

INGENIERÍA MECATRÓNICA



DI_CERO

DIEGO CERVANTES RODRÍGUEZ

DISEÑO CAD MECÁNICO

SOLIDWORKS 2020

Modelado 3D: Perfil Poligonal Sección
Transversal I (Editar la Apariencia)

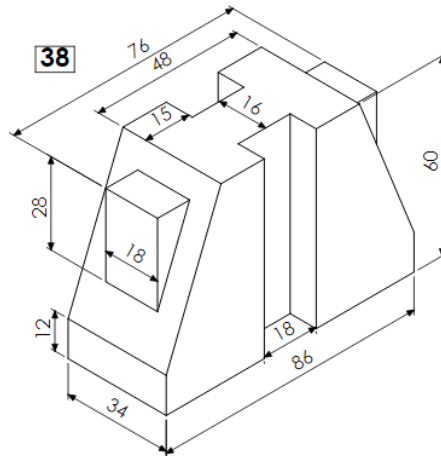
Contenido

Pieza 3D: Perfil Poligonal Sección Transversal I (Editar la Apariencia)	2
1) Archivo: Nuevo	2
2) Archivo: Pieza	2
3) Área de Trabajo	3
4) Pieza: Medidas	3
Creación de Croquis:	3
5) Croquis: Croquis	3
Pasos para Crear una Figura en SolidWorks:	6
7) Croquis: Línea	7
8) Propiedades: Para Construcción	8
9) Croquis: Línea	8
10) Croquis: Simetría de Entidades	9
11) Croquis: Cota Inteligente	10
Controles de Visualización SolidWorks:	11
12) Controles Teclado	11
Modelado 3D de la Figura	12
13) Operaciones: Extruir Saliente/Base	12
14) Clic Sobre una Superficie Plana: Croquis	14
15) Croquis: Simetría de Entidades	15
16) Propiedades: Hacer Horizontal	16
17) Operaciones: Extruir Corte	17
18) Clic Sobre un Plano Estándar: Croquis	19
19) Croquis: Línea	20
20) Croquis: Simetría de Entidades	21
21) Operaciones: Extruir Saliente/Base	22
22) Menú Sobre la Pieza: Editar la Apariencia	23
Referencias:	24

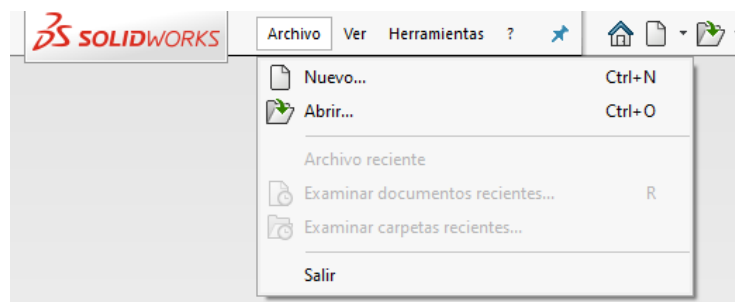


Pieza 3D: Perfil Poligonal Sección Transversal I (Editar la Apariencia)

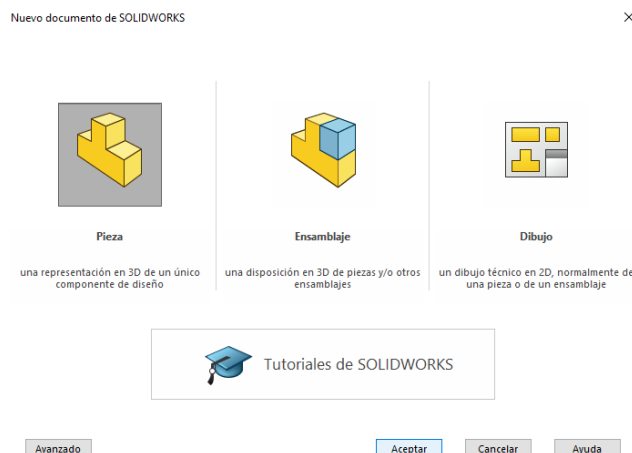
En este caso vamos a crear la siguiente figura utilizando el programa SolidWorks, tomando en cuenta a los 3 planos **XY** (Alzado, osea visto desde en frente), **XZ** (Planta, osea visto desde arriba) y **ZY** (Vista Lateral). Crearemos la figura de una forma 3D y le daremos color con la herramienta de Editar apariencia.



- 1) **Archivo: Nuevo...:** Primero que nada, debemos introducirnos al software de SolidWorks y dar clic donde dice Archivo → Nuevo...



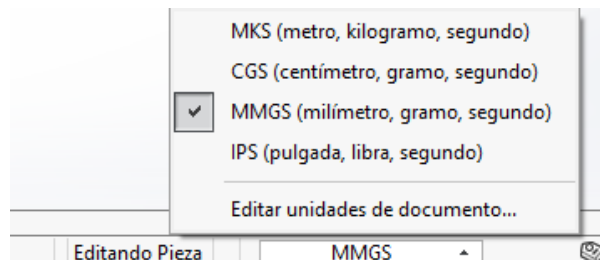
- 2) **Archivo: Pieza:** Aquí es donde seleccionaremos el tipo de estructura que queremos crear, ya sea una sola pieza individual (Pieza), ensamblar varias piezas individuales (Ensamblaje) o crear un plano (Dibujo).



- 3) **Área de Trabajo:** Ya que haya elegido la opción de Pieza para crear una figura individual en la interfaz aparecerá el área de trabajo donde puedo empezar a crearla.



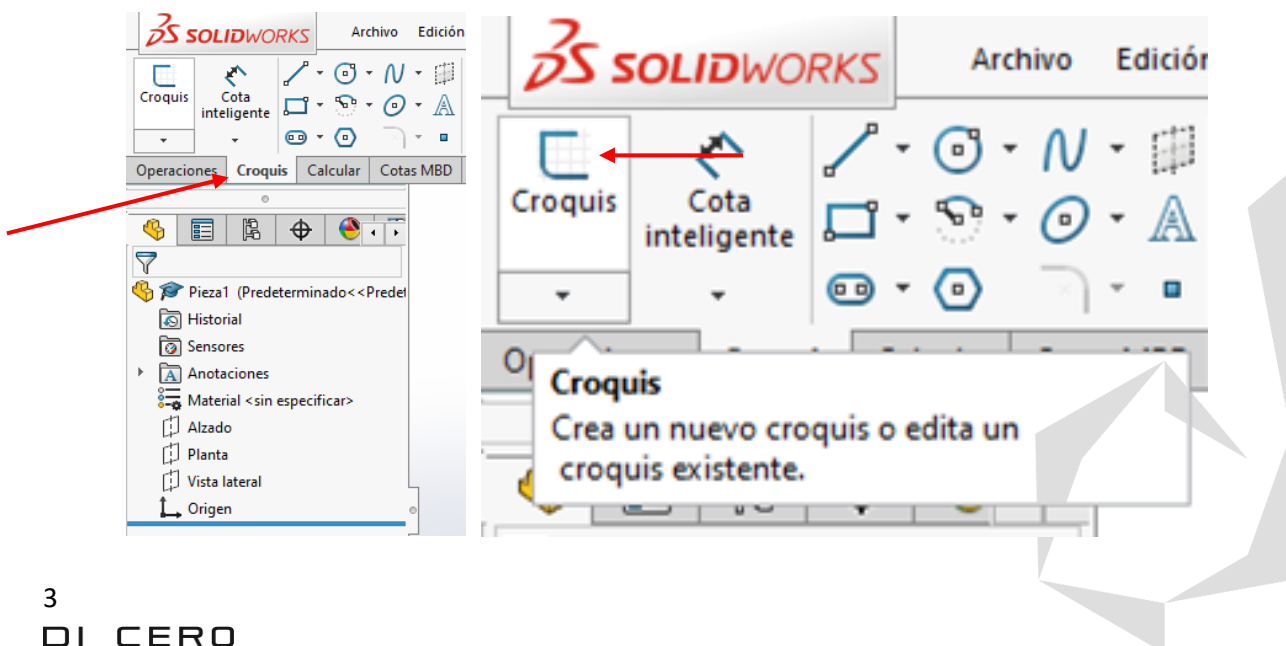
- 4) **Pieza: Medidas:** En la parte inferior derecha del área de trabajo donde dice MMGS podemos seleccionar las unidades de dimensión, peso y tiempo que queremos usar para modelar nuestra figura y posteriormente simular alguno de sus comportamientos.



En este caso vamos a dejar las unidades en milímetros.

Creación de Croquis:

- 5) **Croquis:** Para poder empezar a crear nuestra figura nos debemos situar en la parte donde dice Croquis de nuestro menú y luego dar clic en el botón que dice Croquis.



Ya que haya hecho esto aparecerá en la pantalla un cuadro con la palabra Alzado.

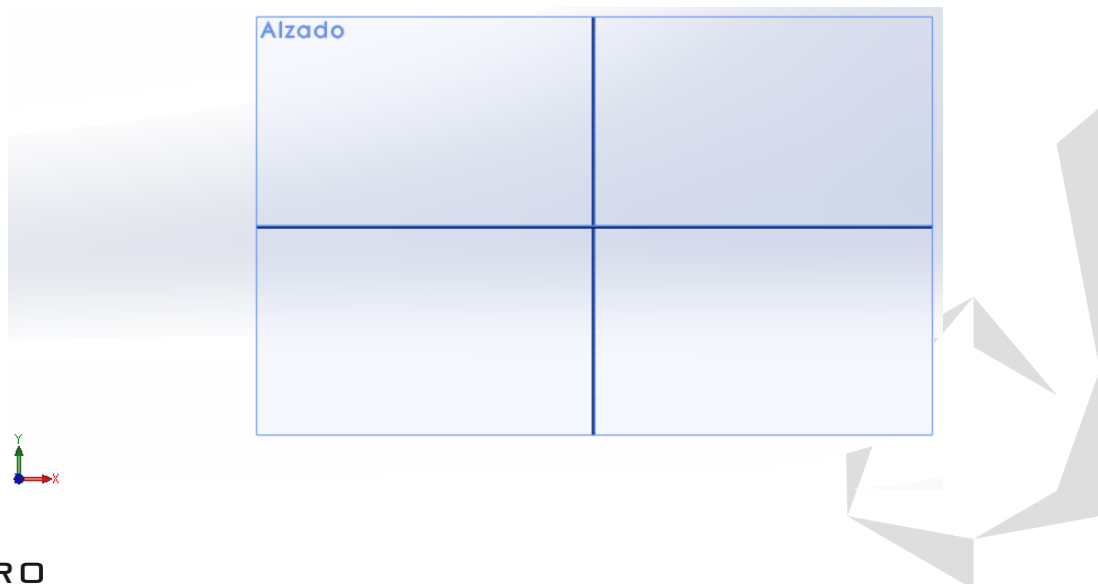


Esta parte de alzado se refiere al plano x, y, z en el que quiero empezar a modelar mi figura.

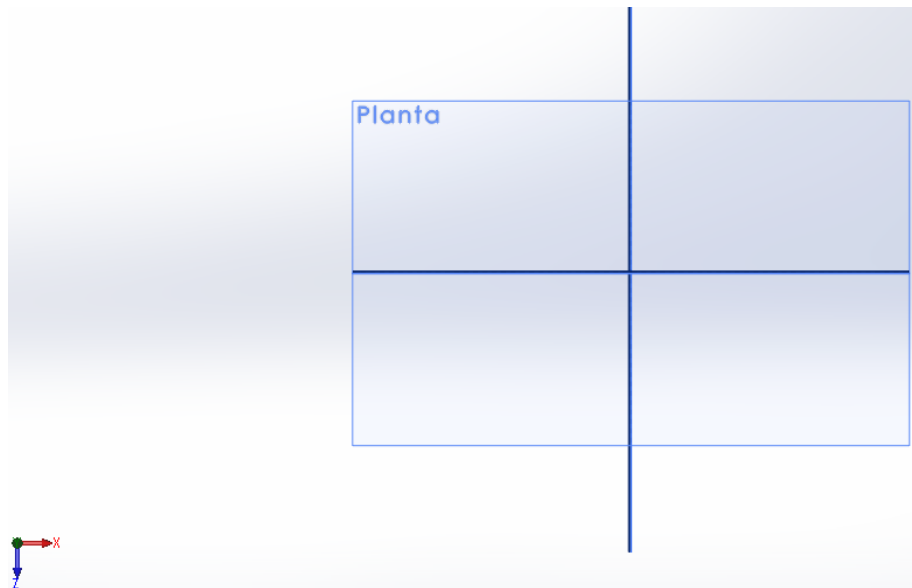


En SolidWorks el Alzado, la Planta y la Vista Lateral (también llamado Perfil) corresponden a los siguientes planos:

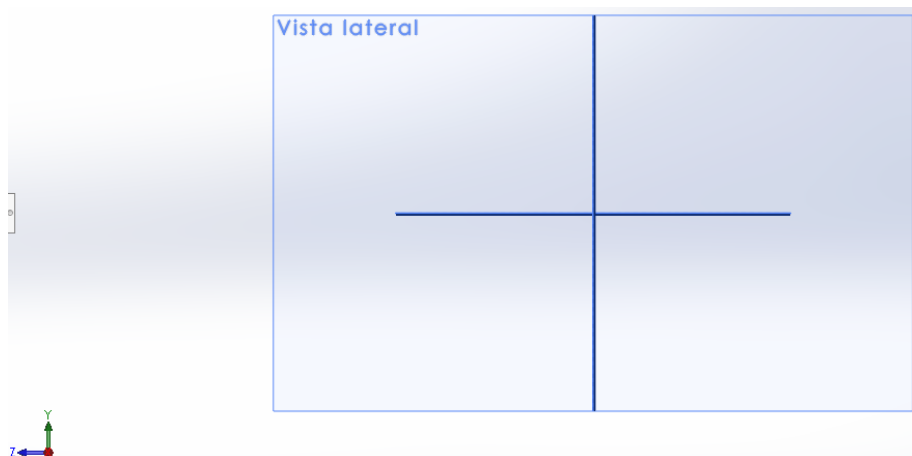
- Alzado: Es el plano XY, osea visto desde en frente.



- Planta: Es el plano XZ, osea visto desde arriba.



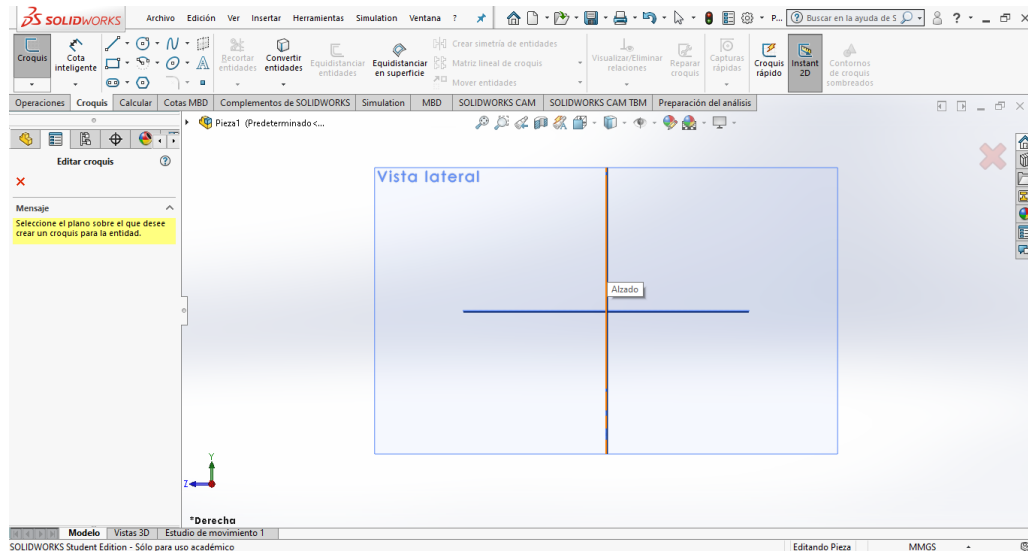
- Vista Lateral: Es el plano ZY, osea visto de lado.



Si me equivoqué en el plano elegido para empezar a modelar mi figura lo que debo hacer es volver a dar clic en el botón de Croquis que ahora se debe llamar Salir del croquis.



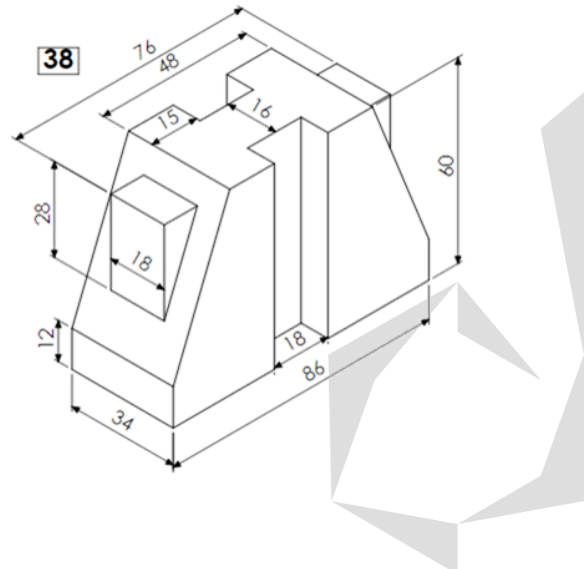
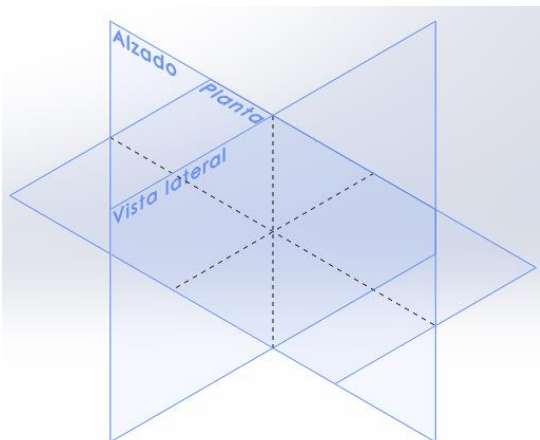
Para luego volver a dar clic en el botón de croquis y ahora si elegir desde qué plano quiero empezar a modelar mi figura.



En este caso nosotros empezaremos a modelar desde el Alzado.

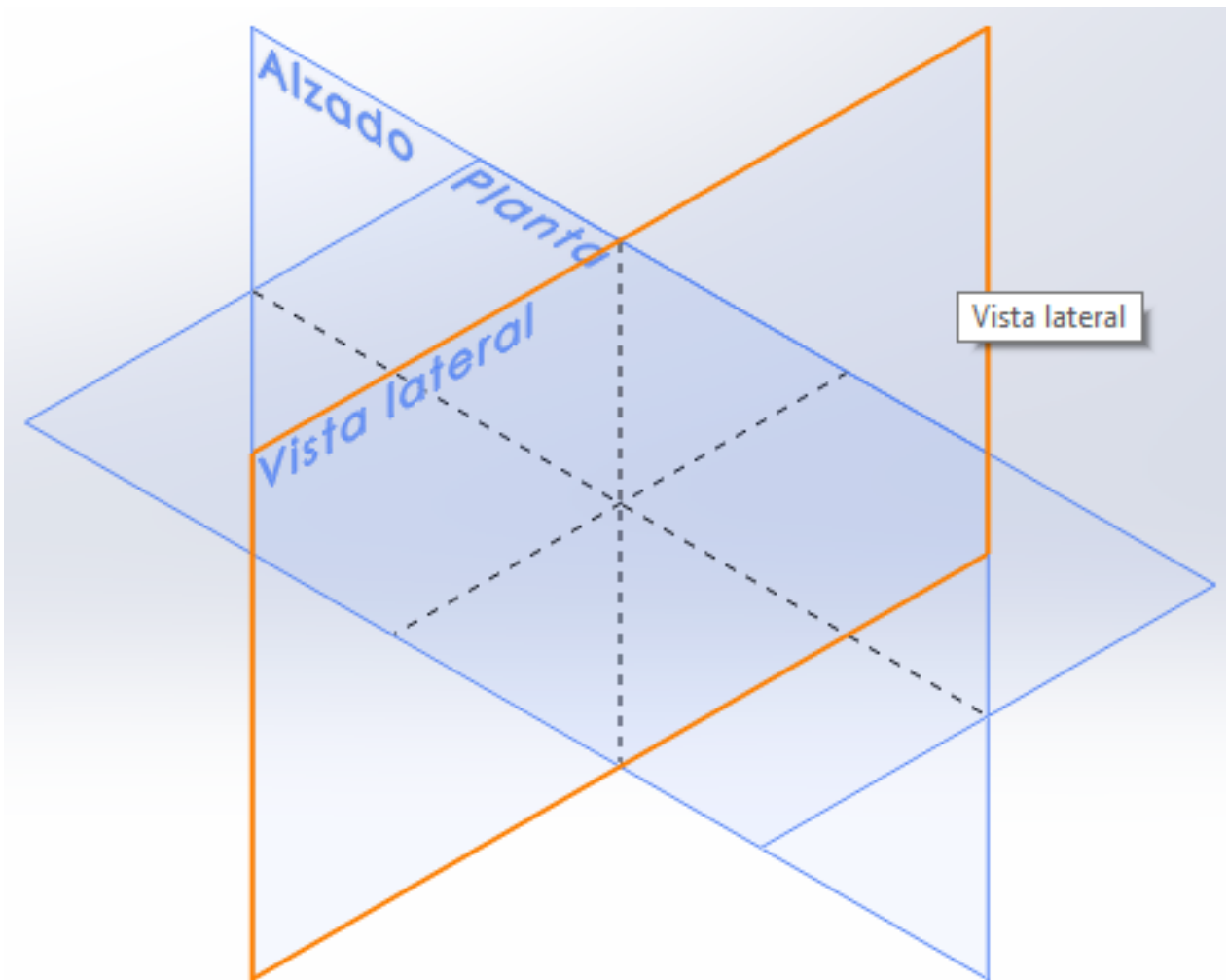
Pasos para Crear una Figura en SolidWorks:

1. **Dibujar al tanteo la figura:** Esto se hace con las herramientas de línea, círculo, esquinas curvadas, óvalos (ranura recta), rectángulos, etc.
2. **Agregar cotas inteligentes:** Cota se refiere a la medida que tendrá cada línea, círculo, curva o ángulo de la figura. *Primero se agregan las cotas inteligentes porque si no se puede causar un error porque una relación esté en conflicto con una cota.*
3. **Agregar las relaciones pertinentes:** Ya sea hacer que dos cosas sean iguales, paralelas, tangentes, que coincidan, etc. Todo este tipo de cosas añaden un simbolito verde al modelo de SolidWorks.
4. **Extruir la figura:** Hacer que pase de ser un modelo 2D a ser uno 3D.
- 6) **Como vamos a crear esta figura de forma 3D, debo ver que vista es la que quiero dibujar primero, para poder visualizar mi croquis de manera 3D o también llamada isométrica, debo presionar las teclas CTRL + 7.**



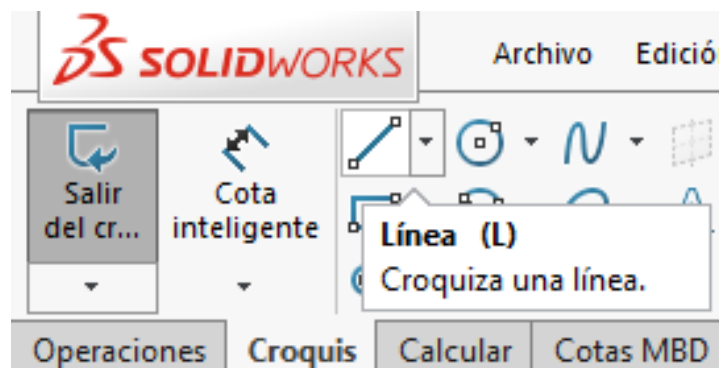
Ya con esta vista puedo decidir a qué plano le corresponde cada parte de mi figura.

Vamos a empezar a dibujar mi croquis desde el Alzado su parte cuadrada.



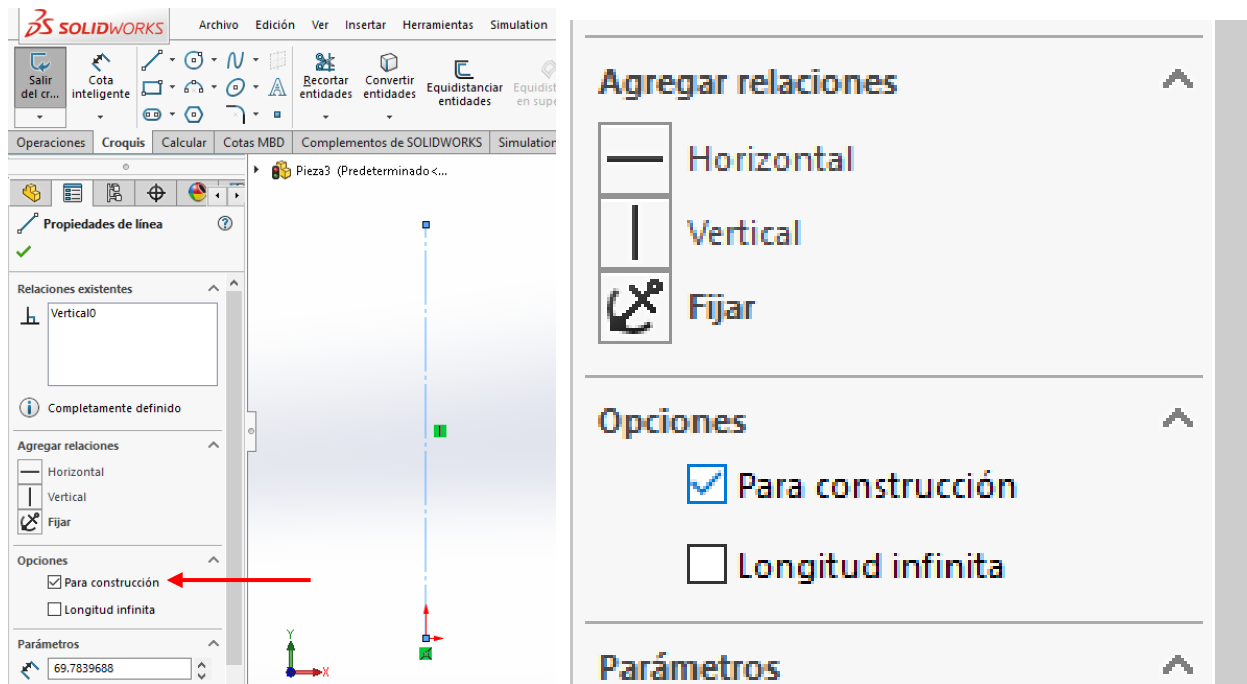
- 7) **Croquis: Línea:** Debido a que la figura va a ser simétrica respecto al eje vertical, lo que vamos a hacer es usar la herramienta de línea para crear una línea de construcción.

Las líneas punteadas se usan para guiarnos en la construcción y no son parte de la figura en sí, son creadas con la herramienta de Línea.

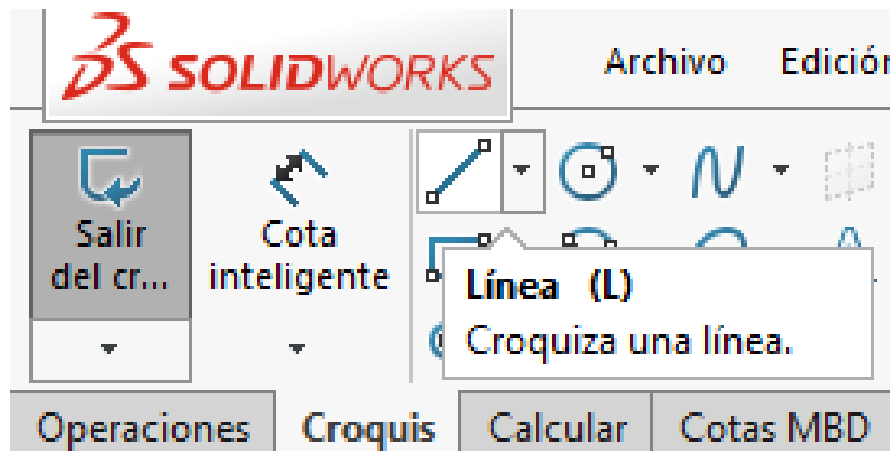


- 8) **Propiedades: Para Construcción:** Sirve para volver cualquier círculo, línea, curva, etc. en algo de construcción, lo cual está conformado de un trazo punteado y no afecta a la forma de la figura, es solo para referencias.

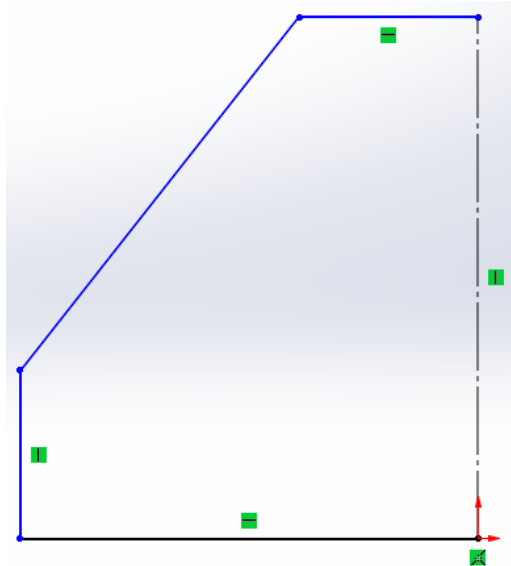
La línea vertical del eje la crearemos desde el origen de coordenadas y posteriormente indicaremos que es Para construcción del lado izquierdo del área de trabajo.



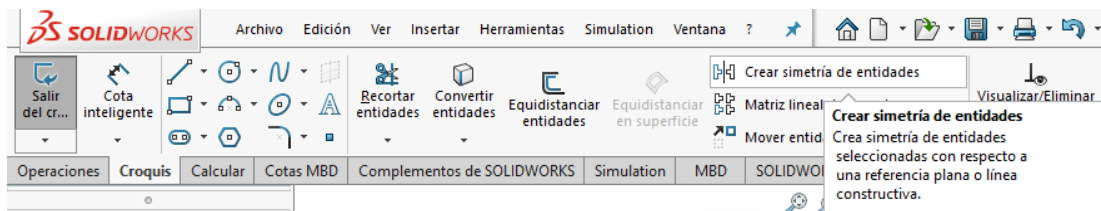
- 9) **Croquis: Línea:** Como nuestra figura es de paredes rectas lo que vamos a hacer es elegir la opción de Línea para empezar a dibujar la mitad de la figura desde el origen de coordenadas tomando como referencia al eje creado en el paso anterior.



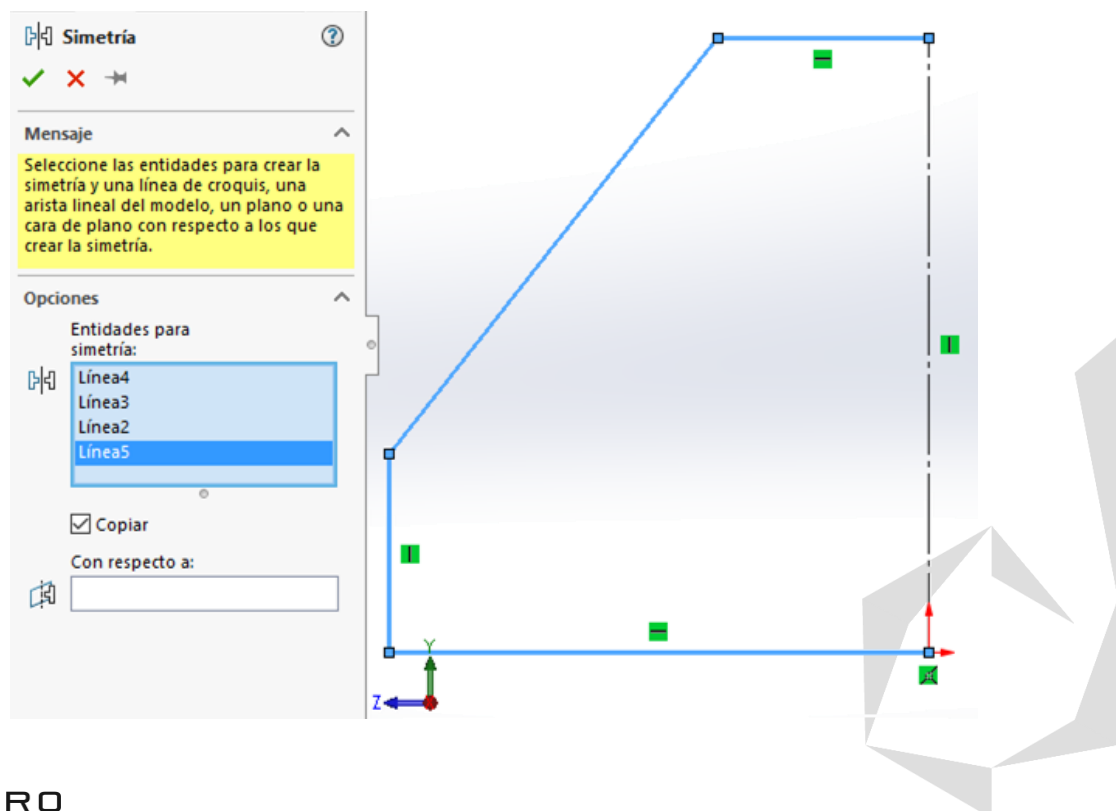
En un inicio lo que vamos a bosquejar la figura intentando que se parezca a la forma deseada, para que después la modifiquemos por medio de medidas y propiedades de SolidWorks para que sea exactamente igual a la que mostramos al inicio.



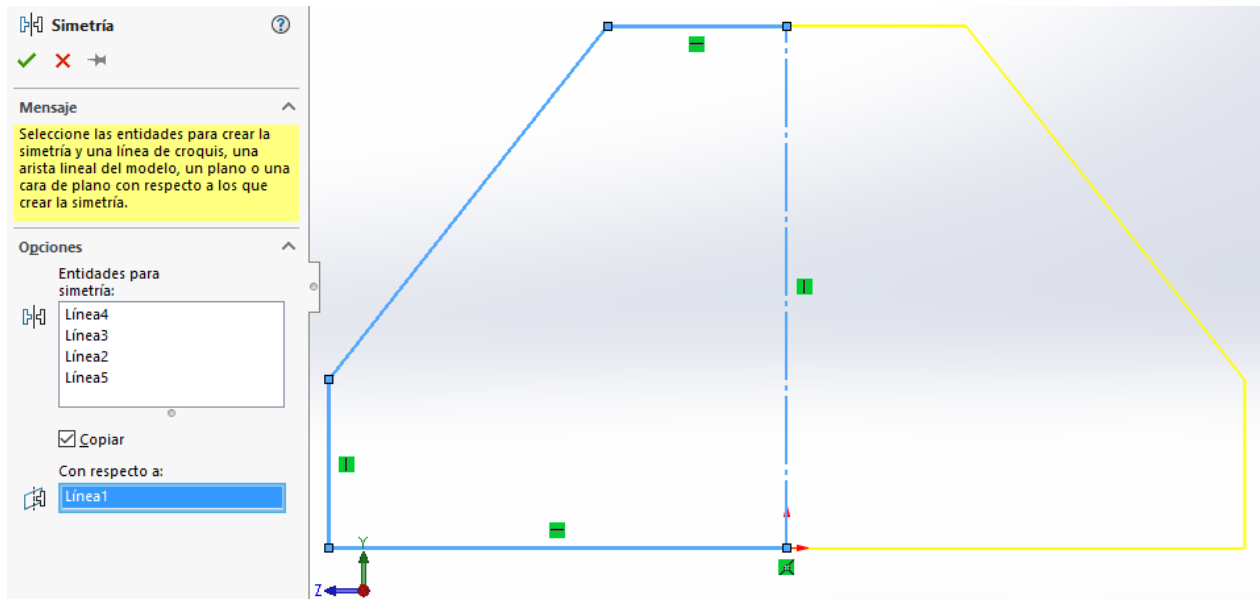
10) **Croquis: Simetría de Entidades:** Luego para poder aplicar la herramienta de simetría debo seleccionar la opción de Crear simetría de entidades.



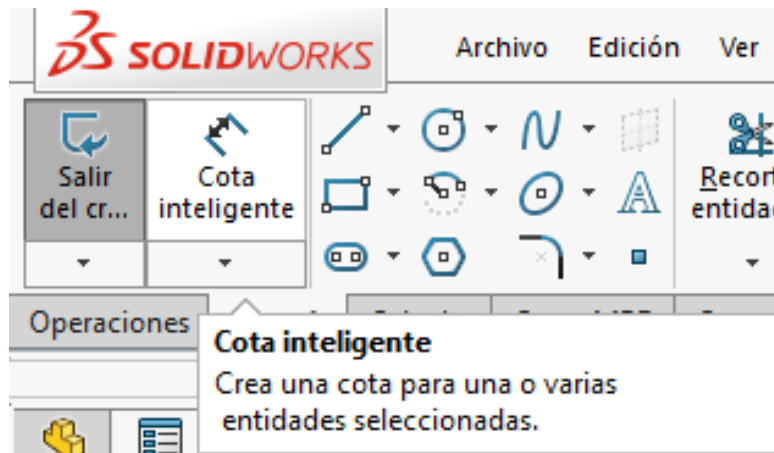
Ya que haya seleccionado esta herramienta lo que debo hacer primero es seleccionar todos los elementos que se van a repetir en la figura.



Después voy a seleccionar la opción de Con respecto a: para luego seleccionar alrededor de cuáles ejes es donde se creará la simetría. Y ya que lo haya hecho debo dar clic en la flechita verde.



11) Croquis: Cota Inteligente: Ahora para acotar (dar dimensiones) a las líneas de mi figura voy a seleccionar la opción de Cota inteligente.

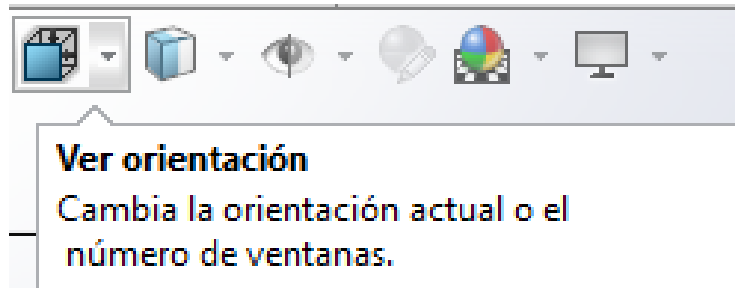


Con esta herramienta podré indicar cuánto debe valer de longitud de cada uno de mis elementos en la ventana emergente que dice Modificar (esta sale automáticamente cuando ponga una cota inteligente o si doy doble clic en la cota inteligente).

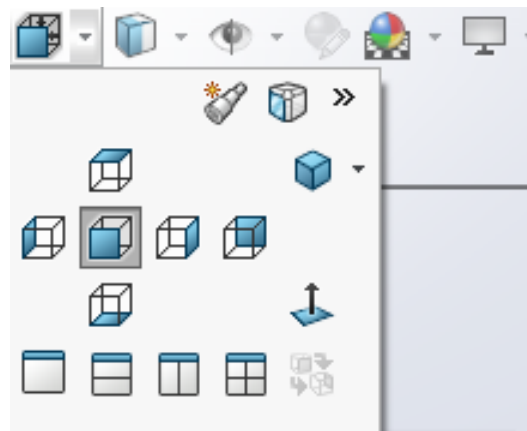
La cota inteligente puede ser usada:

- Para obtener la longitud de una sola línea.
- Para obtener la distancia de un nodo a otro.
- Para obtener la distancia de una línea a otra.
- Para obtener la distancia de un nodo a una línea.
- Para obtener el radio de un arco o círculo (seleccionando su perímetro).
- Para obtener el ángulo entre dos líneas.

- **Rotar la vista de mi figura:** presionando “presionar la bolita del mouse y moverlo simultáneamente” o “mover horizontalmente los dos dedos en el mouse de la laptop”.
- **Ver alguna de las caras de nuestra figura:** Para ello selecciono el botón de ver orientación, el logo es una pequeña caja azul que se encuentra justo encima de mi figura en el área de trabajo.

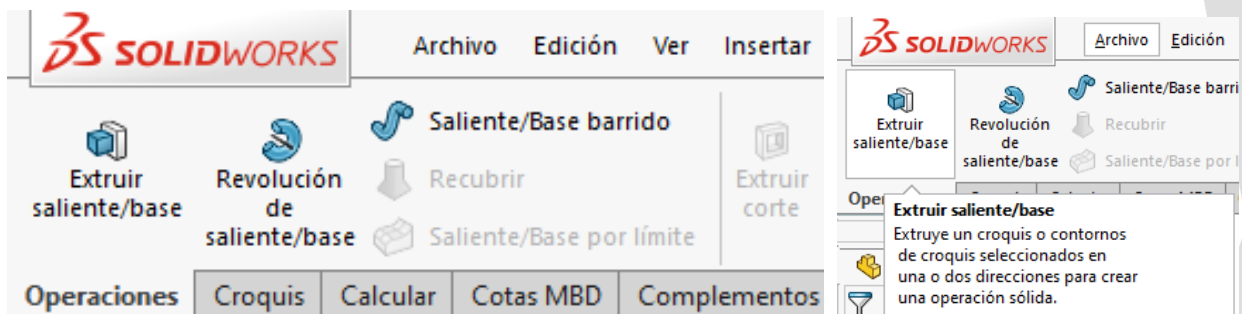


- Dando clic en este botón me saldrán distintas opciones para que pueda visualizar desde arriba, abajo, de un lado, del otro o en frente a mi figura. Todo puesto muy intuitivamente de forma gráfica para que sea entendible.
 - Todas estas vistas pueden ser accedidas rápidamente presionando CTRL+1, CTRL+2, CTRL+3, CTRL+4, CTRL+5, CTRL+6, CTRL+7 y CTRL+8.

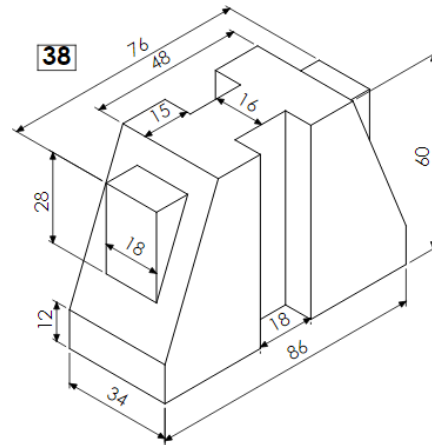


Modelado 3D de la Figura

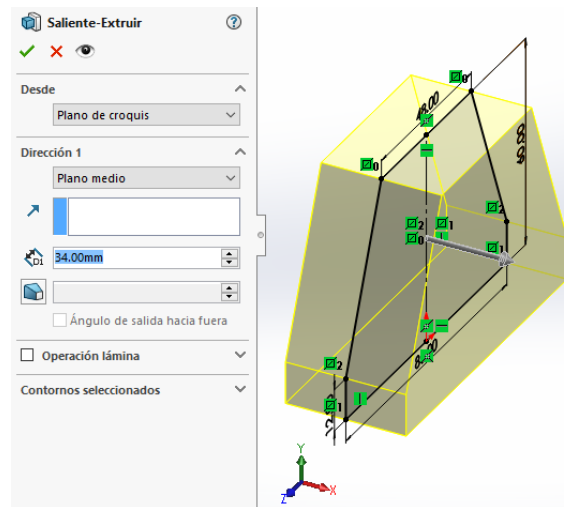
- 13) Operaciones: Extruir Saliente/Base:** Ahora ya vamos a extruir la pieza, esto implica convertir mi figura 2D en un modelo 3D, para ello debo meterme al menú de Operaciones y después dar clic en Extruir saliente/base, Operaciones → Extruir saliente/base...



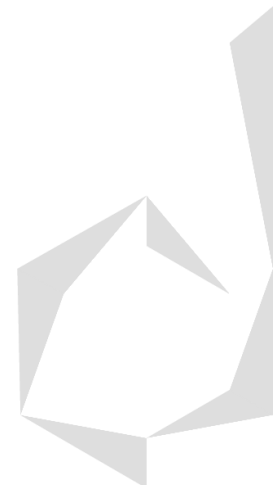
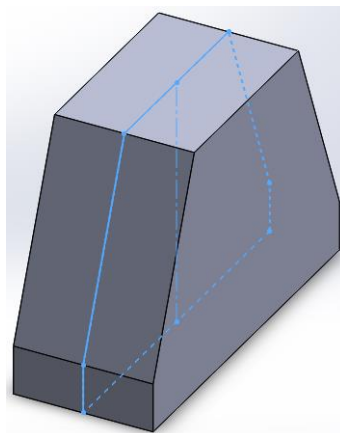
Al dar clic en ese botón me saldrá un menú donde puedo indicar cuánto quiero que se extruya (saque hacia el plano z) mi figura 2D. Por el plano 3D podemos ver que la parte cuadrada del Perfil lateral la debo extruir 34 mm.



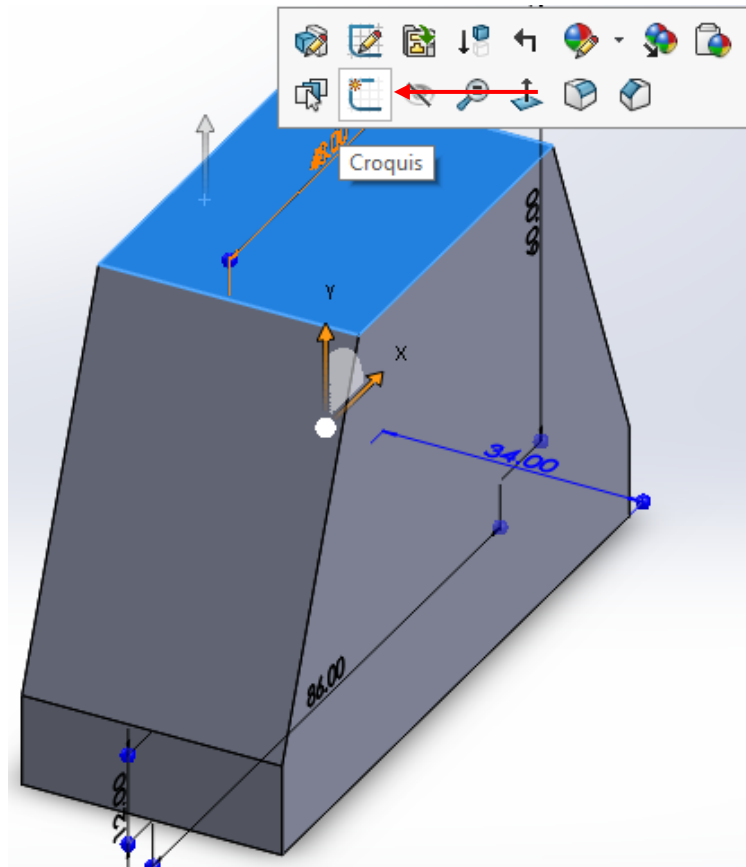
Esto lo indico en la parte izquierda del área de trabajo y además en donde dice Dirección para que se centre mi parte extruida debo seleccionar la opción de Plano medio.



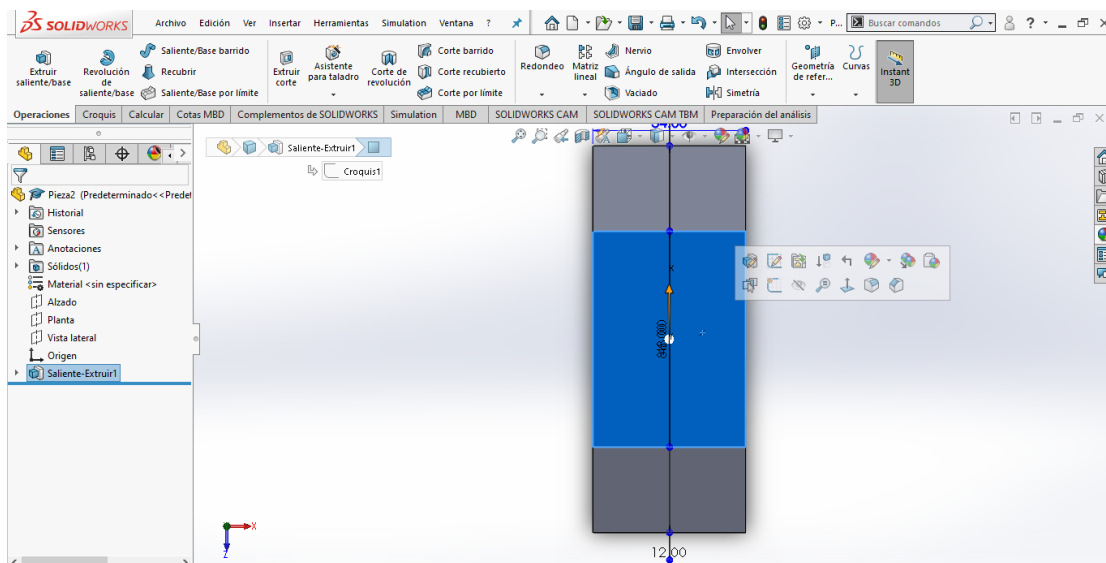
Debo dar clic a la flechita verde ya que haya introducido cuánto se extruirá esa parte de la figura.



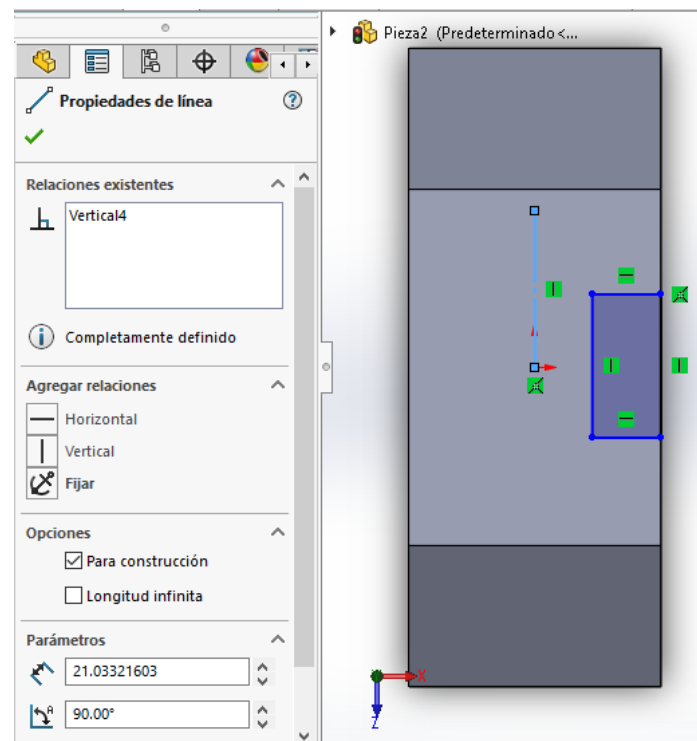
- 14) **Clic Sobre una Superficie Plana: Croquis:** Ya que haya extruido mi figura, puedo seguir dibujando sobre ella, para hacerlo debo dar clic en alguna de sus caras y después seleccionar la opción de Croquis.



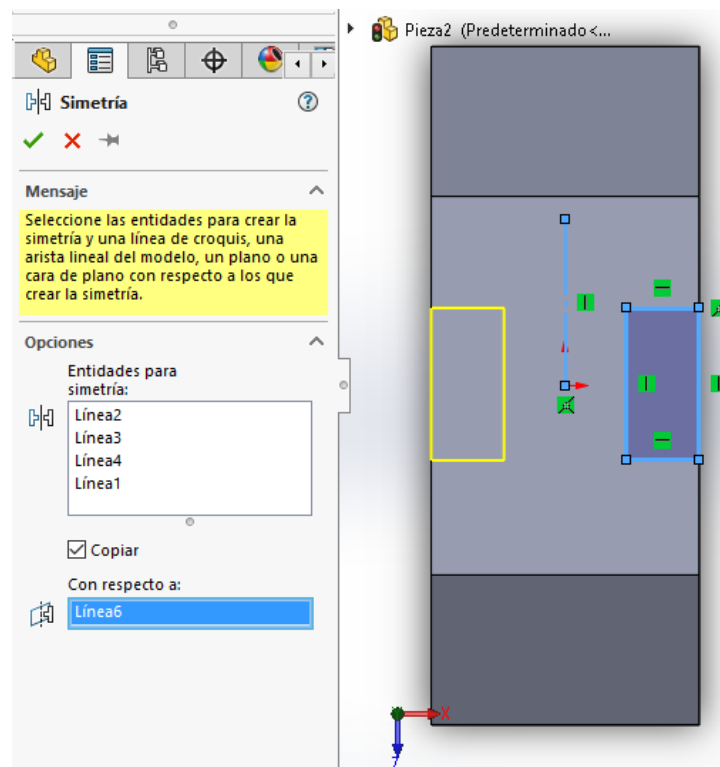
Ya que haya oprimido el botón de Croquis deberé presionar CTRL + 1,2,3,4,5,6,7 u 8 para ver mi figura de una forma que me permita visualizar mejor la cara donde quiero seguir dibujando. En este caso para ver la Planta (vista desde arriba) dimos clic en CTRL + 8.



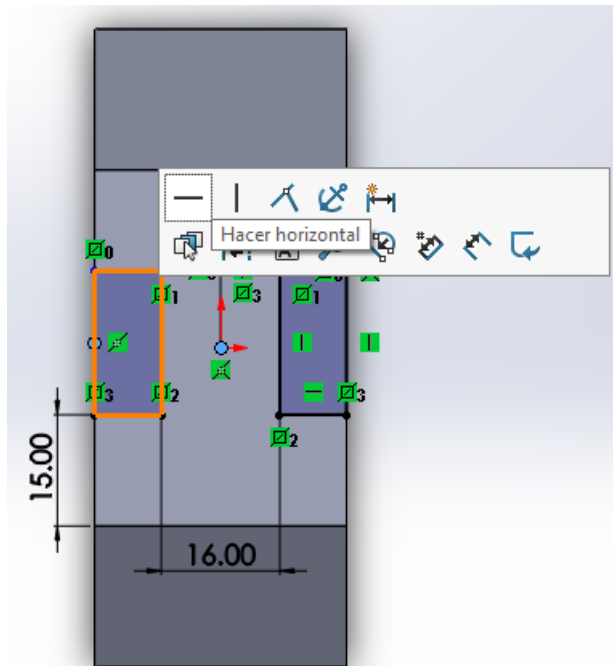
Ya que haya creado este croquis voy a dibujar sobre él la parte que después cortaré, para ello debo crear dos ranuras rectas usando la herramienta de Rectángulo, además de crear una línea de construcción en el centro del área para después aplicar simetría de entidades.



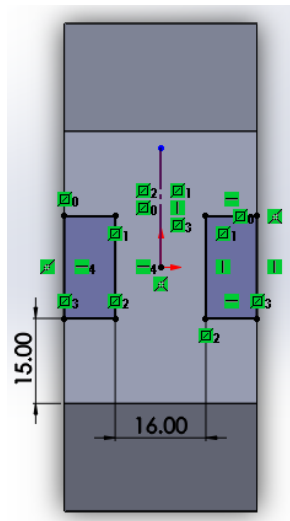
15) Croquis: Simetría de Entidades: Ahora debo aplicar la simetría de entidades.



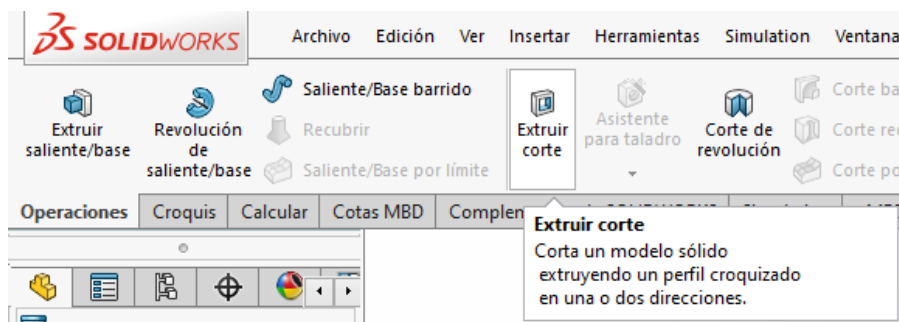
Por último, debo agregar una relación de Hacer horizontal entre el centroide de alguna recta vertical de alguno de mis rectángulos y el origen de coordenadas.



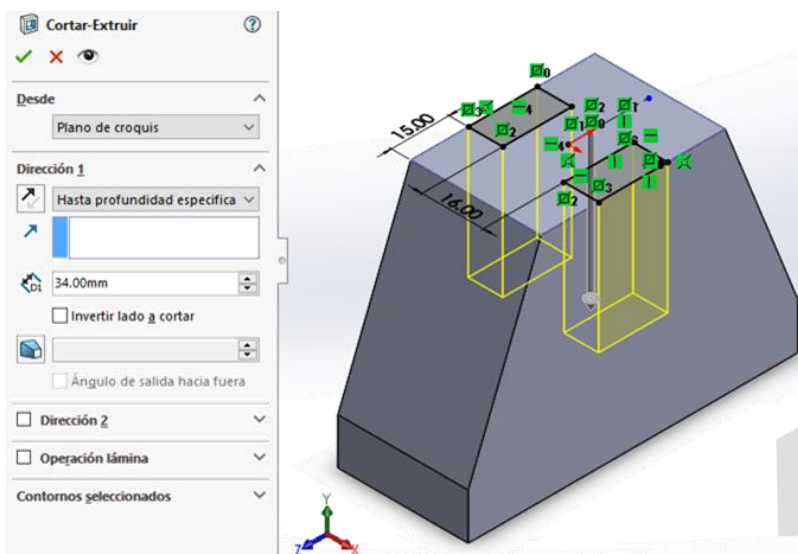
Ya que el contorno de mi figura se completamente negro, la figura estará totalmente delimitada.



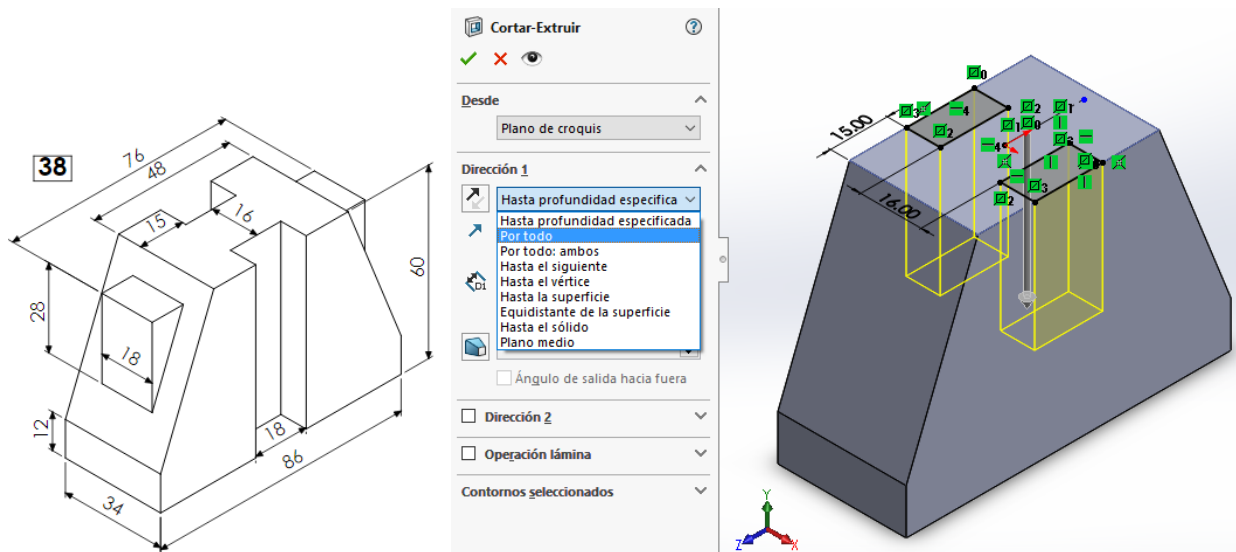
- 17) **Operaciones:** Extruir Corte: Cuando quiera recortar una parte de mi modelo 3D lo que debo hacer es primero haber creado un croquis sobre alguna de sus caras para empezar a dibujar y luego seleccionar la herramienta de Operaciones → Extruir corte.



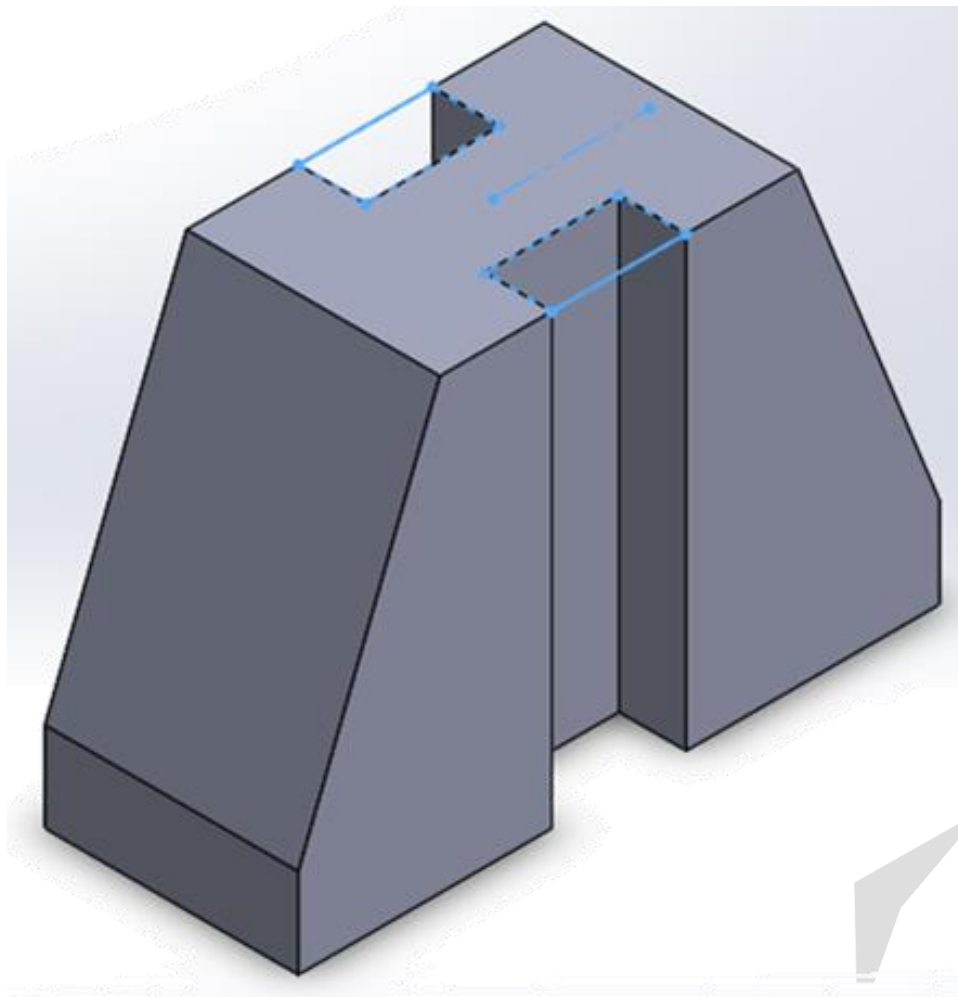
Ya que haya hecho esto puedo presionar las teclas CTRL + 7 para ver la operación desde un punto de vista isométrico (3D).



Este corte lo debo extruir a través de todo el cuerpo cómo se ve en el plano 3D, para eso debo dar clic en Dirección → Por todo

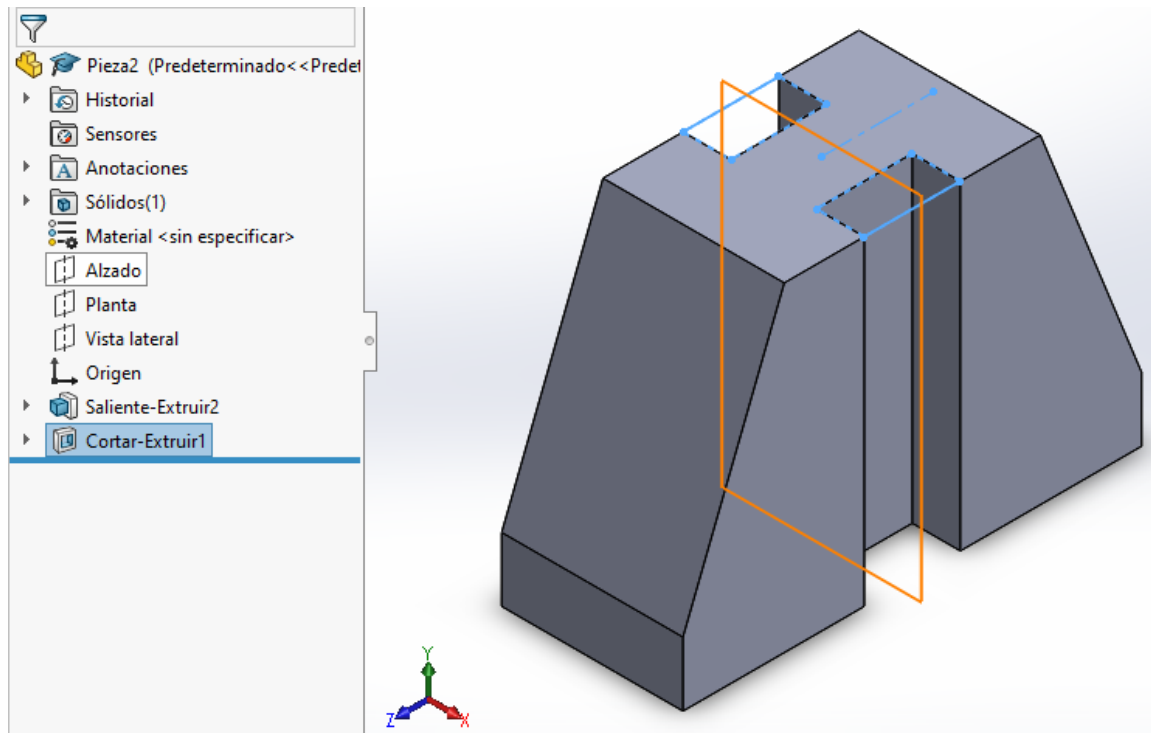


El corte se hará cuando dé clic en la flechita verde.

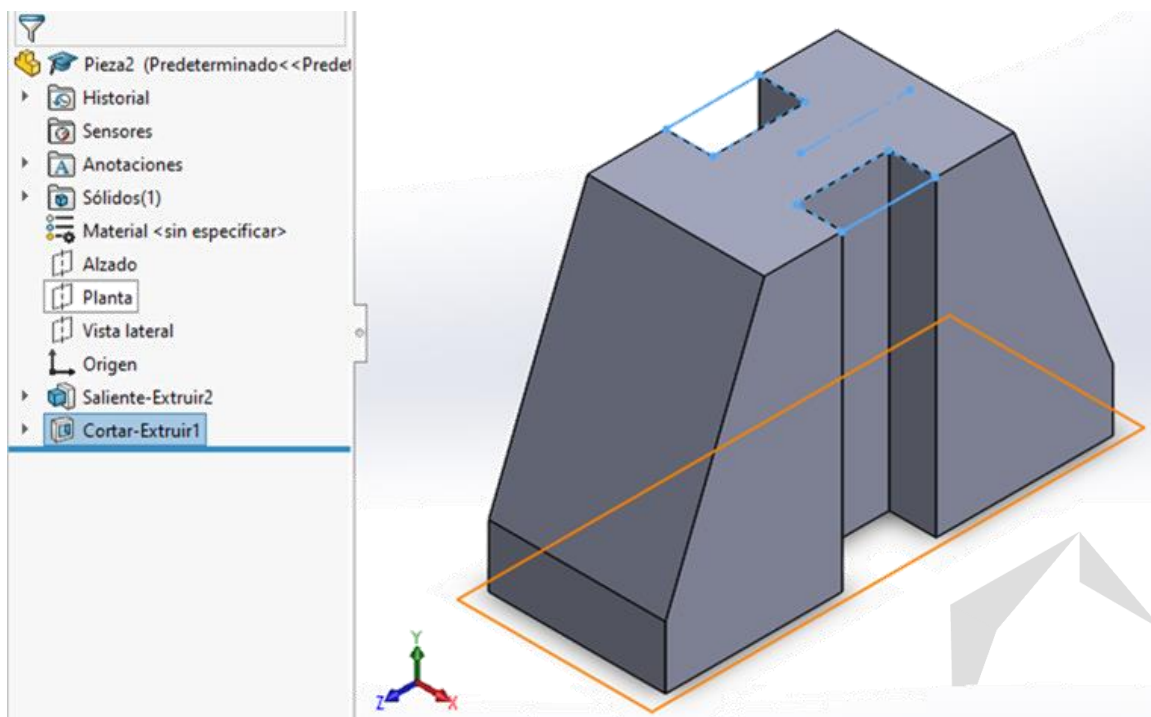


- 18) **Clic Sobre un Plano Estándar: Croquis:** Para dibujar ese tipo de alerones sobre mi modelo 3D debo dar clic en alguno de los planos para ver cuál es el que me sirve y después seleccionar la opción de Croquis.

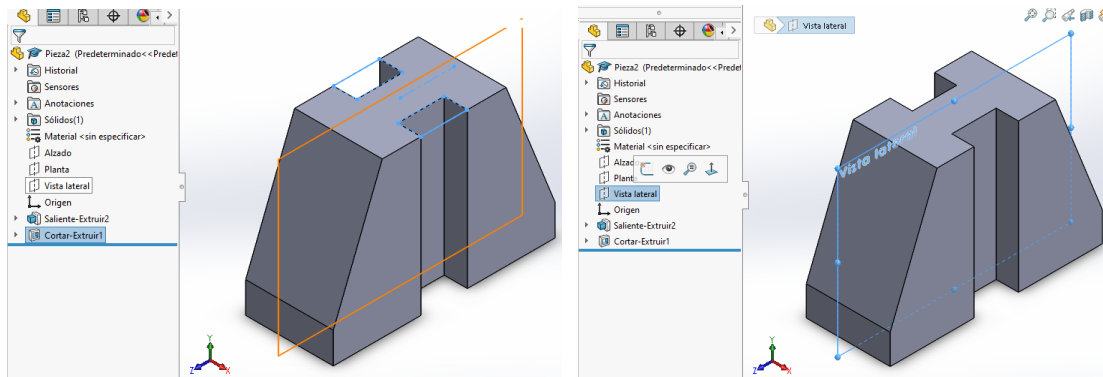
El Alzado como puedo ver no me sirve.



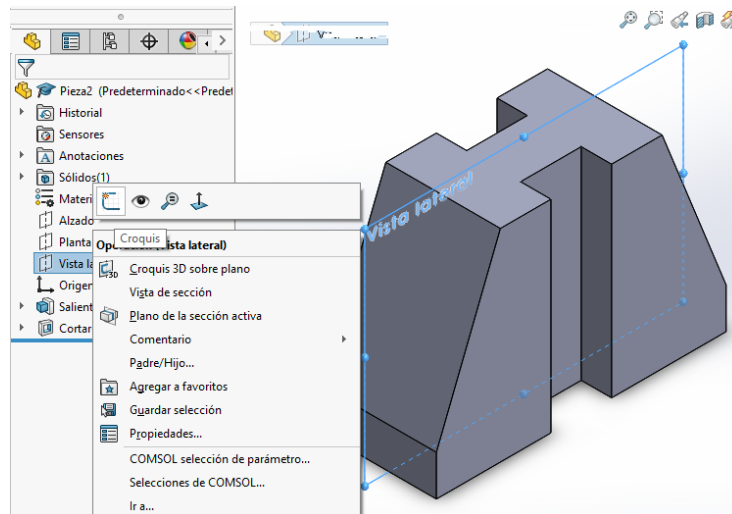
La Planta como puedo ver tampoco me sirve.



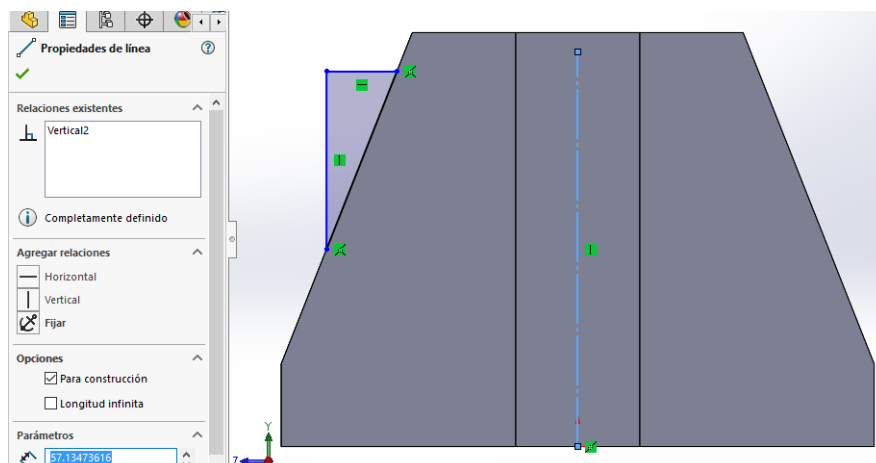
La Vista lateral es la que me sirve, por lo que le daré clic.



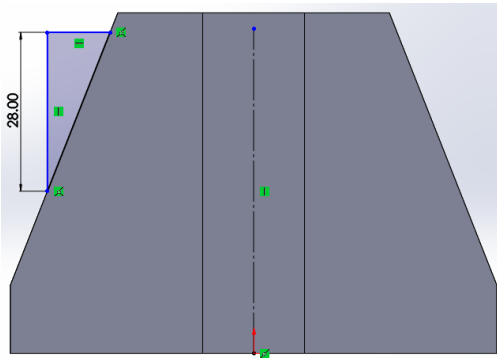
Voy a dar clic derecho sobre el plano que me sirva y elegir la opción de Croquis. Luego daré clic en CTRL + 8 para ver mejor mi croquis.



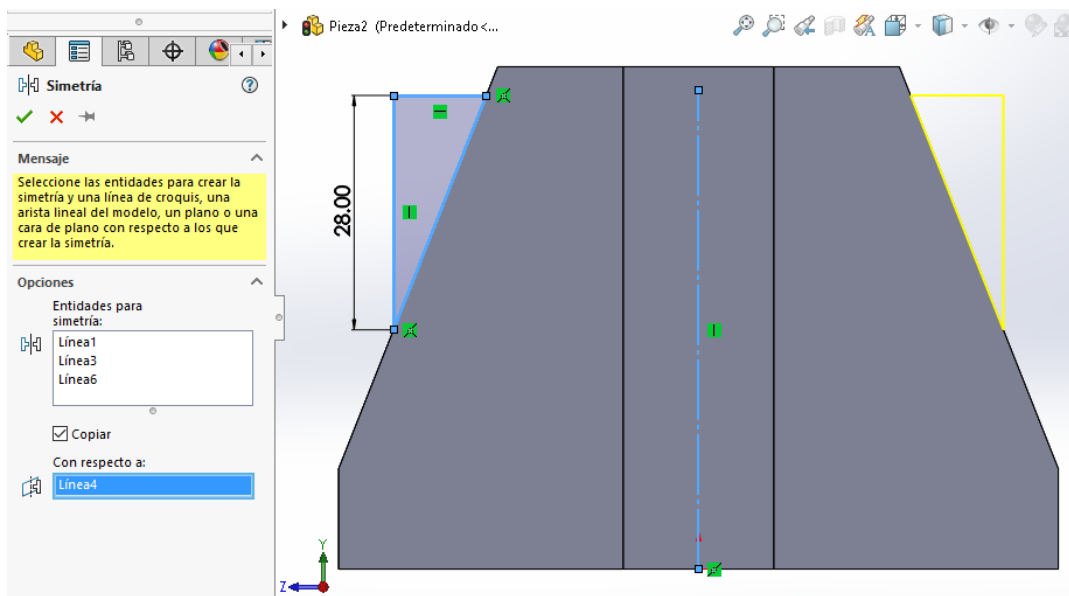
- 19) **Croquis: Línea:** Sobre este nuevo croquis usando la herramienta de línea dibujaré el alerón (debe estar cerrada el área creada del alerón), además de dibujar con una línea de construcción un eje horizontal alrededor del cual se creará una simetría de entidades posteriormente.



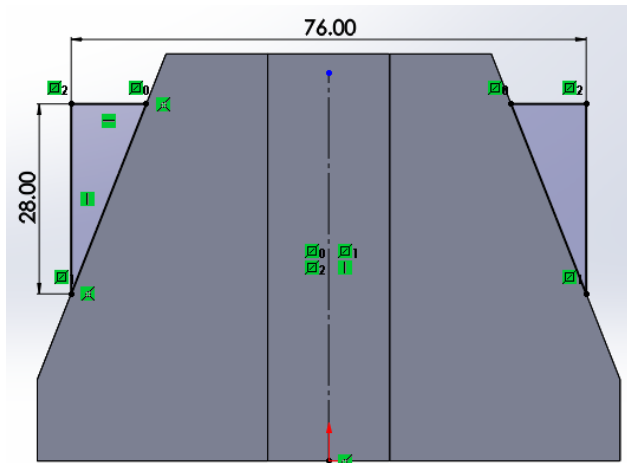
Ya que lo haya hecho acotaré con la cota inteligente.



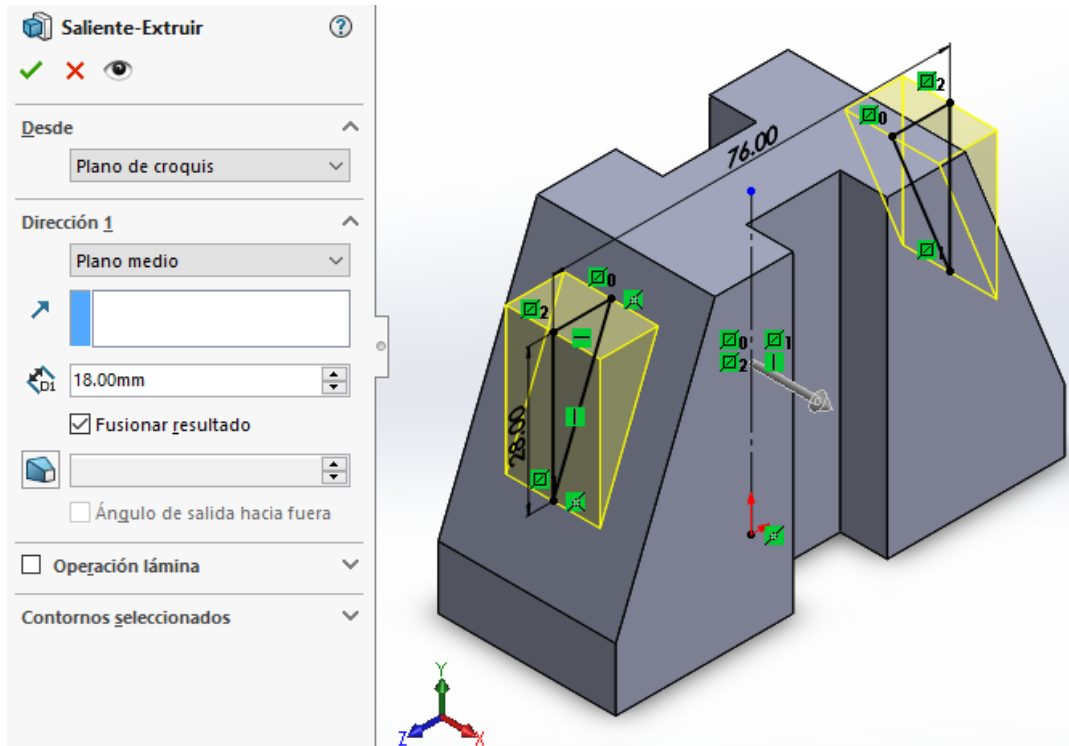
20) **Croquis: Simetría de Entidades:** Y después aplicaremos la herramienta de simetría de entidades para duplicar la ranura que ya hicimos en un lado. Para finalizar debo dar clic en la flecha verde.



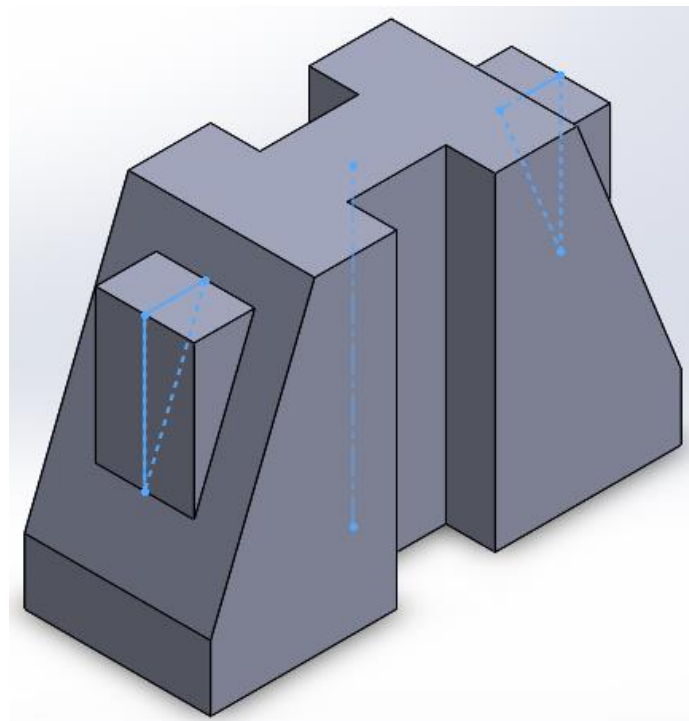
Ahora añadiremos la cota inteligente que faltaba y con eso mi figura ya quedará totalmente delimitada.



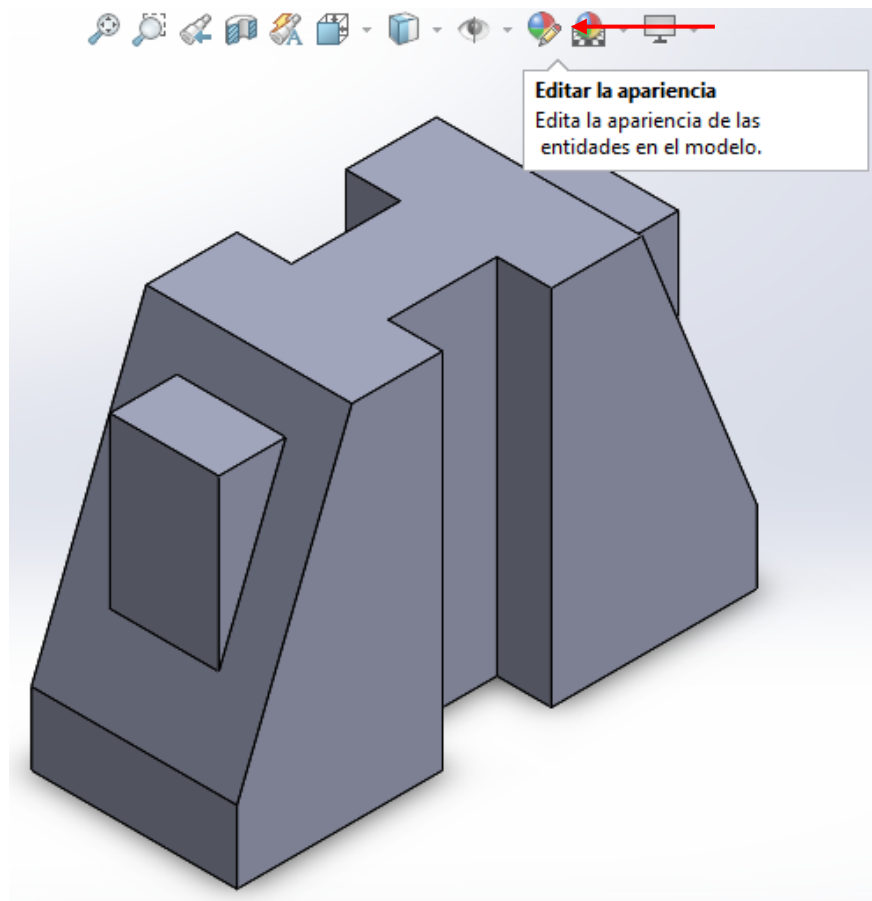
- 21) **Operaciones:** Extruir Saliente/Base: Ya solo nos faltará extruir seleccionando la opción de Operaciones → Extruir saliente/base y dando clic sobre el área de los alerones, seleccionando que se extruya 18 mm como lo indica el plano 3D y eligiendo la opción de Dirección → Plano medio para que se extruya desde el centroide del modelo 3D.



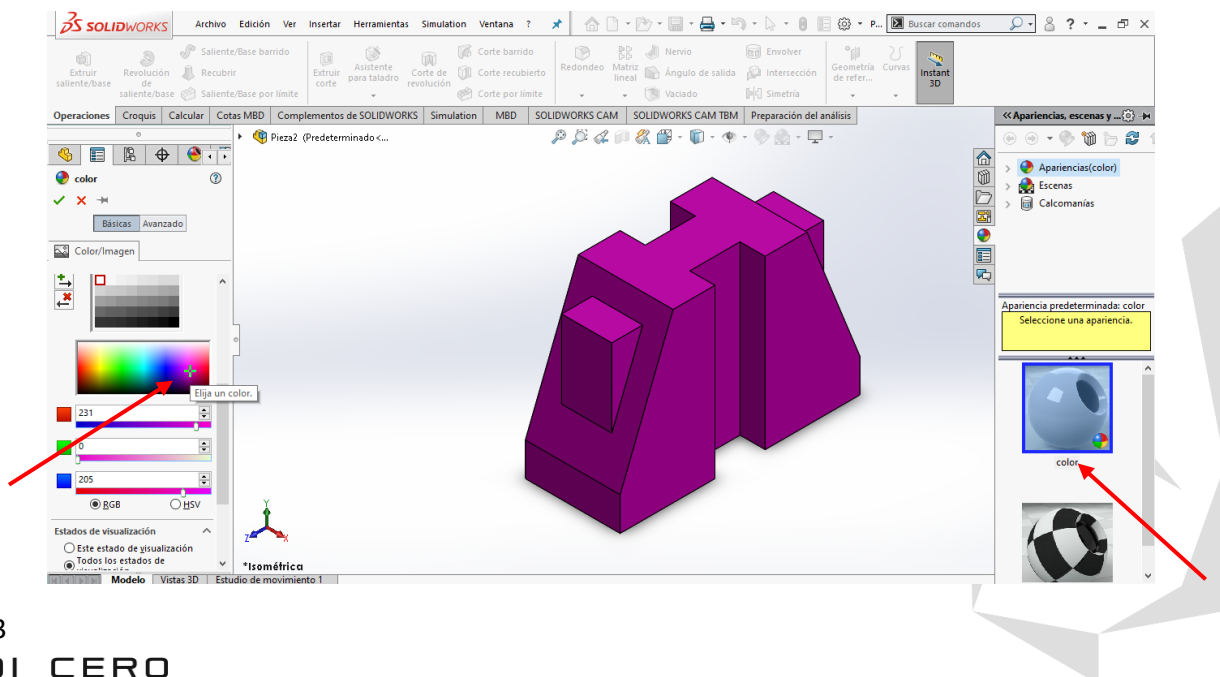
Ya que dé clic en la flechita verde mi figura se extruirá de la siguiente manera y estará terminada.



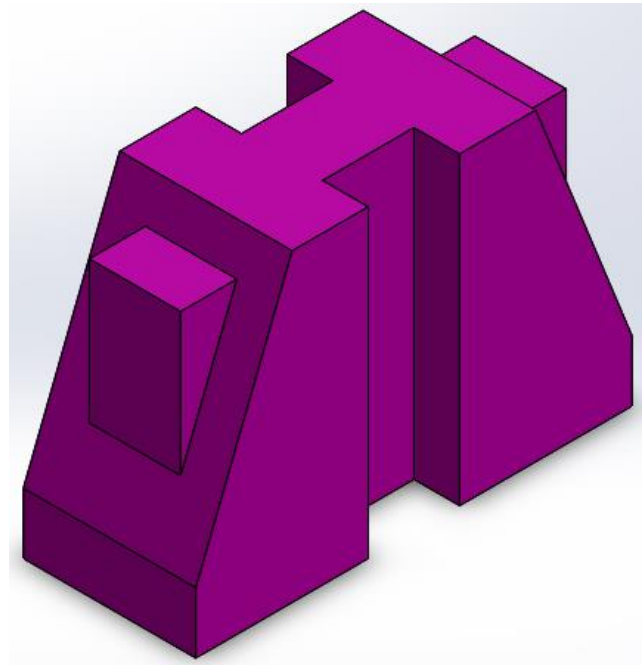
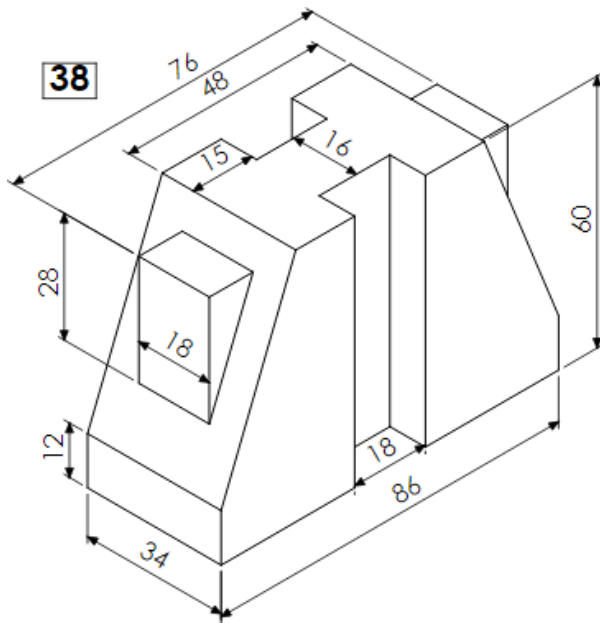
22) **Menú Sobre la Pieza: Editar la Apariencia:** Finalmente, si quiero editar la apariencia de mi modelo 3D, debo introducirme a editar apariencia.



Ya que haya oprimido el botón de Editar apariencia me saldrá un menú del lado izquierdo y derecho para que le pueda cambiar de color a mi figura si selecciono la parte de Color que se encuentra a la derecha. Aquí no podré dar clic en nada sino desaparecerá el menú de la derecha.



Con esto la figura quedará muy parecida a como está en el plano 3D.



Referencias:

CAD CAM para todos, "tutorial solidworks desde cero", 2022 [Online], Available: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLrclFMPHNO3wX5WQwpFatuX4D9N-7guA>

