

SketchUp



Anexo 2

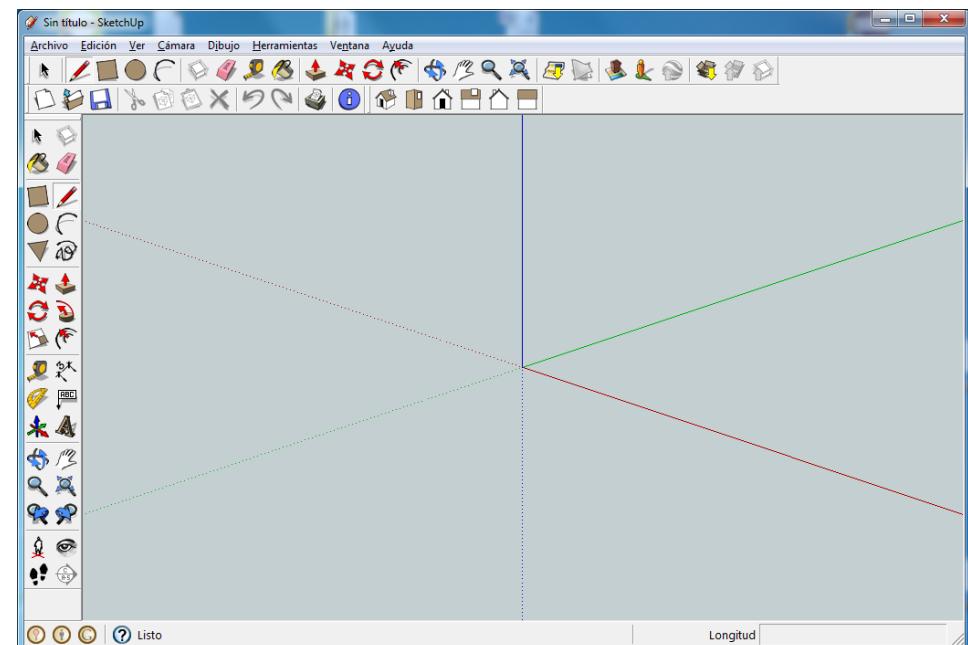
SketchUp



SketchUp



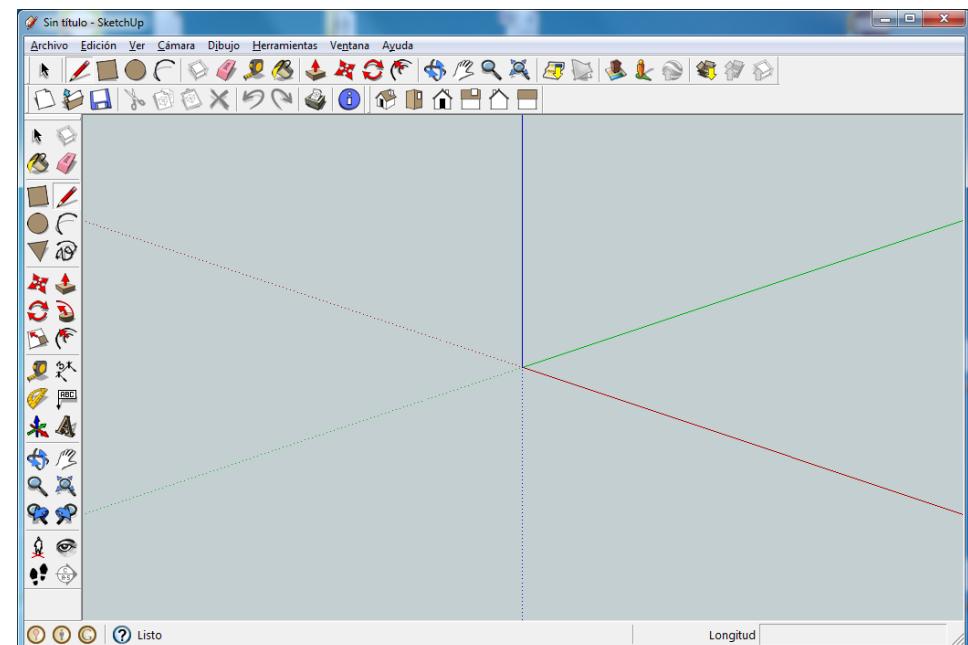
SketchUp



SketchUp



SketchUp



SketchUp



Introducción



SketchUp

Una etapa fundamental del proceso tecnológico es el diseño del objeto a construir.

Para facilitar el trabajo de la etapa de diseño existen diferentes herramientas o programas informáticos (AutoCAD, FreeCAD, etc.) que pueden ser utilizados en la mayoría de los trabajos de diseño conceptual que se llevan a cabo en dicha etapa.

Una de estas aplicaciones informáticas es SketchUp, la cual permite crear, modificar y compartir modelos 3D de forma sencilla y de manera gratuita (en alguna de sus versiones).

SketchUp

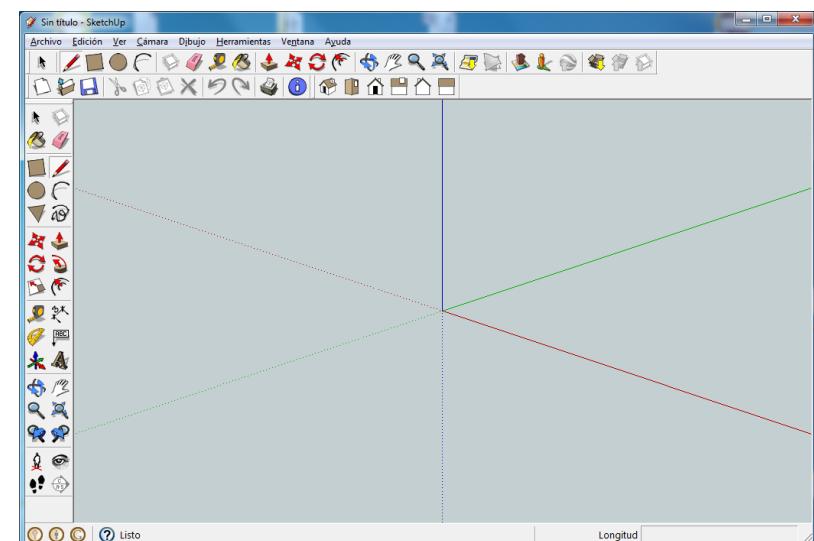
SketchUp es una herramienta de software de 3D potente y fácil de utilizar que combina un sólido conjunto de herramientas con un sistema de dibujo inteligente que simplifican el diseño 3D. Desarrollado para las etapas conceptuales del diseño (trabajos de diseño conceptual), permite crear y modificar modelos 3D de forma fácil y rápida.



<https://www.sketchup.com/es>

SketchUp (o Trimble SketchUp) es un programa de diseño gráfico y modelado en (3D) tres dimensiones basado en caras.

Aunque es de ámbito académico, se asemeja mucho a programas de nivel profesional del mundo de la arquitectura, ingeniería civil, diseño industrial, diseño escénico, videojuegos o películas.

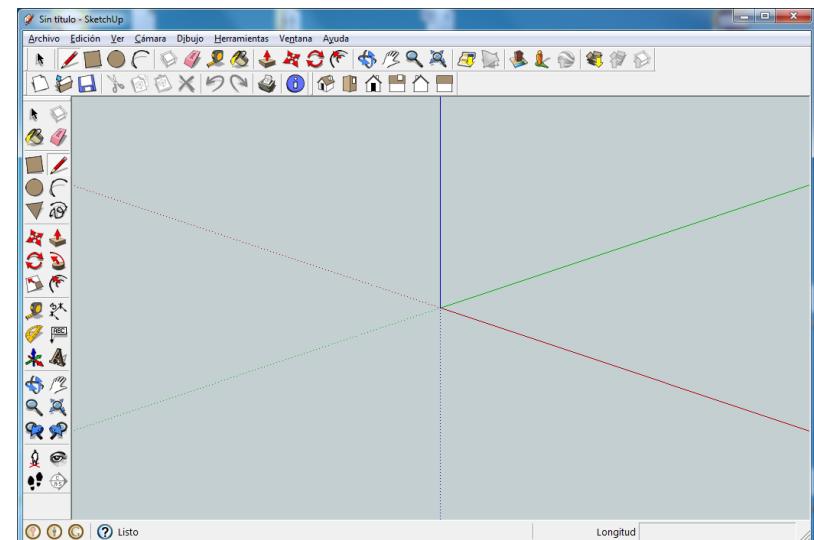


SketchUp

SketchUp es una herramienta de software de 3D potente y fácil de utilizar que combina un sólido conjunto de herramientas con un sistema de dibujo inteligente que simplifican el diseño 3D. Desarrollado para las etapas conceptuales del diseño (trabajos de diseño conceptual), permite crear y modificar modelos 3D de forma fácil y rápida.

<https://es.wikipedia.org/wiki/SketchUp>

<https://www.sketchup.com/es>



SketchUp

Además, Google SketchUp permite situar los modelos en el Google Earth, utilizando coordenadas reales y compartirlos a través de la Galería 3D de Google.

SketchUp



Ventana de trabajo

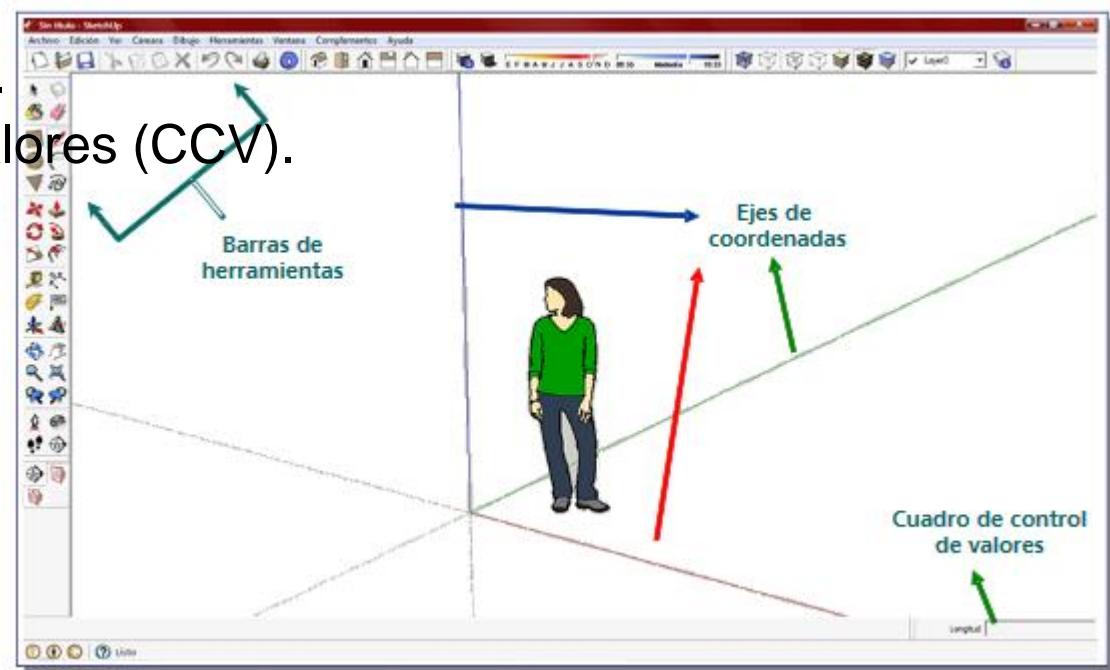
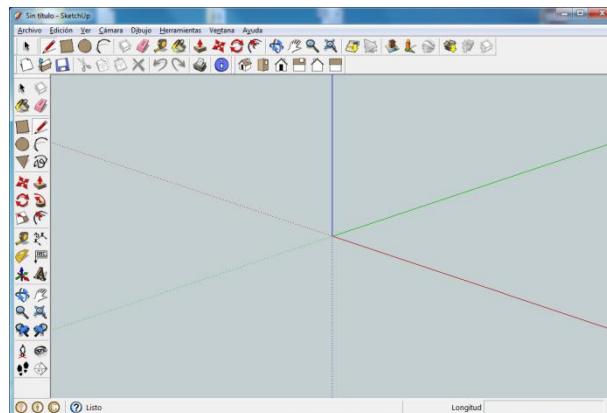


SketchUp

Ventana de trabajo:

Las principales partes de la ventana de trabajo son:

- Ejes de coordenadas.
- Figura humana.
- Barras de herramientas.
- Cuadro de control de valores (CCV).



SketchUp

1. ELEMENTOS PRINCIPALES DE LA VENTANA DE TRABAJO

Al arrancar el programa accederemos a la ventana de trabajo, similar a la mostrada:

Las principales partes de la ventana son:

→ **Ejes de coordenadas** nos servirán para situarnos en el espacio:

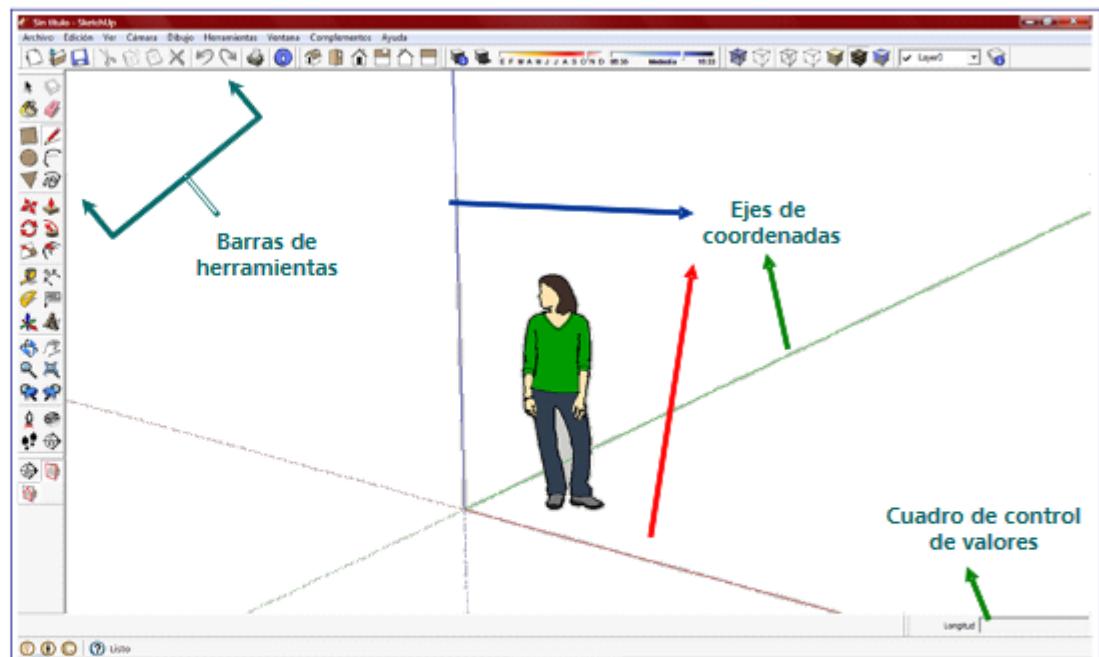
- **Eje azul (altura)**
- **Eje rojo (ancho)**
- **Eje verde (profundidad)**

Cuando queramos dibujar una línea paralela a alguno de los ejes, la marca del dibujo se volverá del mismo color que la del eje paralelo.

→ **Figura humana** nos ayuda a hacernos una idea de las dimensiones del dibujo.

→ **Barras de herramientas**: son las utilidades para dibujar. Para hacer visible una barra de herramientas deberemos seleccionar en la barra de menú la opción **Ver → Barra de herramientas** y elegir la barra deseada (ver siguiente apartado).

→ **Cuadro de control de valores (CCV)** : casilla que proporciona la información de las dimensiones durante el dibujo. En el CCV se pueden introducir los valores de las dimensiones de los elementos a dibujar.



SketchUp

Ventana de trabajo:

Las principales partes de la ventana son:

- **Ejes de coordenadas** nos servirán para situarnos en el espacio:

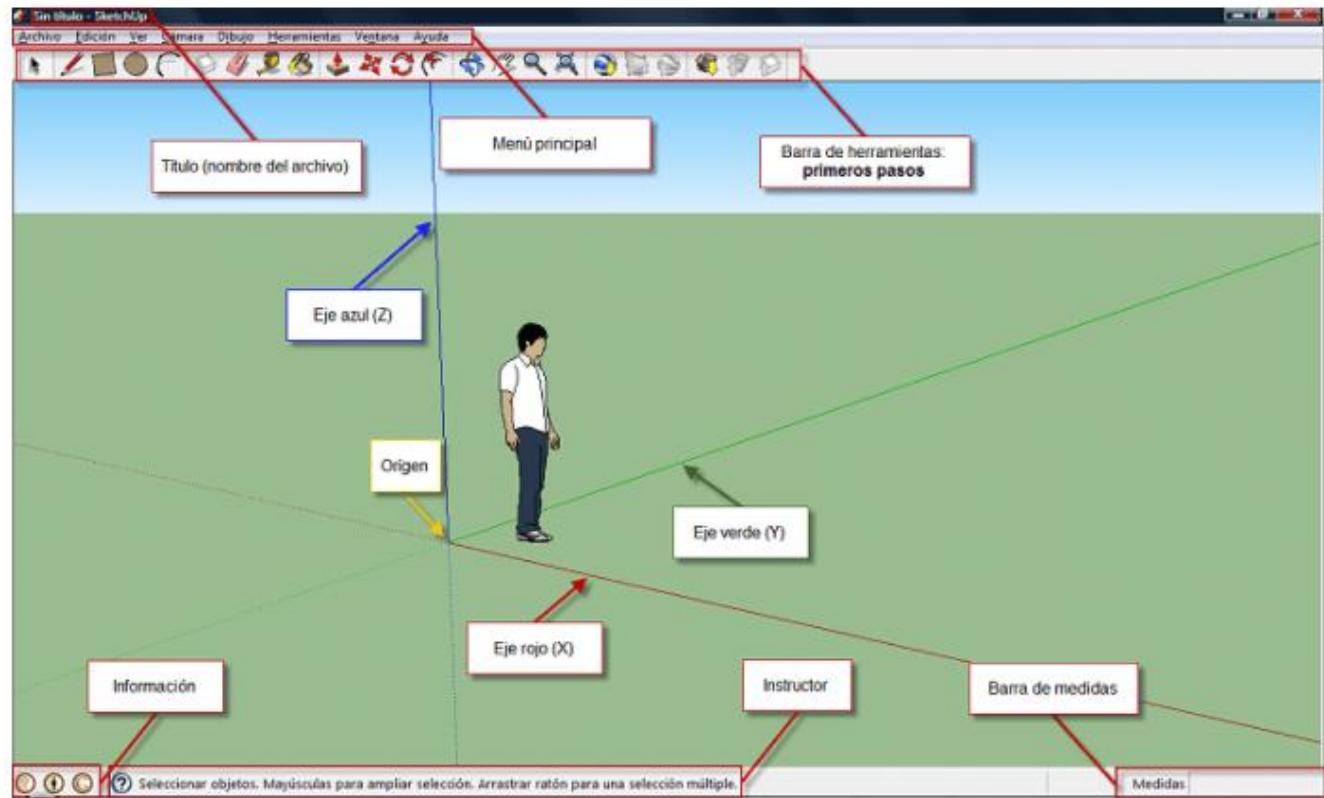
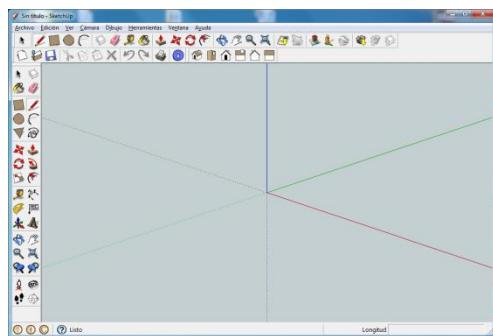
- Eje azul (altura).
- Eje rojo (ancho).
- Eje verde (profundidad).

Importante: Cuando queramos dibujar una línea paralela a alguno de los ejes, la marca del dibujo se volverá del mismo color que la del eje paralelo.

- **Figura humana** nos ayuda a hacernos una idea de las dimensiones del dibujo.
- **Barras de herramientas**: son las utilidades para dibujar. Para hacer visible una barra de herramientas deberemos seleccionar en la barra de menú la opción Ver Barra de herramientas y elegir la barra deseada (ver siguiente apartado).
- **Cuadro de control de valores (CCV)**: casilla que proporciona la información de las dimensiones durante el dibujo. En el CCV se pueden introducir los valores de las dimensiones de los elementos a dibujar

SketchUp

Ventana de trabajo:



SketchUp

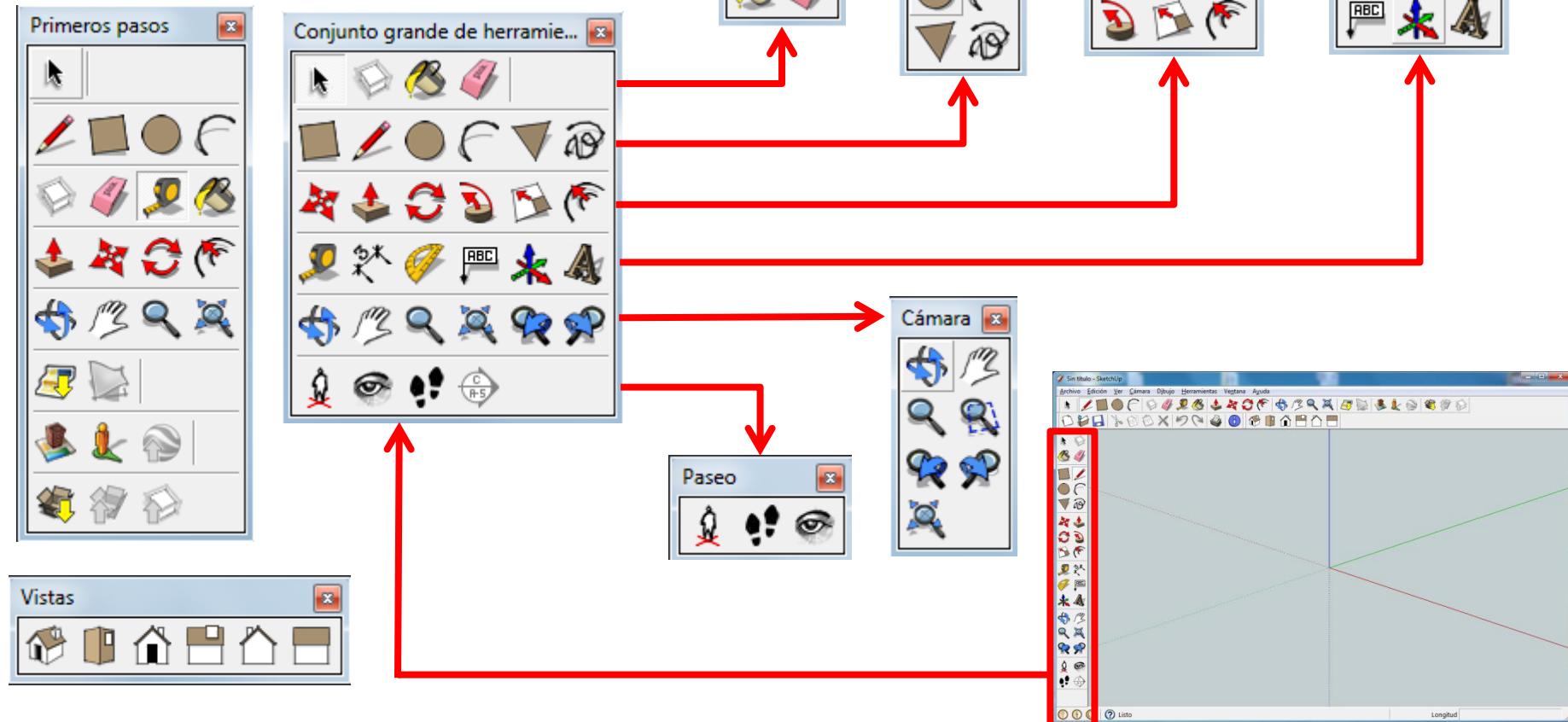


Barras de herramientas



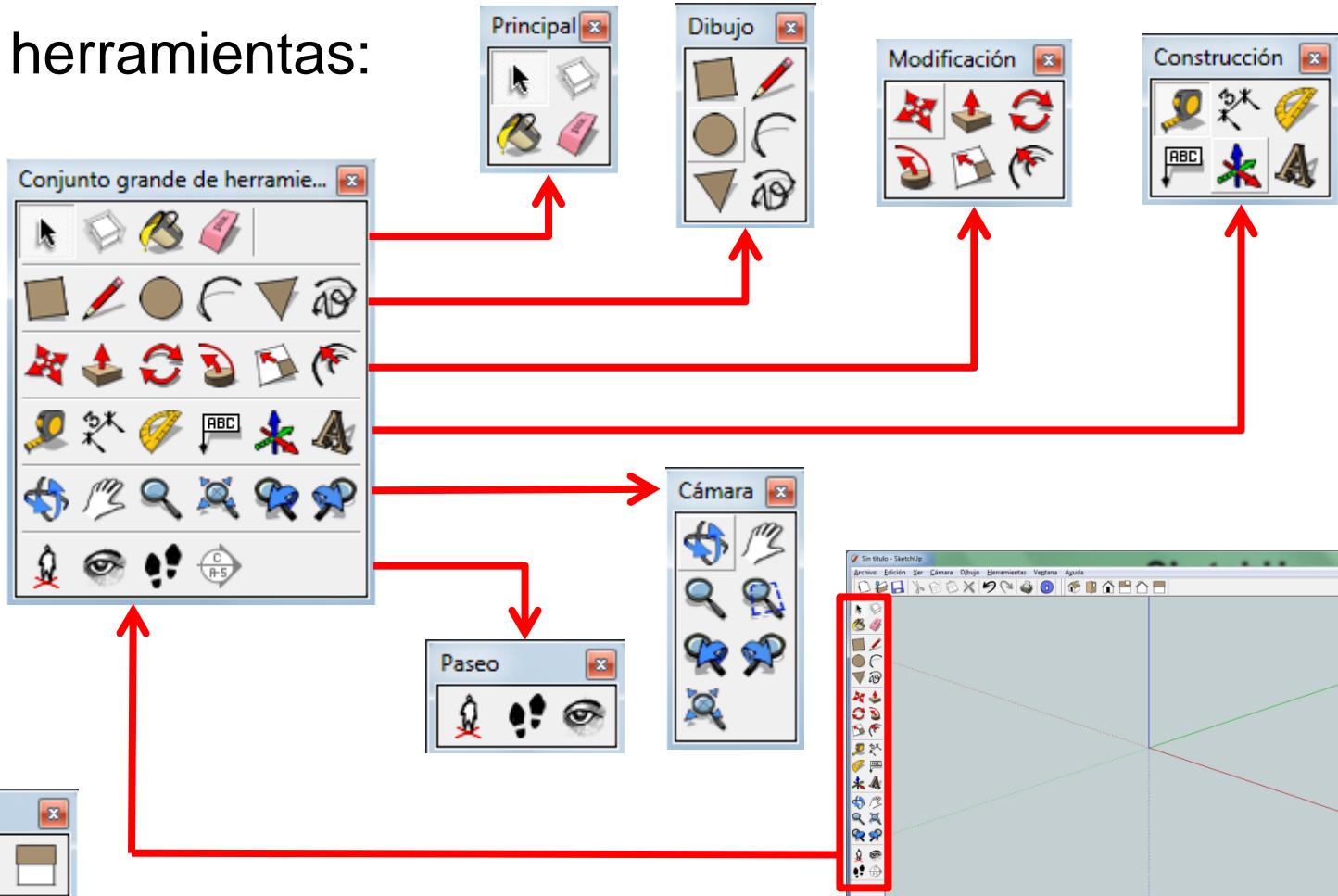
SketchUp

Barras de herramientas:



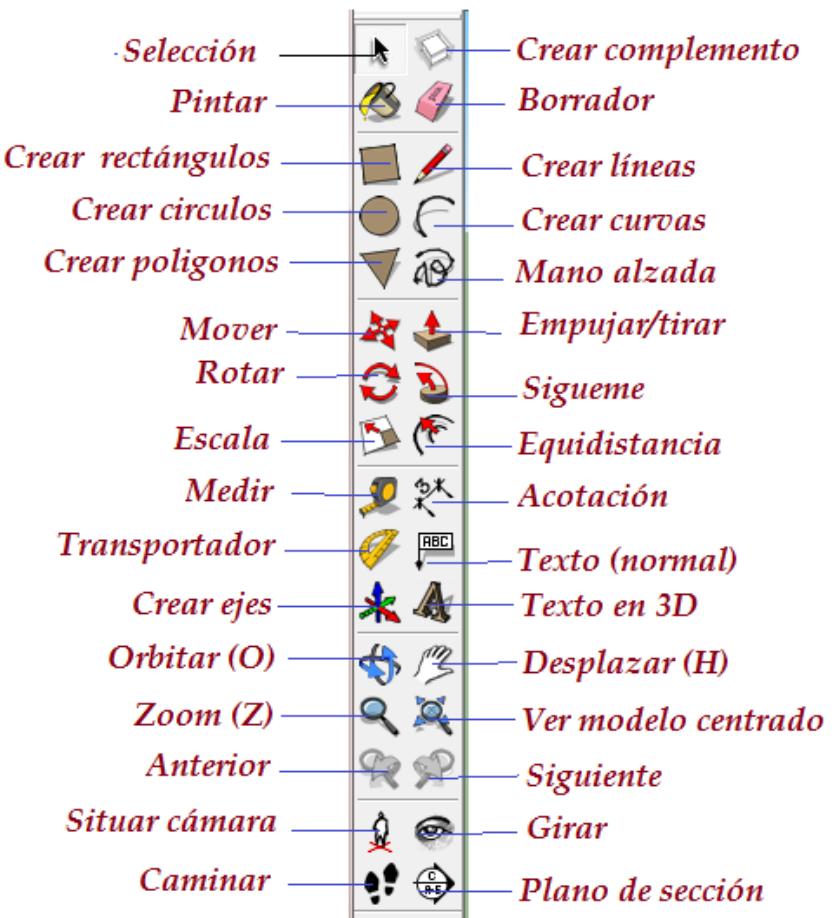
SketchUp

Barras de herramientas:



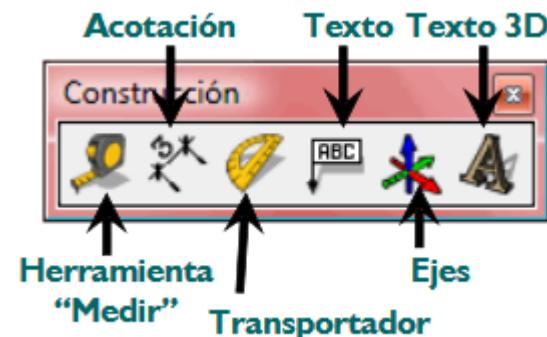
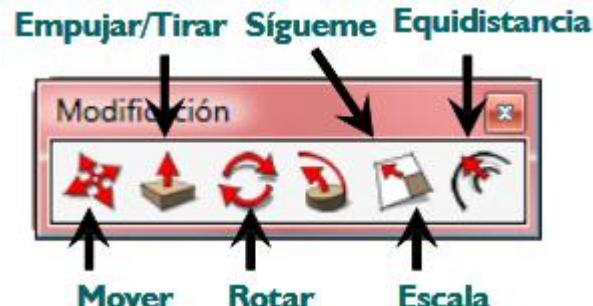
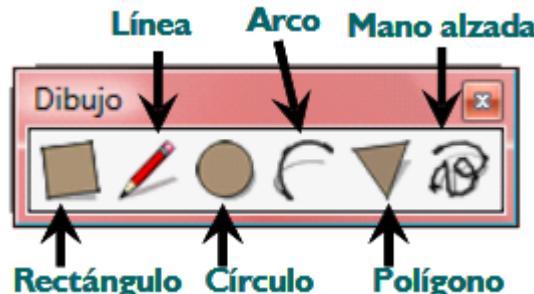
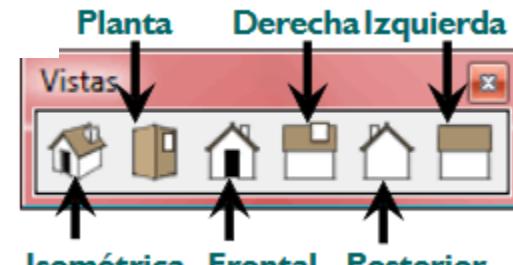
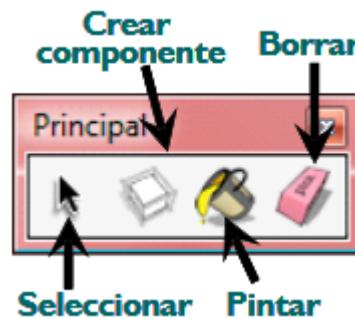
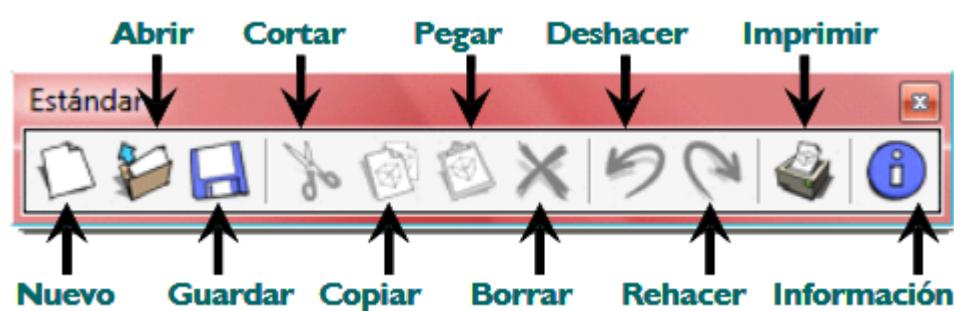
SketchUp

Barras de herramientas:



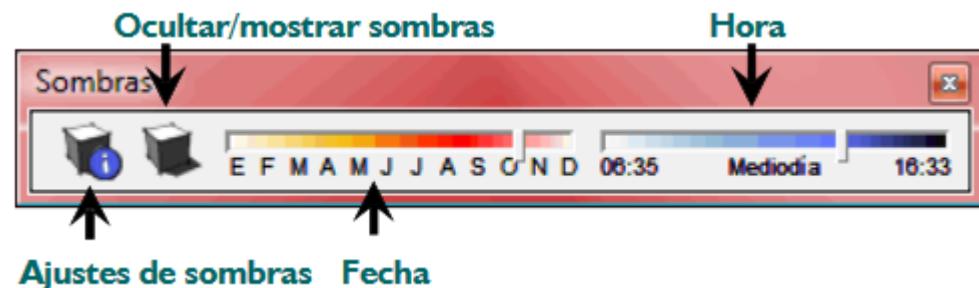
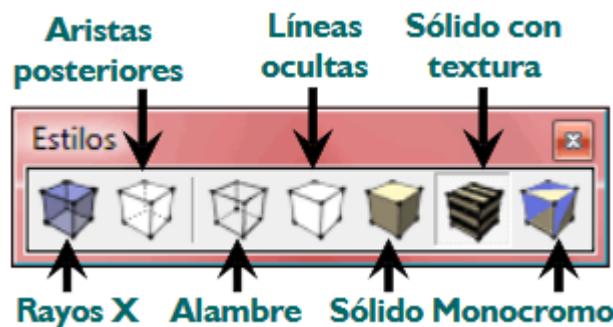
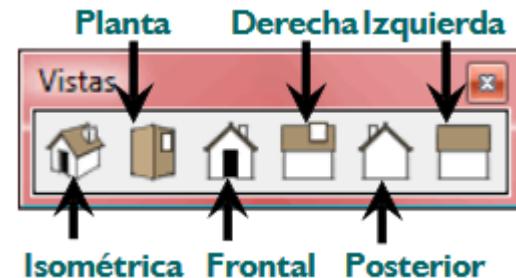
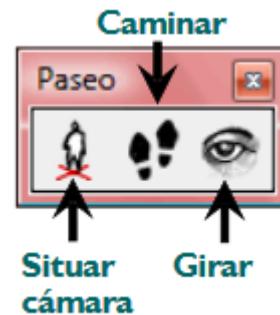
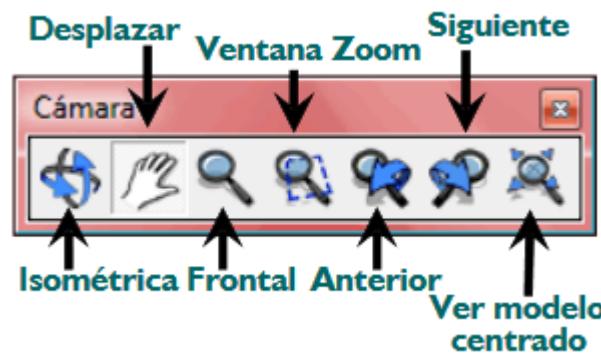
SketchUp

Barras de herramientas:



SketchUp

Barras de herramientas:



SketchUp



Guía de referencia rápida



SketchUp

Guía de referencia rápida:

Guía de referencia rápida de SketchUp 8

Conjunto grande de herramientas		Componentes dinámicos	
Seleccionar (espacio)		Crear componente	
Pintar (B)		Borrar (E)	
Rectángulo (R)		Línea (L)	
Círculo (C)		Arco (A)	
Polygono		Mano alzada	
Mover (M)		Empujar/tirar (P)	
Rotar (Q)		Sigueme	
Escala (S)		Equidistancia (F)	
Medir (T)		Acotación	
Transportador		Texto	
Ejes		Texto 3D	
Orbitar (O)		Desplazar (H)	
Zoom (Z)		Ver modelo centrado	
Anterior		Siguiente	
Situar cámara		Girar	
Caminar		Plano de sección	
Sólidos		Añadir nuevo edificio...	
Revestimiento		Dividir (Pro)	
Intersección (Pro)		Unir (Pro)	
Sustraer (Pro)		Recortar (Pro)	
Atributos de componente		Previsualizar modelo en Google Earth	
Caja de arena (terreno)		Compartir componente...	
Desde contornos		Obtener modelos...	
Desde cero		Compartir modelo...	
Esculpir			
Proyectar			
Voltear arista			
Vistas estándar			
Isométrica		Planta	
Frontal		Derecha	
Posterior		Izquierda	
Estilos			
Rayos X		Aristas posteriores	
Alambre		Líneas ocultas	
Sólido		Sólido con texturas	
Google			
Añadir localización...			
Texturas fotográficas			
Añadir nuevo edificio...			
Cambiar terreno			
Compartir componente...			
Compartir modelo...			
Añadir localización...			
Texturas fotográficas			
Añadir nuevo edificio...			
Cambiar terreno			
Compartir componente...			
Compartir modelo...			
Añadir localización...			
Texturas fotográficas			
Añadir nuevo edificio...			
Cambiar terreno			
Compartir componente...			
Compartir modelo...			
Añadir localización...			
Texturas fotográficas			
Añadir nuevo edificio...			
Cambiar terreno			
Compartir componente...			
Compartir modelo...			
Añadir localización...			
Texturas fotográficas			
Añadir nuevo edificio...			
Cambiar terreno			
Compartir componente...			
Compartir modelo...			
Añadir localización...			
Texturas fotográficas			
Añadir nuevo edificio...			
Cambiar terreno			
Compartir componente...			
Compartir modelo...			
Añadir localización...			
Texturas fotográficas			
Añadir nuevo edificio...			
Cambiar terreno			
Compartir componente...			
Compartir modelo...			
Añadir localización...			
Texturas fotográficas			
Añadir nuevo edificio...			
Cambiar terreno			
Compartir componente...			
Compartir modelo...			
Añadir localización...			
Texturas fotográficas			
Añadir nuevo edificio...			
Cambiar terreno			
Compartir componente...			
Compartir modelo...			
Añadir localización...			
Texturas fotográficas			
Añadir nuevo edificio...			
Cambiar terreno			
Compartir componente...			
Compartir modelo...			
Añadir localización...			
Texturas fotográficas			
Añadir nuevo edificio...			
Cambiar terreno			
Compartir componente...			
Compartir modelo...			
Añadir localización...			
Texturas fotográficas			
Añadir nuevo edificio...			
Cambiar terreno			
Compartir componente...			
Compartir modelo...			
Añadir localización...			
Texturas fotográficas			
Añadir nuevo edificio...			
Cambiar terreno			
Compartir componente...			
Compartir modelo...			
Añadir localización...			
Texturas fotográficas			
Añadir nuevo edificio...			
Cambiar terreno			
Compartir componente...			
Compartir modelo...			
Añadir localización...			
Texturas fotográficas			
Añadir nuevo edificio...			
Cambiar terreno			
Compartir componente...			
Compartir modelo...			
Añadir localización...			
Texturas fotográficas			
Añadir nuevo edificio...			
Cambiar terreno			
Compartir componente...			
Compartir modelo...			
Añadir localización...			
Texturas fotográficas			
Añadir nuevo edificio...			
Cambiar terreno			
Compartir componente...			
Compartir modelo...			
Añadir localización...			
Texturas fotográficas			
Añadir nuevo edificio...			
Cambiar terreno			
Compartir componente...			
Compartir modelo...			
Añadir localización...			
Texturas fotográficas			
Añadir nuevo edificio...			
Cambiar terreno			
Compartir componente...			
Compartir modelo...			
Añadir localización...			
Texturas fotográficas			
Añadir nuevo edificio...			
Cambiar terreno			
Compartir componente...			
Compartir modelo...			
Añadir localización...			
Texturas fotográficas			
Añadir nuevo edificio...			
Cambiar terreno			
Compartir componente...			
Compartir modelo...			
Añadir localización...			
Texturas fotográficas			
Añadir nuevo edificio...			
Cambiar terreno			
Compartir componente...			
Compartir modelo...			
Añadir localización...			
Texturas fotográficas			
Añadir nuevo edificio...			
Cambiar terreno			
Compartir componente...			
Compartir modelo...			
Añadir localización...			
Texturas fotográficas			
Añadir nuevo edificio...			
Cambiar terreno			
Compartir componente...			
Compartir modelo...			
Añadir localización...			
Texturas fotográficas			
Añadir nuevo edificio...			
Cambiar terreno			
Compartir componente...			
Compartir modelo...			
Añadir localización...			
Texturas fotográficas			
Añadir nuevo edificio...			
Cambiar terreno			
Compartir componente...			
Compartir modelo...			
Añadir localización...			
Texturas fotográficas			
Añadir nuevo edificio...			
Cambiar terreno			
Compartir componente...			
Compartir modelo...			
Añadir localización...			
Texturas fotográficas			
Añadir nuevo edificio...			
Cambiar terreno			
Compartir componente...			
Compartir modelo...			
Añadir localización...			
Texturas fotográficas			
Añadir nuevo edificio...			
Cambiar terreno			
Compartir componente...			
Compartir modelo...			
Añadir localización...			
Texturas fotográficas			
Añadir nuevo edificio...			
Cambiar terreno			
Compartir componente...			
Compartir modelo...			
Añadir localización...			
Texturas fotográficas			
Añadir nuevo edificio...			
Cambiar terreno			
Compartir componente...			
Compartir modelo...			
Añadir localización...			
Texturas fotográficas			
Añadir nuevo edificio...			
Cambiar terreno			
Compartir componente...			
Compartir modelo...			
Añadir localización...			
Texturas fotográficas			
Añadir nuevo edificio...			
Cambiar terreno			
Compartir componente...			
Compartir modelo...			
Añadir localización...			
Texturas fotográficas			
Añadir nuevo edificio...			
Cambiar terreno			
Compartir componente...			
Compartir modelo...			
Añadir localización...			
Texturas fotográficas			
Añadir nuevo edificio...			
Cambiar terreno			
Compartir componente...			
Compartir modelo...			
Añadir localización...			
Texturas fotográficas			
Añadir nuevo edificio...			
Cambiar terreno			
Compartir componente...			
Compartir modelo...			
Añadir localización...			
Texturas fotográficas			
Añadir nuevo edificio...			
Cambiar terreno			
Compartir componente...			
Compartir modelo...			
Añadir localización...			
Texturas fotográficas			
Añadir nuevo edificio...			
Cambiar terreno			
Compartir componente...			
Compartir modelo...			
Añadir localización...			
Texturas fotográficas			
Añadir nuevo edificio...			
Cambiar terreno			
Compartir componente...			
Compartir modelo...			
Añadir localización...			
Texturas fotográficas			
Añadir nuevo edificio...			
Cambiar terreno			
Compartir componente...			
Compartir modelo...			
Añadir localización...			
Texturas fotográficas			
Añadir nuevo edificio...			
Cambiar terreno			
Compartir componente...			
Compartir modelo...			
Añadir localización...			
Texturas fotográficas			
Añadir nuevo edificio...			
Cambiar terreno			
Compartir componente...			
Compartir modelo...			
A			

Guía de referencia rápida de SketchUp 8

Windows

Conjunto grande de herramientas			Componentes dinámicos		
Seleccionar (espacio)		Crear componente	Interactuar		Opciones de componente
Pintar (B)		Borrar (E)	Atributos de componente		
Rectángulo (R)		Línea (L)		Caja de arena (terreno)	
Círculo (C)		Arco (A)	Desde contornos		Desde cero
Polígono		Mano alzada	Esculpir		Estampar
Mover (M)		Empujar/tirar (P)	Proyectar		Añadir detalle
Rotar (Q)		Sígueme	Voltear arista		
Escala (S)		Equidistancia (F)	Isométrica		Planta
Medir (T)		Acotación	Frontal		Derecha
Transportador		Texto	Posterior		Izquierda
Ejes		Texto 3D		Estilos	
Orbitar (O)		Desplazar (H)	Rayos X		Aristas posteriores
Zoom (Z)		Ver modelo centrado	Alambre		Líneas ocultas
Anterior		Siguiente	Sólido		Sólido con texturas
Situar cámara		Girar	Monocromo		
Caminar		Plano de sección		Google	
Sólidos			Añadir nuevo edificio...		Añadir localización...
Revestimiento		Dividir (Pro)	Cambiar terreno		Texturas fotográficas
Intersecar (Pro)		Unir (Pro)	Previsualizar modelo en Google Earth		Compartir componente...
Sustraer (Pro)		Recortar (Pro)	Obtener modelos...		Compartir modelo...

Para mostrar más barras de herramientas, selecciona "Ver > Barras de herramientas" desde la barra de menús.



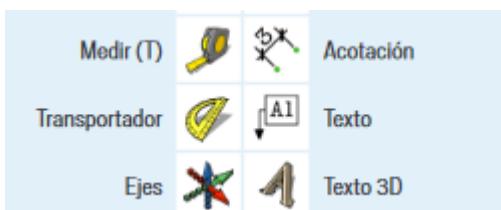
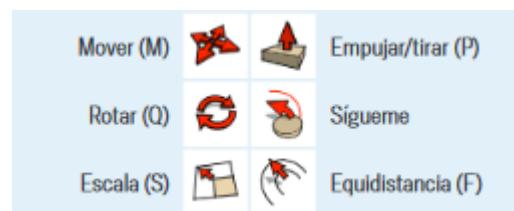
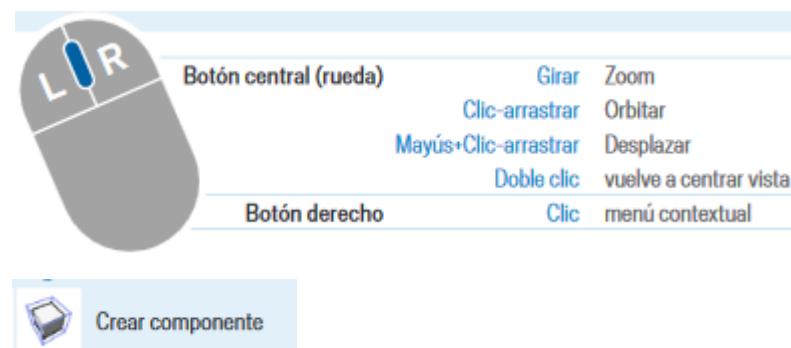
Botón central (rueda)	Girar	Zoom
	Clic-arrastrar	Orbitar
	Mayús+Clic-arrastrar	Desplazar
	Doble clic	vuelve a centrar vista
Botón derecho	Clic	menú contextual

Google SketchUp

Herramienta	Operación	Instrucciones
Arco (A)	Curvatura	especifica el valor de la curvatura: introduce un número y pulsa Intro
	Radio	especifica el radio: introduce un número y R, y pulsa Intro
	Segmentos	especifica el número de segmentos: introduce un número y S, y pulsa Intro
Círculo (C)	Mayús	bloquea en el plano actual
	Radio	especifica el radio: introduce un número y pulsa Intro
	Segmentos	especifica el número de segmentos: introduce un número y S, y pulsa Intro
Borrar (E)	Ctrl	suaviza/alisá (utiliza en las aristas para que las caras adyacentes aparezcan curvadas)
	Mayús	oculta
	Ctrl+Mayús	deja de suavizar/alisar
Sígueme	Alt	utiliza el perímetro de la cara como trayectoria de extrusión
	Más fácil	selecciona la trayectoria, elige la herramienta "Sígueme" y haz clic en la cara a extrudir
Línea (L)	Mayús	bloquea en la dirección de inferencia actual
	Flechas	arriba o abajo: bloquea en la dirección azul; dcha.: en la roja; izq.: en la verde
	Longitud	especifica la longitud: introduce un número y pulsa Intro
Girar	Altura del ojo	especifica la altura del ojo: introduce un número y pulsa Intro
Mover (M)	Ctrl	move una copia
	Mayús	mantén pulsada para bloquear en la dirección de inferencia actual
	Alt	autoplegado (permite el movimiento aunque se deban añadir aristas y caras adicionales)
	Flechas	arriba o abajo: bloquea en la dirección azul; dcha.: en la roja; izq.: en la verde
	Distancia	especifica la distancia del movimiento: introduce un número y pulsa Intro
	Serie externas	n copias en fila: mueve la primera copia, introduce un número y X, y pulsa Intro
	Serie internas	n copias entre dos elementos: mueve la primera copia, introduce un número y /, y pulsa Intro
Equidistancia (F)	Doble clic	aplica el último valor de equidistancia a esta cara
	Distancia	especifica una distancia de equidistancia: introduce un número y pulsa Intro
Orbitar (O)	Ctrl	mantén pulsada para desactivar la orbitación con peso gravitatorio
	Mayús	mantén pulsada para activar la herramienta Desplazar
Pintar (B)	Ctrl	pinta todas las caras adyacentes coincidentes
	Mayús	pinta todas las caras coincidentes del modelo
	Ctrl+Mayús	pinta todas las caras adyacentes del mismo objeto
	Alt	mantén pulsada para tomar una muestra del material
Empujar/tirar (P)	Ctrl	empuja/tira una copia de la cara (dejando la cara original en su lugar)
	Doble clic	aplica el último valor de empujar/tirar a esta cara
	Distancia	especifica el valor de empujar/tirar: introduce un número y pulsa Intro
Rectángulo (R)	Dimensiones	especifica dimensiones: introduce longitud y anchura, y pulsa Intro, p. ej. 20;40
Rotar (Q)	Ctrl	rota una copia
	Ángulo	especifica un ángulo: introduce un número y pulsa Intro
	Pendiente	especifica un ángulo como pendiente: introduce inclinación:longitud y pulsa Intro, p. ej. 3:12
Escala (S)	Ctrl	mantén pulsada para modificar la escala desde el centro
	Mayús	mantén pulsada para modificar la escala uniformemente (sin distorsionar)
	Cantidad	especifica un factor de escala: introduce un número y pulsa Intro, p. ej. 1,5 = 150%
	Longitud	especifica un factor de longitud: introduce un número y una unidad, y pulsa Intro, p. ej. 10m
Seleccionar (espacio)	Ctrl	añade a la selección
	Mayús	añade/elimina de la selección
	Ctrl+Mayús	elimina de la selección
Medir (T)	Ctrl	crea una guía nueva
	Flechas	arriba o abajo: bloquea en la dirección azul; dcha.: en la roja; izq.: en la verde
	Cambiar tamaño	cambia el tamaño del modelo: mide una distancia, introduce el tamaño deseado y pulsa Intro
Zoom (Z)	Mayús	mantén pulsada y haz clic-arrastrar el ratón para cambiar el campo visual

© 2010 Google Inc.

SketchUp



SketchUp



Enlaces



SketchUp

Enlaces:

- <https://www.sketchup.com/es>
- <https://www.sketchup.com/es/products/all>
- <https://www.sketchup.com/es/products/sketchup-for-schools>
- <https://extensions.sketchup.com/>

Galería de sketchup:

- <https://3dwarehouse.sketchup.com/>

SketchUp



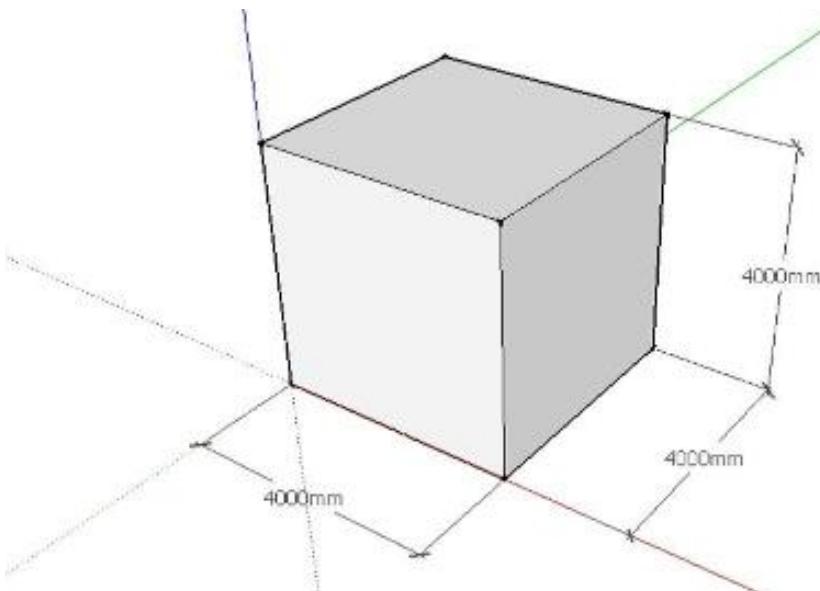
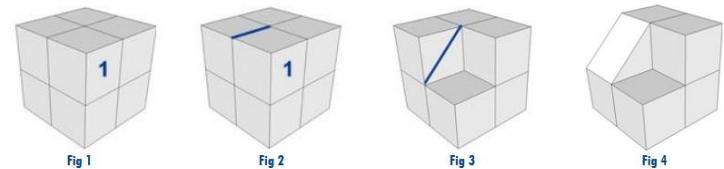
EJERCICIOS



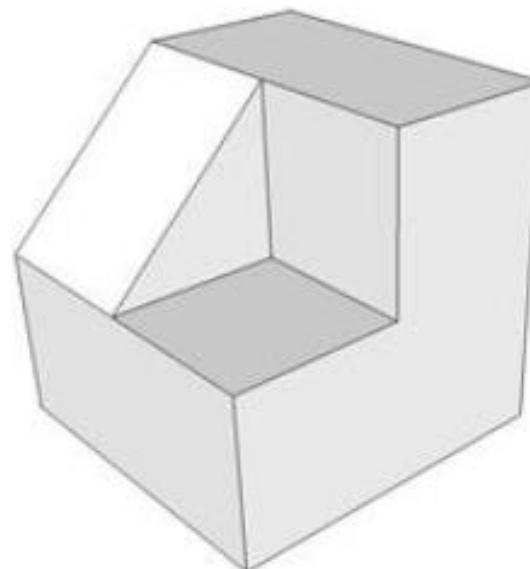
SketchUp

Ejercicio 1a:

- Rectángulo, líneas y pintura



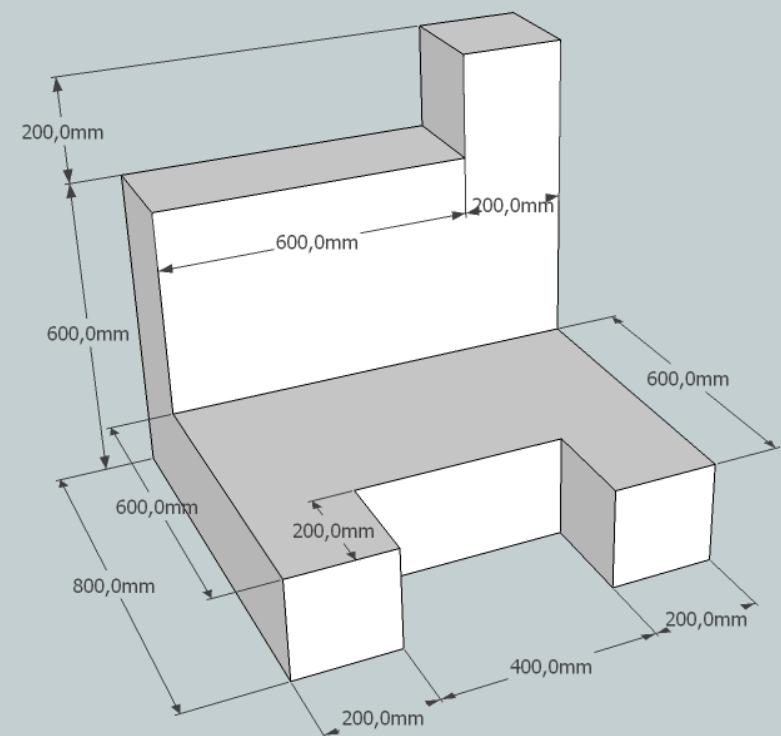
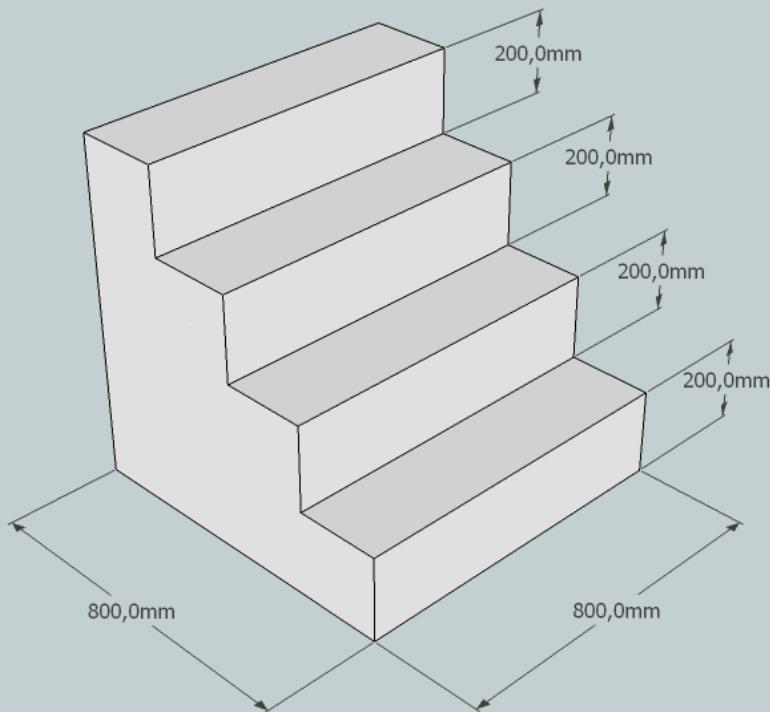
Solución guiada



Solución guiada

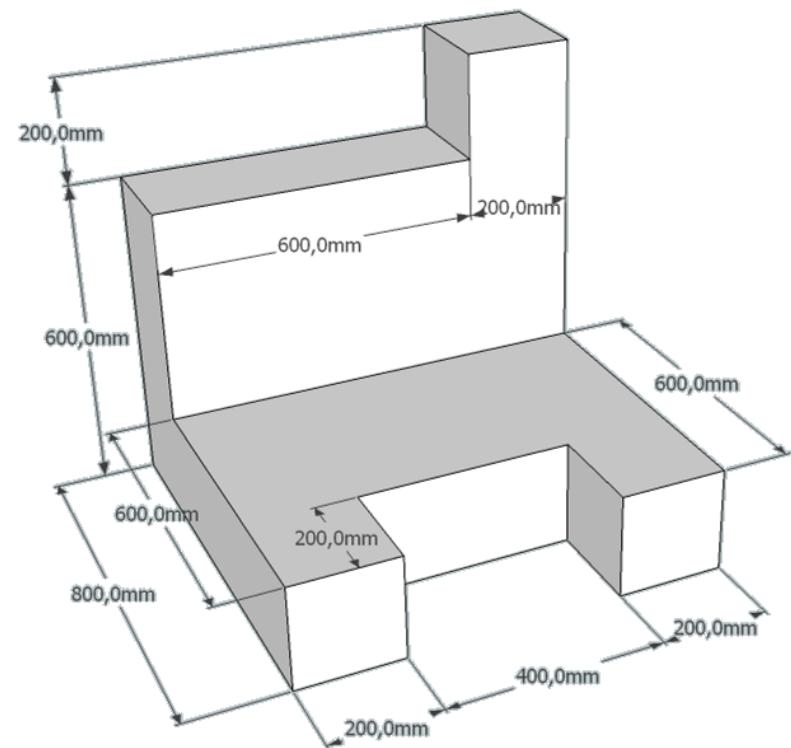
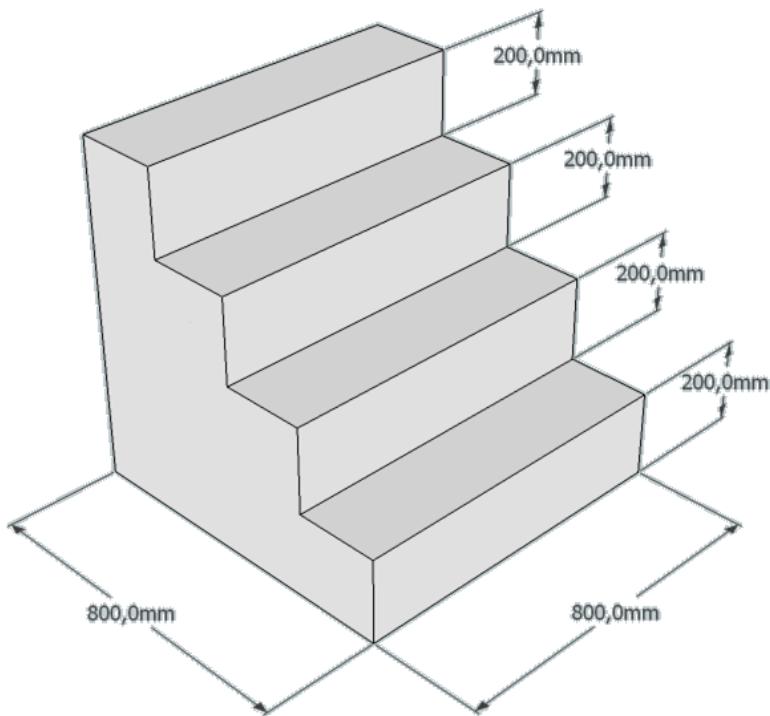
SketchUp

Ejercicio 1b:



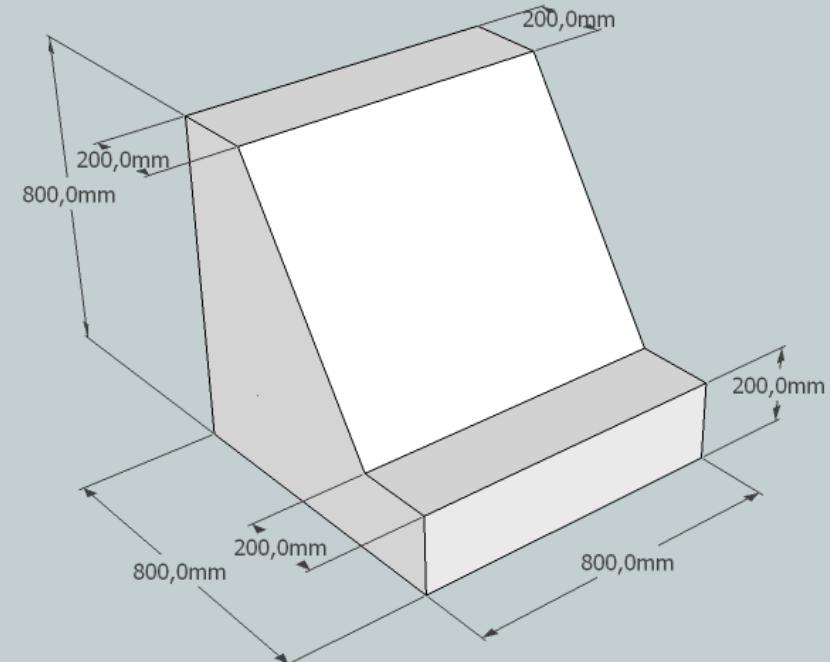
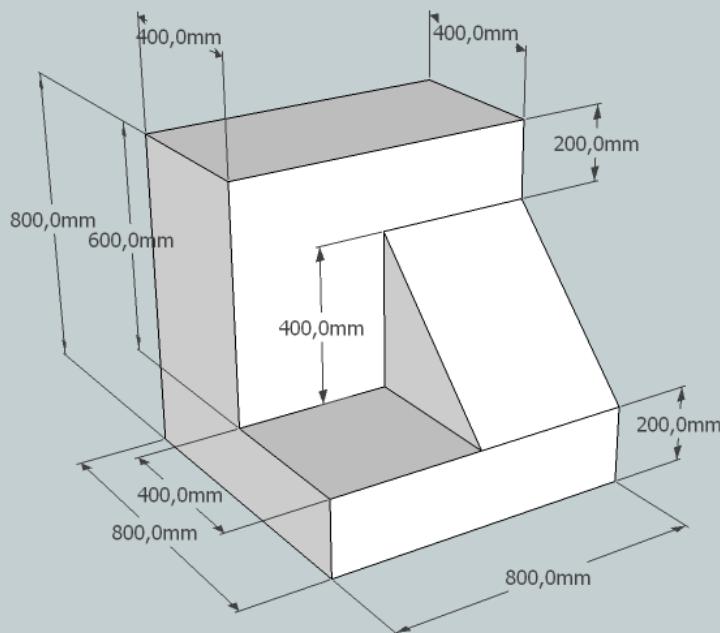
SketchUp

Ejercicio 1b:



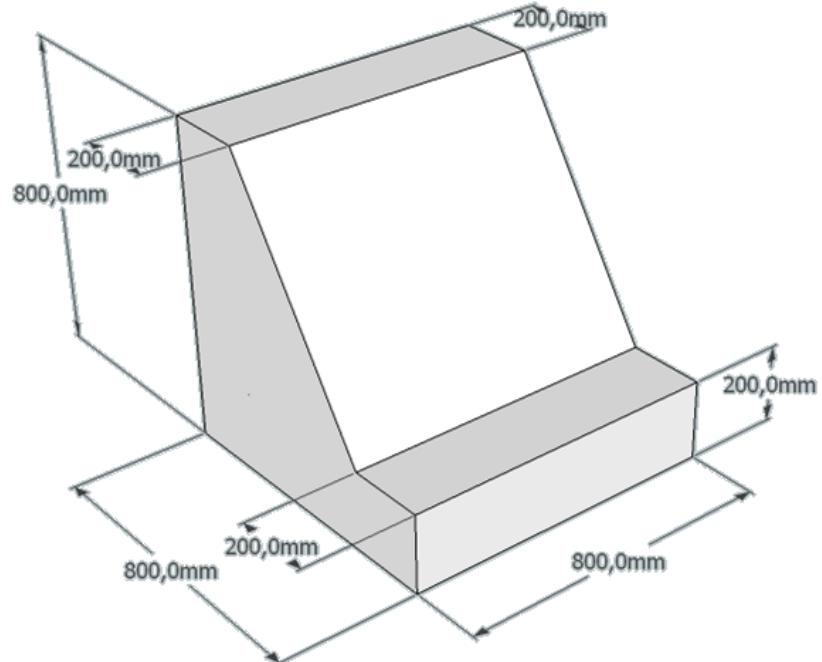
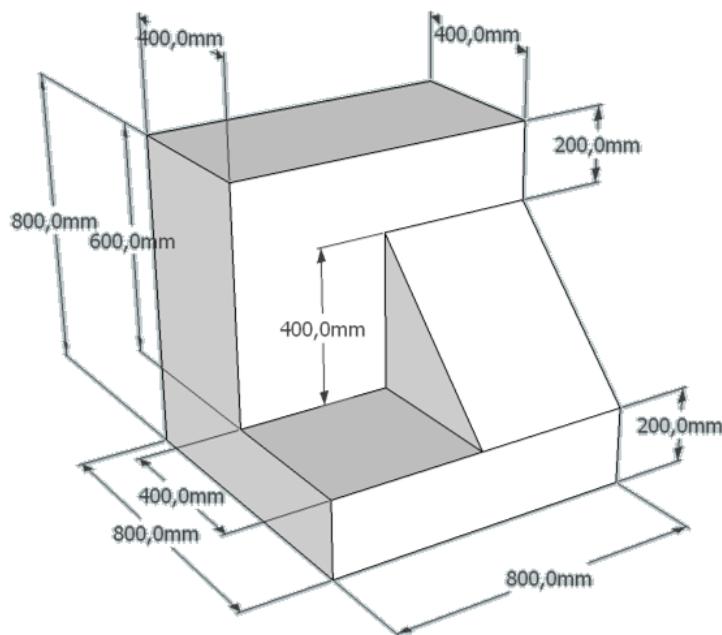
SketchUp

Ejercicio 1c:



SketchUp

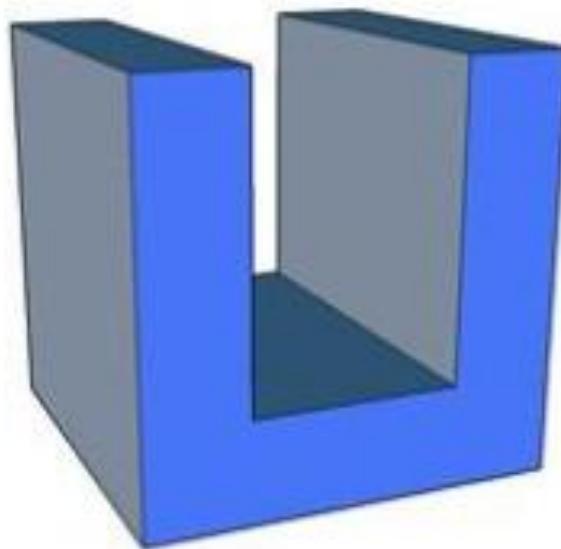
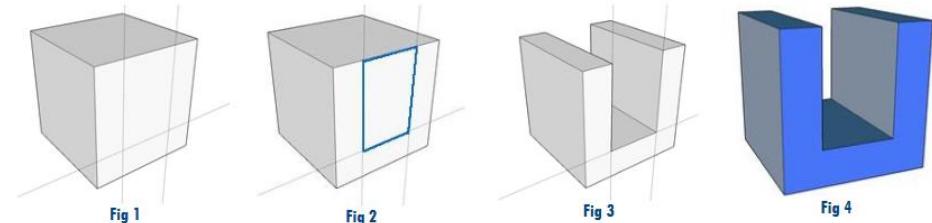
Ejercicio 1c:



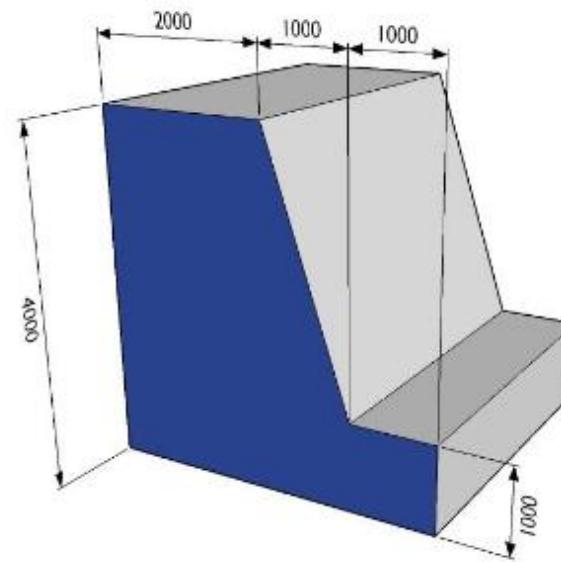
SketchUp

Ejercicio 1d:

- Trabajando con guías.



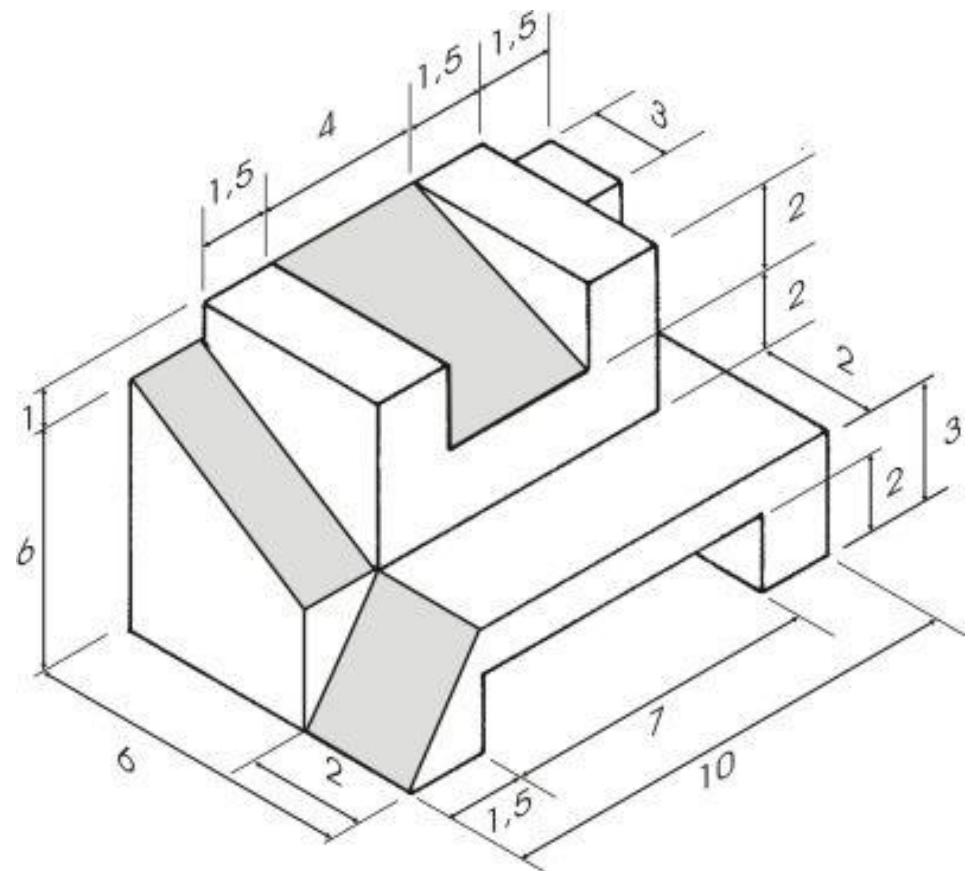
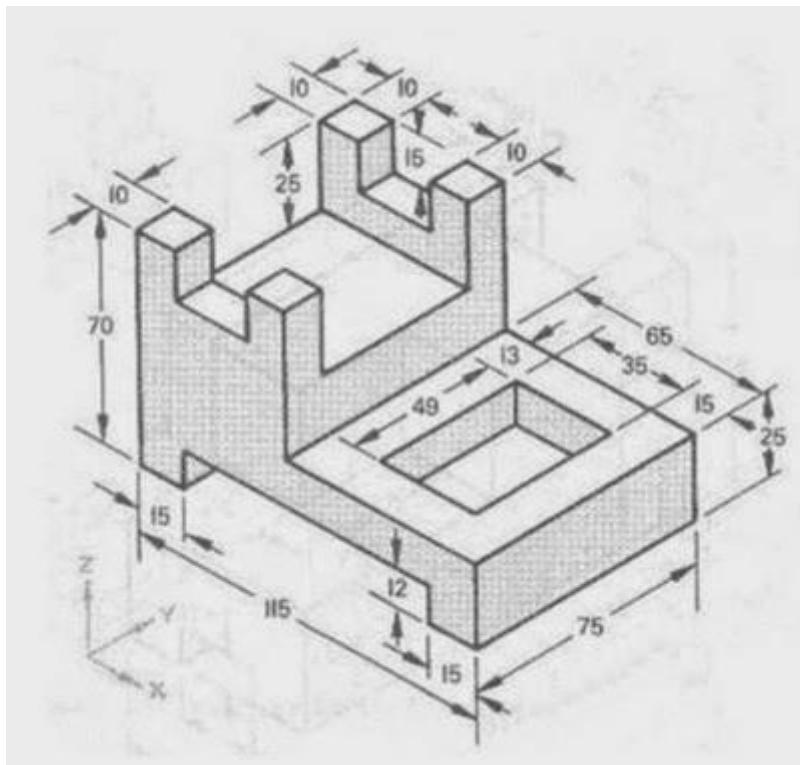
Solución guiada



Solución guiada

SketchUp

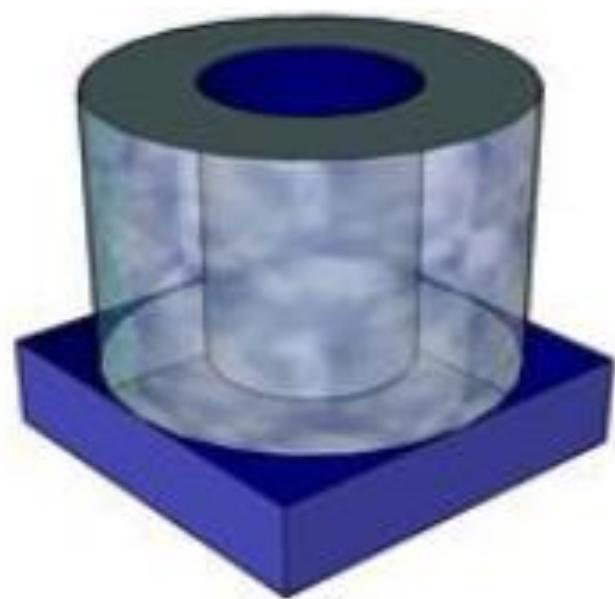
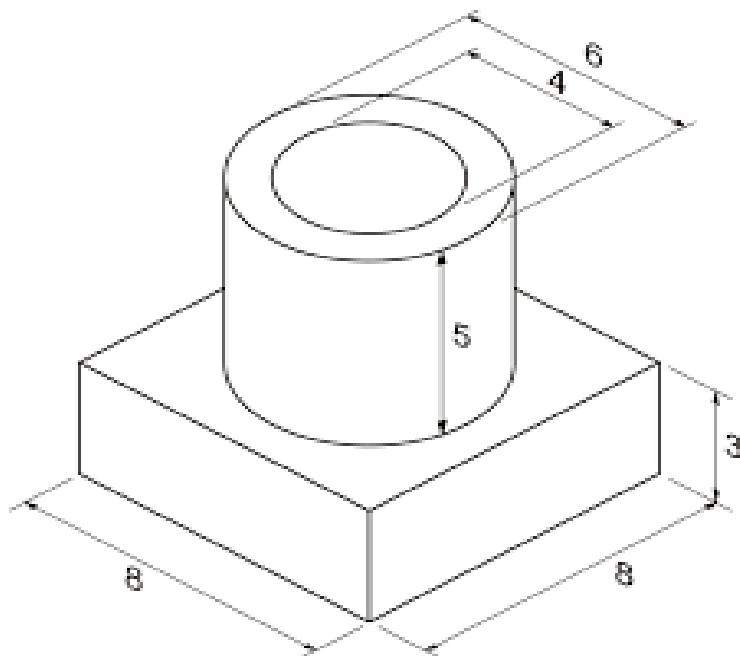
Ejercicio 1e:



SketchUp

Ejercicio 3a:

- Círculos, repetir pasos y equidistancia.



Solución guiada

SketchUp

Ejercicio 3a:

- Círculos, repetir pasos y equidistancia.

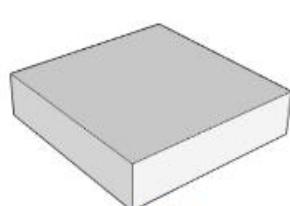


Fig 1

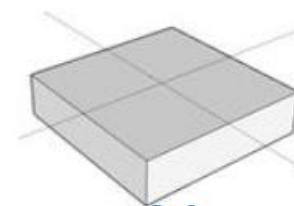


Fig 2

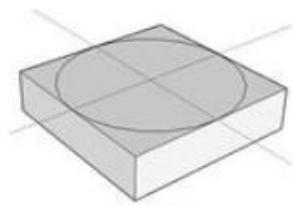


Fig 3

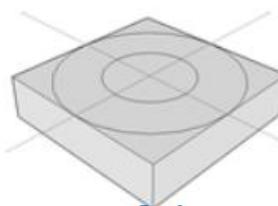


Fig 4

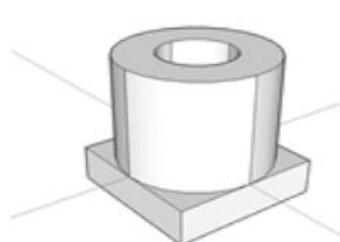


Fig 5

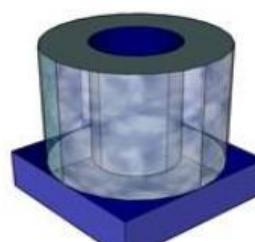


Fig 6

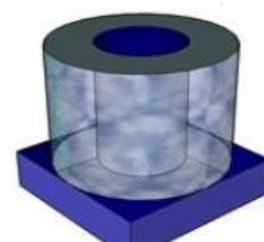
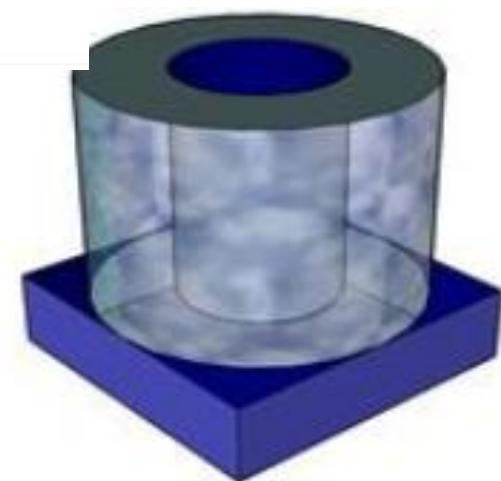


Fig 7

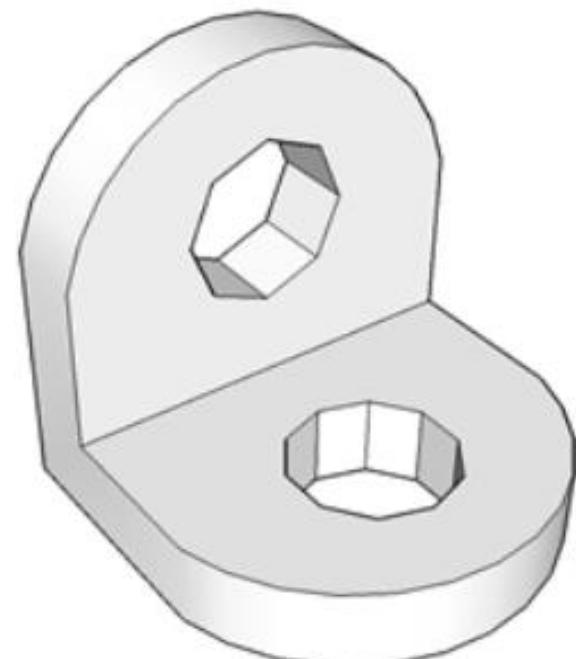
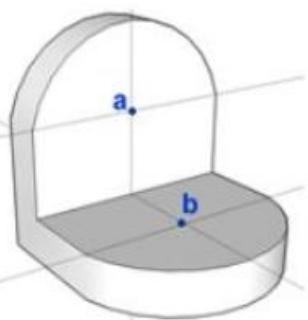
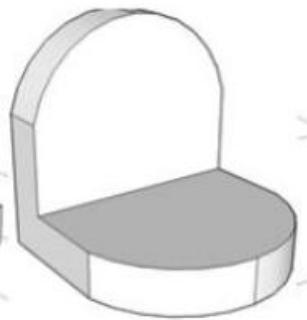
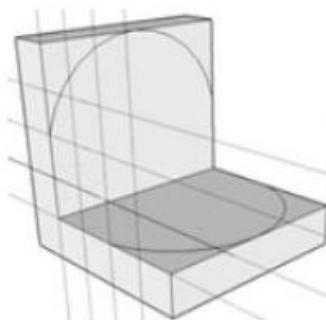
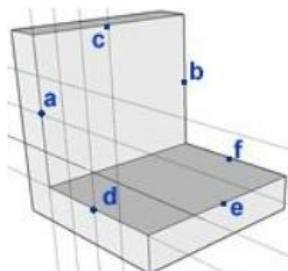
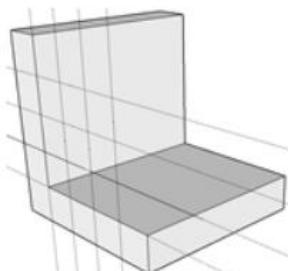
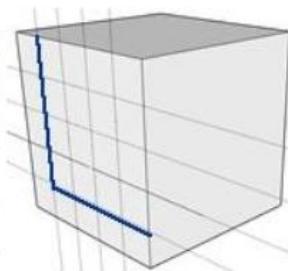
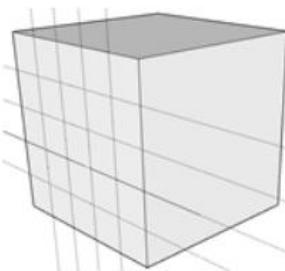


Solución guiada

SketchUp

Ejercicio 3b:

- Arcos y polígonos.

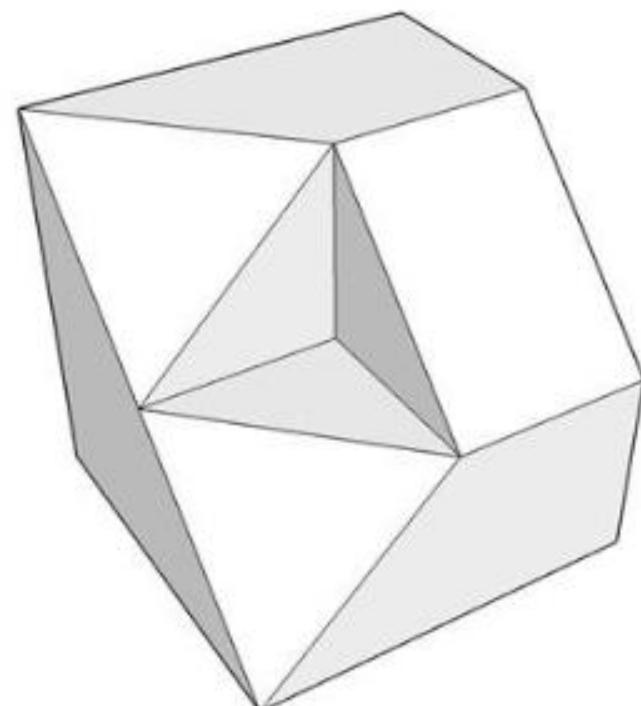
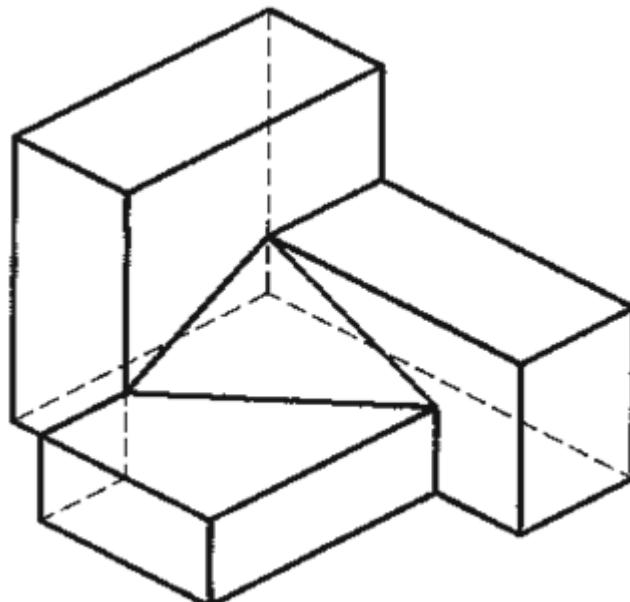


Solución guiada

SketchUp

Ejercicio 3c:

- Herramienta mover

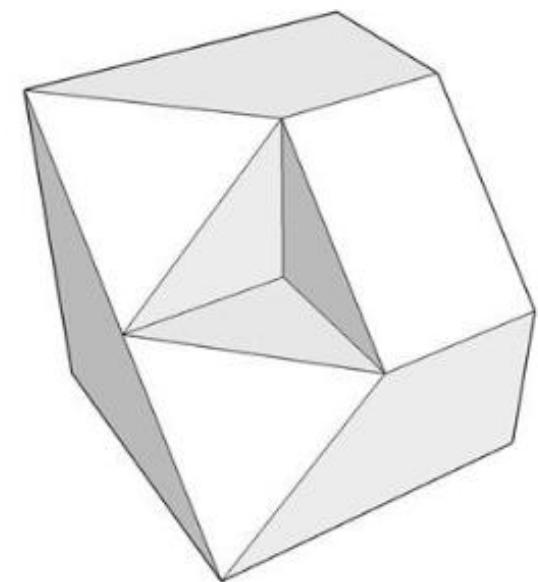
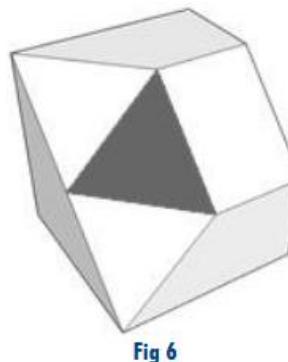
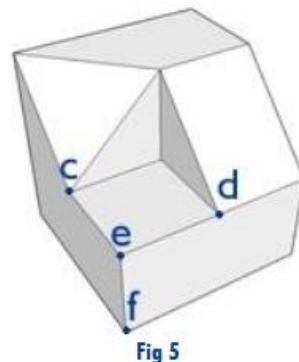
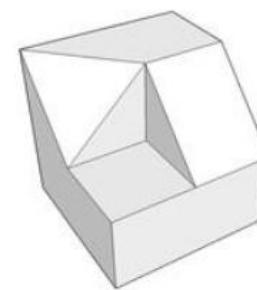
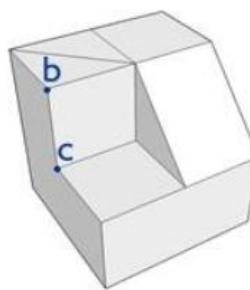
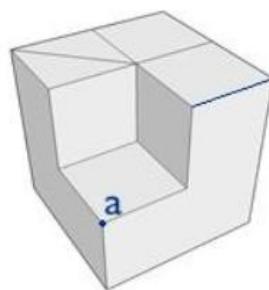
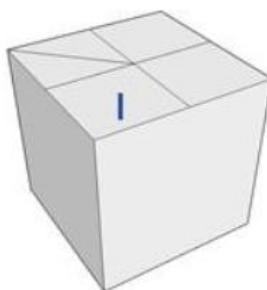


Solución guiada

SketchUp

Ejercicio 3c:

- Herramienta mover



Solución guiada

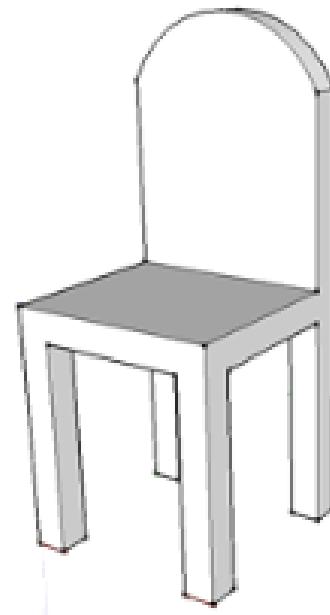
SketchUp

Ejercicio 4:

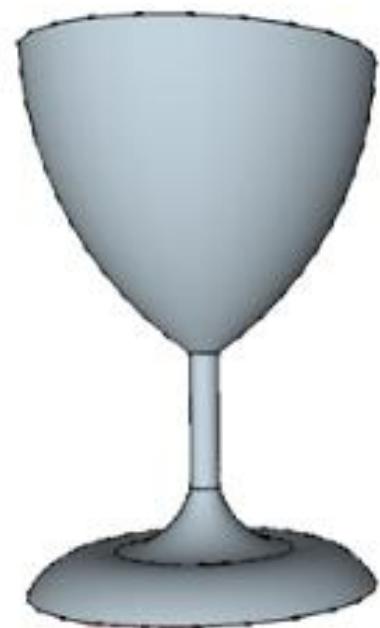
- Objetos



Solución guiada



Solución guiada

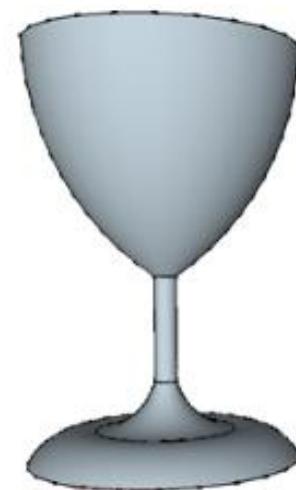
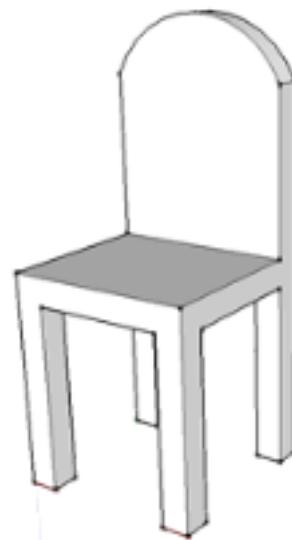


Solución guiada

SketchUp

Ejercicio 4:

- Conjunto

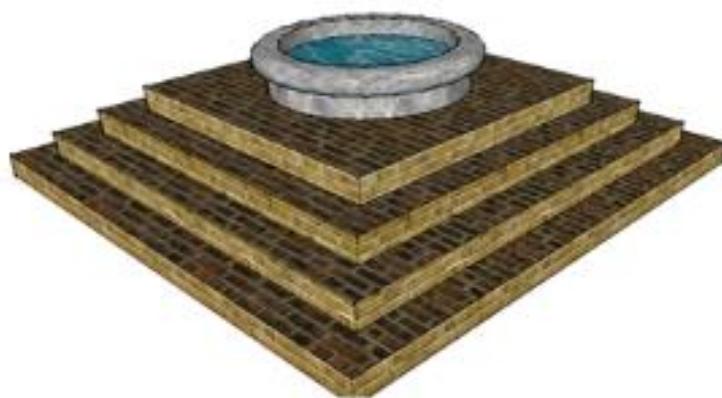


Solución guiada

SketchUp

Ejercicio 5:

- Fuente



Solución guiada

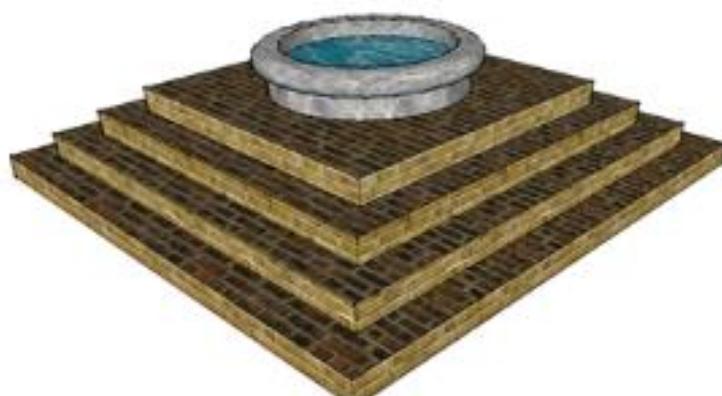


Solución guiada

SketchUp

Ejercicio 5:

- Casa



Solución guiada



Solución guiada

SketchUp

Ejercicio 6:



Solución guiada

SketchUp

Ejercicio libre:

- Completa el ejercicio anterior (casa del ejercicio 10) con los detalles que consideres oportunos.
- Diseña la casa de tus sueños.
- Diseña la distribución de una habitación.
- Diseña la parte exterior de un edificio.
- Diseña la distribución del stand de una feria.
- Diseña algún mueble u objeto.
- Diseña una pieza de ajedrez (o el ajedrez completo).
- Realiza algún diseño libre de tu elección.

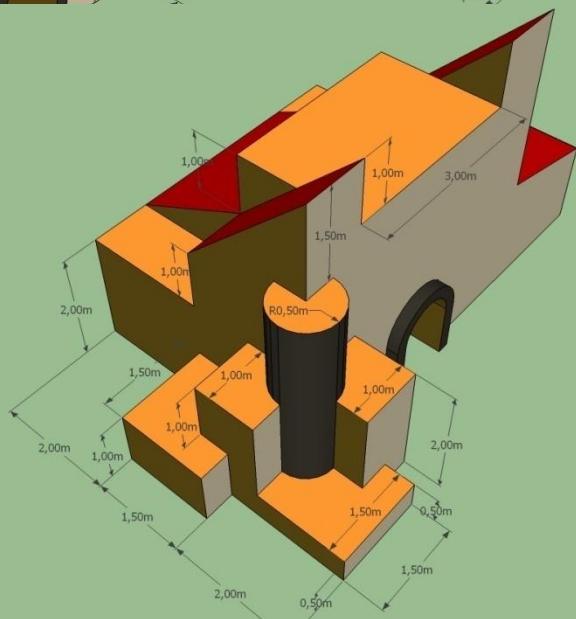
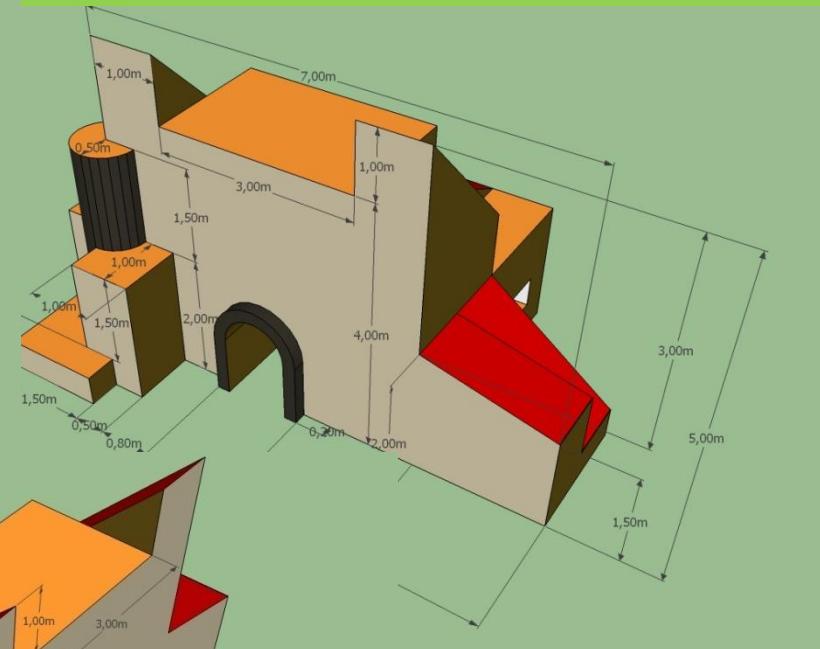
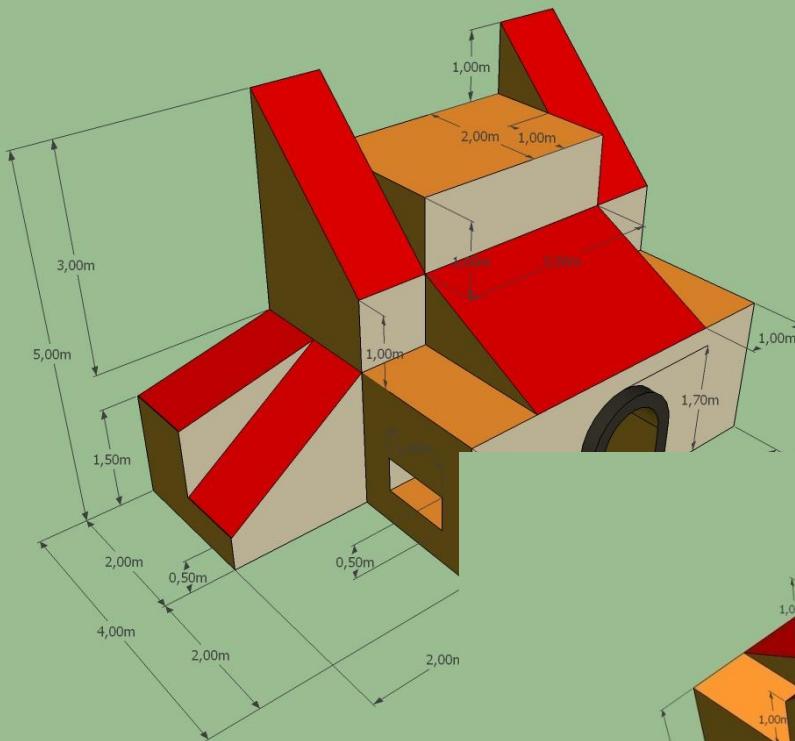
SketchUp



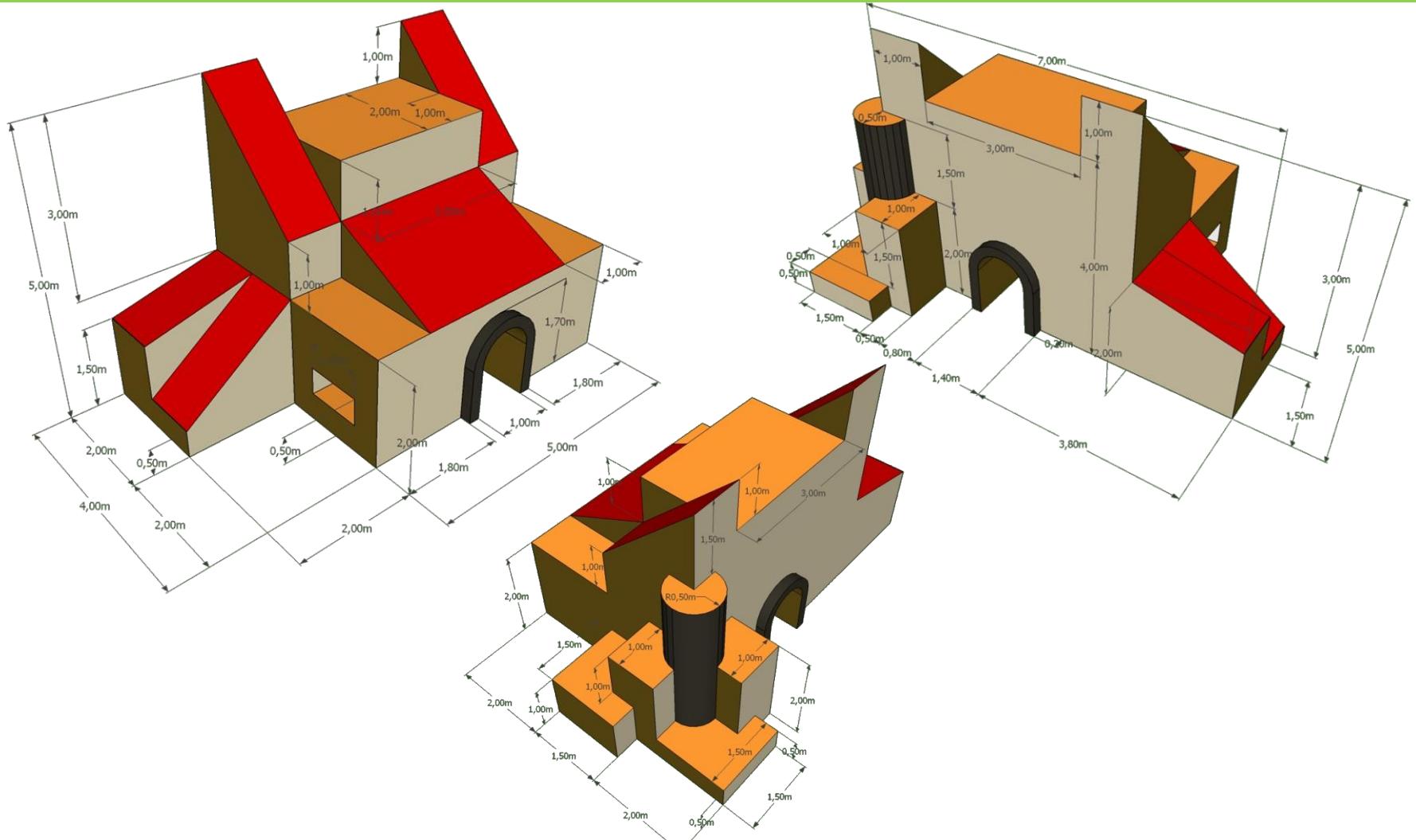
Examen



SketchUp



SketchUp



SketchUp

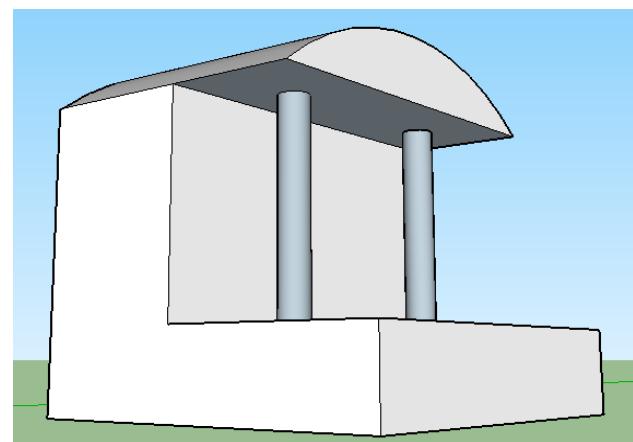
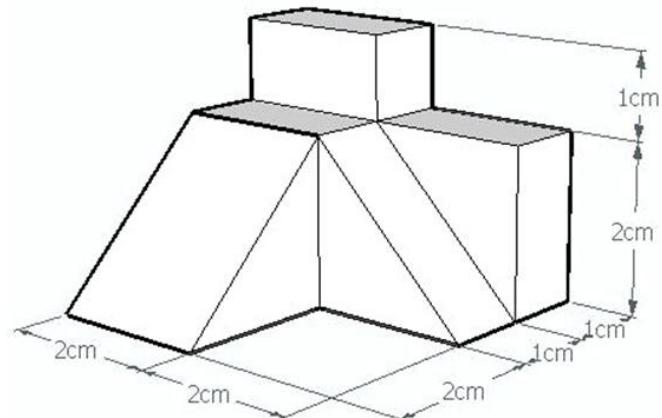
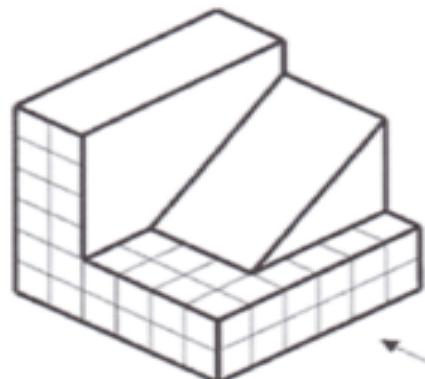


EJEMPLOS



SketchUp

Piezas:

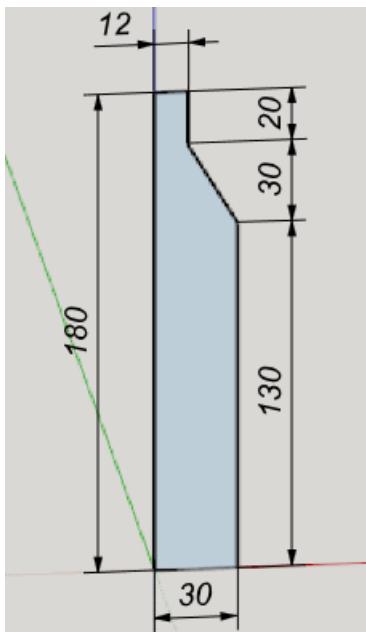


SketchUp

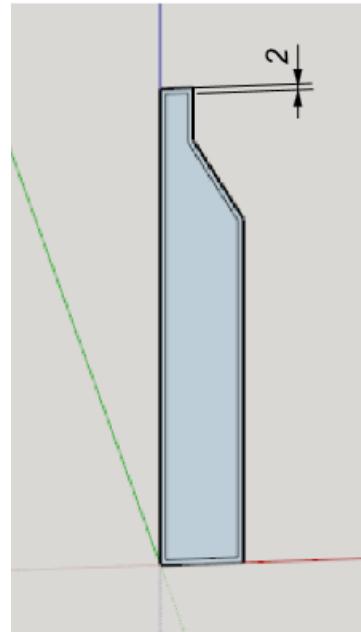
Objetos:

- Herramienta sigueme.

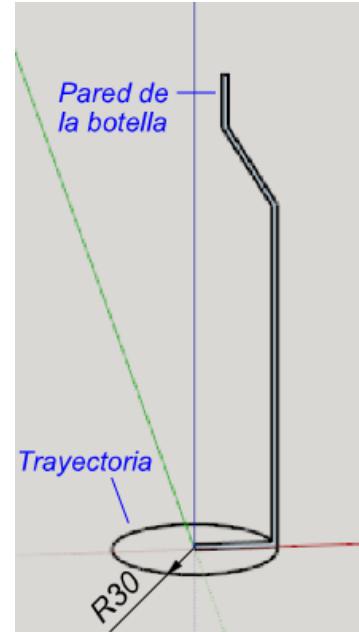
1. Dibuja el contorno de la botella con estas medidas.



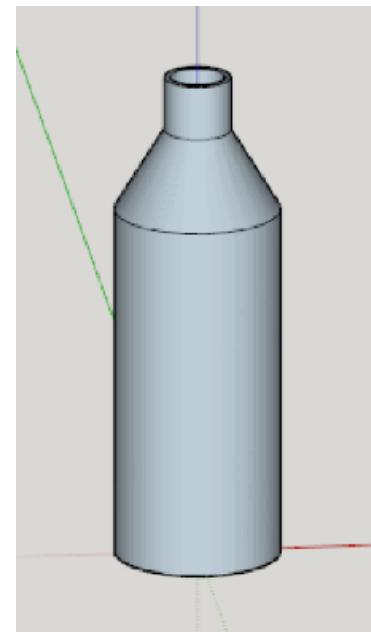
2. Trazo una línea paralela, 2 mm hacia adentro, con la herramienta Equidistancia.



3. Dibuja la pared de la botella y la circunferencia que servirá de trayectoria.

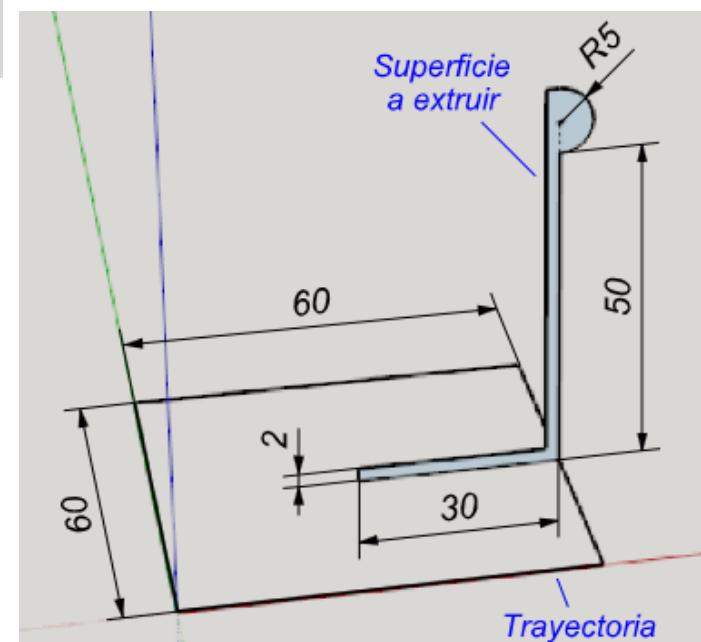
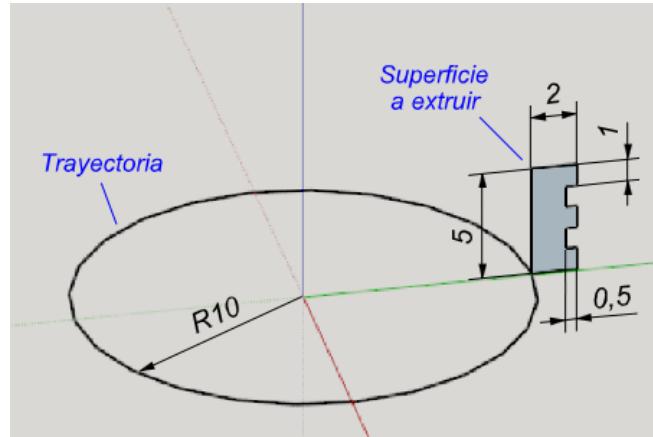
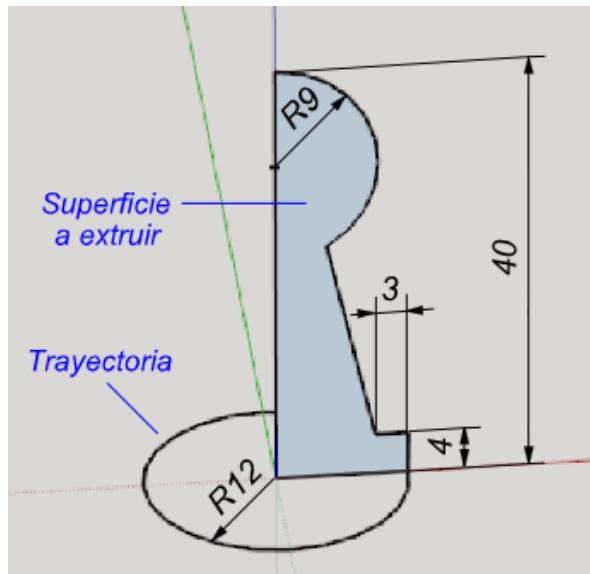


4. Utiliza la herramienta Sigueme a lo largo de la trayectoria.



SketchUp

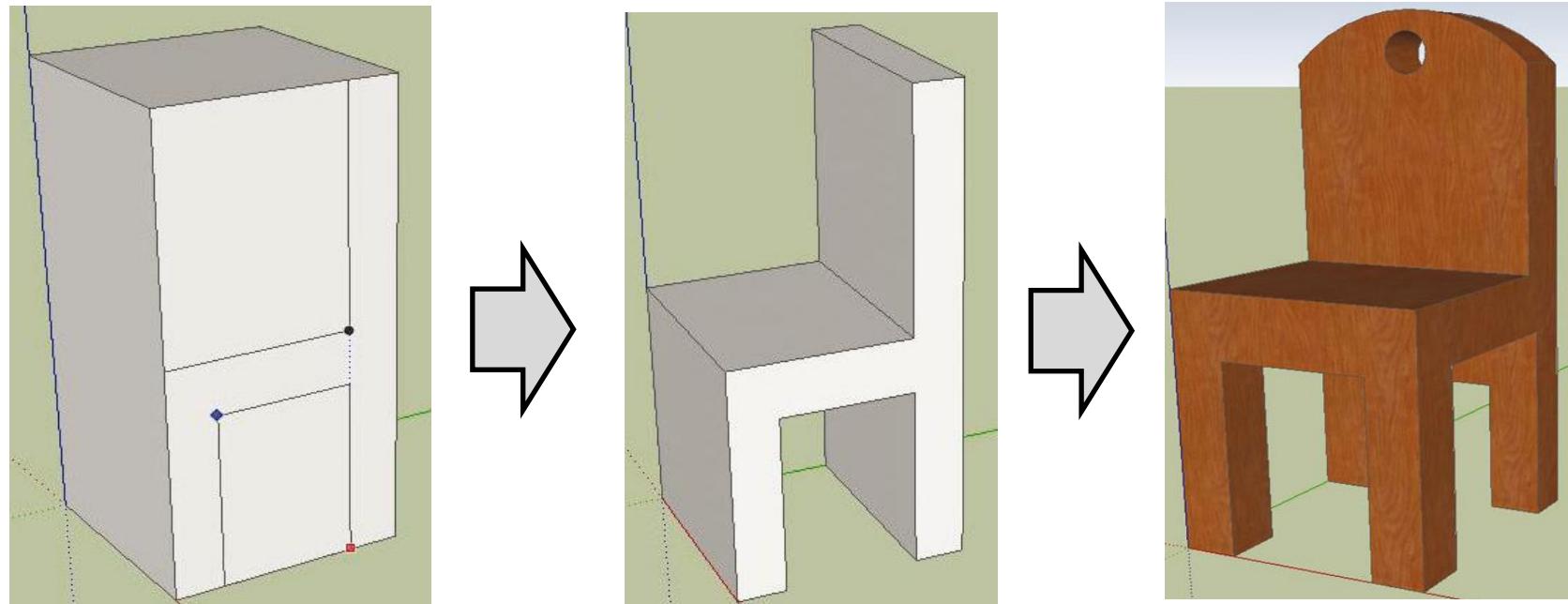
Objetos:



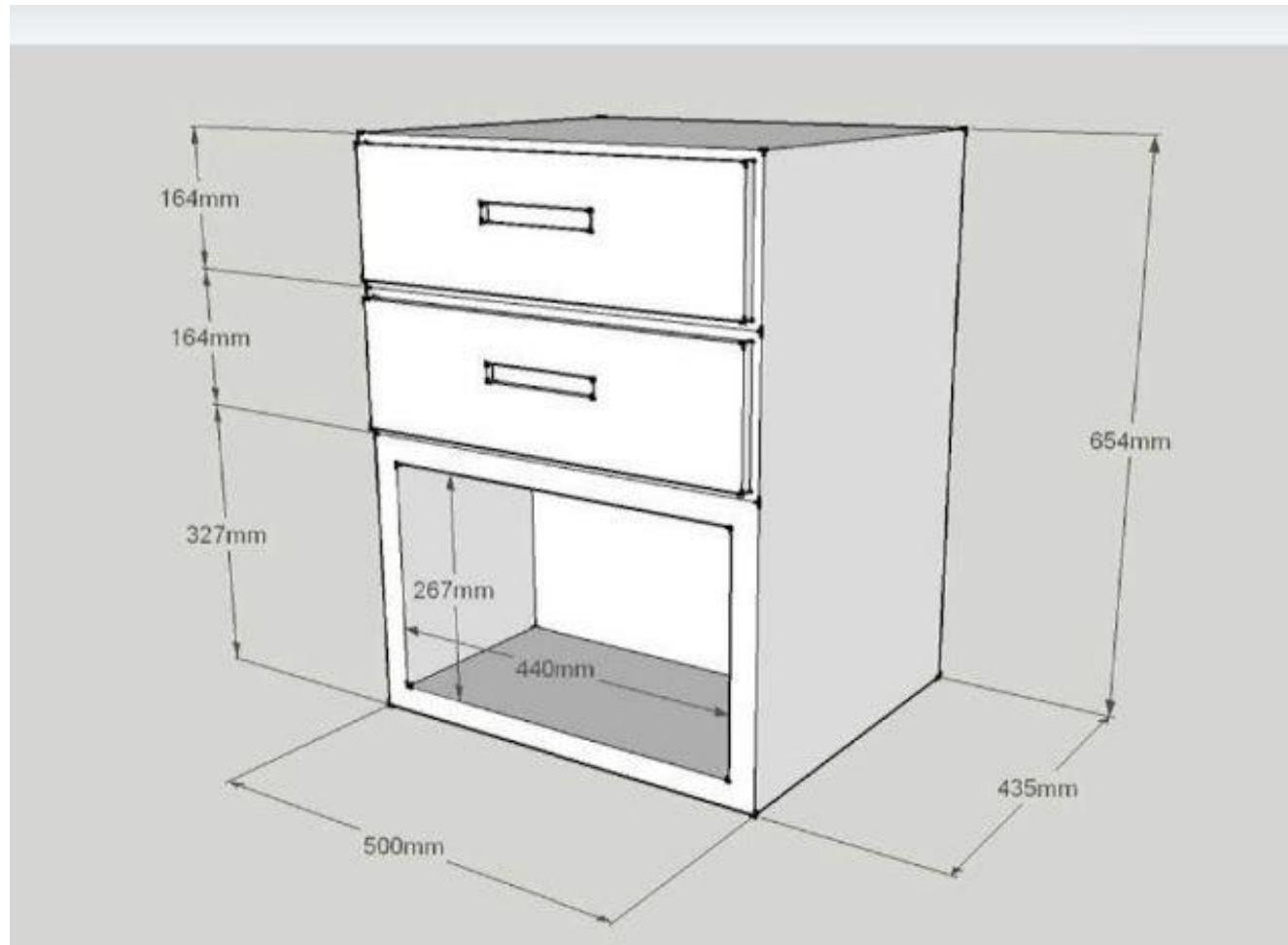
SketchUp

Diseño de objetos:

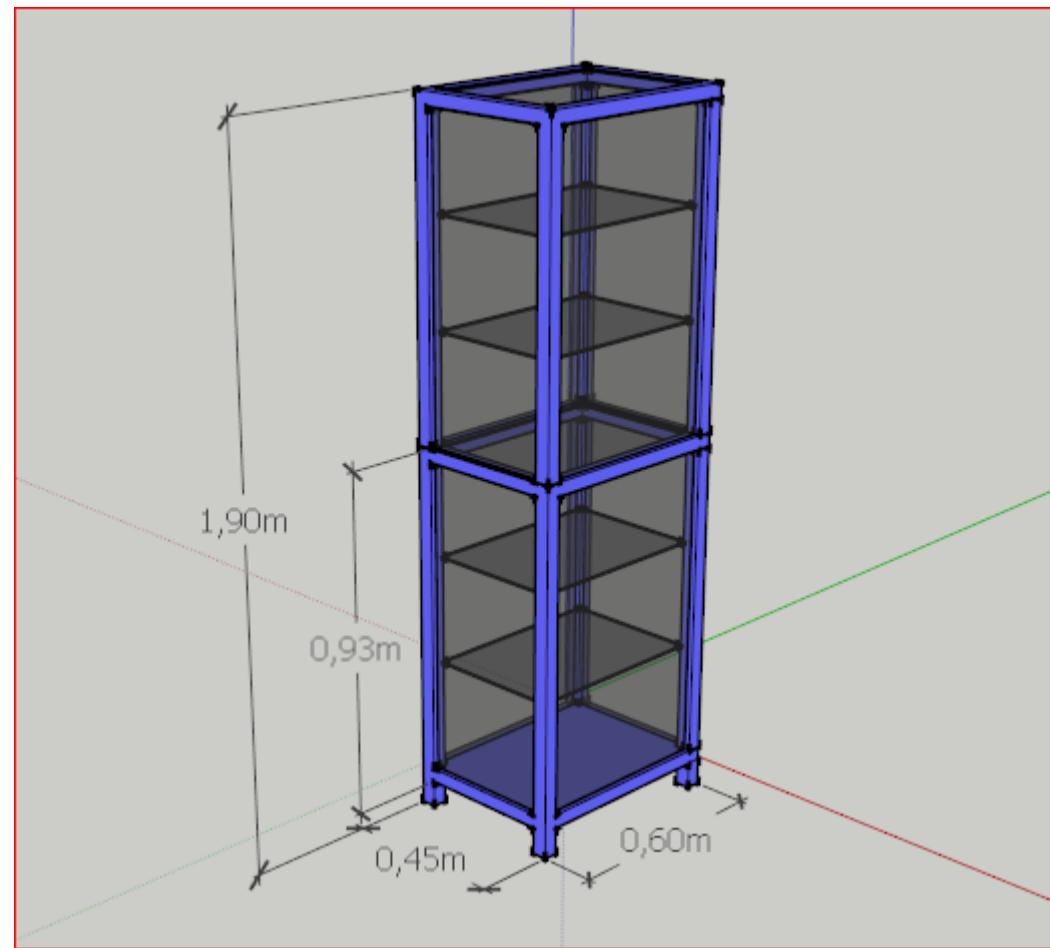
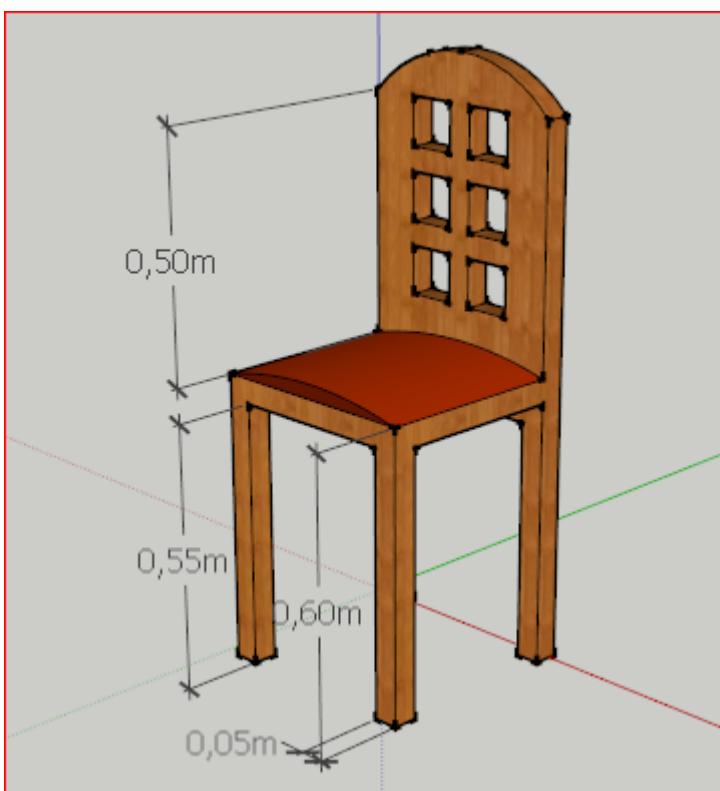
- XXXX



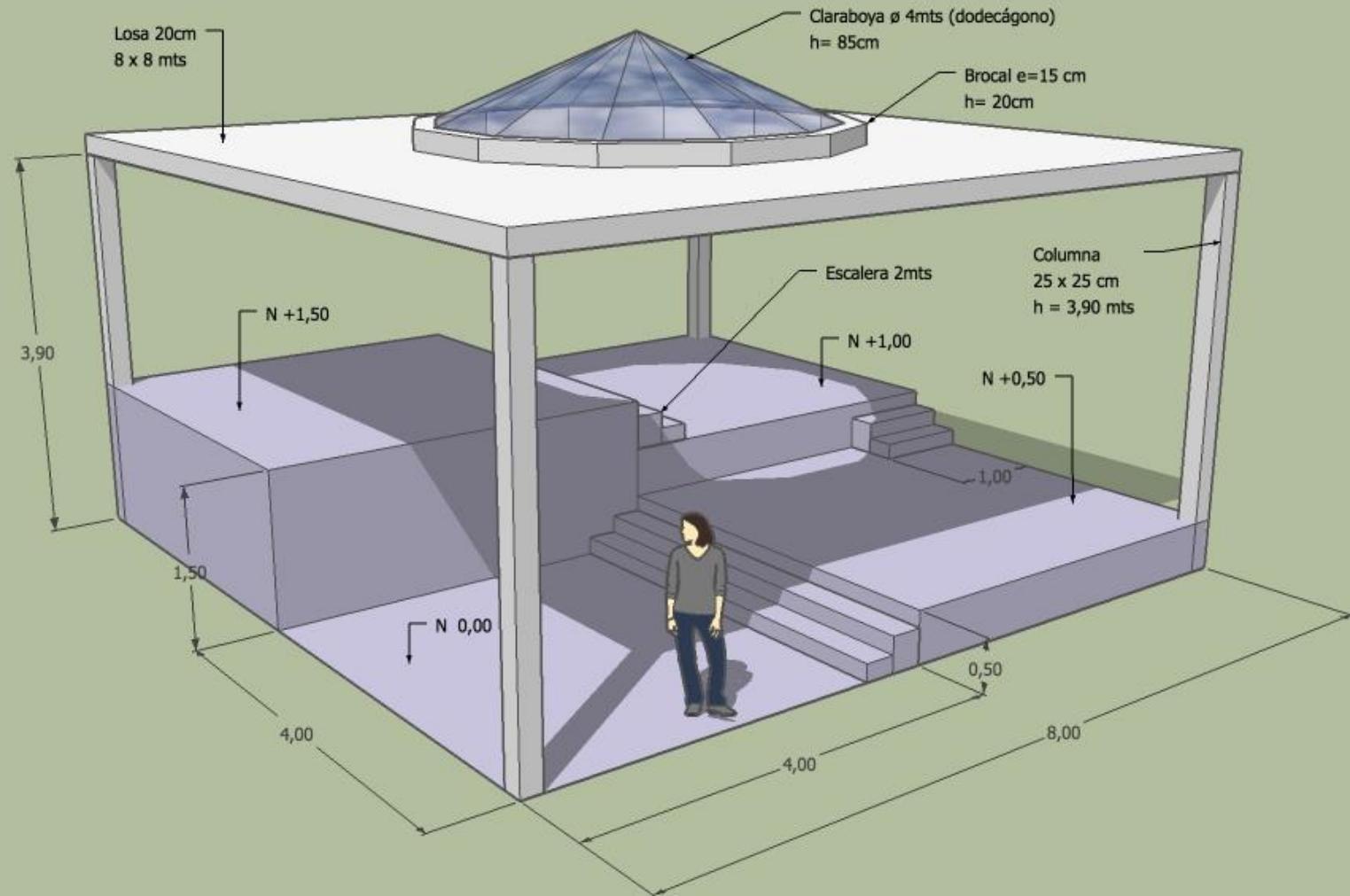
SketchUp



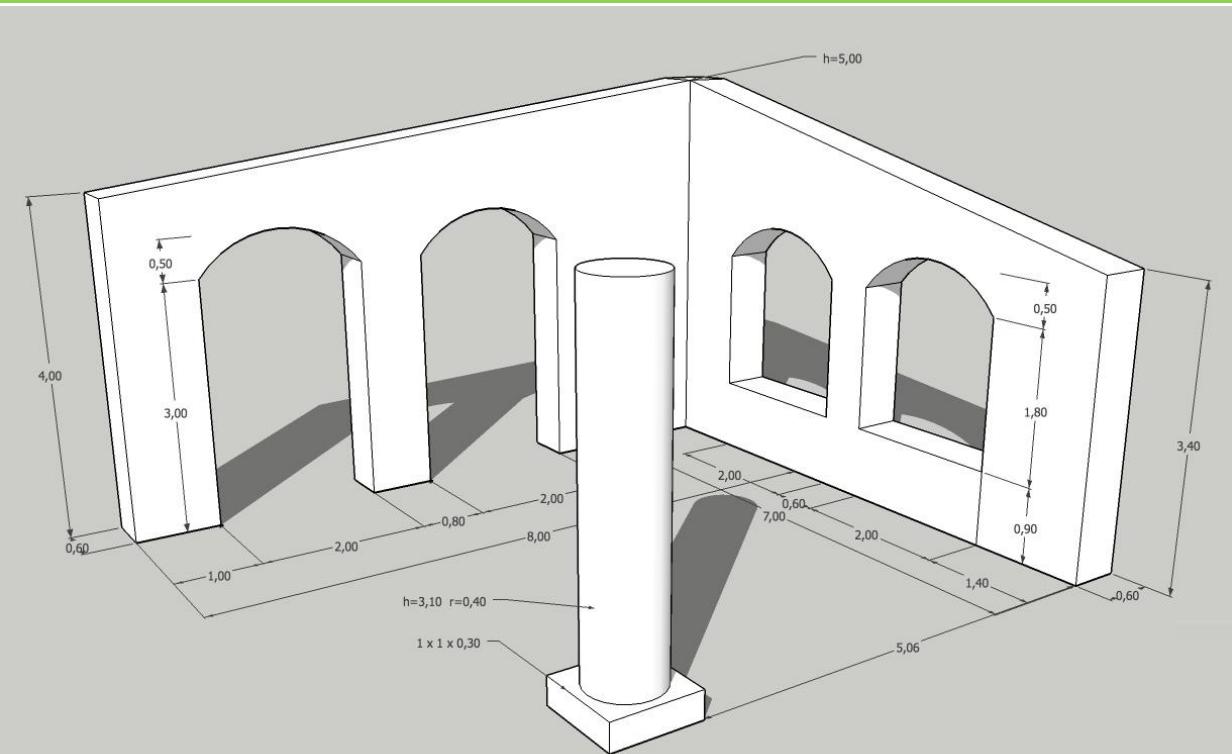
SketchUp



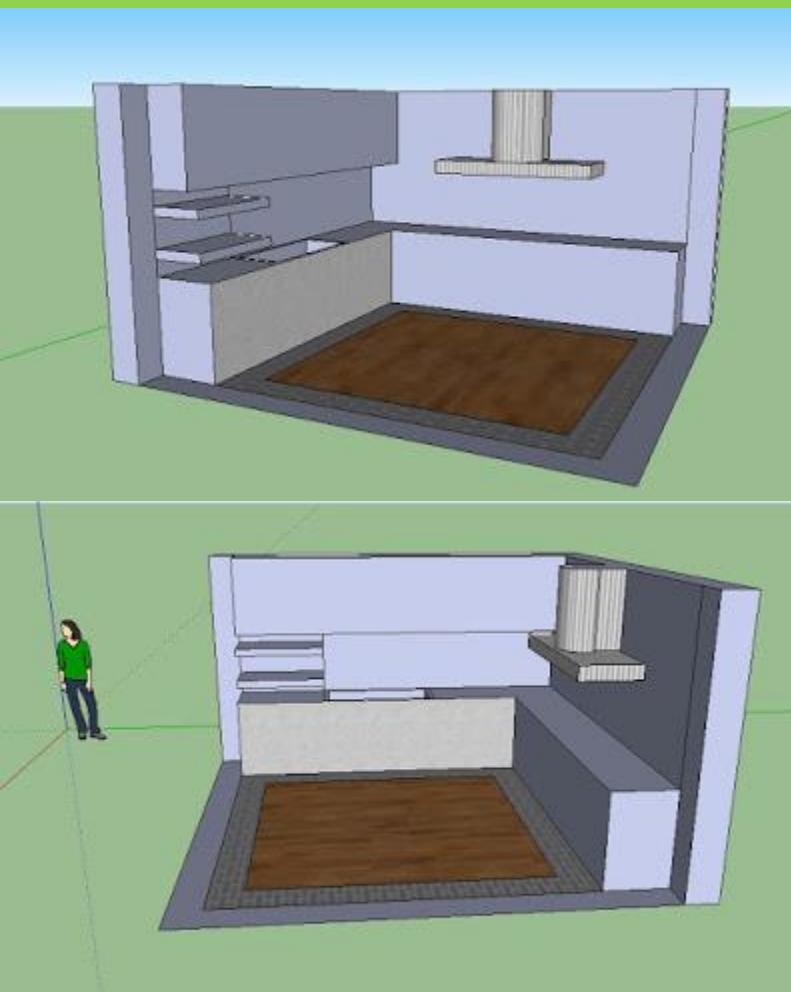
SketchUp



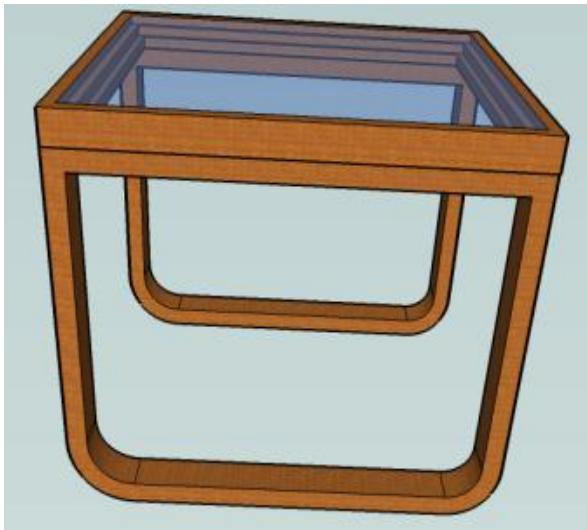
SketchUp



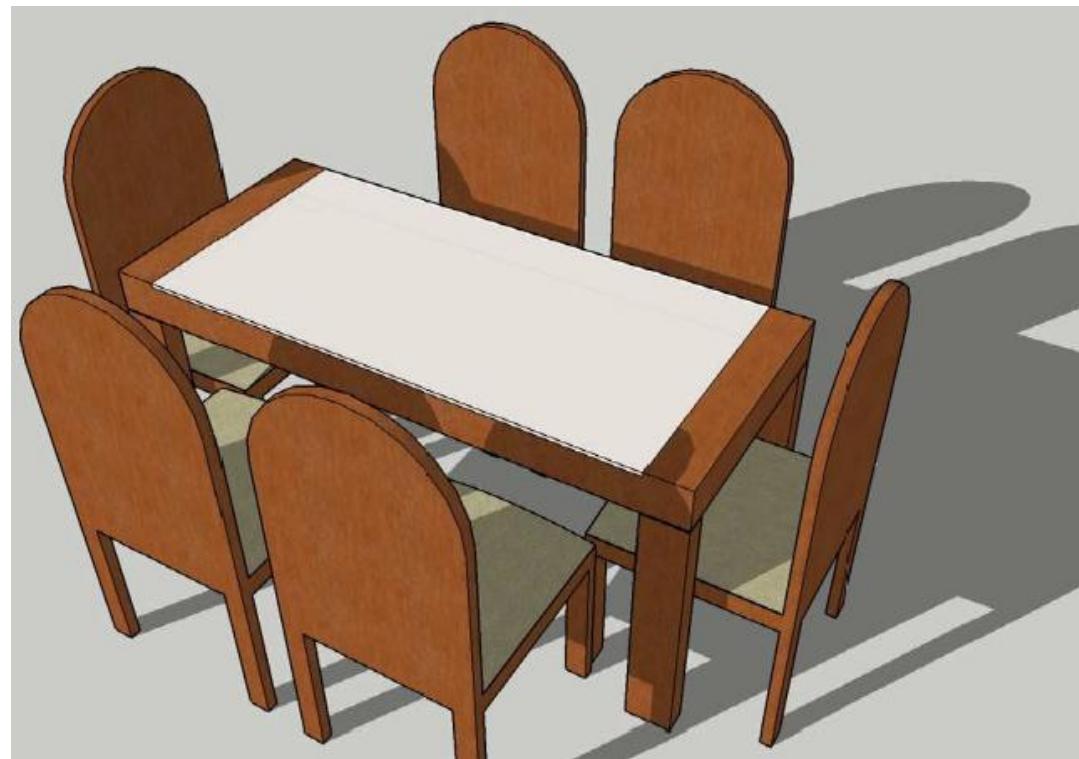
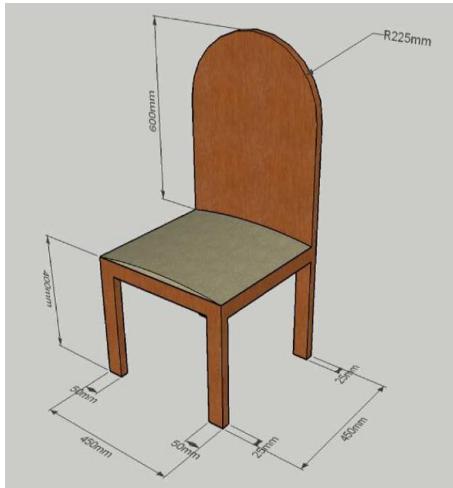
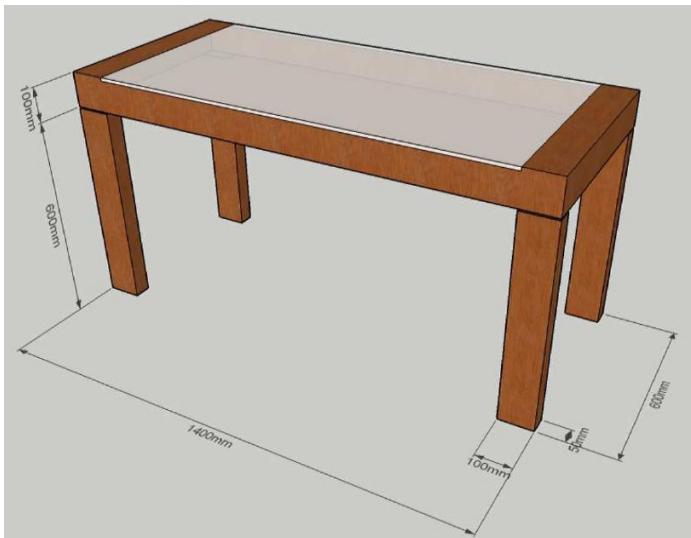
SketchUp



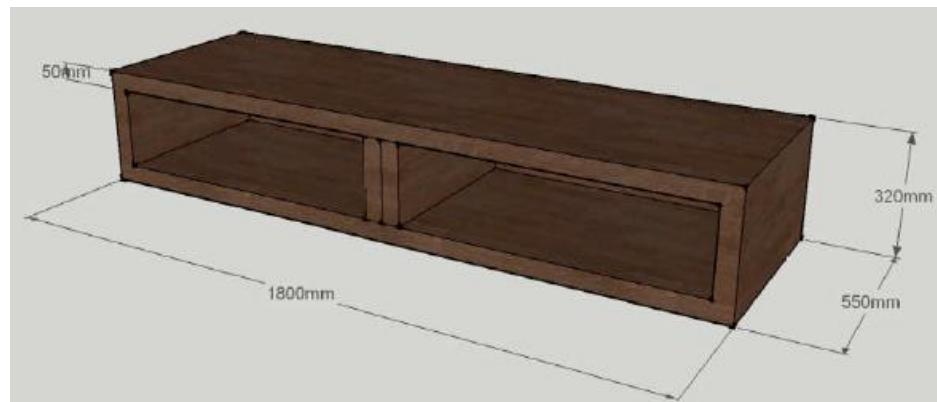
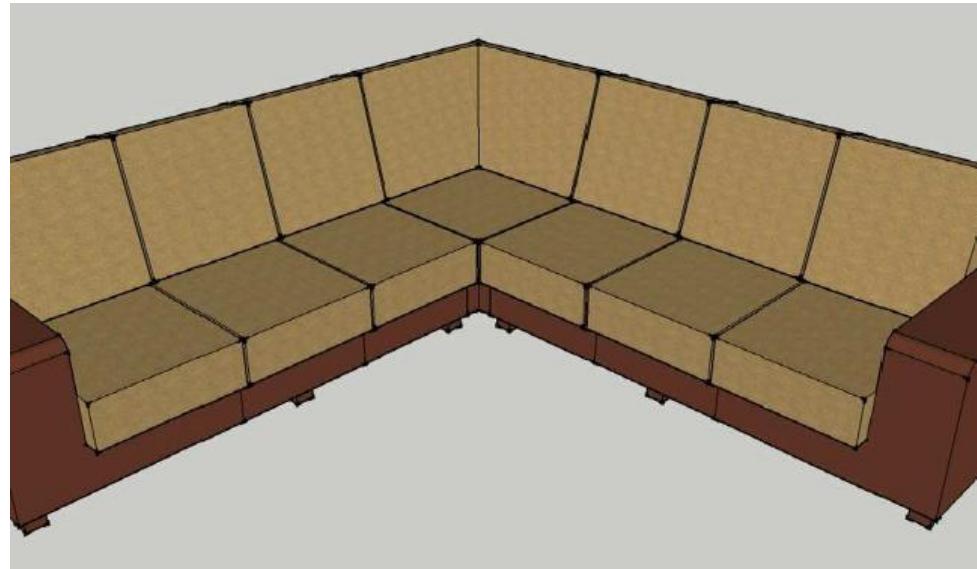
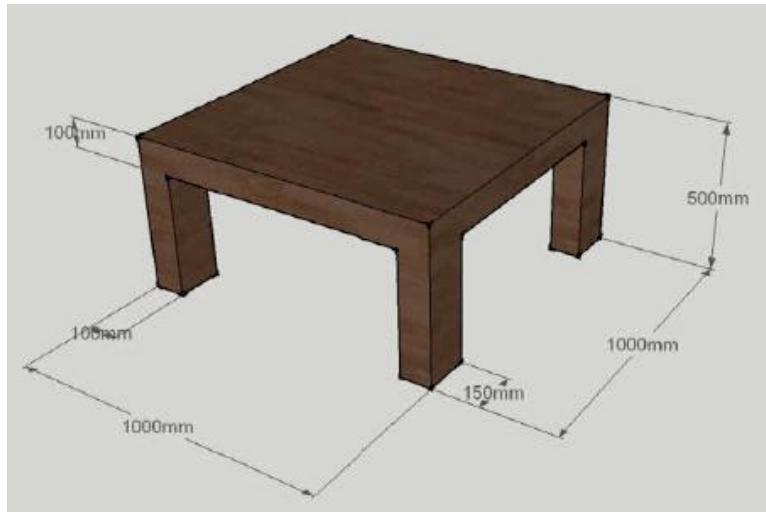
SketchUp



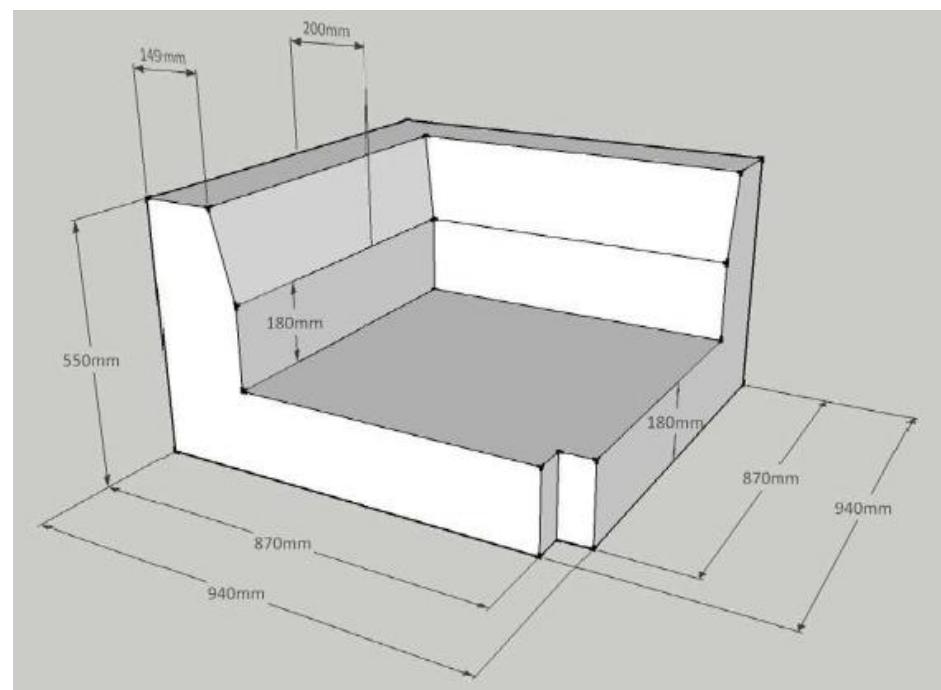
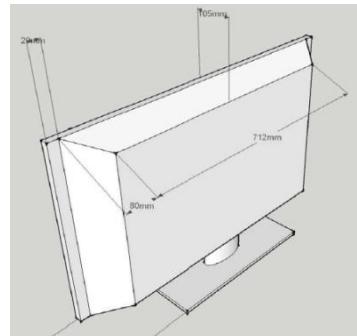
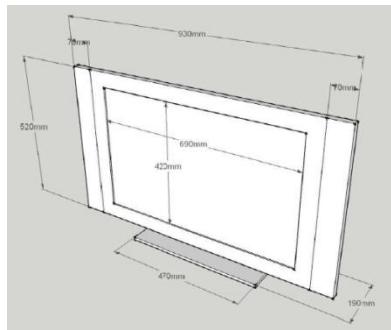
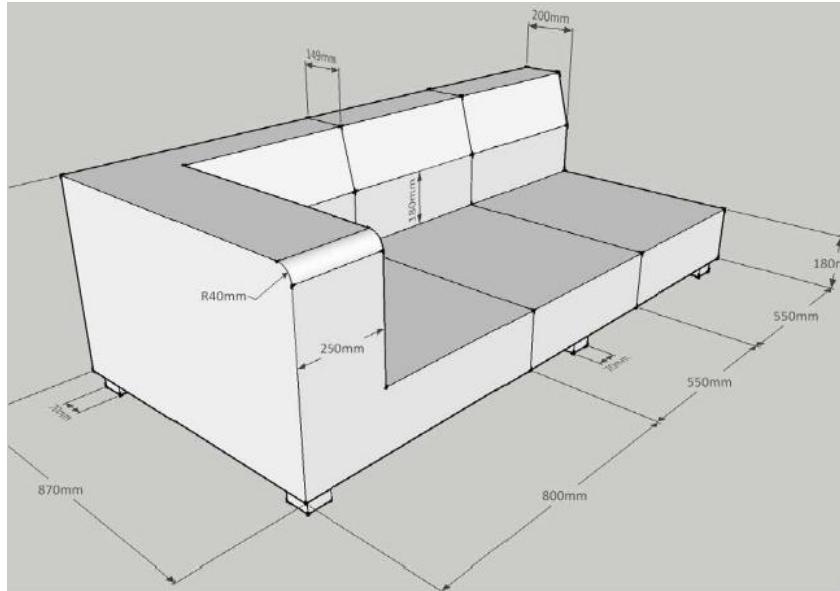
SketchUp



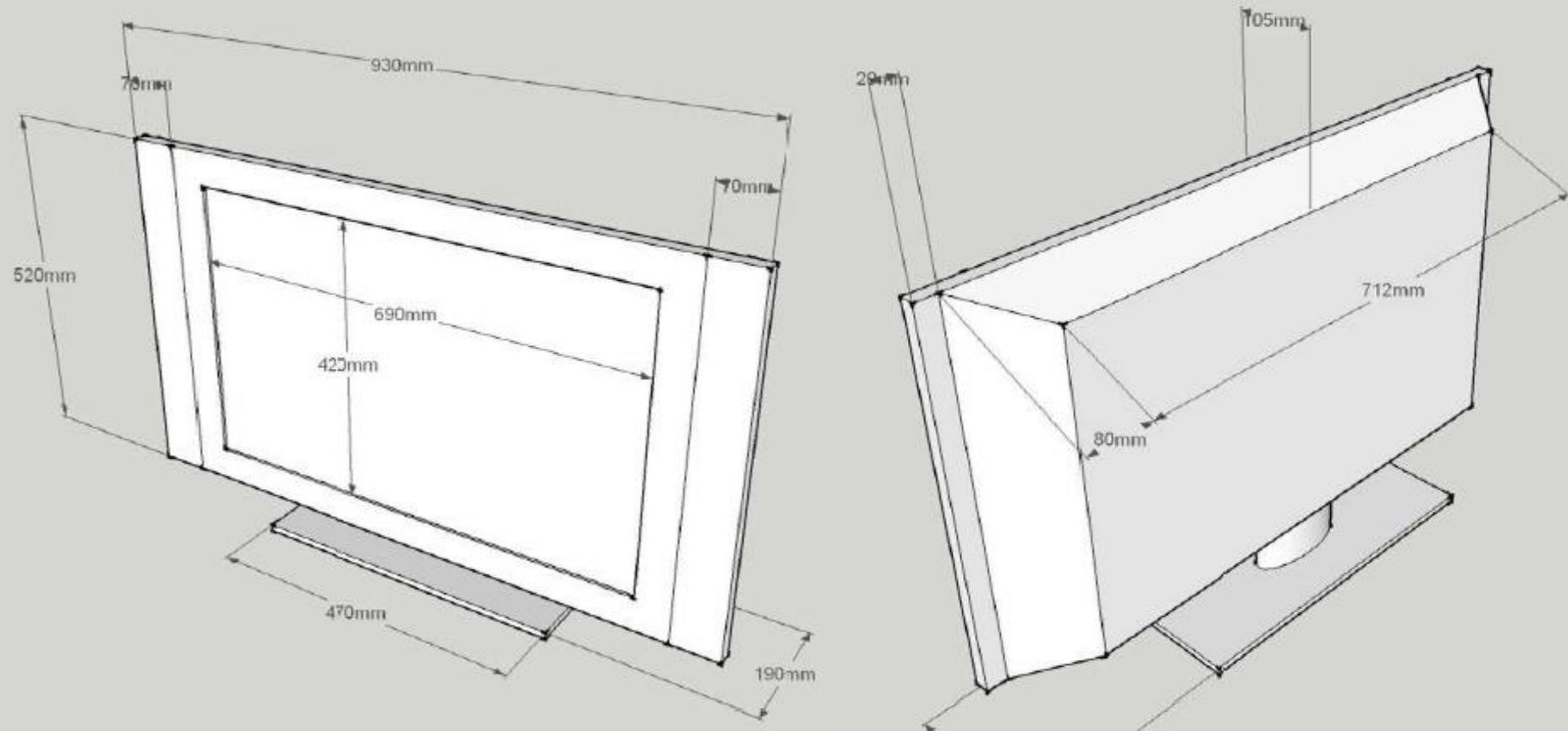
SketchUp



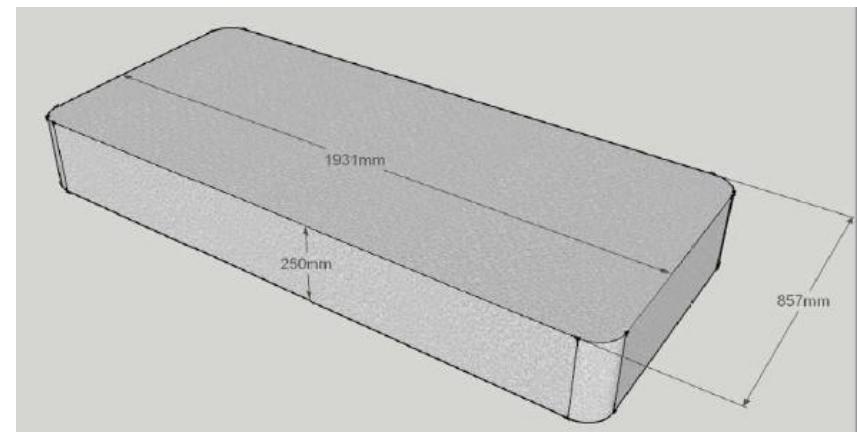
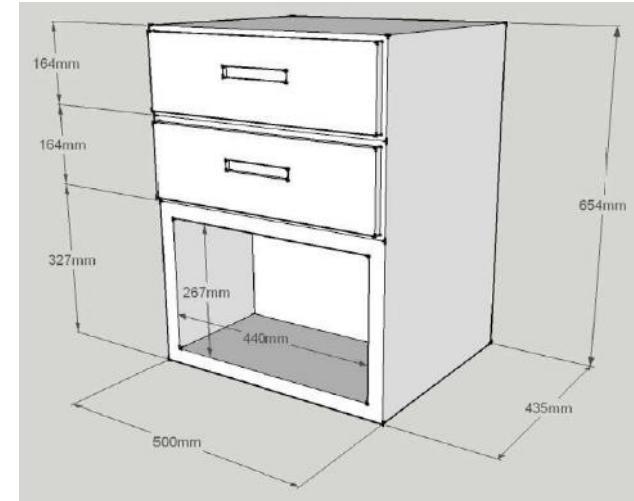
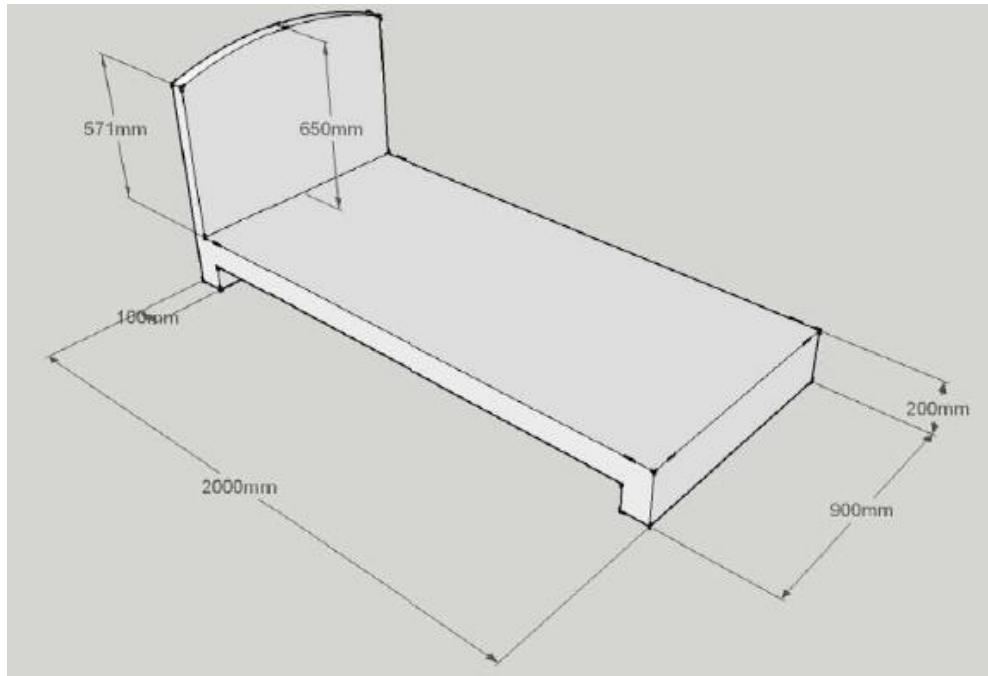
SketchUp



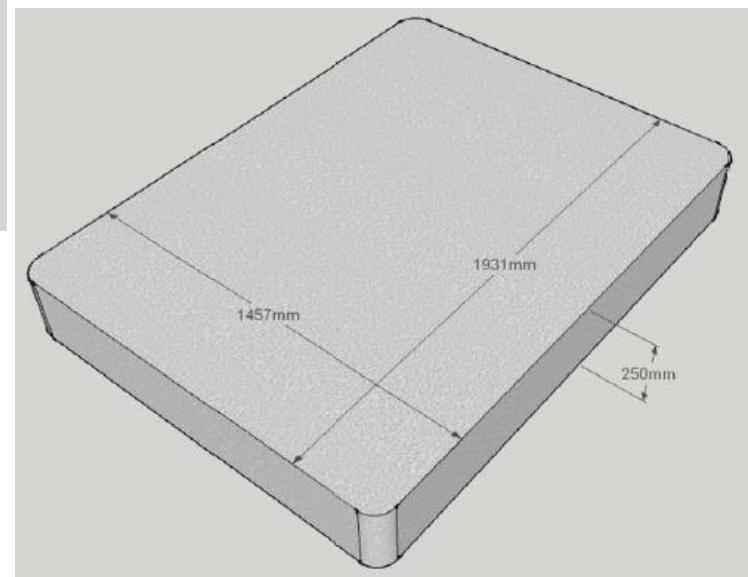
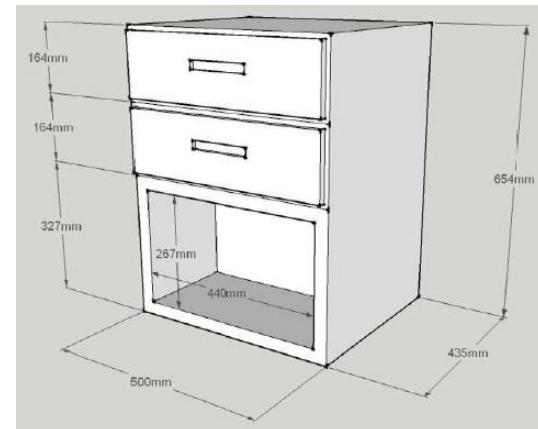
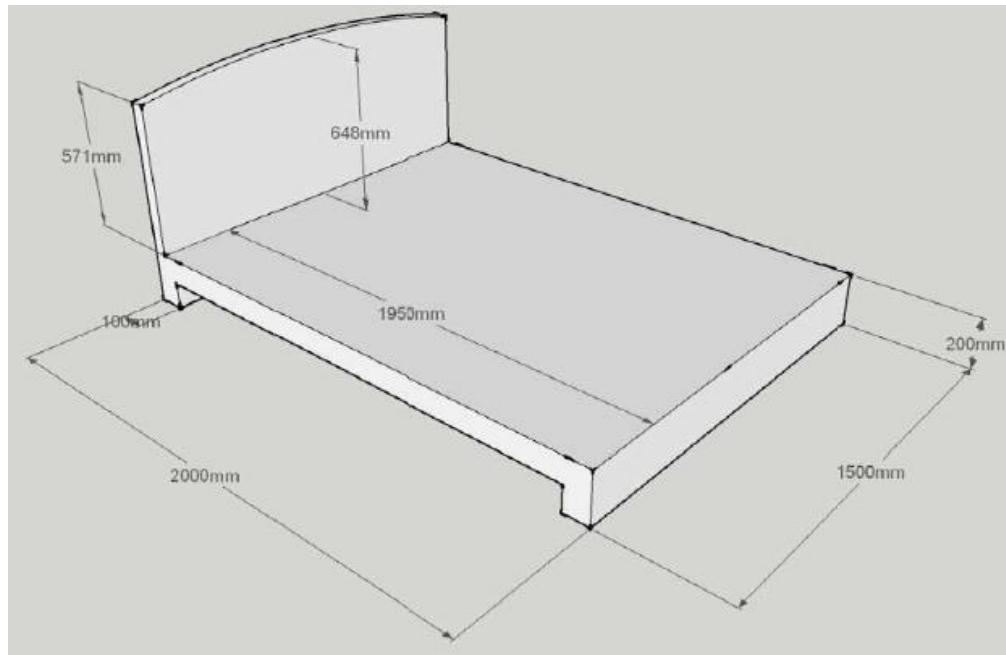
SketchUp



SketchUp



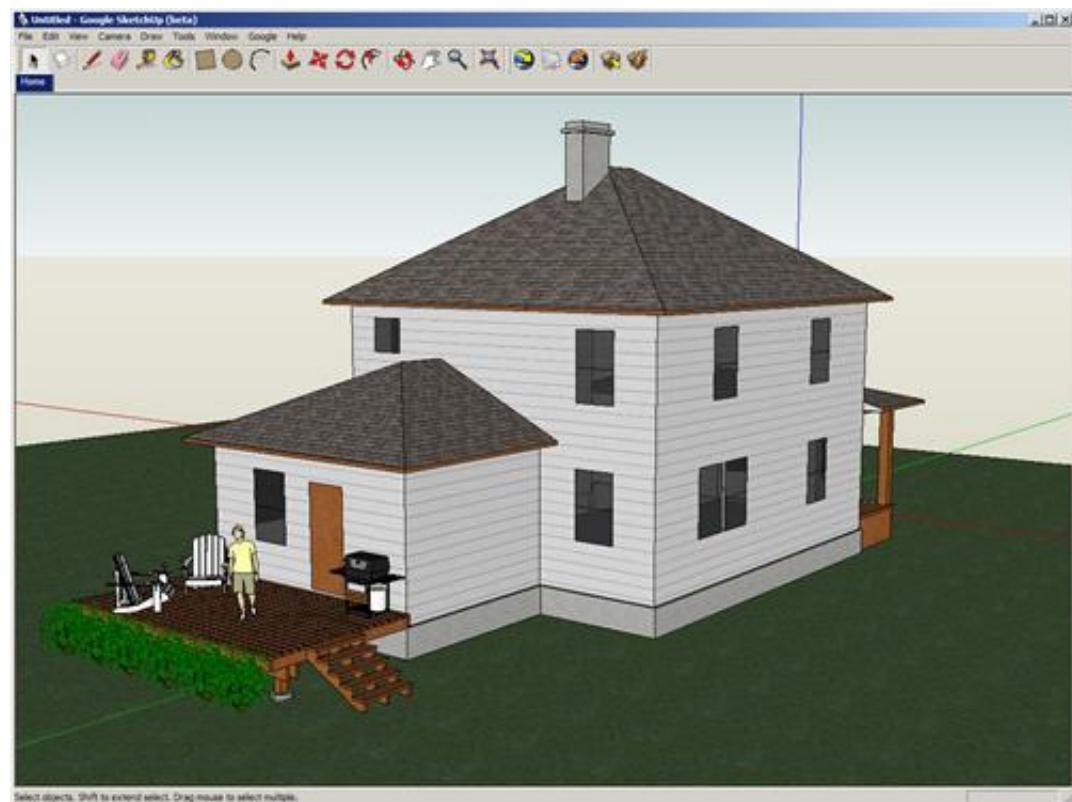
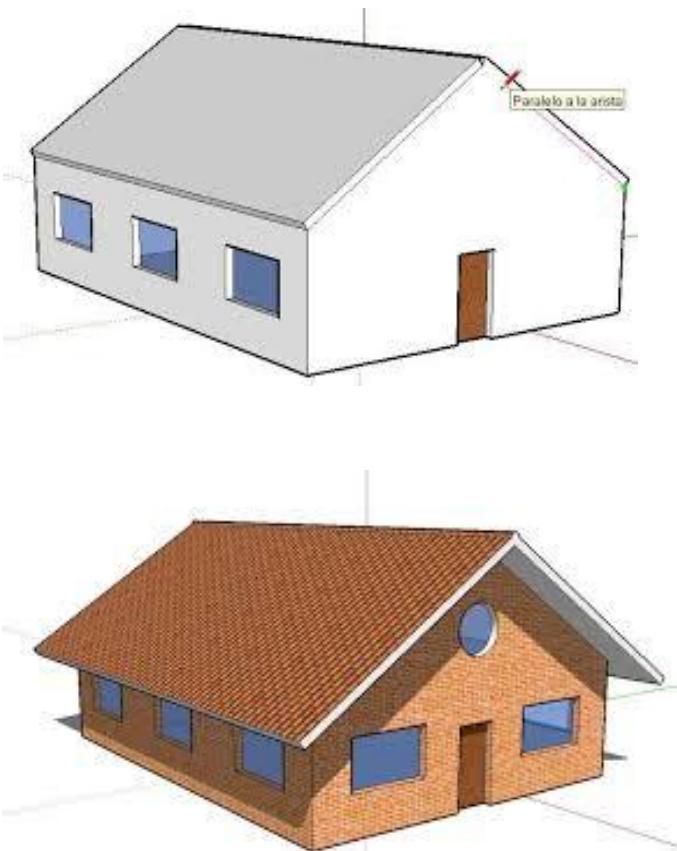
SketchUp

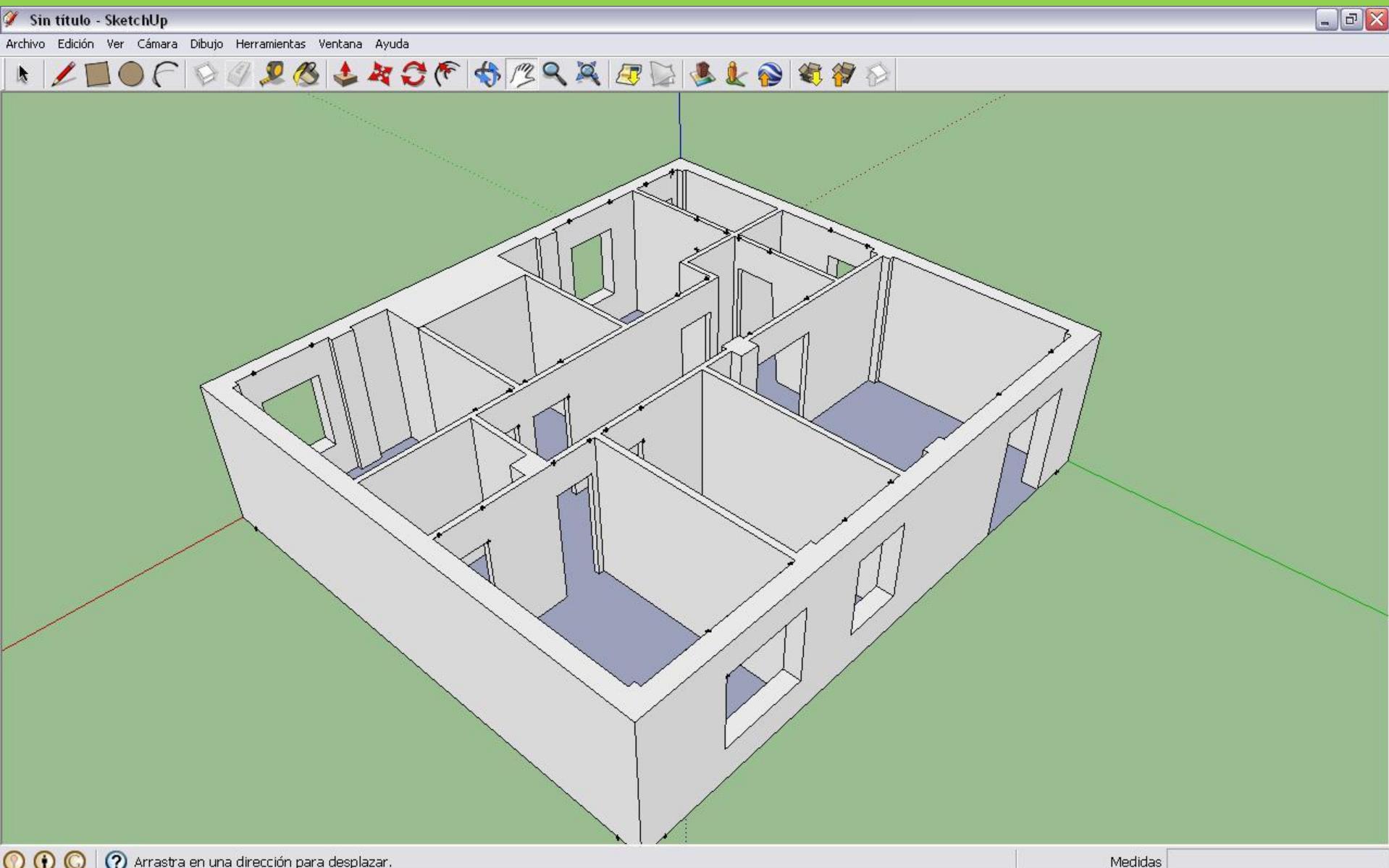


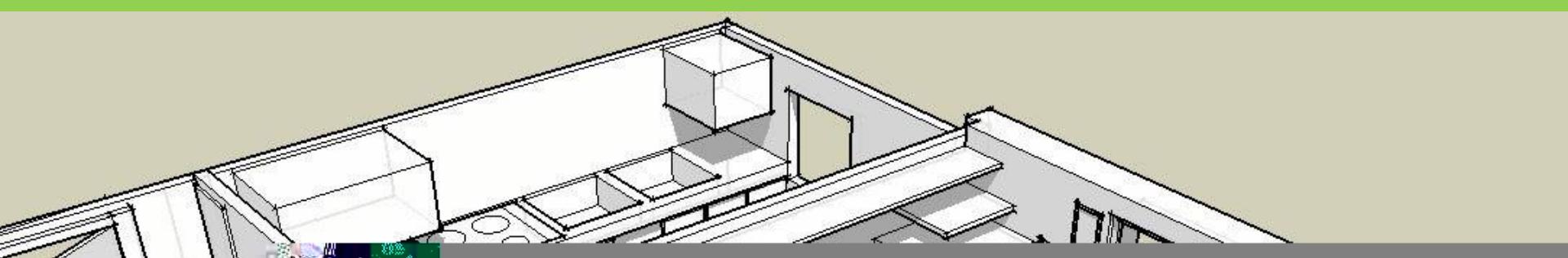
SketchUp



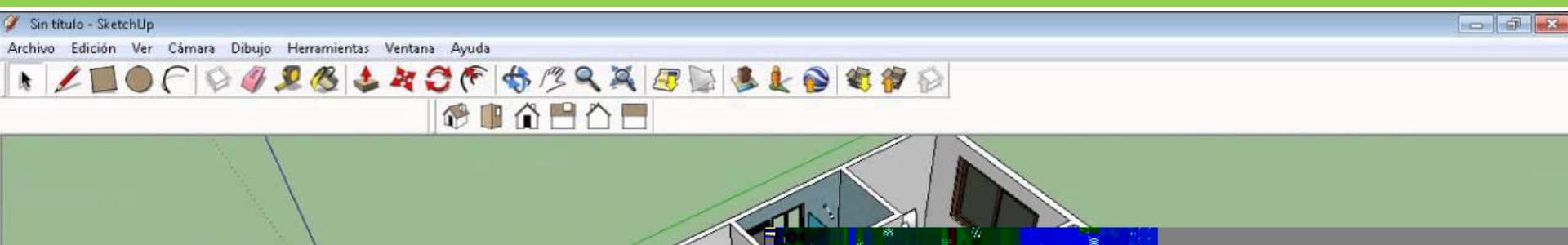
SketchUp



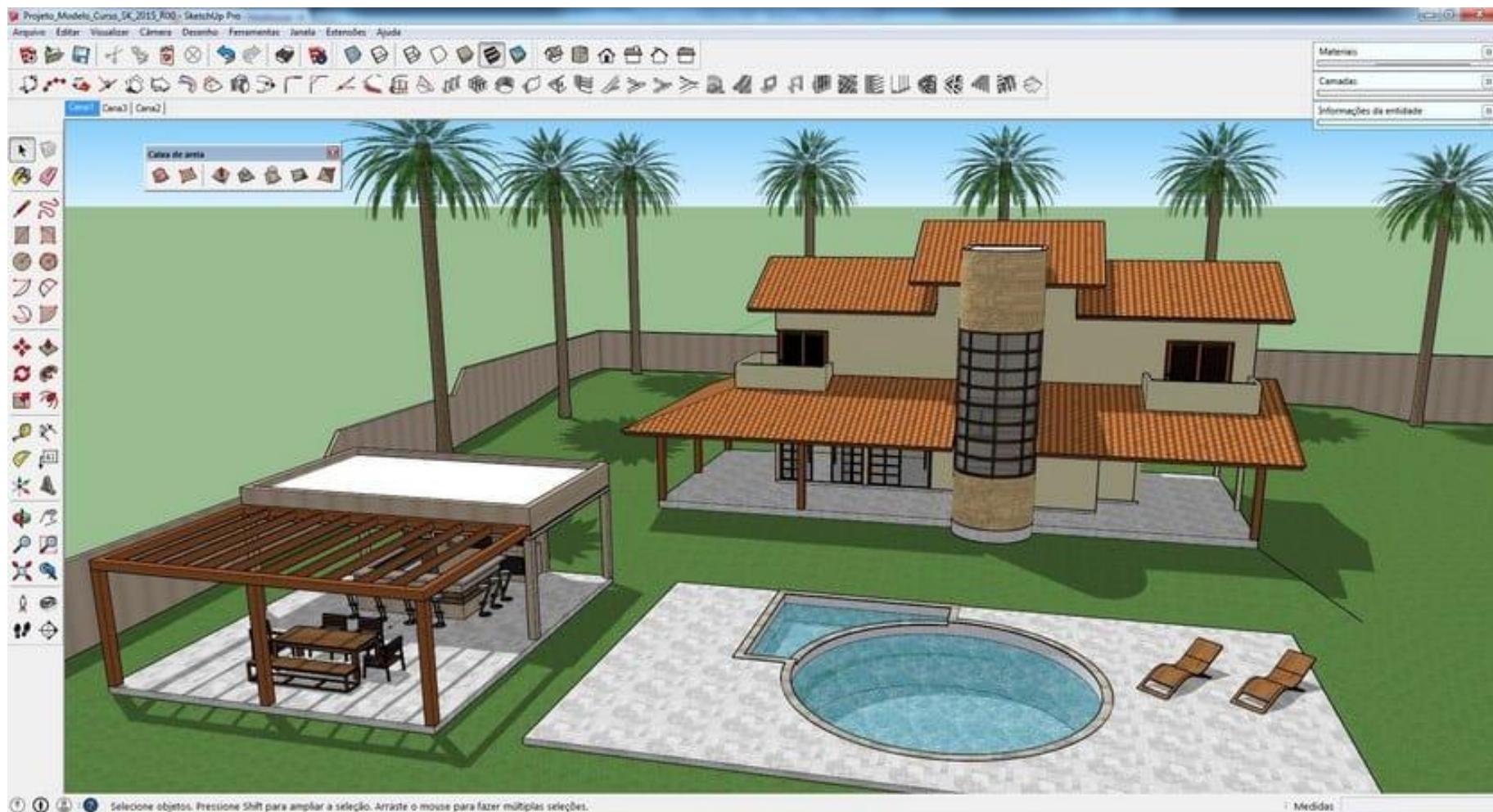




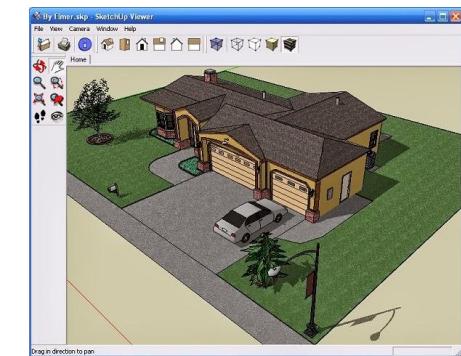
SketchUp



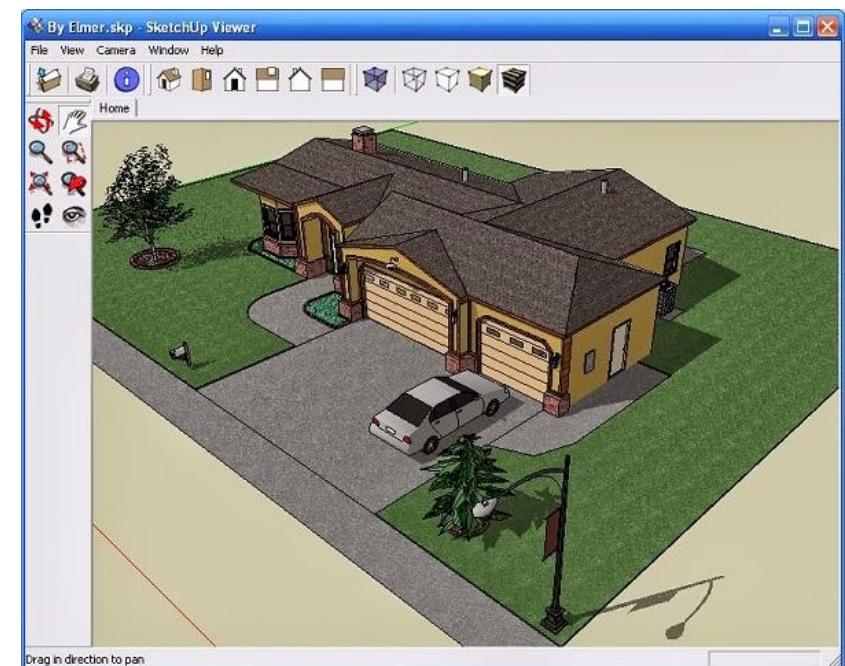
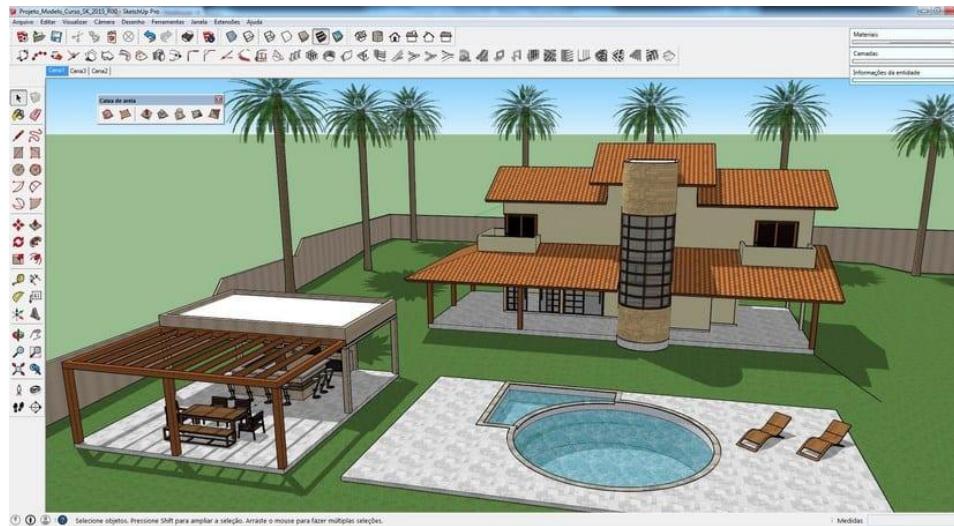
SketchUp



SketchUp

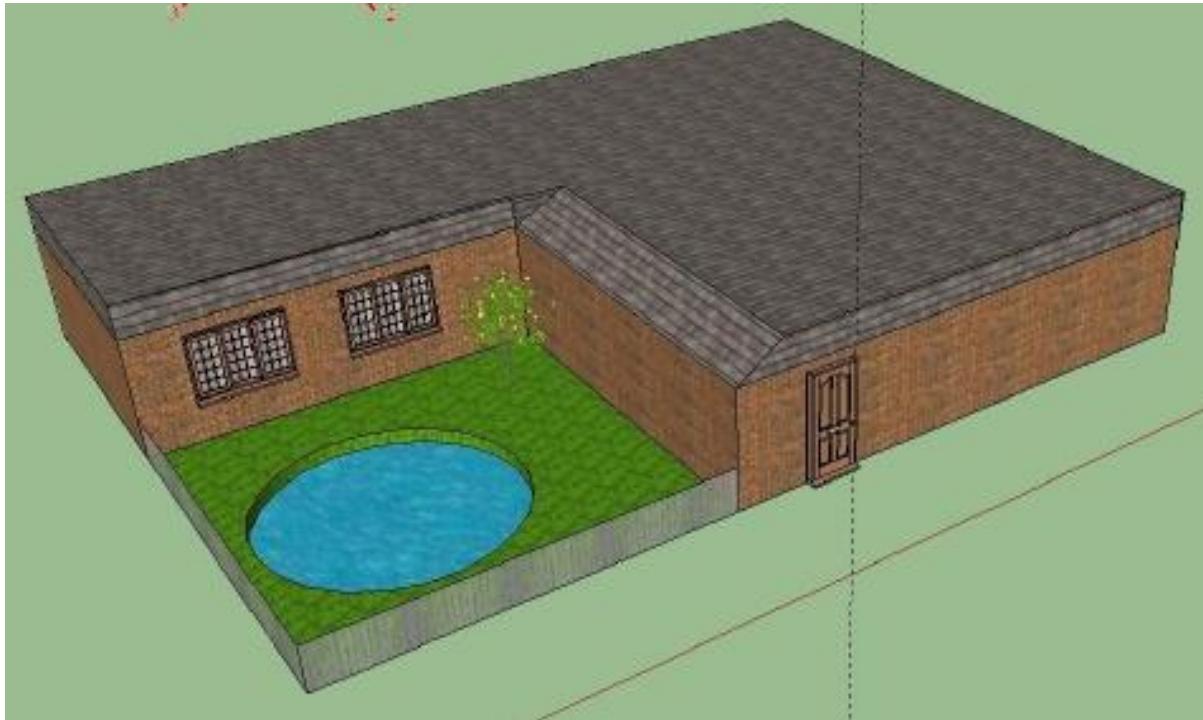


SketchUp

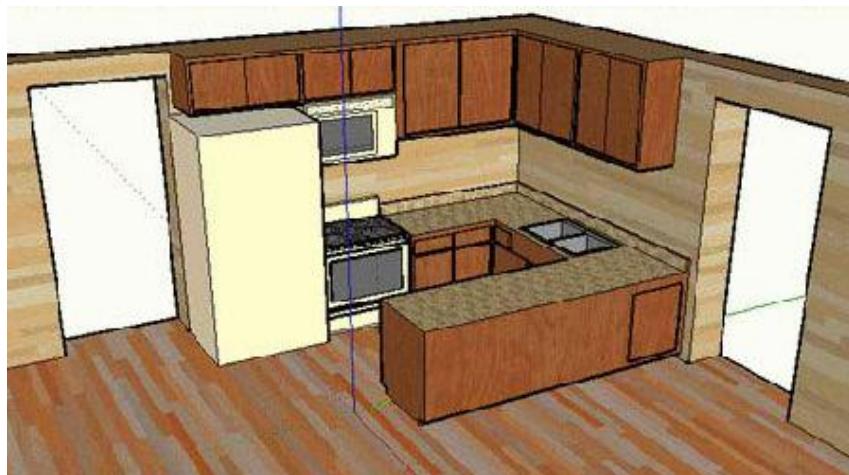


SketchUp

7. Por último, hacemos una piscina. Dibujamos la base con la herramienta "Círculo" y con "Empujar/tirar" lo hundimos un poco. Para hacer que parezca que está lleno de agua, seleccionamos la carpeta "Agua" en "Pintar".



SketchUp



SketchUp



SketchUp



SketchUp

Construcción de una vivienda libre:



SketchUp

Construcción de una vivienda libre:



SketchUp

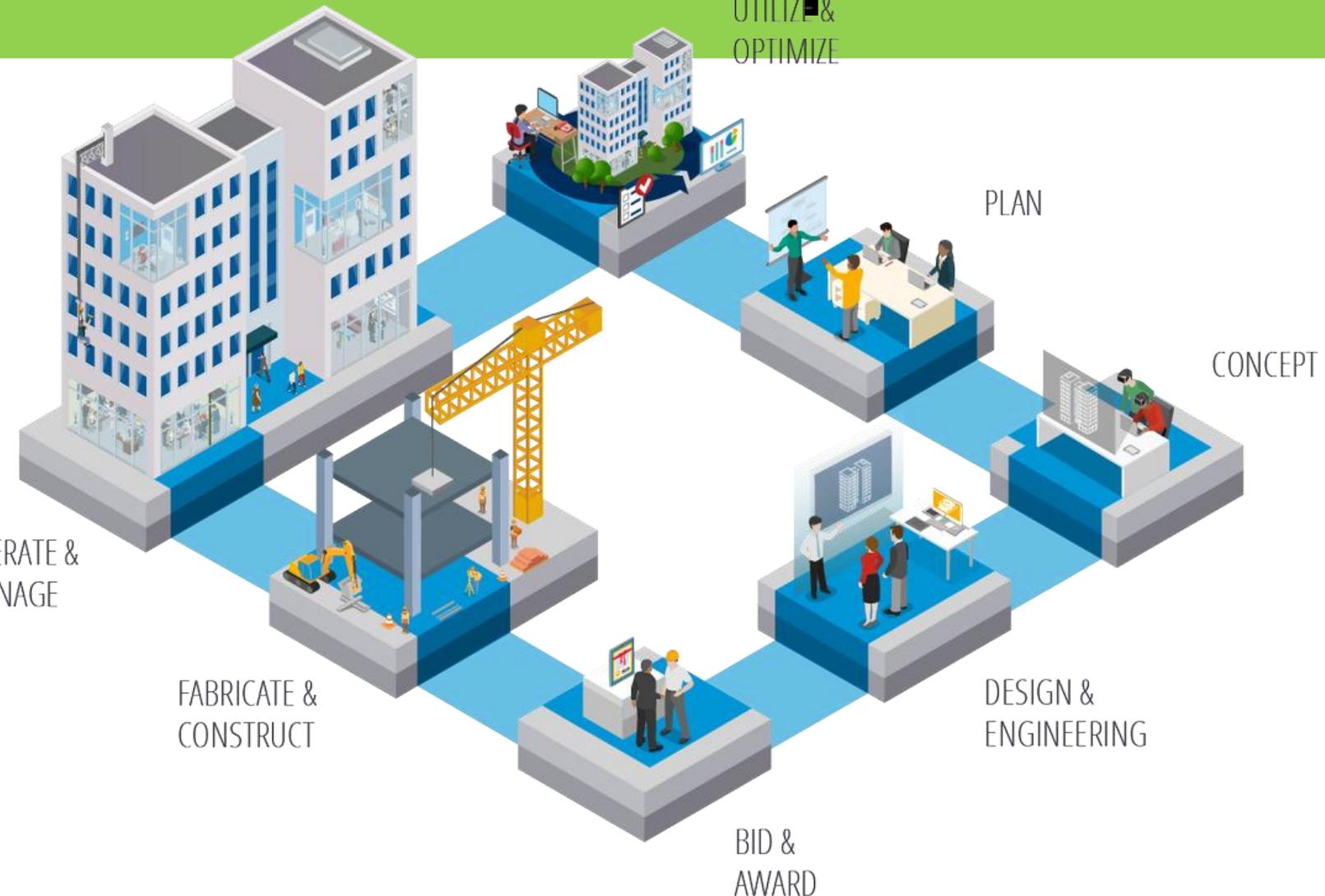


SketchUp



SketchUp

UTILIZE &
OPTIMIZE



SketchUp

Examen diseño IPhone:

- XXXX



SketchUp



FIN

Muchas gracias por su atención



■ El Instructor resuelve tus dudas rápidamente

El cuadro de diálogo **Instructor**, que puedes activar en cualquier momento, desde el menú *Ventana*, proporciona ayuda en función del contexto en el que te encuentres. Para conocer como funciona cualquier herramienta, con la ventana Instructor abierta, sólo tienes que seleccionar la herramienta en cuestión para que se muestre la información oportuna.



Movimiento espacial:

Las herramientas **orbitar, desplazar, zoom, ver modelo centrado**, te permitirán moverte en el espacio de trabajo de modo que puedas ver tus creaciones desde cualquier ángulo o distancia. Al principio ten un poco de paciencia, pues cuesta cogerle el *truquillo*.



Aristas y caras

Todos los diseños de SketchUp están formados únicamente por estos dos elementos: aristas y caras. Las aristas son líneas rectas y las caras son superficies que se crean cuando varias aristas forman un bucle plano. Por ejemplo, una cara rectangular está limitada por cuatro aristas unidas entre sí por ángulos rectos. Para construir modelos en SketchUp, simplemente tienes que crear aristas y caras con unas cuantas herramientas (**línea, círculo, arco, rectángulo, polígono o mano alzada**)



Empujar/tirar:

Con la herramienta **Empujar/tirar** podrás extruir cualquier superficie plana hasta convertirla en una forma tridimensional. Para iniciar la extrusión, solo tendrás que hacer clic, mover el ratón y volver a hacer clic para detenerla. Podrás empujar y tirar de un rectángulo para convertirlo en una caja; o bien dibujar el contorno de una escalera y después utilizar esta herramienta para hacerla tridimensional...



Medidas exactas:

La herramienta **medir** permite medir distancias, crear líneas guía, o cambiar la escala de un modelo para que se ajuste a tus necesidades. Recuerda que todas tus creaciones de SketchUp tienen unas dimensiones precisas.



Sígueme:

La herramienta **sígueme** sirve para crear formas 3D extruyendo superficies 2D a lo largo de una trayectoria predeterminada. Si quieras diseñar una tubería curvada, puedes extruir un círculo siguiendo una línea en forma de L. Si lo que buscas es crear una botella, dibuja la mitad del contorno y utiliza la función **sígueme** para trazar un círculo. Esta herramienta sirve también para redondear bordes en objetos como barandillas, muebles y aparatos electrónicos.



Pintar:

La herramienta **pintar** sirve para colorear o dar texturas a las superficies del modelo con los materiales de la galería (o modificaciones de éstos) tales como recubrimiento de suelos, metales, agua, vegetación, translúcidos, colores.... o fotografías.



Herramienta equidistancia:

Crea copias de líneas a una distancia uniforme de las originales facilitando, por ejemplo, la creación de marcos de ventanas, puertas...



Sombras:

SketchUp cuenta con un poderoso motor de sombras en tiempo real que te permite añadir sombras al modelo, así como elegir la sombra en función de la fecha y la hora..



Galería 3D:

La Galería 3D es un almacén online inmenso de modelos tridimensionales en el que podrás buscar siempre que necesites algo. Para ello puedes acceder desde aquí a la página <http://sketchup.google.com/3dwarehouse/>.



Grupos y componentes:

Si juntas distintas partes de la geometría del modelo para crear grupos, podrás crear subobjetos fáciles de mover, copiar y ocultar. Los componentes se parecen mucho a los grupos, aunque con una diferencia muy práctica: las copias de los componentes están vinculadas entre sí, lo que significa que si haces cambios en una de ellas, se reflejarán en todas las demás. Ventanas, puertas, árboles, sillas y millones de otros elementos se benefician de este comportamiento.



Secciones:

Puedes utilizar la función **Plano de sección** para cortar temporalmente partes del diseño y poder observar su interior. Te será útil, por ejemplo, para crear vistas ortográficas (como planos de planta), o simplemente para apreciar mejor el modelo mientras trabajas en él. Los planos de sección pueden moverse, girarse e incluso animarse con la función "Escenas" de SketchUp



Mira alrededor y camina:

SketchUp te permite adentrarte en los modelos con una serie de herramientas de navegación sencillas. Haz clic con la herramienta **Situar cámara** para colocarte de pie en cualquier parte del modelo. Si deseas girar la cabeza, utiliza la herramienta **Girar**. Por último, activa la herramienta **Caminar** para comenzar a explorar tu creación a pie: podrás incluso subir y bajar escaleras y rampas, como en los videojuegos



Escenas:

Creamos **Escenas** con el propósito de permitirte guardar las vistas precisas de tu modelo para que puedas volver a ellas después. ¿Necesitas crear una animación? Sólo tendrás que crear unas cuantas escenas y hacer clic en un botón. A partir de dicha animación podrás crear un vídeo.



Exporta a formato TIFF, JPEG y PNG

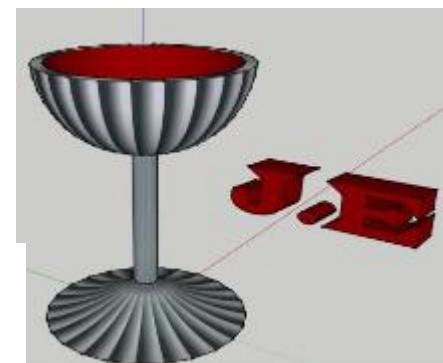
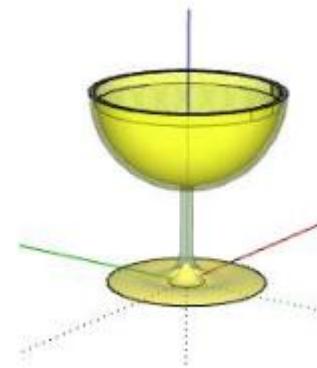
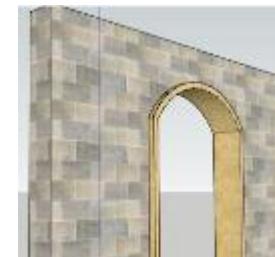
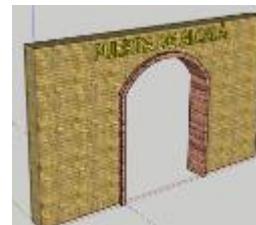
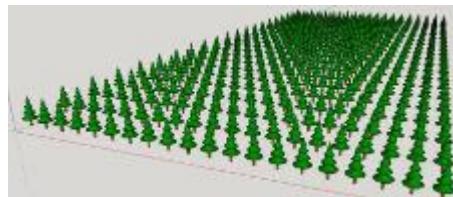
SketchUp te permite exportar imágenes para que puedas generar una imagen para enviar por e-mail, publicar en un documento o proyectar en una pared; solo tendrás que elegir unas cuantas opciones y pulsar en **Exportar**.



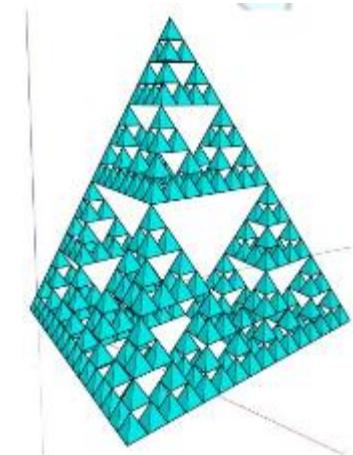
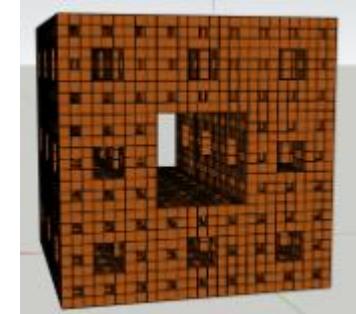
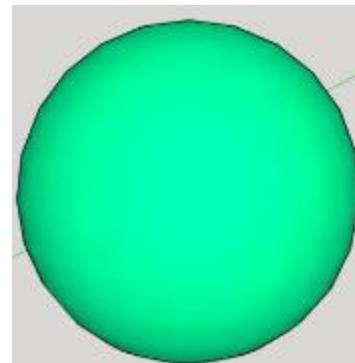
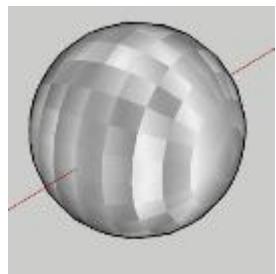
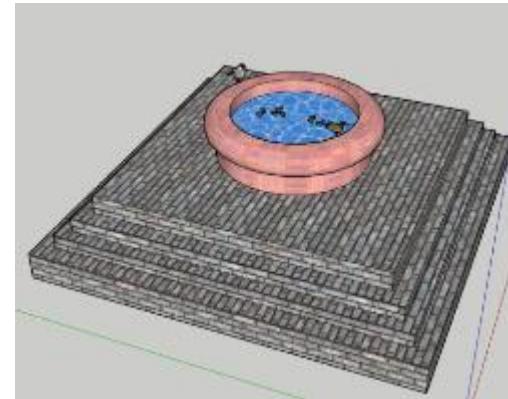
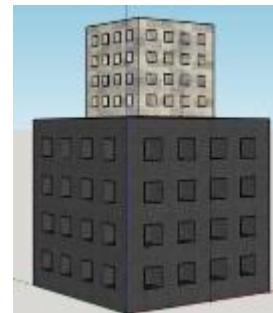
Importar imágenes:

SketchUp te permite importar imágenes de formato JPG, TIFF, PNG y PDF. Puedes utilizarlas de forma independiente (como si fueran carteles) o pegarlas en superficies para crear modelos de calidad fotográfica de edificios, diseños de paquetes y mucho más.

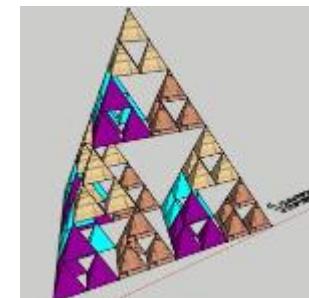
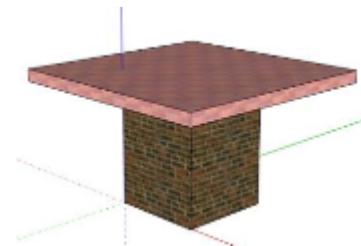
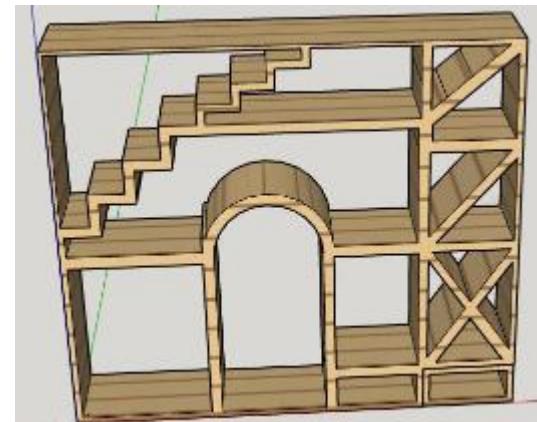
SketchUp



SketchUp



SketchUp



SketchUp



Figura 4. Ejemplo de modelado en Sketch Up (Bibliocad, 2016)