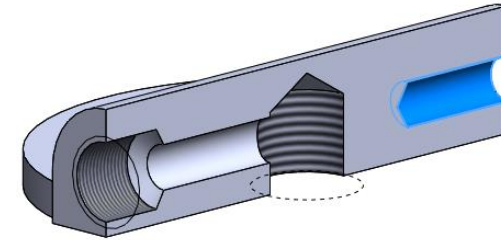
Tamaño: Ø10.0

Mostrar ajuste de tamaño personalizado

Condición final

Hasta profundidad especificada

30.00mm



- ✓ Añada un taladro liso descentrado en la base del disco

Estándar: ISO

Tipo: Tamaños de perforadores

Especificaciones de taladro

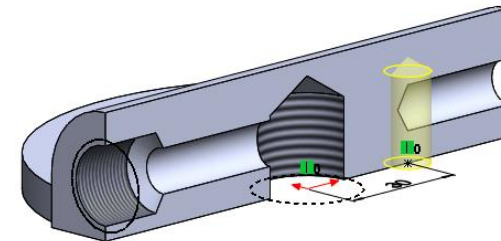
Tamaño: Ø10.0

Mostrar ajuste de tamaño personalizado

Condición final

Hasta profundidad especificada

20.00mm



- ✓ Añada un taladro roscado concéntrico con el taladro de la cara de entrada del túnel

Estándar: ISO

Tipo: Taladro roscado

Especificaciones de taladro

Tamaño: M20

Mostrar ajuste de tamaño personalizado

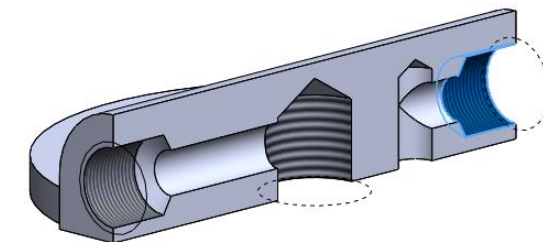
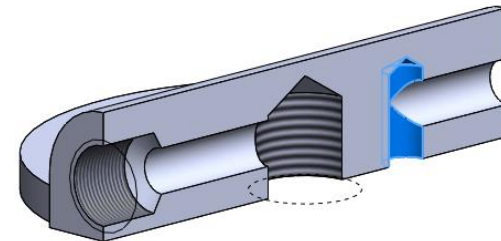
Condición final

Hasta profundidad especificada

15.00mm

Rosca: Hasta profundidad especificada (2 *)

40.00mm



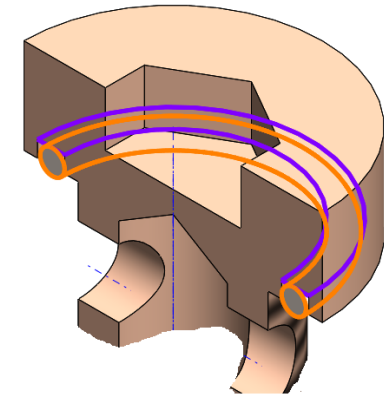
Ejecución

Comience el ensamblaje usando los emparejamientos más apropiados para encajar la junta tórica en el cuerpo de la válvula:

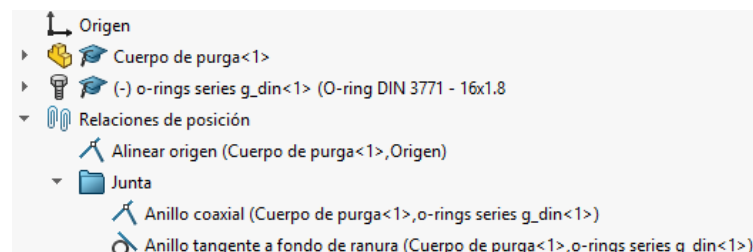
- ✓ Inserte el cuerpo de válvula en un ensamblaje nuevo
- ✓ Alinee el origen del cuerpo de válvula con el del ensamblaje
- ✓ Inserte la junta (tomada del Toolbox) y añada dos emparejamientos:

- ✓ Empareje los ejes de revolución (datum-datum) Empareje asas, porque no se puede emparejar geometrías
- ✓ Empareje la superficie tórica con el fondo de la ranura (affordance)

Geometría provista dentro de la pieza para facilitar el ensamblaje



- ✓ Etiquete y agrupe los emparejamientos:



Ejecución

Use los emparejamientos más apropiados para ensamblar el sub-conjunto del vaso:

✓ Encaje la carcasa sobre el vaso

✓ Inserte el cuerpo de válvula (con junta) en la boca inferior del vaso

✓ Añada el muelle

✓ Complete el subconjunto con el tapón

✓ Inserte el vaso en un ensamblaje nuevo

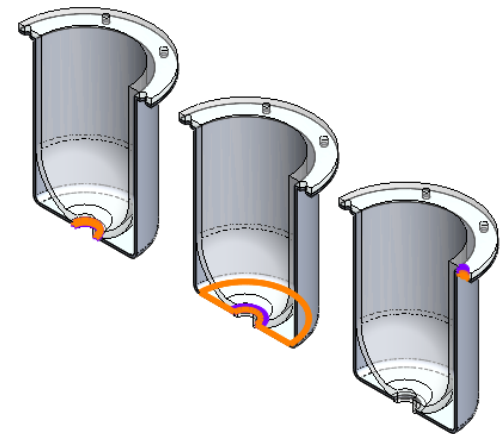
✓ Alinee el origen del vaso con el del ensamblaje

✓ Inserte la carcasa y añada tres emparejamientos (buscando elementos geométricos que actúen como affordances):

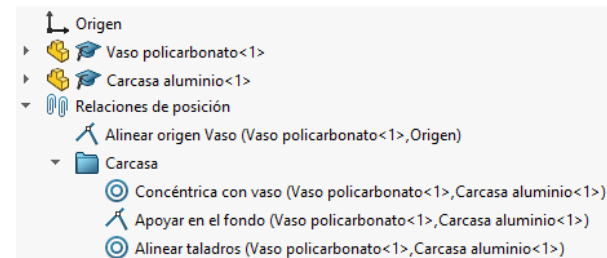
✓ Concéntricos los cuellos de las bocas inferiores

✓ Vaso asentado en fondo de carcasa

✓ Agujeros para tornillos coaxiales



✓ Etiquete y agrupe los emparejamientos:



Tarea

Estrategia

Ejecución

Modelos

Ensamblaje

Explosión

Conclusiones

Evaluación

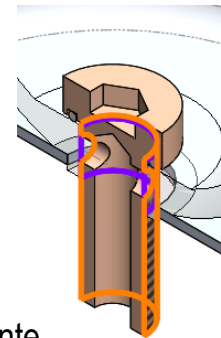
Ejecución

Use los emparejamientos más apropiados para ensamblar el sub-conjunto del vaso:

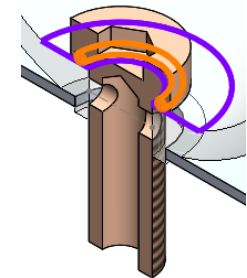
- ✓ Encaje la carcasa sobre el vaso
- ✓ Inserte el cuerpo de válvula (con junta) en la boca inferior del vaso
- ✓ Añada el muelle
- ✓ Complete el subconjunto con el tapón

- ✓ Inserte el cuerpo de la válvula de purga y añada tres emparejamientos (buscando elementos geométricos que actúen como affordances):

- ✓ Concéntrica la caña del cuerpo de válvula con los cuellos de las bocas inferiores

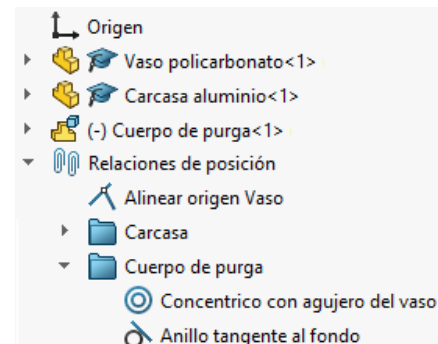


- ✓ Junta tórica tangente al fondo del vaso



¡Se simula contacto rígido, sin deformación elástica de la junta!

- ✓ Etiquete y agrupe los emparejamientos:



Ejecución

Use los emparejamientos más apropiados para ensamblar el sub-conjunto del vaso:

✓ Encaje la carcasa sobre el vaso

✓ Inserte el cuerpo de válvula (con junta) en la boca inferior del vaso

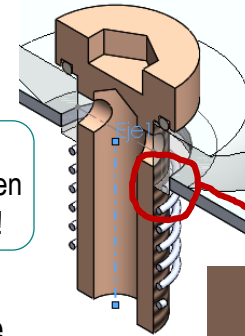
✓ Añada el muelle

✓ Complete el subconjunto con el tapón

✓ Inserte el muelle y añada tres emparejamientos (usando datums y asas, porque no hay affordances):

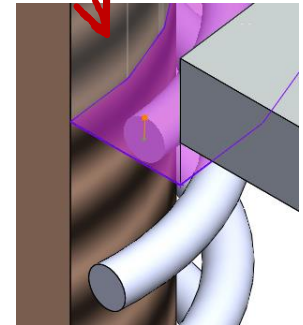
✓ Coaxial muelle y cuerpo de válvula

¡Use el datum *Eje1*, definido como “asa” en el modelo del muelle!



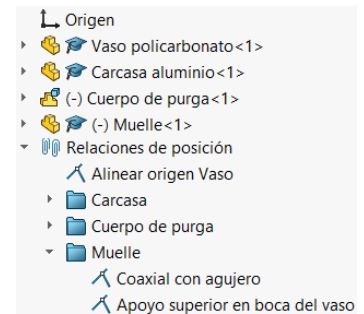
✓ Contacto del muelle con la boca del vaso

¡Use el croquis *Contacto superior*, definido como “asa” en el modelo del muelle!



✓ Para el contacto del muelle con el tapón hay que esperar a añadir el tapón

✓ Etiquete y agrupe los emparejamientos:



Tarea

Estrategia

Ejecución

Modelos

Ensamblaje

Explosión

Conclusiones

Evaluación

Ejecución

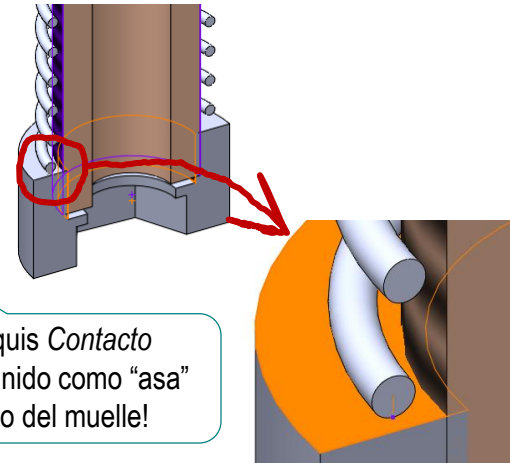
Use los emparejamientos más apropiados para ensamblar el sub-conjunto del vaso:

- ✓ Encaje la carcasa sobre el vaso
- ✓ Inserte el cuerpo de válvula (con junta) en la boca inferior del vaso
- ✓ Añada el muelle
- ✓ Complete el subconjunto con el tapón

✓ Inserte el tapón y añada dos emparejamientos (buscando elementos geométricos que actúen como affordances):

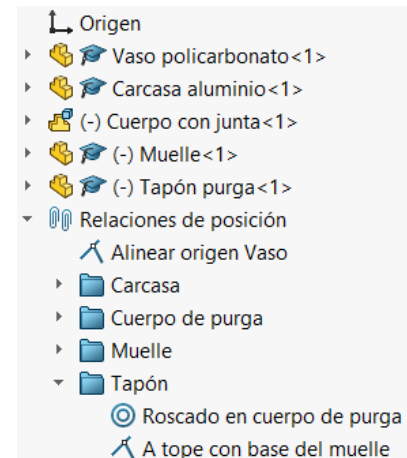
✓ Roscas concéntricas

✓ Contacto del muelle con la boca del tapón



¡Use el croquis *Contacto inferior*, definido como “asa” en el modelo del muelle!

✓ Etiquete y agrupe los emparejamientos:



Ejecución

Use los emparejamientos más apropiados para ensamblar el sub-conjunto del filtro:

✓ Inserte la boquilla como primera pieza

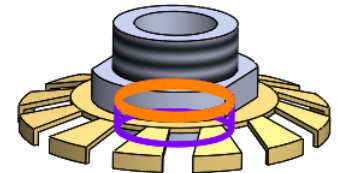
✓ Inserte la boquilla en un ensamblaje nuevo

✓ Alinee el origen de la boquilla con el del ensamblaje

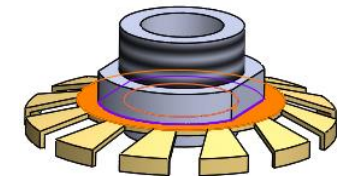
✓ Inserte el centrifugador

✓ Inserte el centrifugador y añada dos emparejamientos:

✓ Empareje el cilindro inferior de la boquilla con el agujero cilíndrico del centrifugador (affordance)



✓ Suba el centrifugador hasta que su cara superior haga tope con el escalón de la boquilla (affordance)

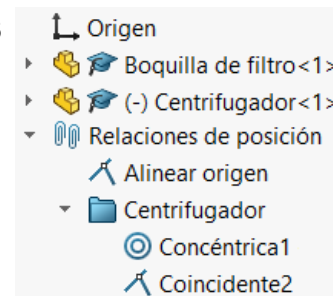


✓ Inserte el filtro

✓ Inserte el disco de fijación en la boca inferior del filtro

✓ Coloque el deflector en posición

✓ Etiquete y agrupe los emparejamientos:



✓ Sujete el deflector añadiendo el tornillo

Tarea

Estrategia

Ejecución

Modelos

Ensamblaje

Explosión

Conclusiones

Evaluación

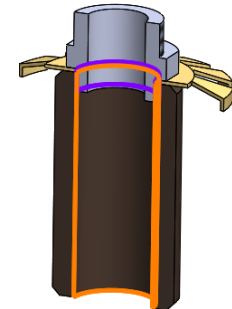
Ejecución

Use los emparejamientos más apropiados para ensamblar el sub-conjunto del filtro:

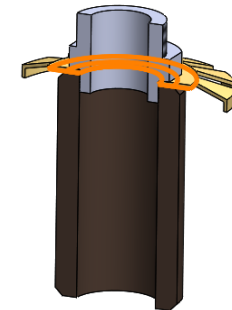
- ✓ Inserte la boquilla como primera pieza
- ✓ Inserte el centrifugador
- ✓ Inserte el filtro
- ✓ Inserte el disco de fijación en la boca inferior del filtro
- ✓ Coloque el deflector en posición
- ✓ Sujete el deflector añadiendo el tornillo

✓ Inserte el centrifugador y añada dos emparejamientos:

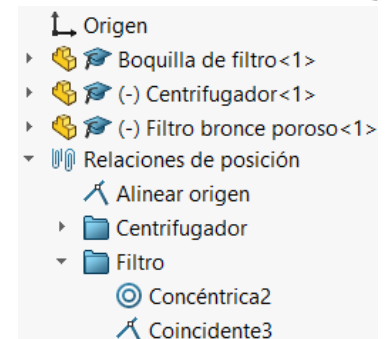
- ✓ Empareje el cilindro inferior de la boquilla con el agujero cilíndrico del filtro (affordance)



- ✓ Suba el filtro hasta que su cara superior haga tope con el centrifugador (affordance)



✓ Etiquete y agrupe los emparejamientos:



Tarea

Estrategia

Ejecución

Modelos

Ensamblaje

Explosión

Conclusiones

Evaluación

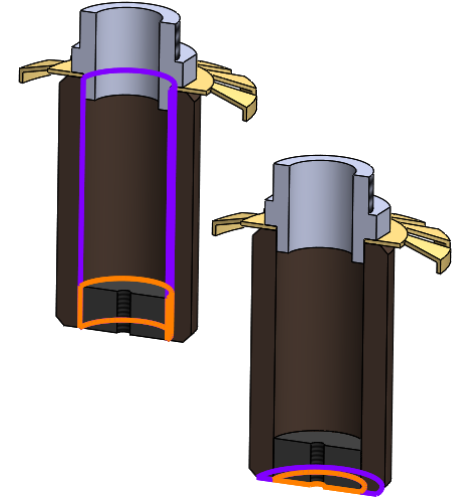
Ejecución

Use los emparejamientos más apropiados para ensamblar el sub-conjunto del filtro:

- ✓ Inserte la boquilla como primera pieza
- ✓ Inserte el centrifugador
- ✓ Inserte el filtro
- ✓ Inserte el disco de fijación en la boca inferior del filtro
- ✓ Coloque el deflector en posición
- ✓ Sujete el deflector añadiendo el tornillo

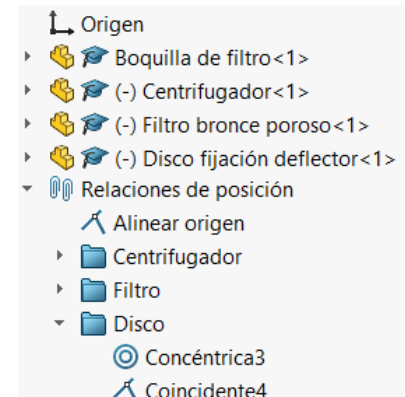
✓ Inserte el disco y añada dos emparejamientos:

✓ Encaje el cilindro del disco en el agujero cilíndrico del filtro (affordance)



✓ Enrase ambas bases (affordance)

✓ Etiquete y agrupe los emparejamientos:



Ejecución

Use los emparejamientos más apropiados para ensamblar el sub-conjunto del filtro:

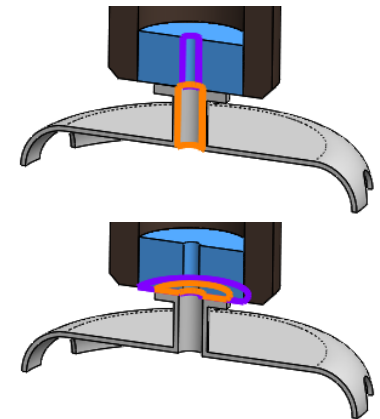
- ✓ Inserte la boquilla como primera pieza
- ✓ Inserte el centrifugador
- ✓ Inserte el filtro
- ✓ Inserte el disco de fijación en la boca inferior del filtro
- ✓ Coloque el deflector en posición
- ✓ Sujete el deflector añadiendo el tornillo

✓ Inserte el deflector y añada dos emparejamientos:

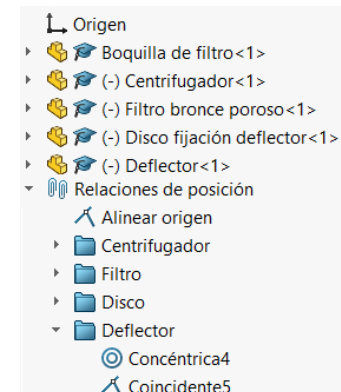
✓ Empareje el agujero del deflector con el agujero roscado del disco

¡En realidad, debería ser el tornillo quien colocase al deflector concéntrico con el disco!

✓ Suba el deflector hasta que su cara superior haga tope con la base del disco (affordance)



✓ Etiquete y agrupe los emparejamientos:



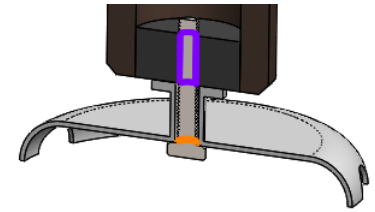
Ejecución

Use los emparejamientos más apropiados para ensamblar el sub-conjunto del filtro:

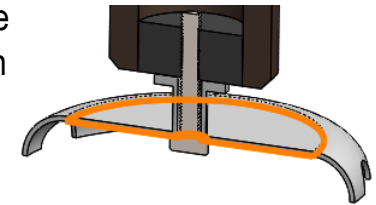
- ✓ Inserte la boquilla como primera pieza
- ✓ Inserte el centrifugador
- ✓ Inserte el filtro
- ✓ Inserte el disco de fijación en la boca inferior del filtro
- ✓ Coloque el deflector en posición
- ✓ Sujete el deflector añadiendo el tornillo

✓ Inserte el tornillo y añada dos emparejamientos:

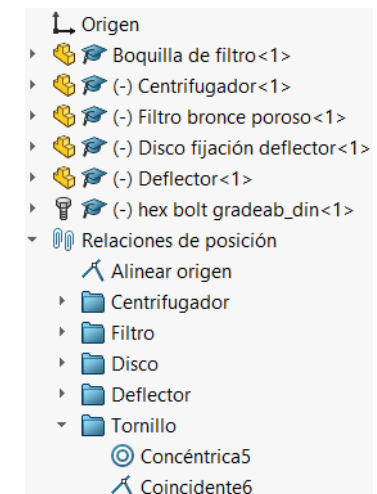
- ✓ Empareje la rosca del tornillo con la rosca del disco (affordance)



- ✓ Suba el tornillo hasta que su cabeza haga tope con la base inferior del deflector (affordance)



✓ Etiquete y agrupe los emparejamientos:



Ejecución

Use los emparejamientos más apropiados para ensamblar el conjunto completo:

✓ Inicie el ensamblaje final encajando la tapa y el filtro

✓ Ahora encaje el vaso en la tapa

✓ Añada un tornillo y su correspondiente tuerca

✓ Añada el resto de tornillos y tuercas mediante un patrón

✓ Inserte la tapa

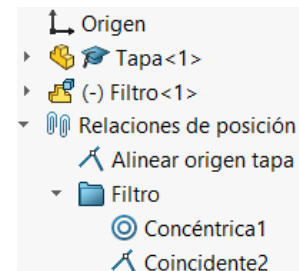
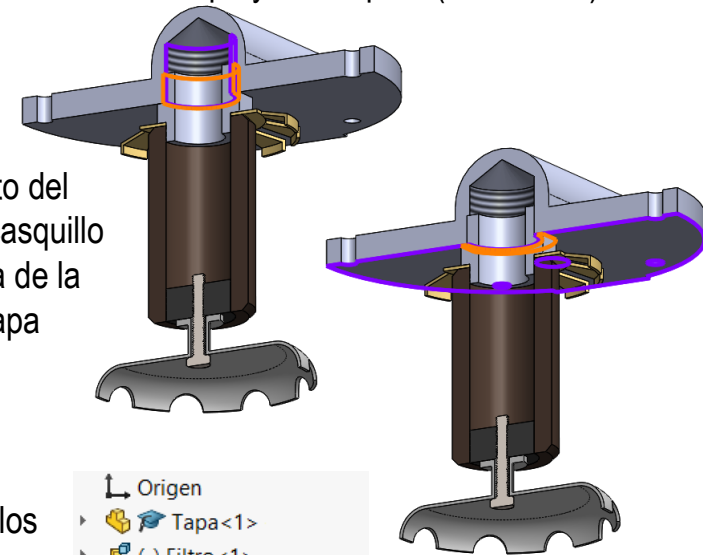
✓ Alinee el origen de la tapa con el del ensamblaje

✓ Inserte el sub-conjunto filtro y añada dos emparejamientos:

✓ Empareje las roscas de la tapa y el casquillo (affordance)

✓ Haga contacto del escalón del casquillo sobre la boca de la rosca de la tapa (affordance)

✓ Etiquete y agrupe los emparejamientos:



Ejecución

Use los emparejamientos más apropiados para ensamblar el conjunto completo:

✓ Inicie el ensamblaje final encajando la tapa y el filtro

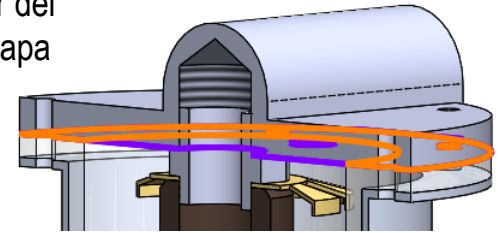
✓ Ahora encaje el vaso en la tapa

✓ Añada un tornillo y su correspondiente tuerca

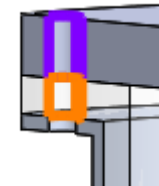
✓ Añada el resto de tornillos y tuercas mediante un patrón

✓ Inserte el sub-conjunto vaso y añada tres emparejamientos:

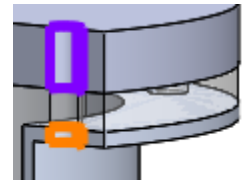
✓ Apoye la boca superior del vaso en la base de la tapa



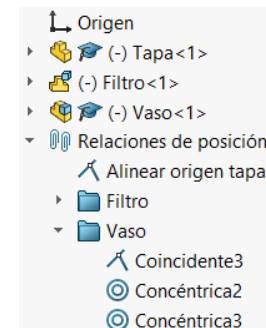
✓ Haga coaxiales un agujero de la tapa y su correspondiente agujero del vaso (o la carcasa)



✓ Haga coaxiales un agujero de la tapa y su correspondiente agujero de la carcasa (o el vaso)



✓ Etiquete y agrupe los emparejamientos:



Ejecución

Use los emparejamientos más apropiados para ensamblar el conjunto completo:

✓ Inicie el ensamblaje final encajando la tapa y el filtro

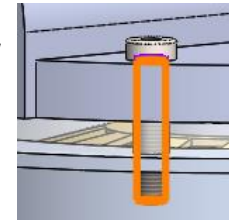
✓ Ahora encaje el vaso en la tapa

✓ Añada un tornillo y su correspondiente tuerca

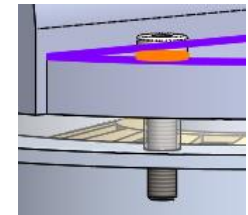
✓ Añada el resto de tornillos y tuercas mediante un patrón

✓ Inserte un tornillo y añada dos emparejamientos:

✓ Empareje la caña del tornillo y un agujero del vaso (o la carcasa) (affordance)



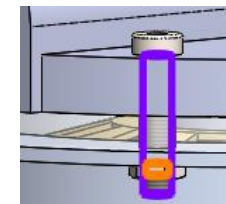
✓ Haga contacto de la cabeza del tornillo sobre la cara superior del vaso (affordance)



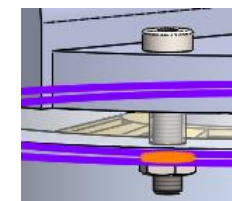
✓ Etiquete y agrupe los emparejamientos

✓ Inserte una tuerca y añada dos emparejamientos:

✓ Empareje la rosca del tornillo y la de la tuerca (affordance)



✓ Haga contacto de la tuerca sobre la cara inferior de la pestaña de la carcasa (affordance)



✓ Etiquete y agrupe los emparejamientos

Tarea

Estrategia

Ejecución

Modelos

Ensamblaje

Explosión

Conclusiones

Evaluación

Ejecución

Use los emparejamientos más apropiados para ensamblar el conjunto completo:

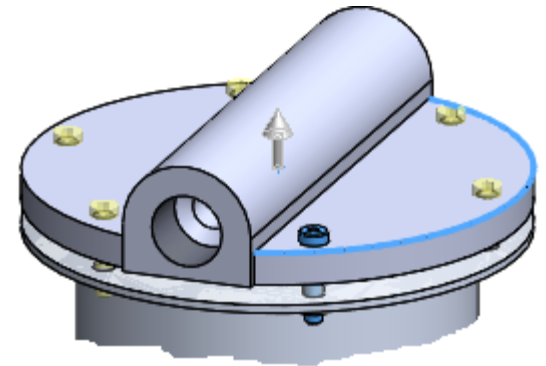
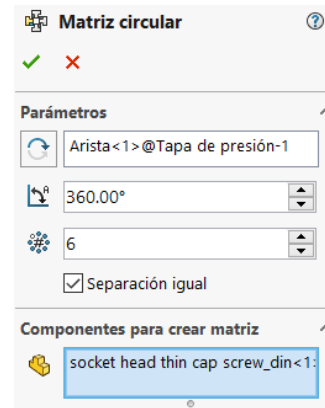
✓ Inicie el ensamblaje final encajando la tapa y el filtro

✓ Ahora encaje el vaso en la tapa

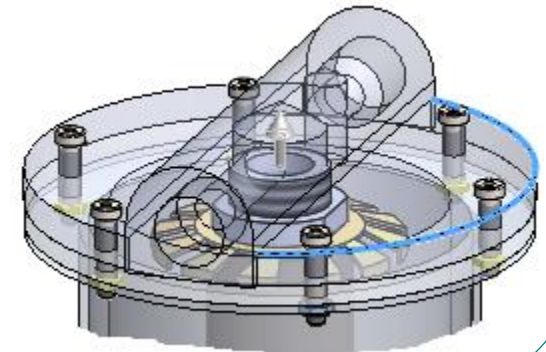
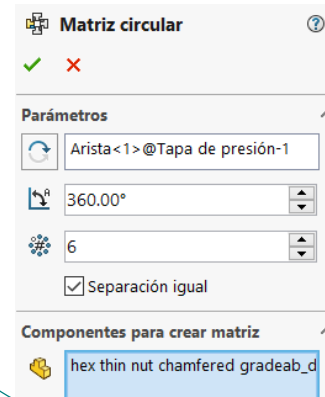
✓ Añada un tornillo y su correspondiente tuerca

✓ Añada el resto de tornillos y tuercas mediante patrones

Aplique un patrón circular para ensamblar los otros cinco tornillos



Aplique otro patrón circular para ensamblar las otras cinco tuercas



Ejecución

Compruebe que el resultado final está bien montado y etiquetado

¡Tanto el ensamblaje como los sub-ensamblajes!



El árbol de ensamblaje muestra el orden de montaje

Los emparejamientos están etiquetados y agrupados

Tarea

Estrategia

Ejecución

Modelos

Ensamblaje

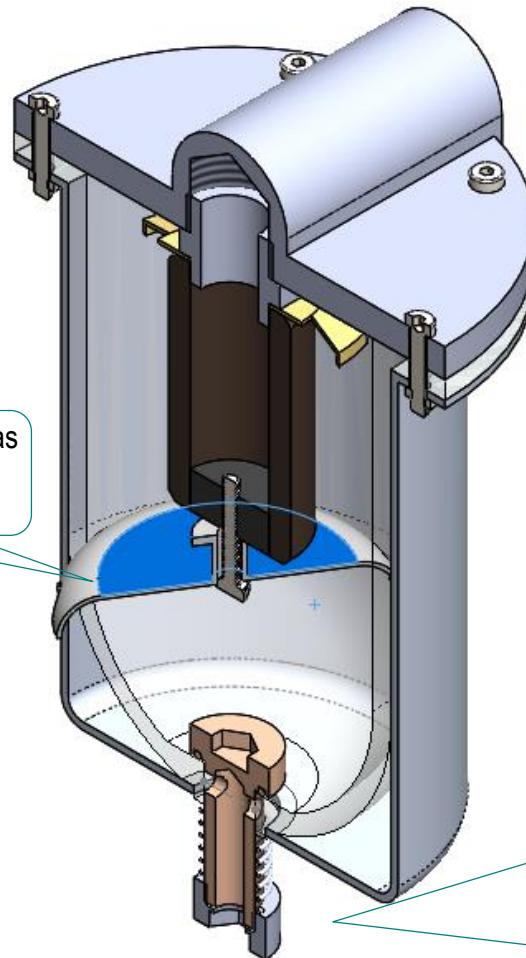
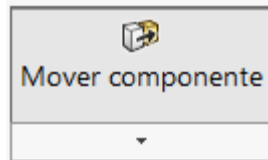
Explosión

Conclusiones

Evaluación

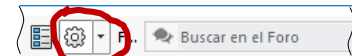
Ejecución

Utilice el comando *Mover componente* para comprobar que el ensamblaje ha quedado bien restringido



Por ejemplo, el giro de las piezas de revolución no tiene porqué haber quedado restringido

Recuerde que los sub-ensamblajes deben resolverse como *Flexibles*



Opciones
Cambia la configuración de las opciones de SOLIDWORKS.

Solucionar como

Rígido
 Flexible

Tarea

Estrategia

Ejecución

Modelos

Ensamblaje

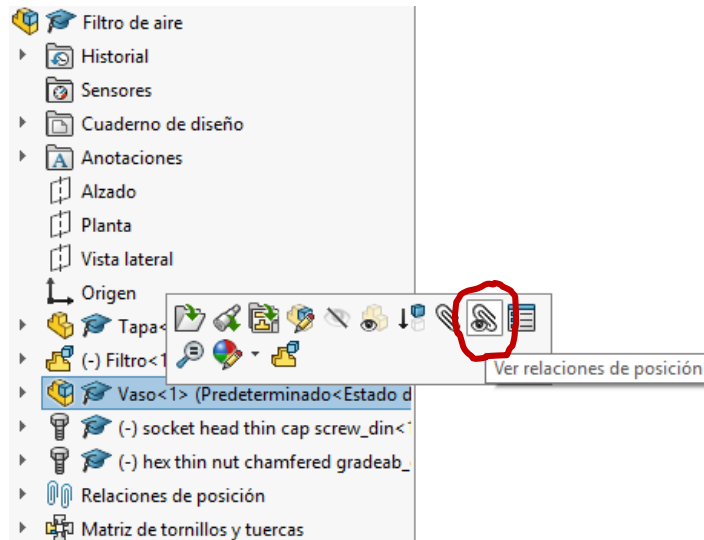
Explosión

Conclusiones

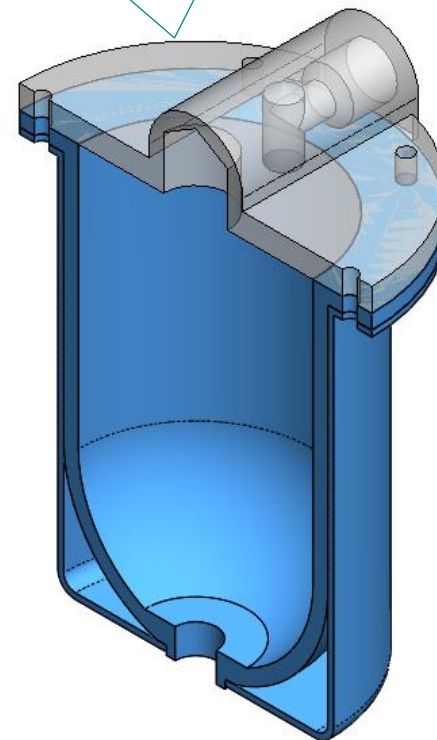
Evaluación

Ejecución

Utilice el comando *Ver relaciones de posición* para comprobar que no hay “cadenas” de relaciones innecesarias




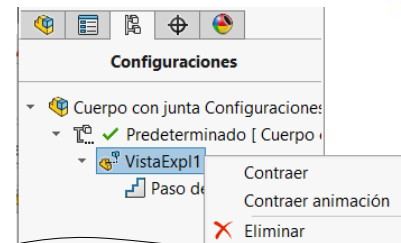
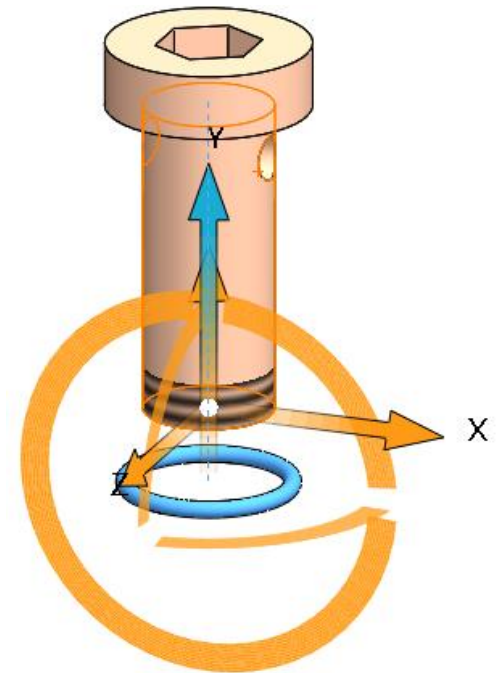
Al mostrar las piezas relacionadas con la pieza seleccionada, no deben aparecer piezas que no necesitan estar vinculadas a ella



Ejecución

Comience el proceso de explosión por los subensamblajes:

- ✓ Explote el subensamblaje del cuerpo de purga con junta:
 - ✓ El cuerpo de purga permanece en su posición
 - ✓ La junta se desplaza en dirección vertical hacia abajo
 - ✓ Abra el subensamblaje
 - ✓ Seleccione el comando *Vista explosionada*
 - Desactive la opción de *Espaciar componentes automáticamente al arrastrar*
 - ✓ Seleccione la junta en el árbol del ensamblaje
 - ✓ Arrastre la junta hacia abajo, utilizando el manipulador Y
 - ✓ Contraiga la explosión
 - ✓ Cierre el subensamblaje



Ejecución

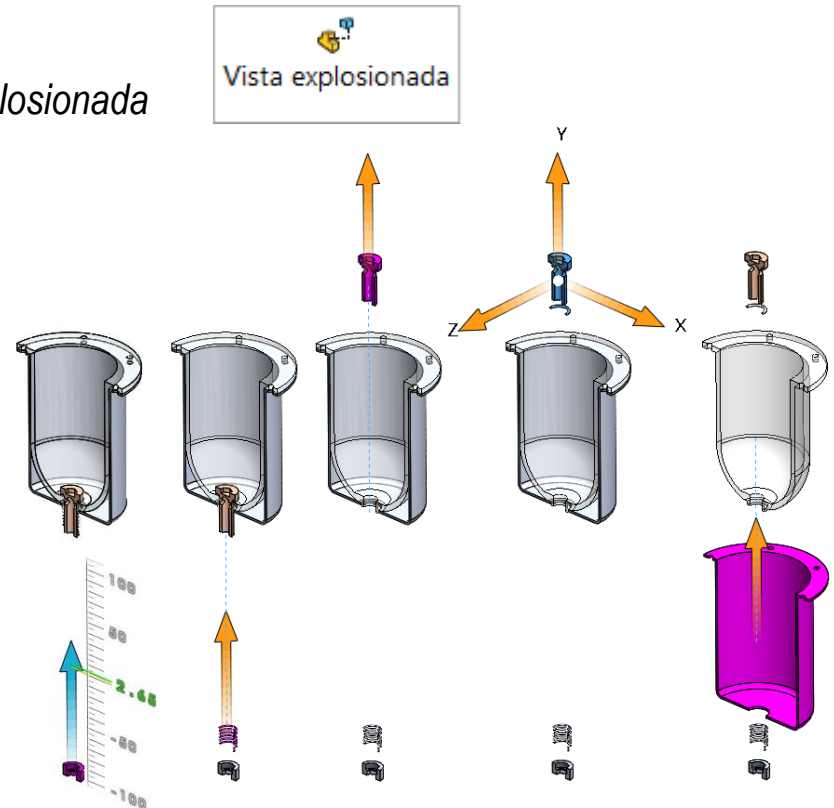
✓ Explote el subensamblaje del vaso:

- ✓ Abra el subensamblaje
- ✓ Aplique el comando *Vista explosionada*

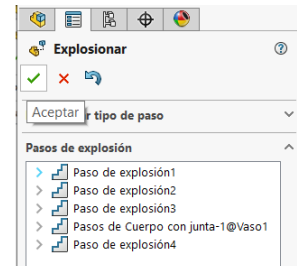
✓ El vaso de policarbonato permanece en su posición

✓ Se explota primero la válvula:

- ✓ Desplace primero el tapón de purga en vertical y hacia abajo
- ✓ Desplace el muelle, en vertical y hacia abajo
- ✓ Desplace el cuerpo con junta en vertical y hacia arriba
- ✓ Seleccione el cuerpo con junta y pulse la opción de *Reutilizar explosión de subensamblaje*, para añadir su explosión a la del vaso



Reutilizar explosión de subensamblaje



- ✓ Desplace la carcasa de aluminio en vertical y hacia abajo
- ✓ Acepte la explosión y guarde en subensamblaje

Tarea

Estrategia

Ejecución

Modelos

Ensamblaje

Explosión

Conclusiones

Evaluación

Ejecución

Tarea

Estrategia

Ejecución

Modelos

Ensamblaje

Explosión

Conclusiones

Evaluación

✓ Explote el subensamblaje del filtro:

✓ Abra el subensamblaje, y aplique el comando *Vista explosionada*

✓ La boquilla permanece en su posición

✓ El resto de piezas se desplazan hacia abajo, en orden inverso al de montaje:

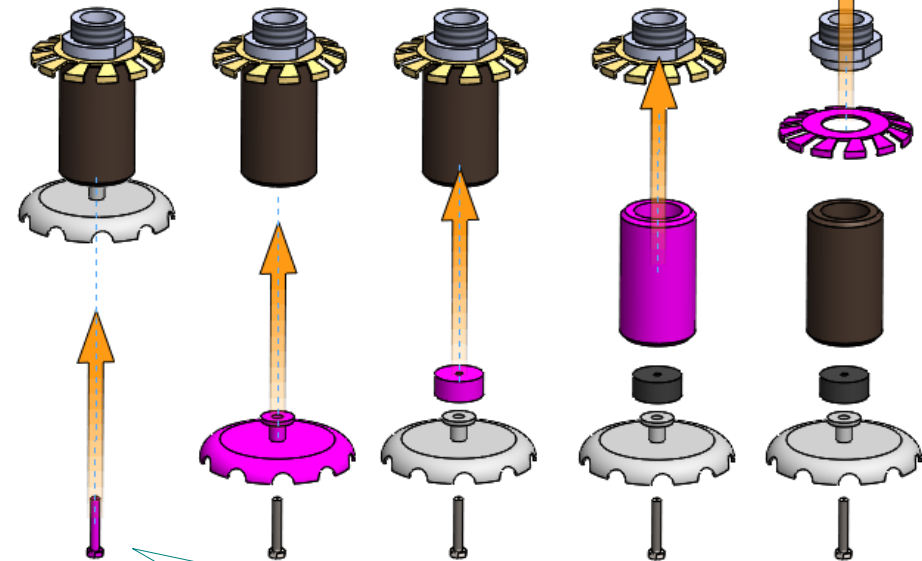
✓ El tornillo

✓ El deflector

✓ El disco de fijación

✓ El filtro de bronce

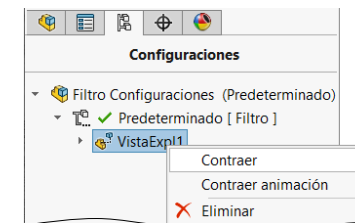
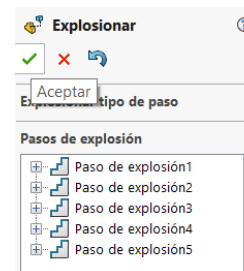
✓ El centrifugador



Deje hueco al mover cada una, para que quepan las siguientes

✓ Acepte la explosión

✓ Contraiga la explosión y guarde el subensamblaje



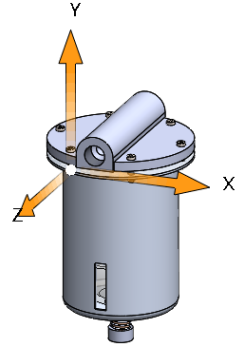
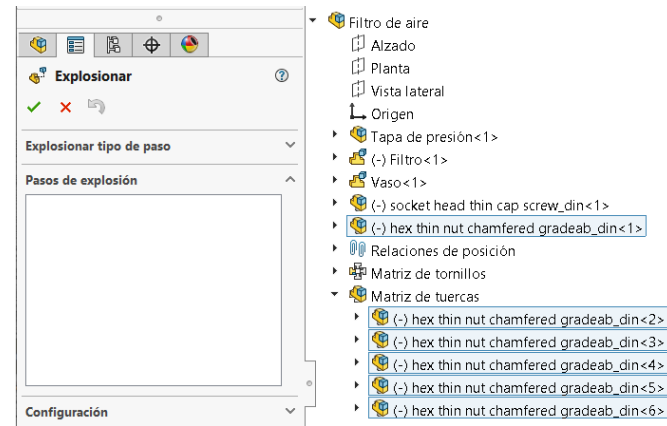
Ejecución

La secuencia de explosión del ensamblaje principal es la inversa a la de montaje:

✓ La tapa de presión permanece en su posición

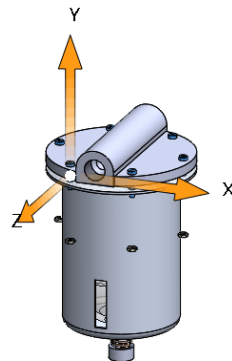
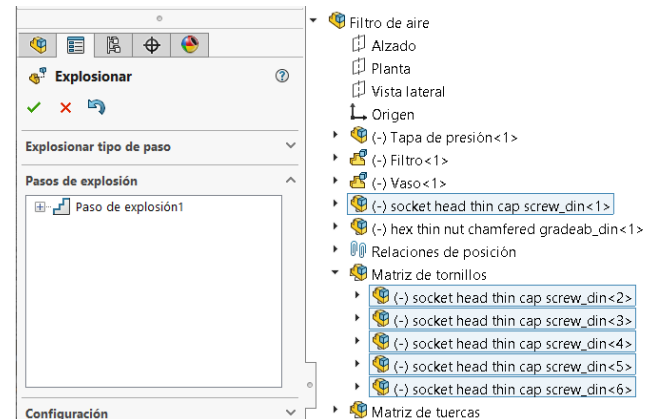
✓ Las tuercas se mueven hacia abajo

Puede hacerse una selección múltiple para moverlas todas al mismo tiempo



✓ Los tornillos se mueven hacia arriba

Se pueden explosionar por separado de las tuercas, porque se han creado en dos patrones separados



Ejecución

Tarea

Estrategia

Ejecución

Modelos

Ensamblaje

Explosión

Conclusiones

Evaluación

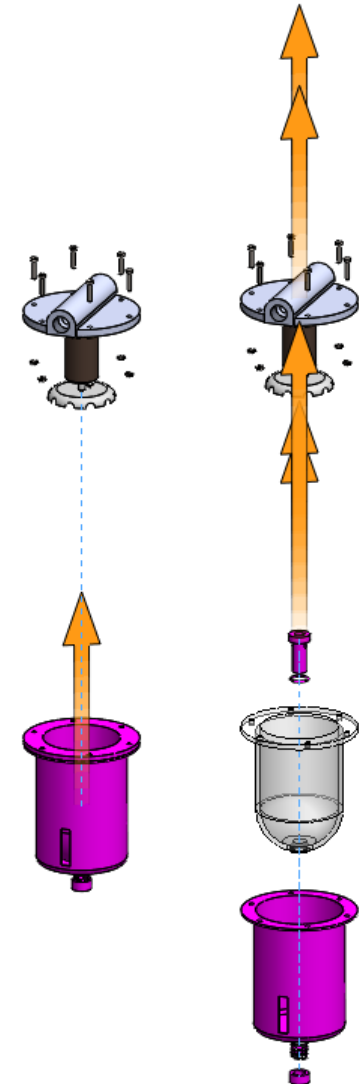
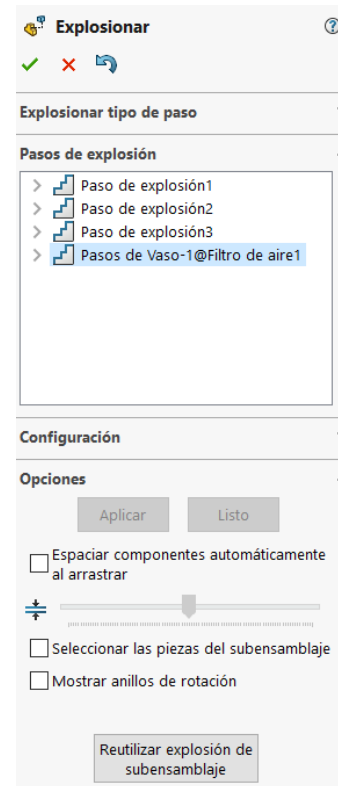
✓ Mueva el subconjunto del vaso hacia abajo, y replique su explosión:

✓ Seleccione el subconjunto en el árbol del ensamblaje

✓ Use el manipulador para mover el vaso hacia abajo

✓ Vuelva a seleccionar el subconjunto

✓ Pulse la opción de *Reutilizar explosión de subensamblaje*, para añadir su explosión a la del filtro



Ejecución

Tarea

Estrategia

Ejecución

Modelos

Ensamblaje

Explosión

Conclusiones

Evaluación

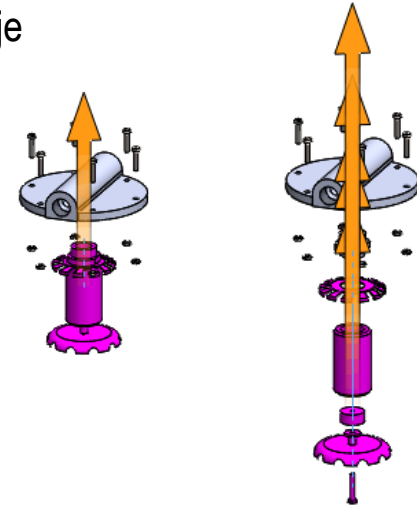
✓ Mueva el subconjunto del filtro hacia abajo, y replique su explosión:

✓ Seleccione el subconjunto en el árbol del ensamblaje

✓ Use el manipulador para mover el vaso hacia abajo

Pasos de explosión

- > Paso de explosión1
- > Paso de explosión2
- > Paso de explosión3
- > Pasos de Vaso-1@Filtro de aire1
- > Paso de explosión4

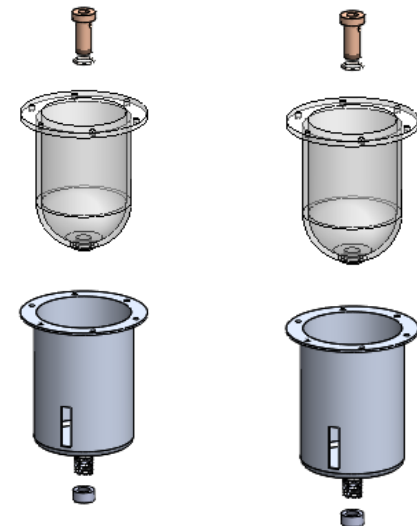


✓ Vuelva a seleccionar el subconjunto

✓ Pulse la opción de *Reutilizar explosión de subensamblaje*, para añadir su explosión a la del filtro

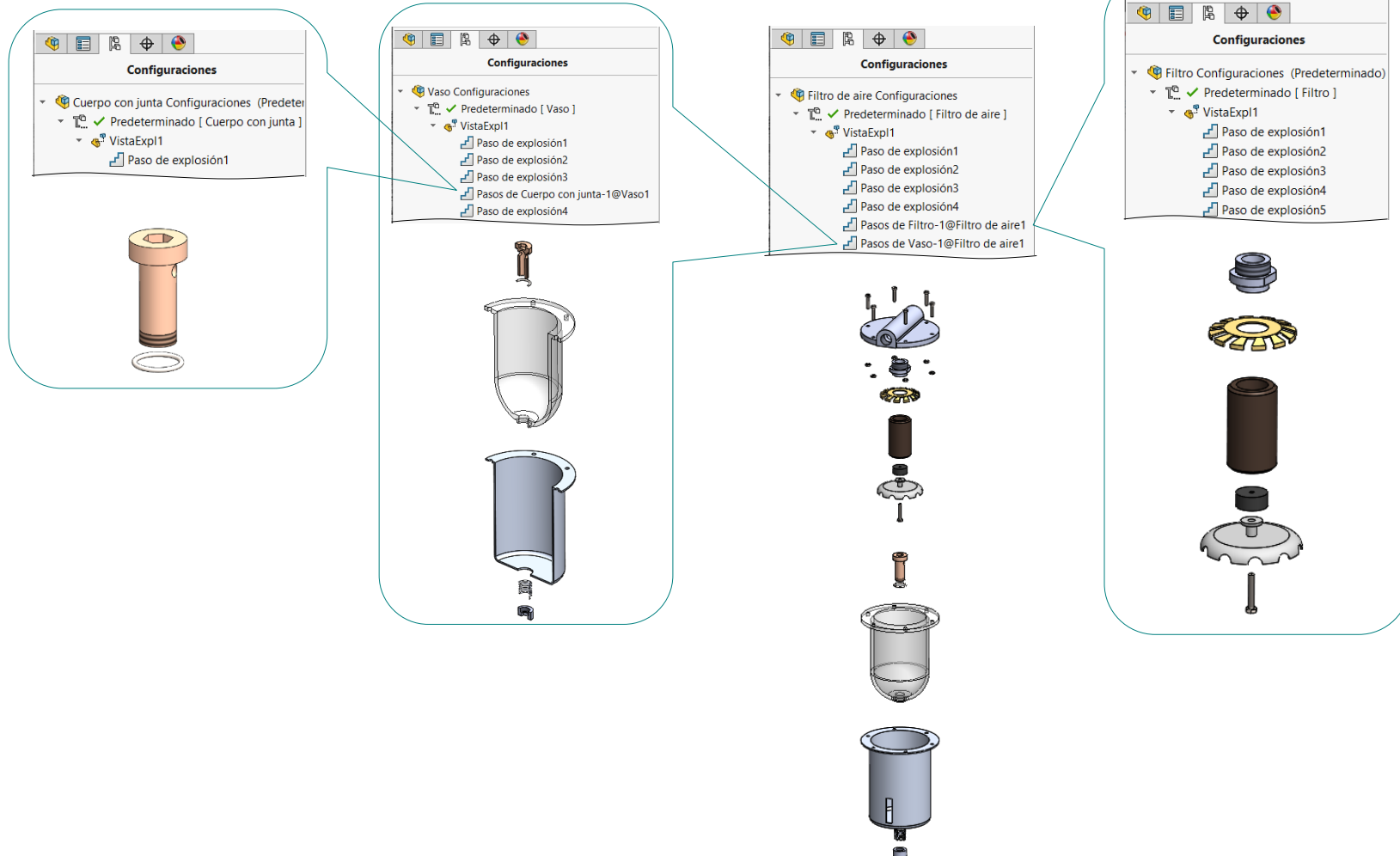
Pasos de explosión

- > Paso de explosión1
- > Paso de explosión2
- > Paso de explosión3
- > Pasos de Vaso-1@Filtro de aire1
- > Paso de explosión4
- > Pasos de Filtro-1@Filtro de aire1



Ejecución

El resultado final incluye cuatro ensamblajes en explosión, de forma que las explosiones de los subensamblajes se integran en la de sus ensamblajes principales



Tarea

Estrategia

Ejecución

Modelos

Ensamblaje

Explosión

Conclusiones

Evaluación

Conclusiones

Tarea

Estrategia

Ejecución

Conclusiones

- 1 Antes de ensamblar hay que identificar la función de las piezas y asignarles nombres apropiados
- 2 Antes de ensamblar hay que identificar sub-conjuntos funcionales y/o de montaje
- 3 Durante el proceso de ensamblaje hay que usar las *características de ensamblaje* (si existen)

Las "affordances"

Si no hay affordances, hay que usar datums...

...o hay que definir asas y usarlas

Las asas son construcciones geométricas auxiliares que ayudan a emparejar piezas

- 4 La explosión debe definirse en orden inverso al de montaje
- 5 La explosión de cada subconjunto puede replicarse en el conjunto principal