

Tema 2: Bocetos

Quality Formación

Telf: 951.211.423 - 682.662.200

info@qualityformacion.es - www.qualityformacion.es

BOCETOS

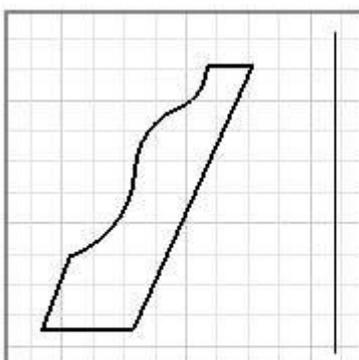
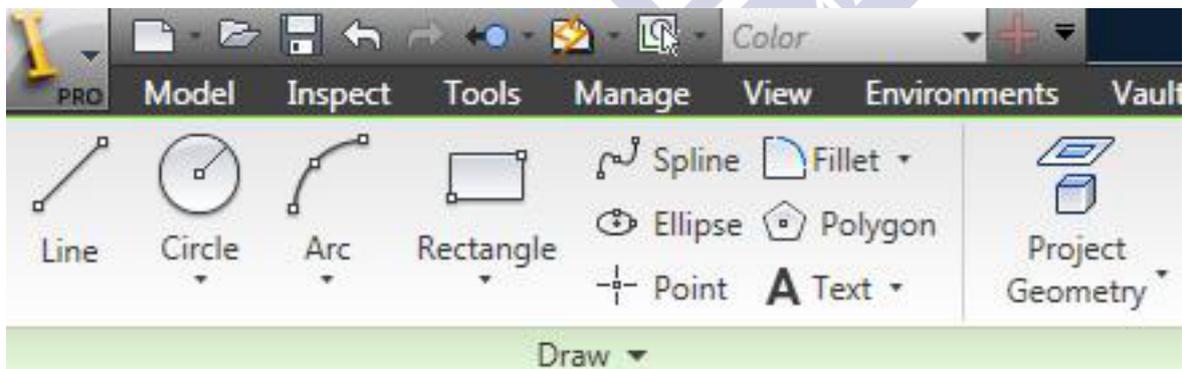
Bocetos

Autodesk Inventor tiene un punto inicial en la creación de bocetos o perfiles, ya que a partir de éstos surgirán todos los modelos, ensamblajes o dibujos.

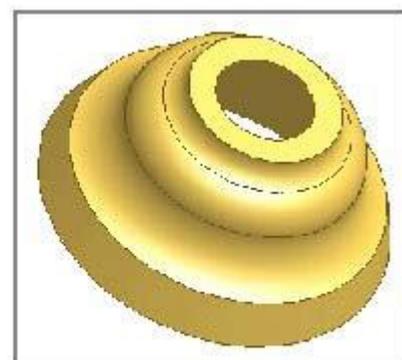
Todas las partes comienzan con un boceto. Un boceto es el perfil de un Feature (operación 3D) y de cualquier geometría (tales como una trayectoria del barrido o eje de la rotación) que son requeridas para crear un objeto 3D. Toda la geometría del boceto se crea y se corrige en el ambiente del sketch, usando las herramientas de sketch en el panel de herramientas.

Es posible controlar la rejilla del sketch y utilizar las herramientas del sketch para dibujar líneas, splines, los círculos, las elipses, los arcos, los rectángulos, los polígonos, o los puntos. Se pueden cortar esquinas, extender o aplicar radios o chaflanes, y compensar y proyectar geometría de otras características. Para comenzar un boceto, abra un archivo nuevo de la parte, seleccione una herramienta de sketch, y después comience a trazar en la ventana de Inventor.

Mientras que se traza se aplican automáticamente ciertas reglas que permiten que el trazo sea preciso, Por ejemplo, si usted traza una línea casi horizontal, se aplica la restricción horizontal o si usted se aproxima al extremo de otra línea mientras se traza, una restricción coincidente se aplica. Cualquier restricción aplicada a un boceto puede ser modificada o ser suprimida.



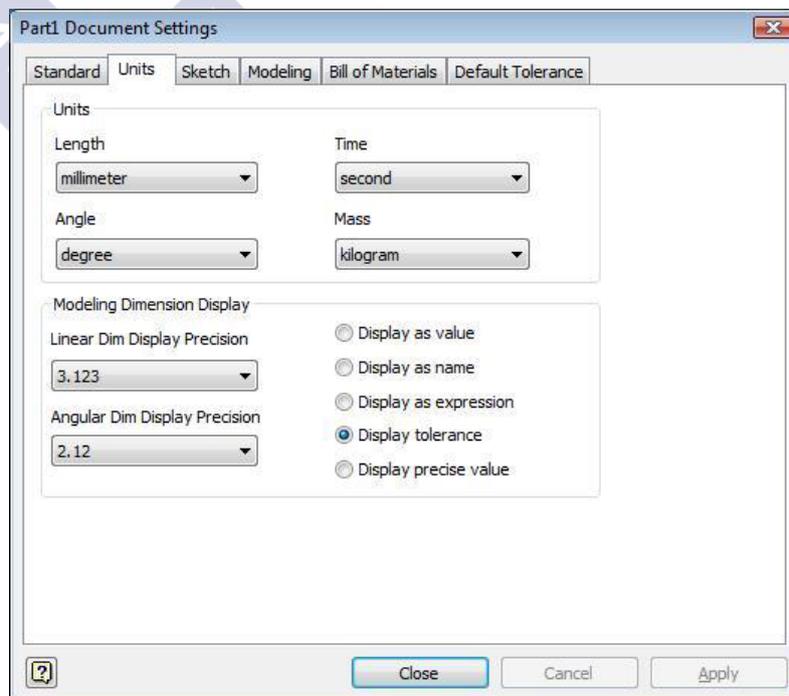
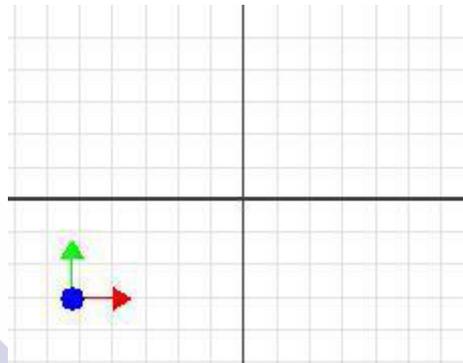
From sketch



to 3D model

Cuando usted comienza un nuevo sketch, el sistema coordinado del sketch se exhibe como flechas de X y de Y de la rejilla del sketch. Si lo desea, usted puede girar el indicador 3D para ubicarlo en el origen del sketch.

Usted puede colocar y cambiar la orientación de nuevo del sistema coordinado del sketch por medio del menú de herramientas Document Settings en la pestaña de Sketch en donde puede cambiar la aparición o no del indicador 3D así como de las líneas de la malla de referencia o gris.

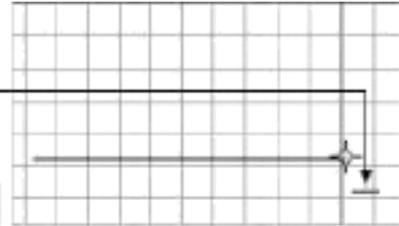


A continuación se muestra en imágenes la forma de hacer un boceto en un sketch

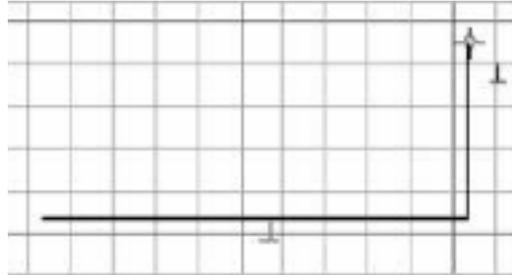
1.- Se activa el comando línea en el panel de comandos, se posiciona el cursor en el lugar de la pantalla donde se desee comenzar el boceto, damos un clic y movemos el cursor a la derecha (notando que aparece el icono de Horizontal (restricción similar al ortho de AutoCAD), entonces se da un clic hasta donde se quiera extender la primer línea.

horizontal constraint symbol

(20.413 mm, -19.217 mm) Length=38.372 mm Angle=0.00 deg



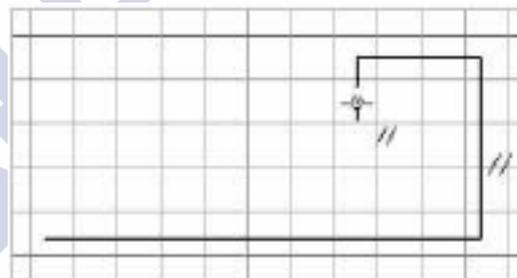
2.- Mover el cursor hacia arriba en forma vertical (aparece el símbolo que indica que el segmento es perpendicular al primero) se determina la distancia y se da un clic en el lugar deseado.



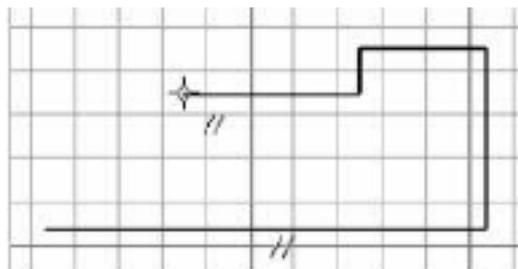
3- Se hace un tercer segmento horizontal, paralelo al primer.



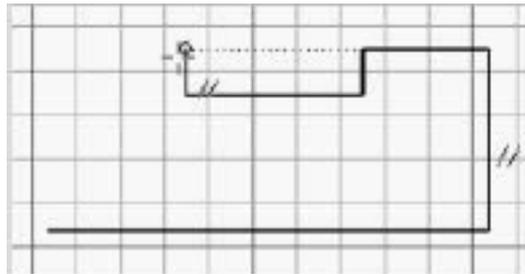
4.- Bajamos el cursor verticalmente hasta el punto deseado



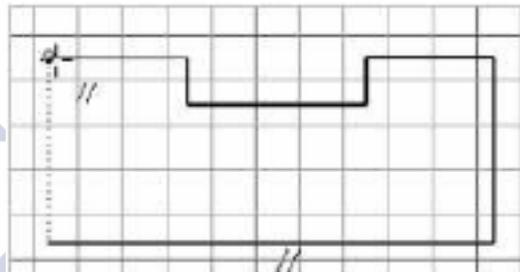
5.- Se traza el quinto segmento (Paralelo al primero)



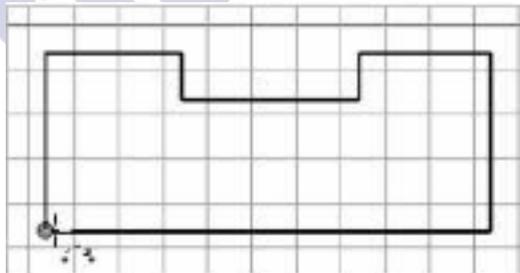
6.- Se traza el sexto segmento vertical hacia arriba (Paralelo al segundo)



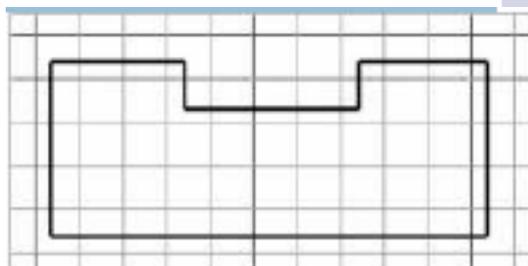
7.-Se traza el séptimo segmento horizontal hasta que aparezcan los símbolos (paralelo al primero, y la línea punteada que define que el segmento terminará en la misma coordenada en X igual a la del origen del primer trazo.



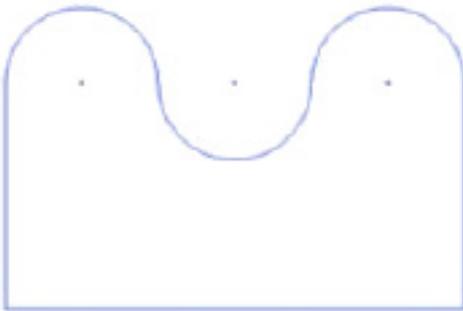
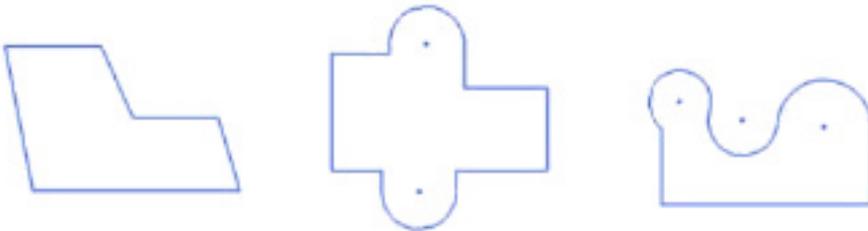
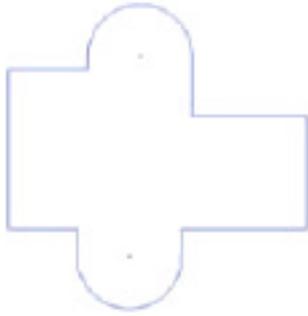
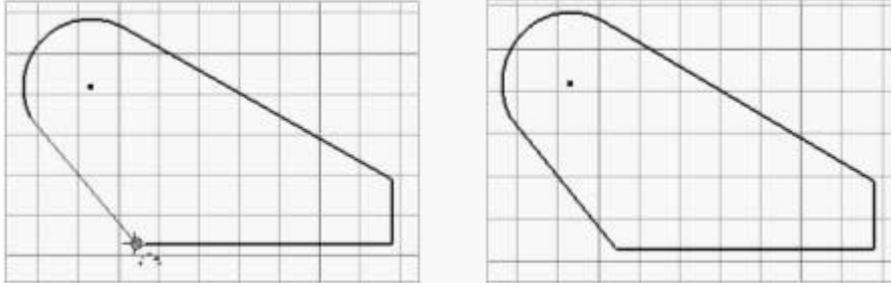
8.-Se traza el último segmento hasta que se haga coincidir con el origen del boceto (aparece un punto verde remarcado y el símbolo de endpoint)



9.-Se concluye el boceto oprimiendo el botón derecho del Mouse y seleccionando en el menú emergente la opción DONE; o bien presionando la tecla esc.



En seguida se ilustran algunos tipos diferentes de bocetos (perfiles) en un sketch.



RESTRICCIONES GEOMÉTRICAS

Son reglas de geometría que se aplican a los segmentos de un boceto para que conserven cierta forma, simetría o comportamiento. Las restricciones ayudan a que el objeto se modele con mayor facilidad, a que se requieran menos dimensiones para restringirlo y a su vez facilitan la edición de los modelos cuando se requiere hacer alguna modificación.

Entre mejor sea construido un boceto Inventor colocará en Automático varias restricciones geométricas, por lo tanto el usuario requerirá poner manualmente menos restricciones para lograr que el boceto quede totalmente y geoméricamente restringido.

Si un boceto posee todas sus restricciones posibles, éste podrá dimensionarse con mayor rapidez precisión y facilidad.

Los ejemplos de restricciones con los siguientes:

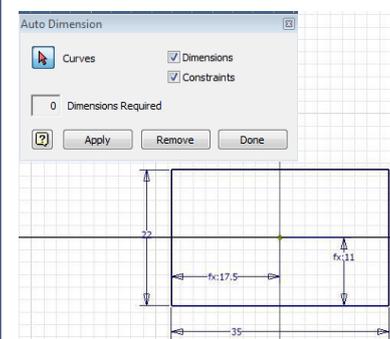
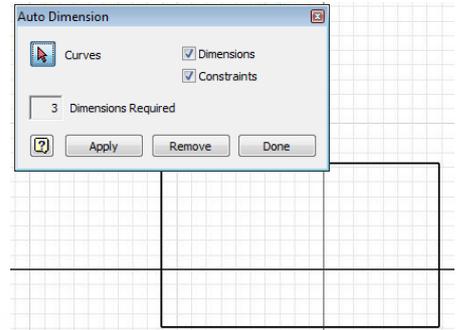


- **Perpendicular:** Crea un ángulo de 90° entre 2 segmentos rectos
- **Paralelo:** Coloca a una recta paralelamente a otra
- **Tangente:** Proporciona tangencia a una línea, círculo o arco, con respecto a otro círculo, radio o arco.
- **Suavizado:** Suaviza una curva con respecto a otra o a una recta
- **Coincidente:** Hace coincidir 2 puntos, vértices o extremos de líneas si.
- **Concéntrico:** Coloca 2 círculos, Arcos o radios con en un centro común
- **Colineal:** Permite a 2 líneas estar en un mismo eje o línea.
- **Igualdad:** Iguala la dimensión de un segmento con otro
- **Horizontal:** Hace a una línea o a 2 puntos horizontales.
- **Vertical:** Hace a una línea o a 2 puntos verticales.
- **Punto Fijo:** Coloca un punto inamovible en un boceto, por sistema el primer punto donde se comienza a traza un boceto es un Punto fijo:
- **Simetría:** Provee simetría a 2 segmentos separados por una línea de centro.

RESTRICCIONES DE DIMENSIÓN.

Una vez aplicadas las restricciones geométricas, se puede proceder a dimensionar paramétricamente el boceto, para lo es necesario saber con cuantas dimensiones quedará totalmente restringido el boceto, la forma de saberlo es con la herramienta Auto Dimension del panel de herramientas, la cual nos mostrará cuantas dimensiones faltan para tener el boceto 100% restringido.

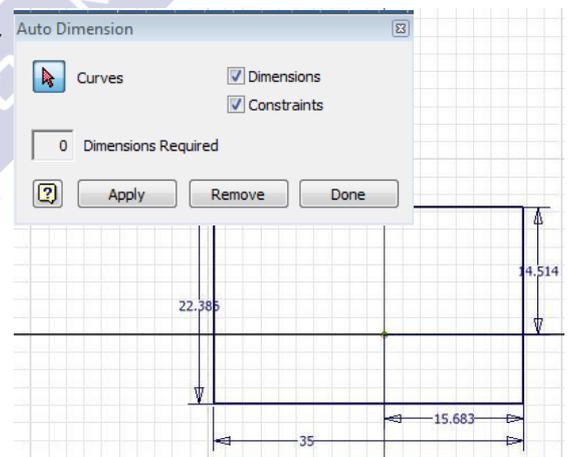
Si la herramienta, para el ejemplo dice que faltan 4 dimensiones, hay que entender que son 2 dimensiones (base y altura) y las 2 restantes son la posición del boceto con respecto al origen (el cual debe estar proyectado para ocuparlo como referencia para acotarlo, y así lograr que la ventana diga de faltan 0 dimensiones o restricciones.



Una vez que aparezca el número 0 será indicativo de que el boceto está completamente restringido y dimensionado, por lo cual podrá utilizarse sin problema para crear un objeto 3D.

La opción **Auto Dimension**, también sirve para que en automático Inventor coloque las restricciones geométricas y las dimensiones que éste crea convenientes, en caso de optar por ésta variante hay que considerar que Inventor colocará lo que a su criterio matemático sea correcto, sin importar si las dimensiones son o no las que requiere el usuario. Por lo anterior se considera una opción rápida pero poco recomendable.

Un boceto puede controlarse con dimensiones independientes o haciendo relación paramétrica entre 2 o mas cotas.

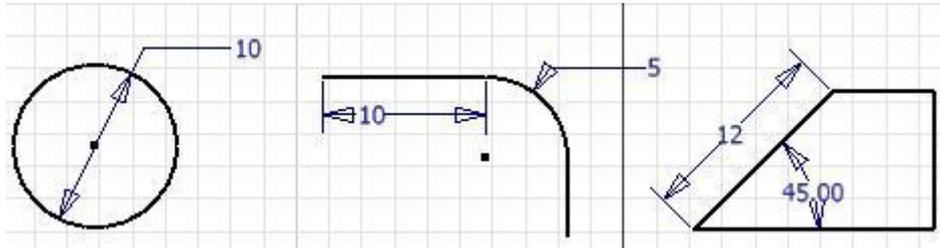


Por ej: El ancho del rectángulo es la mitad del largo ($d1=d0/2$) sin importar el valor numérico.

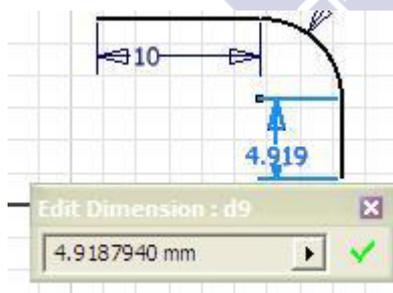
En Inventor las dimensiones paramétricas en un sketch se aplican con el comando General Dimension.



El cual funciona para aplicar cualquier tipo de dimensión: Lineal, Alineada, Angular, Radial y/o Diametral.



Para aplicar la dimensión paramétrica, solo es necesario tocar el segmento o 2 puntos y ubicar la cota, automáticamente aparecerá una ventana que señala la dimensión actual del elemento, y en la cual podemos cambiar el valor por el requerido y automáticamente se adaptará la geometría del elemento.



Si las unidades de la plantilla están definidas en milímetros (mm) bastará con teclear el valor numérico en la ventana, e Inventor asignará la unidad milímetros a dicho valor; ahora bien, el programa nos permite cambiar la unidad con sólo teclear el sufijo en minúsculas: cm (para centímetros), m (para metros), in (para pulgadas) y ft (para pies). Inventor entenderá y convertirá las unidades tecleadas a las unidades de la plantilla. Con esto evitamos hacer cálculos y conversiones manuales.

Las dimensiones pueden alimentarse con valor numérico ó con variables de Inventor (d0, d1, d2, etc), ó con variables de diseño locales o ligadas a una hoja de cálculo de Excel, p. ej: ltot=largo total, etc.

Lista de comandos aplicables dentro del ambiente de Sketch



Draw: Herramientas de Dibujo.

- Crea segmentos de línea y Arcos tangentes y/o Splines
- Crea círculos desde un centro, tangentes o Elipses
- Crea Arcos por centro y radio o por 3 puntos.
- Crea rectángulos a partir de 2 ó 3 puntos
- Crea Curvas continuas, nurbs o spline
- Crea Elipses por centro o extremos
- Crea un punto de referencia para barrenos o centros
- Crea radios o Biseles en un vértice o esquina
- Crea polígonos desde 3 lados o más
- Crea textos por medio de un editor
- Proyecta la geometría seleccionada en un Sketch.

Constrain: Restricciones

- Aplica dimensiones paramétricas en bocetos 2D o 3D
- Dimensionamiento automático, aplica dimensiones/restricciones faltantes
- Muestra las restricciones geométricas de un elemento
- Activa la interferencia de restricciones
- Activa la persistencia de restricciones
- Aplica restricciones de geometría a un boceto (12 Restricciones Geométricas)

Pattern: Arreglos de geometría

- Crea arreglos rectangulares (renglones y columnas)
- Crea arreglos polares a partir de un centro
- Espejea geometría desde una línea de simetría

Modify: Herramientas de edición de Bocetos

- Mueve con precisión los elementos seleccionados
- Copia los elementos seleccionados
- Rota con precisión los elementos seleccionados
- Recorta líneas y curvas
- Extiende líneas y curvas
- Recorta Curvas en dos o más secciones
- Escala los elementos seleccionados
- Deforma los elementos seleccionados
- Duplica la geometría y permite crear un offset dinámico

Layout: Despliegue

- Crea un archivo de parte, a partir de geometría seleccionada
- Crea un archivo de ensamble al partir de un boceto
- Crea un bloque a partir de geometría 2D

Insert: Insertar

- Inserta una Imagen
- Inserta puntos a partir de coordenadas de una hoja de excel
- Inserta Archivos DWG en ambiente Sketch

Format: Formato

- Crea líneas de construcción
- Crea líneas de Centro
- Crea Marcas de Centro
- Crea dimensiones de referencia
- Permite seleccionar, Tipo, Color y Peso de Líneas
- Despliega la caja de diálogo de Propiedades del Sketch

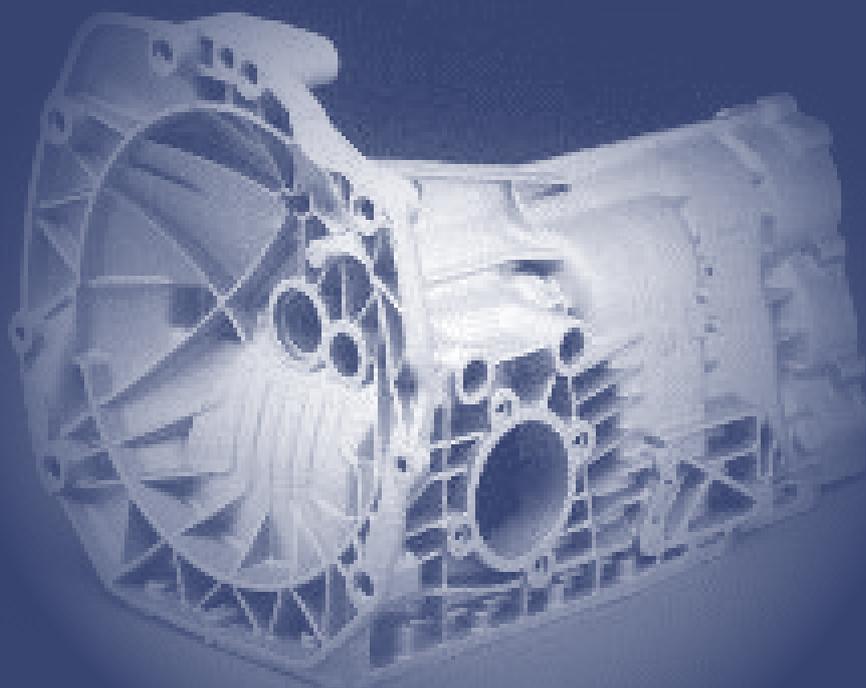
Exit: Terminar

- Finaliza el ambiente de sketch









Quality Formación

Telf: 951.211.423 - 682.662.200

info@qualityformacion.es - www.qualityformacion.es