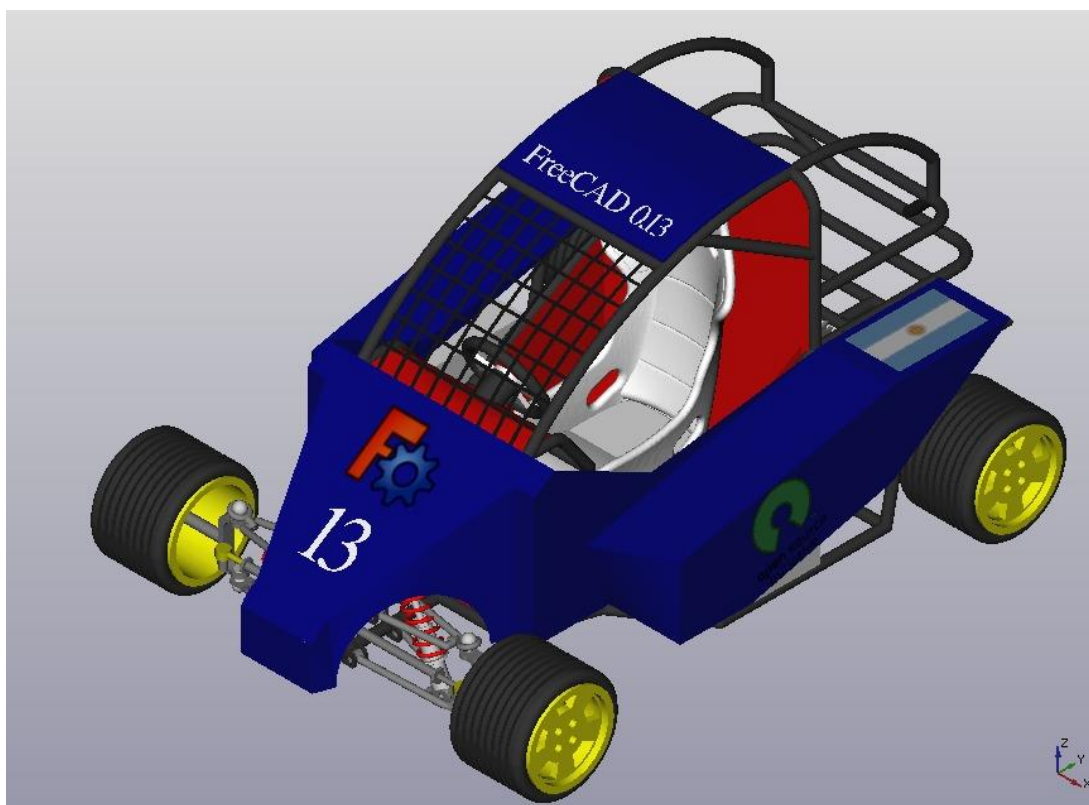




## Manual de Freecad

**FreeCAD** es un programa general de CAD 3D. El desarrollo es completamente de código abierto (GPL y LGPL licencia). FreeCAD va destinado directamente a la ingeniería mecánica y diseño de productos, pero también encaja en una gama más amplia de aplicaciones en la ingeniería, tales como la arquitectura o la ingeniería de otras especialidades



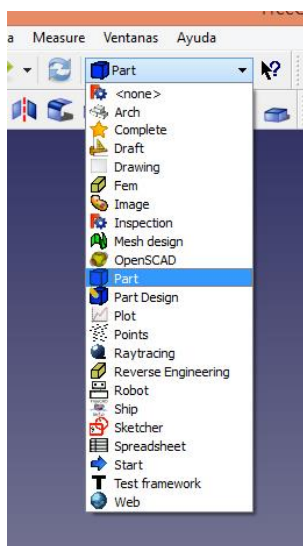


## INSTALAR EN WINDOWS

La forma más fácil de **instalar FreeCAD en Windows** es utilizar el instalador.

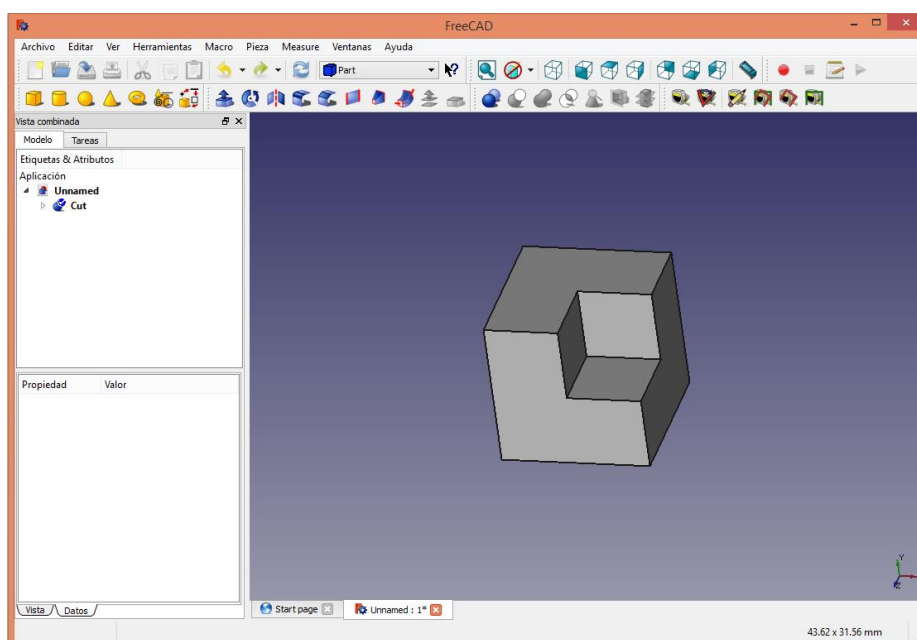
Puede descargar la última versión. Msi de la [FreeCAD página de descarga oficial](#). Después de descargar el archivo, haga doble clic sobre él para iniciar el proceso de instalación.

## EXPLORANDO FREECAD. INTERFAZ



FreeCAD, se basa en el concepto de banco de trabajo. Un banco de trabajo puede ser considerado como un conjunto de herramientas especialmente agrupadas para una determinada tarea. En un taller de muebles tradicionales, usted tendría una mesa de trabajo para la persona que trabaja con madera, otra para el que trabaja con piezas de metal, y quizás un tercero para el tipo que se monta todas las piezas juntas.

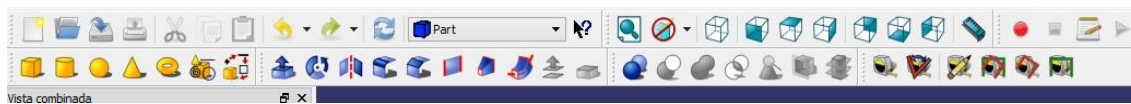
Como en cualquier otro programa la interfaz se divide en varias zonas. Podemos observar el tablero de dibujo, la zona de etiquetas y atributos y las barras de herramientas.



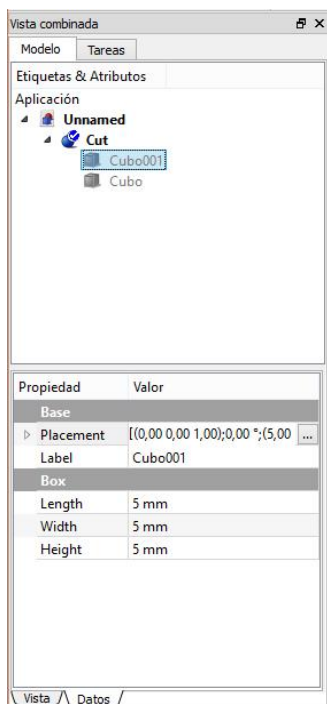


## BARRAS DE HERRAMIENTAS

Son las herramientas que nos permitirán dibujar nuestras piezas y llevar a cabo nuestros proyectos. Podremos encontrar herramientas diferentes dependiendo del banco de trabajo cargado.



## ETIQUETAS Y ATRIBUTOS



En esta zona podemos encontrar un árbol con todos los objetos que vamos incrustando en el tablero de trabajo así como las propiedades de los mismos (posición, tamaño, etc.). Los objetos se ordenan de forma lógica de manera que una operación de suma o resta contendrá los sólidos u objetos utilizados en la operación.

Con la barra espaciadora y situándonos sobre cada uno de los objetos podemos verlos u ocultarlos en el tablero de trabajo.



## NAVEGANDO EN EL ESPACIO 3D

FreeCAD tiene dos diferentes modos de navegación disponibles, que se pueden establecer en la configuración de diálogo de preferencias. En el modo por defecto,

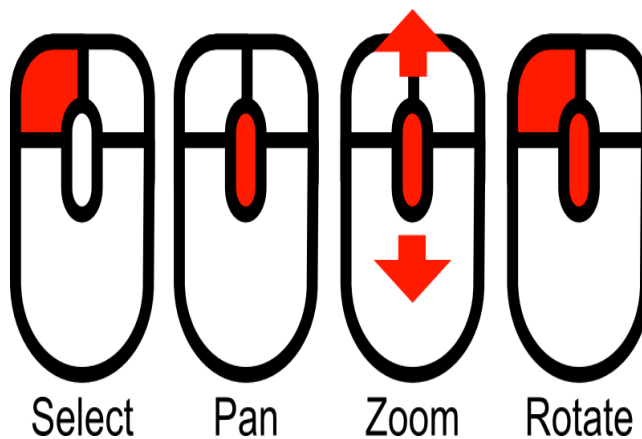
**El zoom** se realiza con la rueda del ratón.

**El desplazamiento** con el botón central del ratón.

**La rotación** con el botón izquierdo del ratón y Botón central del ratón al mismo tiempo.

Selección de un objeto se hace simplemente haciendo clic sobre el con el botón izquierdo del ratón, con CTRL presionado si desea seleccionar varios objetos.

También tenemos varias vista presonfiguradas por atajos numéricos (1, 2, etc ..)










## LA CREACIÓN DE PIEZAS EN 3D. SOLIDOS









### Primitivos

Estas son herramientas para la creación de objetos primitivos.

-  [Caja](#): Dibuja un cuadro especificando sus dimensiones
-  [Cono](#): Dibuja un cono mediante la especificación de sus dimensiones
-  [Cilindro](#): Dibuja un cilindro mediante la especificación de sus dimensiones
-  [Esfera](#): Dibuja una esfera mediante la especificación de sus dimensiones
-  [Toro](#): Dibuja un toro (anillo), especificando sus dimensiones

## MODIFICACIÓN DE OBJETOS

Estas son las herramientas para modificar los objetos existentes. Que le permitirá elegir el objeto a modificar.

-  [Booleanos](#): boolean Realiza operaciones en los objetos
-  [Fusible](#): Fusibles (sindicatos) dos objetos
-  [Común](#): extraer los comunes (intersección) parte de dos objetos
-  [Cortar](#): corta (resta) un objeto de otro
-  [Extrusión](#): Eleva caras planas de un objeto
-  [Solomillo](#): Filete (balas) bordes de un objeto
-  [Girar](#): Crea un objeto por otro objeto giratorio alrededor de un eje
-  [Sección](#): Crea una sección por la intersección de un objeto con un plano de sección







## LA CREACIÓN DE PIEZAS EN 3D. BOCETOS

### CONCEPTOS BÁSICOS DE FUNCIONAMIENTO

El boceto es la piedra angular para la creación y edición de partes sólidas . El flujo de trabajo se puede resumir en lo siguiente: una geometría 2D boceto se crea en primer lugar, a continuación con una herramienta utiliza el boceto para crear el sólido . Por el momento las herramientas disponibles son:

Estas son herramientas para la creación de objetos sólidos o eliminar material de un objeto sólido existente.

-  Saliente: Extruye un objeto sólido a partir de un croquis seleccionado.
-  Cajera: Crea una cajera a partir de un croquis seleccionado. El croquis debe estar referenciado a una cara de un objeto sólido existente.
-  Revolución: Crea un sólido revolucionando un croquis alrededor de un eje. El croquis debe ser un perfil cerrado para obtener un objeto sólido.
-  Muesca: Crea una muesca revolucionando un croquis alrededor de un eje. El croquis debe apuntar a la cara de un objeto sólido existente.











Un concepto muy importante en el entorno de Diseño de Pieza es el soporte de croquis. Los croquis pueden crearse en planos estándar (XY, XZ, YZ y planos paralelos a ellos) o sobre la cara de un sólido existente. En este último caso, el sólido existente se convierte en el soporte del croquis

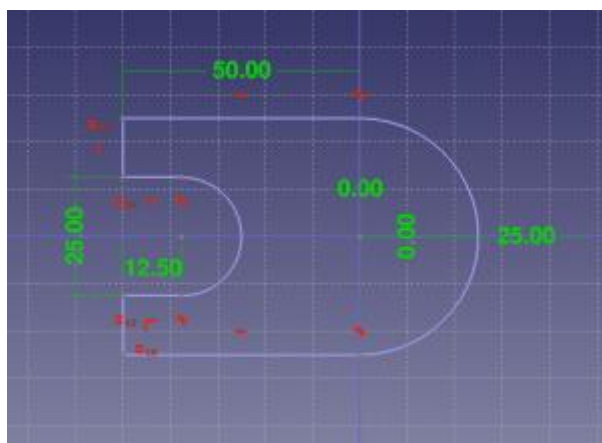
Después de que una geometría sólida ha sido creada se puede modificar con chaflanes y redondeos o transformada, por ejemplo con simetría o matrices.



## HERRAMIENTAS DE CONSTRUCCIÓN

Estas son las herramientas para la creación de objetos.
















-  Punto: Dibuja un punto
-  Arco: Dibuja un segmento de arco dada por el centro, radio, ángulo inicial y ángulo final
-  Circunferencia: Dibuja una circunferencia dada por el centro y el radio
-  Línea por 2 puntos: Dibuja una línea dada por 2 puntos
-  Polilínea (línea de múltiples puntos): Dibuja una línea creada por múltiples segmentos de línea
-  Rectángulo: Dibuja un rectángulo dado por 2 puntos opuestos
-  Redondeo: Crea un redondeo entre dos líneas unidas en un punto. Selecciona ambas líneas o haz clic en el punto de unión, luego activa la herramienta.
-  Recortar: Recorta una línea, circunferencia o arco con respecto al punto designado.
-  Geometría externa: Crea una arista enlazada a geometría externa.
-  Modo de construcción: Alterna el modo de construcción de un elemento. Un objeto de construcción no será utilizado en la operación de geometría 3D.





## RESTRICCIONES DEL CROQUIZADOR

Las restricciones son utilizadas para establecer reglas entre los elementos del croquis, y para bloquear el croquis a lo largo de los ejes verticales y horizontales.

-  Bloquear: Crea una restricción de bloqueo en los elementos seleccionados estableciendo cotas horizontales y verticales respecto al origen (las cotas pueden ser editadas después).
-  Coincidente: Crea una restricción coincidente (punto a punto) entre los dos puntos seleccionados.
-  Punto sobre objeto: Crea una restricción de punto sobre objeto en los elementos seleccionados.
-  Distancia Horizontal: Fija la distancia horizontal entre dos puntos o puntos finales de líneas. Si solo se selecciona uno, la distancia se define respecto al origen.
-  Distancia Vertical: Fija la distancia vertical entre dos puntos o puntos finales de líneas. Si solo se selecciona uno, la distancia se define respecto al origen.
-  Vertical: Crea una restricción vertical para las líneas seleccionadas o elementos de polilíneas. Se puede seleccionar más de un elemento.
-  Horizontal: Crea una restricción horizontal para las líneas seleccionadas o elementos de polilíneas. Se puede seleccionar más de un elemento.
-  Longitud: Crea una restricción de longitud en la línea seleccionada.
-  Radio: Crea una restricción de radio en un arco o circunferencia seleccionado.
-  Paralelo: Crea una restricción de paralelismo entre dos líneas seleccionadas.
-  Perpendicular: Crea una restricción de perpendicularidad entre las dos líneas seleccionadas.
-  Ángulo interno: Crea una restricción de ángulo interno entre las dos líneas seleccionadas.
-  Tangencia: Crea una restricción de tangencia entre las dos entidades seleccionadas, o una restricción colineal entre dos segmentos de línea.
-  Igual longitud: Crea una restricción de igual longitud entre las dos entidades seleccionadas. Si se utiliza en circunferencias o arcos, el radio se establecerá igual.
-  Simetría: Crea una restricción de simetría entre dos puntos con respecto a una línea.
- Otras

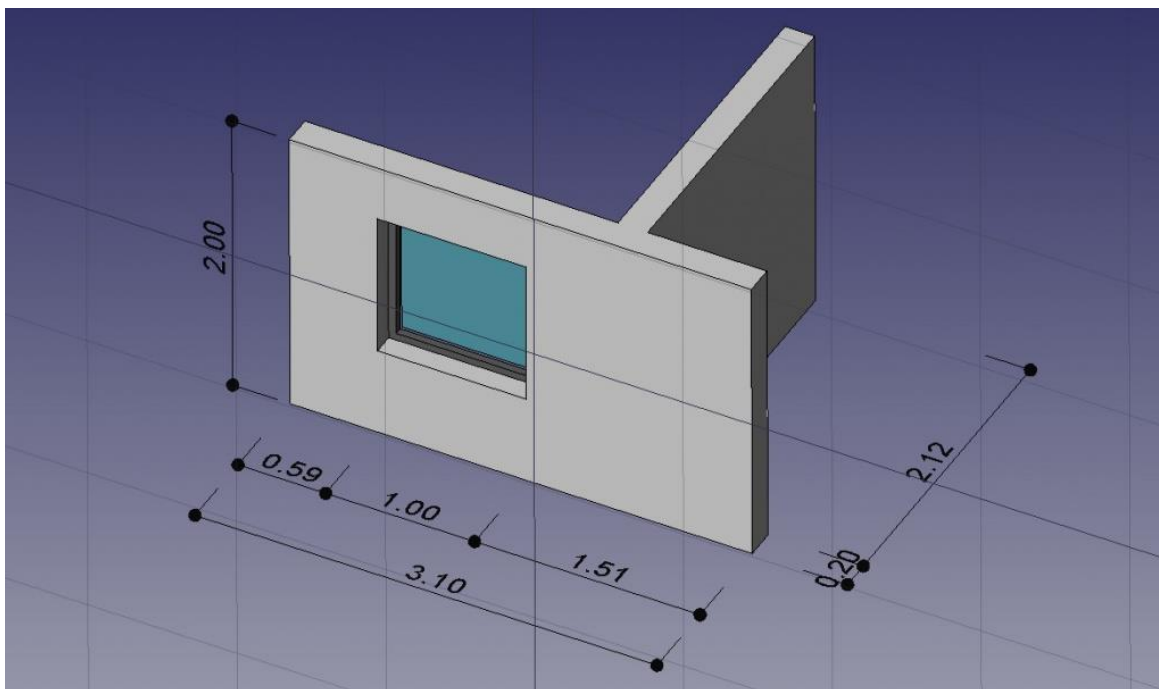




- Nuevo croquis: Crea un nuevo croquis en la cara o plano seleccionado. Si no se ha seleccionado ninguno, se utilizará como plano de trabajo por defecto el plano XY.



- Abandonar el croquis: Abandona el modo de edición del croquis.



#### HERRAMIENTAS DE EDICIÓN

- Estas son herramientas para modificar objetos existentes. Te permitirán seleccionar el objeto a modificar.



- Redondeo: Redondea aristas de un objeto.



- Chaflán: Crea chaflanes en las aristas de un objeto.

- Herramientas de transformación

- Estas son herramientas para transformar operaciones existentes. Permitirán seleccionar que operaciones transformar.



- Simetría: Operaciones simétricas sobre un plano o cara.



- Matriz lineal: Crea una matriz lineal de operaciones.



- Matriz polar: Crea una matriz polar de operaciones.



- Escala: Escala operaciones a un tamaño diferente.







- MultiTransformación: Permite crear un patrón con cualquier combinación de las otras transformaciones.






## EXPORTAR A DIBUJOS 2D

Estas son las herramientas para crear, configurar y exportación de hojas de dibujo 2D

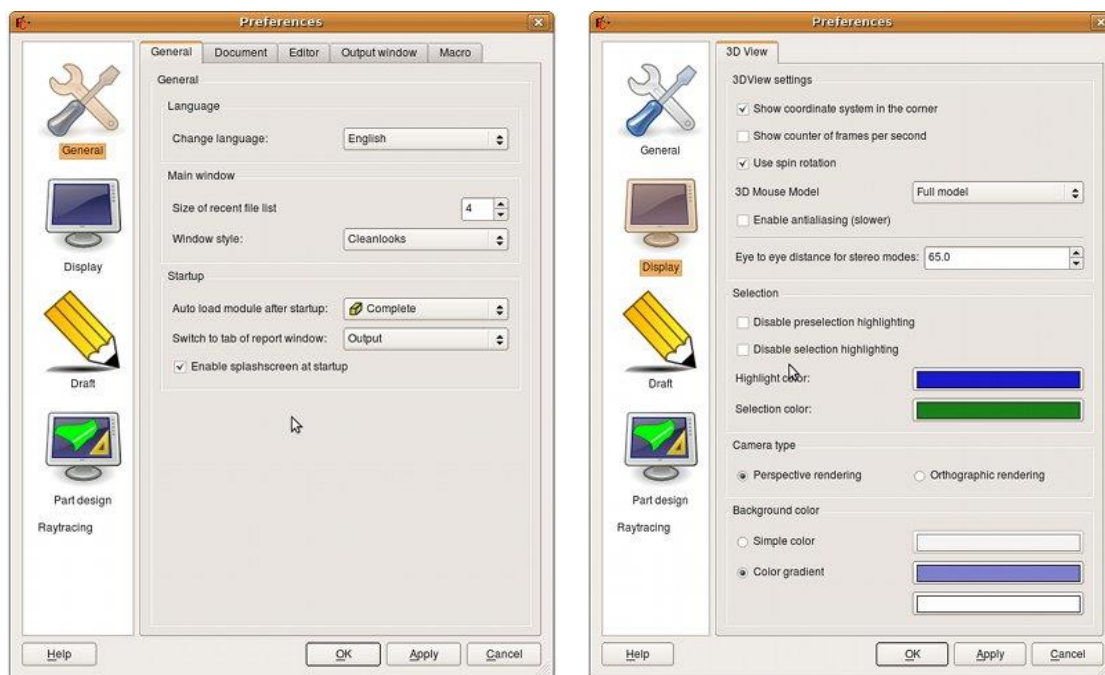
-  Nueva hoja de dibujo: Crea una nueva hoja de dibujo desde un archivo SVG existentes
-  A3 dibujo de paisaje Nueva: Crea una nueva hoja de dibujo de la plantilla por defecto A3 FreeCAD
-  Inserte un punto de vista: Inserta una vista del objeto seleccionado en la hoja de dibujo activo
-  hoja Guardar: Guarda la hoja actual como un archivo SVG

## EXPORTAR A RENDERIZADORES EXTERNOS

Estas son herramientas para la exportación de su trabajo en 3D para renderizadores externos

-  Crear un proyecto de Povray: Crea un POV-Ray nuevo proyecto
-  Insertar información ver: Inserta el ver los datos (posición de la cámara, etc) a la POV-Ray proyecto actual
-  Insertar información parte: Inserta el objeto seleccionado al POV-Ray proyecto actual

## CONFIGURACIÓN DE LAS PREFERENCIAS DEL USUARIO



El sistema de preferencias de FreeCAD se encuentra en el menú Editar -> Preferencias.

Al iniciar FreeCAD sin mesa de trabajo abierta, se le tendrá entonces una ventana de preferencias mínimo. A medida que la carga de módulos adicionales, nuevas secciones aparecerán en la ventana de preferencias, lo que le permite configurar los detalles de cada mesa de trabajo.

## CARGAR Y GUARDAR

Hay varias maneras de guardar su trabajo en el módulo de parte. Por supuesto puede guardar el documento de FreeCAD, pero también puede guardar objetos de parte directamente a los formatos CAD comunes, tales como IGS, STEP y STL.

