

2.2

Modelos Reticulares

Introducción

Modelador

Retícula

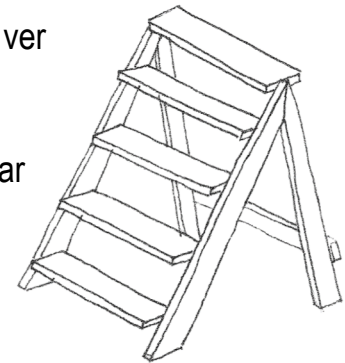
Barras

Nudos

Conclusión

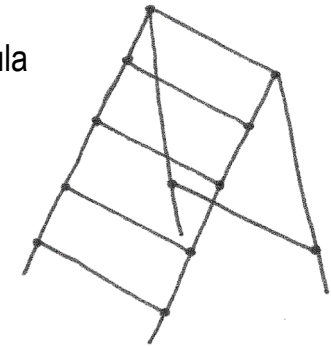
La forma de algunos productos industriales hace que se puedan modelar como un aglomerado de ciertos componentes simples colocados siguiendo una **disposición reticular**

Un escalera se puede ver como un conjunto de tabloncillos colocados en una disposición reticular



Muchas aplicaciones CAD incluyen módulos específicos para construir dichos modelos a partir de su **esquema reticular**

El esquema de la retícula es una representación simplificada de la escalera



El caso más típico de modelos reticulares son las **estructuras mecánicas de barras**

Las **estructuras mecánicas** son conjuntos de piezas dispuestas para que soporten cargas externas

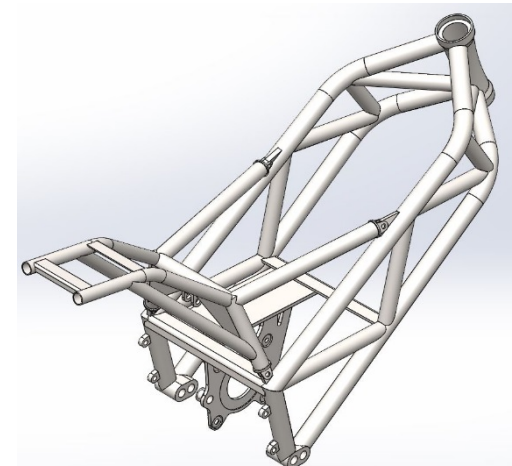
Estructura es la disposición y orden de las partes dentro de un todo

- ✓ Un tipo de estructura sirve para soportar los edificios
- ✓ Otros tipos de estructuras incluyen desde puentes hasta chasis de vehículos

Construcciones fijas diseñadas para ser ocupadas permanentemente por personas



Mathematical bridge, Cambridge



Carles Serrano. Diseño y cálculos mecánicos de un chasis de motocicleta eléctrica de competición. Universitat Jaume I, 2017

Introducción

Modelador

Retícula

Barras

Nudos

Conclusión

Los elementos estructurales más comunes son las **barras**

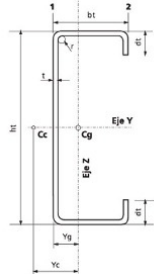
Reciben nombres específicos según su ubicación y el tipo de esfuerzo al que están sometidas (vigas, pilares, columnas,...)



<http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=1694486&page=212>



Las barras pueden construirse a partir de elementos prefabricados, denominados **perfiles**



¡Las **estructuras de perfiles** son un tipo especial de producto industrial...
...que pueden crearse mediante un **módulo específico de modelado!**

Introducción

Modelador

Retícula

Barras

Nudos

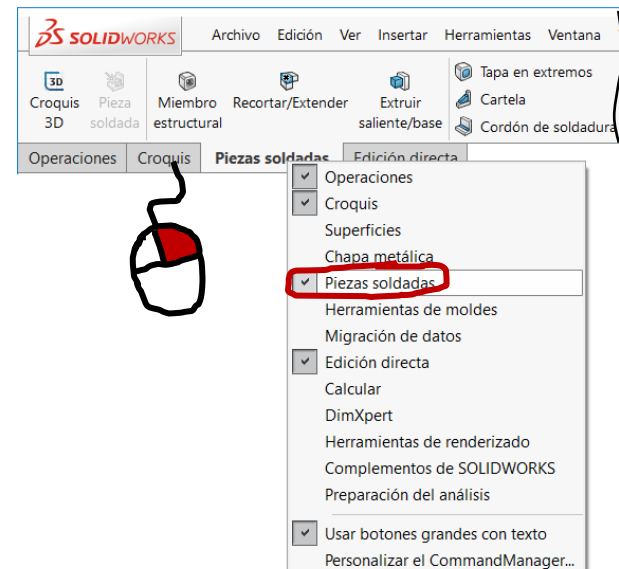
Conclusión

El módulo de piezas soldadas de SolidWorks © permite crear estructuras de barras




El módulo se puede activar desde la propia cinta de menú:

- ✓ Coloque el cursor sobre alguna de las pestañas de la cinta de menú
- ✓ Pulse el botón derecho, para obtener el menú contextual
- ✓ Seleccione *Piezas soldadas*



El modelador crea las estructuras en tres fases:

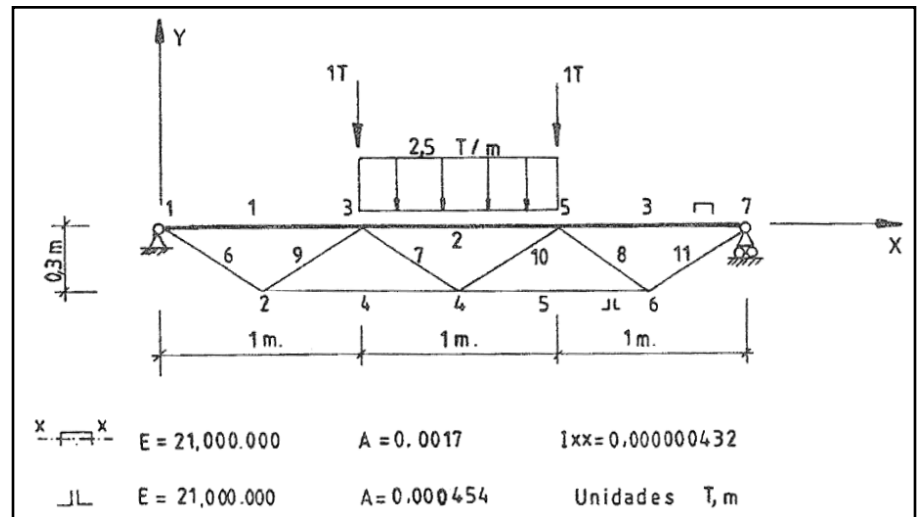
- 1 Se define la colocación de las barras mediante una **retícula** 
- 2 Se definen las **barras**, extruyendo su perfil y añadiendo terminaciones
- 3 Se definen los **elementos complementarios**, tales como nudos, cartelas, etc.

Las estructuras de barras son conjuntos de barras **interconectadas** formando una **retícula**

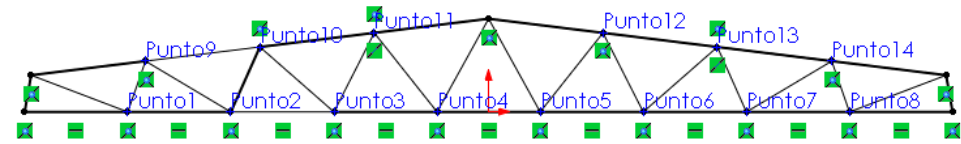
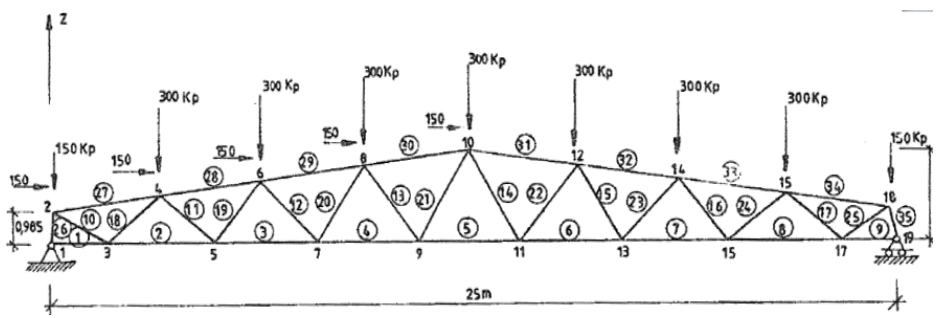
Las retículas más comunes forman triángulos, que maximizan la resistencia mecánica

La retícula se define mediante un **esquema unidimensional**

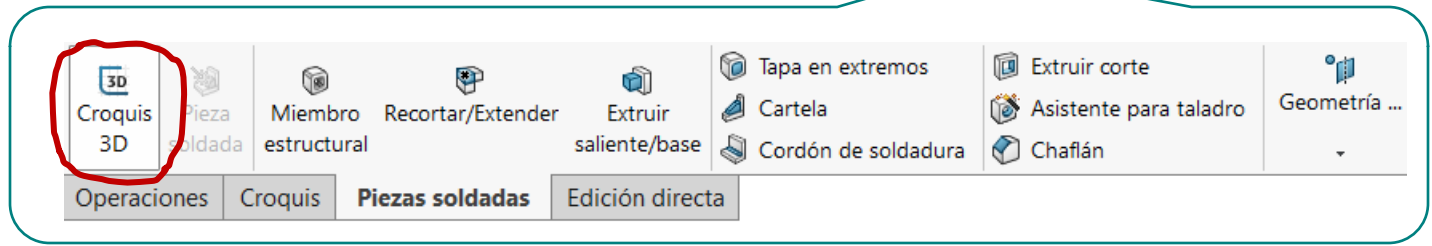
Los esquemas unidimensionales son una forma común de definir y analizar estructuras



El esquema unidimensional se modela mediante uno o varios croquis



Aunque los esquemas más sencillos se pueden definir mediante croquis 2D, es común utilizar la herramienta **croquis 3D**



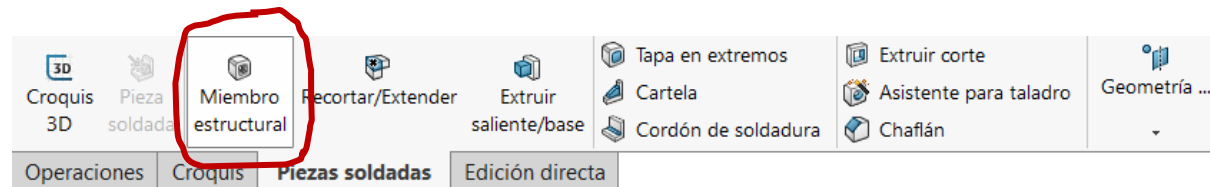
Las barras se modelan mediante una operación de barrido dedicada:

- ✓ La **trayectoria** es la línea que define la barra en el esquema unidimensional
- ✓ El **perfil** define la sección recta de la barra



Muchos perfiles están predefinidos en la base de datos

El elemento característico (feature) para modelar barras se denomina **miembro estructural**



Para instanciar un miembro estructural:

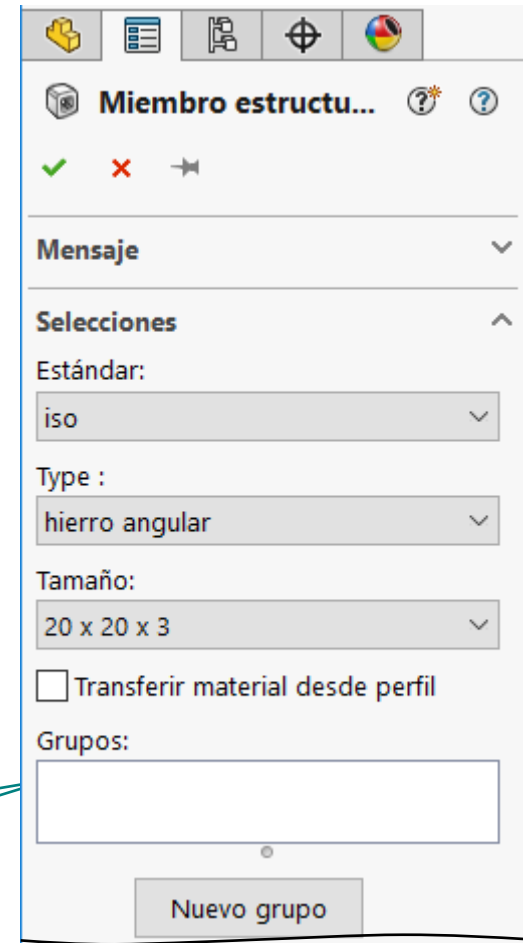
- ✓ Seleccione la norma o "estándar" al que pertenece
- ✓ Seleccione el *tipo*
- ✓ Seleccione el *tamaño*
- ✓ Seleccione las barras unidimensionales de los miembros estructurales a los que desea aplicar el tipo estructural



Todas las barras quedan agrupadas



¡Puede definir grupos diferentes a medida que selecciona las barras!

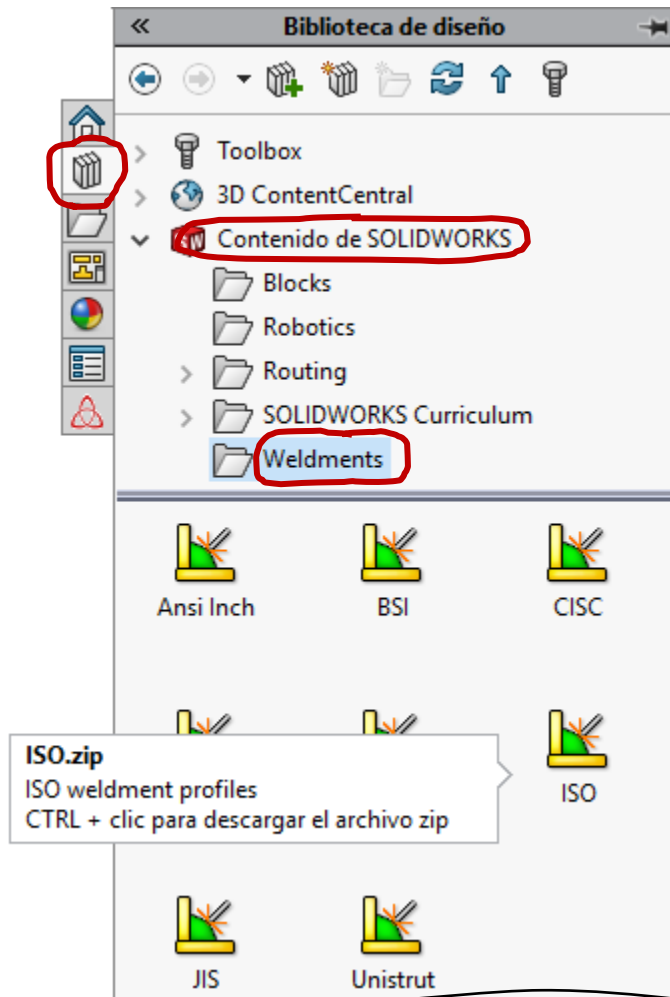




La base de datos de miembros estructurales se deben cargar en la aplicación:

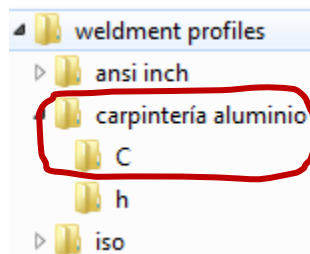
No están cargadas en la configuración por defecto

- ✓ Abra la biblioteca de diseño
- ✓ Seleccione *Contenido de SolidWorks*
- ✓ Seleccione *Weldments*
- ✓ Seleccione la norma que define los tipos de perfiles deseados
- ✓ Siga las instrucciones (*CTRL+clic*) para descomprimir los ficheros

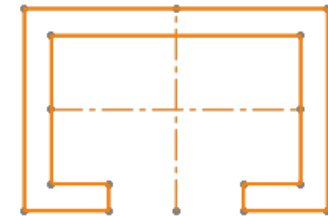
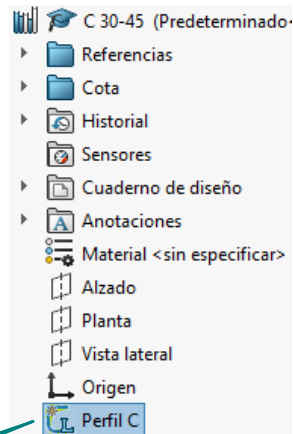


La base de datos se pueden ampliar, creando nuevos miembros estructurales:

✓ Cree una carpeta para el nuevo tipo de perfiles

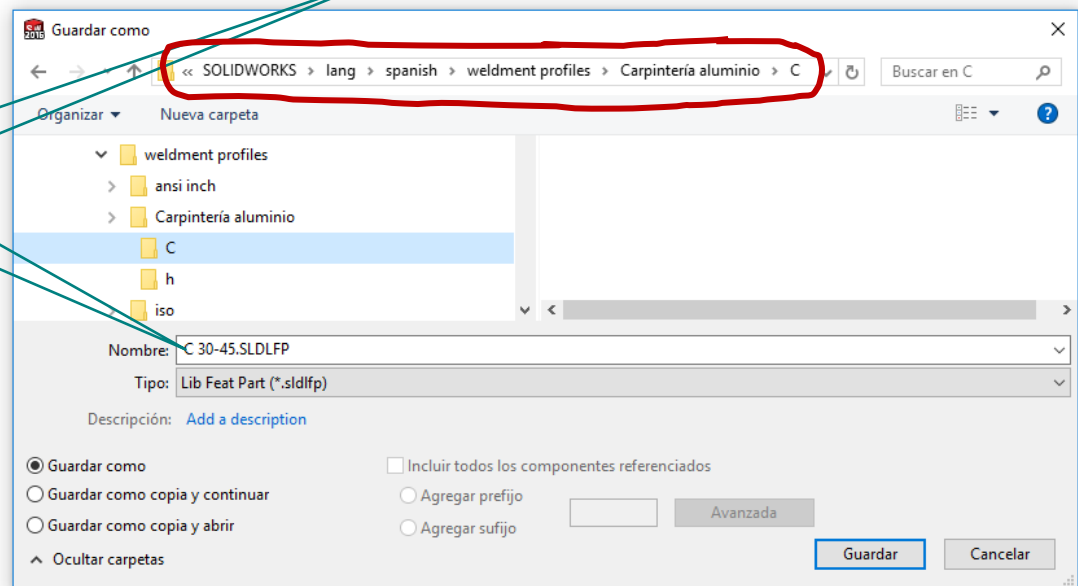


✓ Dibuje el perfil del nuevo miembro estructural



✓ Guarde el perfil

¡Seleccione el croquis, para guardar sólo la sección recta del perfil!





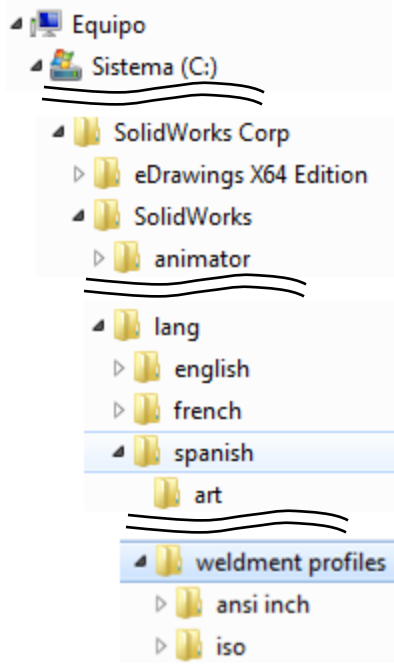
Para saber dónde se ubica la base de datos:

The image shows the SolidWorks software interface. At the top, the SolidWorks logo and a toolbar are visible. A red circle highlights the gear icon in the toolbar, which opens the 'Opciones' (Options) dialog box. Below this, the 'Opciones de sistema - Ubicaciones de archivos' (System Options - File Locations) dialog box is open. In this dialog, the 'Opciones de sistema' (System Options) tab is selected and circled in red. The left sidebar contains a list of options, with 'Ubicaciones de archivos' (File Locations) highlighted in blue and circled in red. The main area shows 'Mostrar carpetas para:' (Show folders for:) set to 'Perfiles de pieza soldada' (Weldment Profiles), which is also circled in red. Below this, the 'Carpetas:' (Folders:) list contains the path 'C:\Program Files\SolidWorks Corp\SolidWorks\lang\spanish\weldment', which is circled in red. To the right of the path are buttons for 'Agregar...' (Add...), 'Eliminar' (Remove), 'Subir' (Up), and 'Bajar' (Down). At the bottom of the dialog are 'Aceptar' (OK), 'Cancelar' (Cancel), and 'Ayuda' (Help) buttons.



Para guardar nuevos perfiles:

✓ Utilice el explorador para ir a la carpeta de perfiles de soldadura



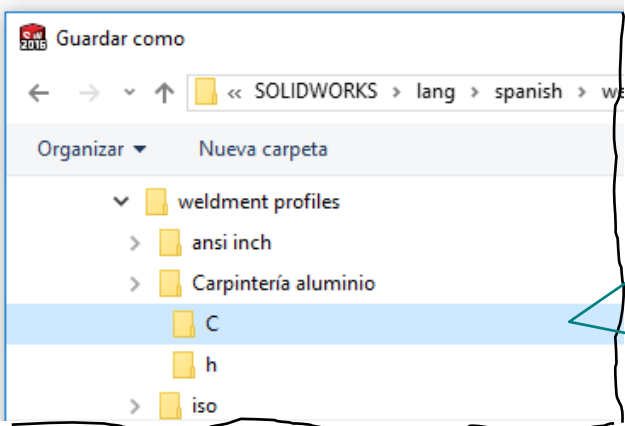
✓ Cree una carpeta para el nuevo “estándar”

Asegúrese de que tiene permisos de administrador

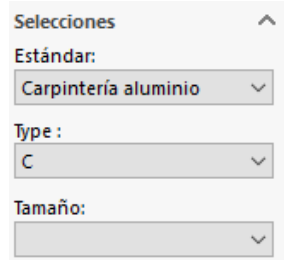
Asegúrese de que la carpeta no quede bloqueada en modo solo lectura

✓ Cree una subcarpeta para cada “tipo”

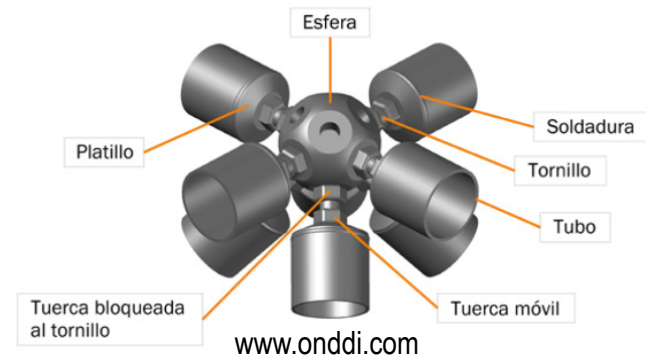
✓ Guarde los nuevos perfiles en la subcarpeta tipo



Así estarán disponibles para crear nuevos miembros estructurales



Los extremos de las barras se unen por medio de **nudos**



La materialización de los nudos puede implicar dos tareas diferenciadas:

1 Adaptar los extremos de las barras

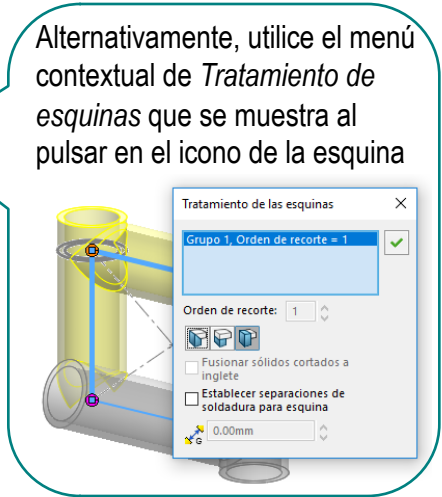
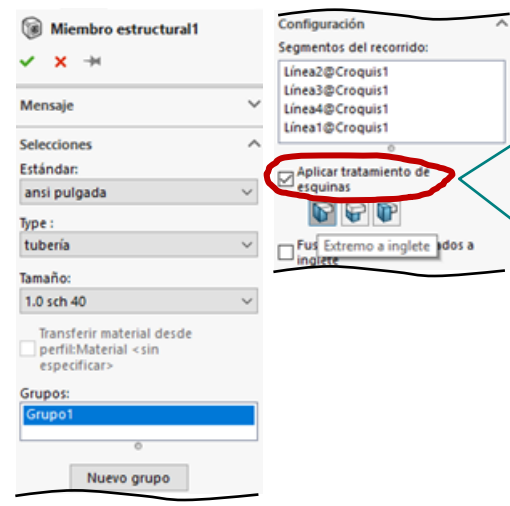
2 Añadir piezas complementarias

¡Incluyendo las soldaduras como “piezas complementarias”

Es un complemento tan común que el módulo de estructuras de SolidWorks® se denomina “piezas soldadas”

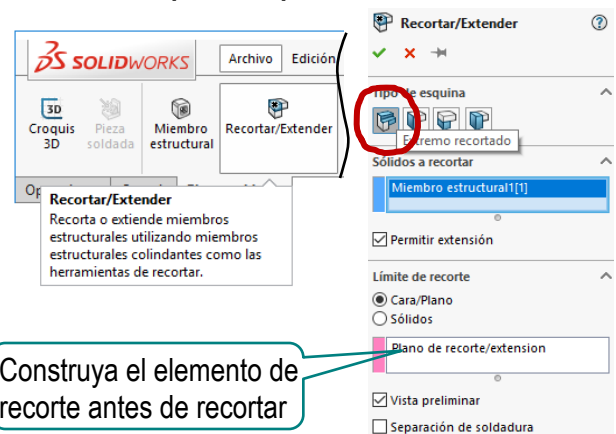
SolidWorks® incluye dos tipos de operaciones instaladas para adaptar los extremos de las barras:

- 1 Tratar las esquinas
 - ✓ Edite un miembro estructural
 - ✓ Seleccione las opciones de *Tratamiento de las esquinas*

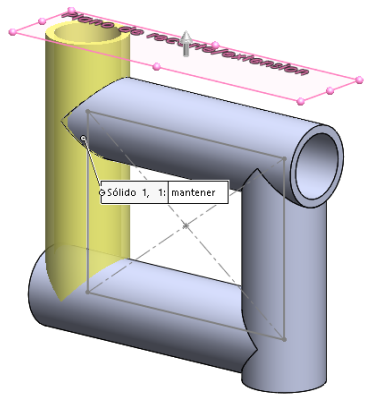


- 2 Recortar/extender cada barra por separado

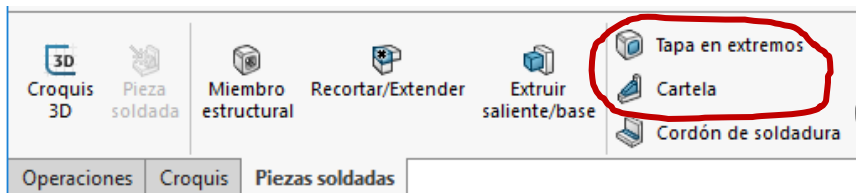
- ✓ Active el comando Recortar/Extender
- ✓ Seleccione la barra
- ✓ Seleccione el límite del recorte



Construya el elemento de recorte antes de recortar



SolidWorks® incluye algunas operaciones instaladas para añadir complementos:



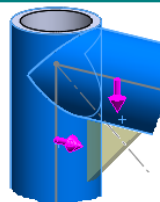
✓ Tapas

Piezas que cierran los extremos de los perfiles



✓ Cartelas

Chapas de pequeño espesor que se insertan en la zona del nudo para servir de elemento de unión y/o para reforzarlo



Otro tipo de herrajes y piezas complementarias se deben:

- 1 Modelar por separado
- 2 Integrar con la estructura en un ensamblaje





La “pieza complementaria” puede ser un **cordón de soldadura**



<https://smartmetals.wordpress.com/>

El cordón se puede añadir de dos formas:

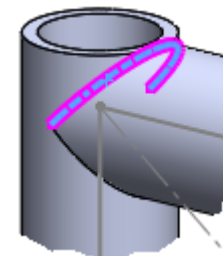
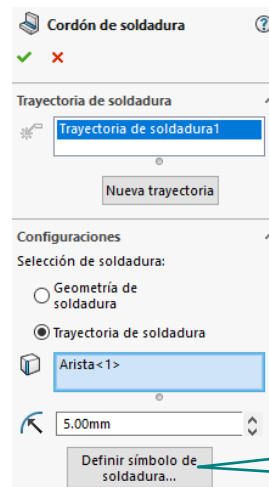
✓ Como un componente sólido más

¡No recomendable!

¡Consume más recursos del ordenador y no mejora la definición del modelo!

✓ Seleccione la operación Cordón de soldadura

✓ Utilice el diálogo para configurar y añadir los cordones deseados



✓ Como una anotación

¡Véase el tema de anotaciones!

¡Cada aplicación CAD tiene sus propias peculiaridades para gestionar los modelos reticulares de barras!

¡Hay que estudiar el manual de la aplicación que se quiere utilizar!

Ayuda de HTML

Mostrar Atrás Imprimir

Tutoriales de SOLIDWORKS: Técnicas básicas

Empezar a trabajar	Técnicas básicas	Técnicas avanzadas
Herramientas de productividad	Evaluación de diseño	Preparación para la obtención de las
Ejemplos de Novedades	Todos los Tutoriales de SOLIDWORKS	Vaya a Tutoriales de SOLIDWORKS Simulation

Sheet Metal: Forming Tools



Piezas soldadas

Tiempo: 1 hora



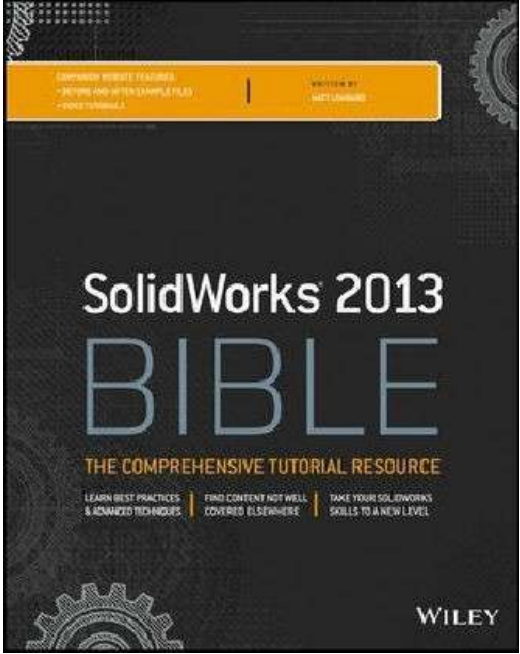
Diseñe una estructura de piezas soldadas como una única pieza y, a continuación, cree un dibujo.

Tablas de diseño



	A	B	C
2		box_width@Sketch1	box_height@Sketch1
3	Risplazanca	100	100
4	bb2	100	90
5	bb3	90	100

Para repasar



Chapter 36. Creating Weldments and Weldment Drawings



7. Progettazione delle parti saldate.
Il nuovo ambiente integrato
Lamiera-Carpenteria