

Instrucciones básicas de modelado con Blender

Oriol Munuera i Roqué



Requisitos:

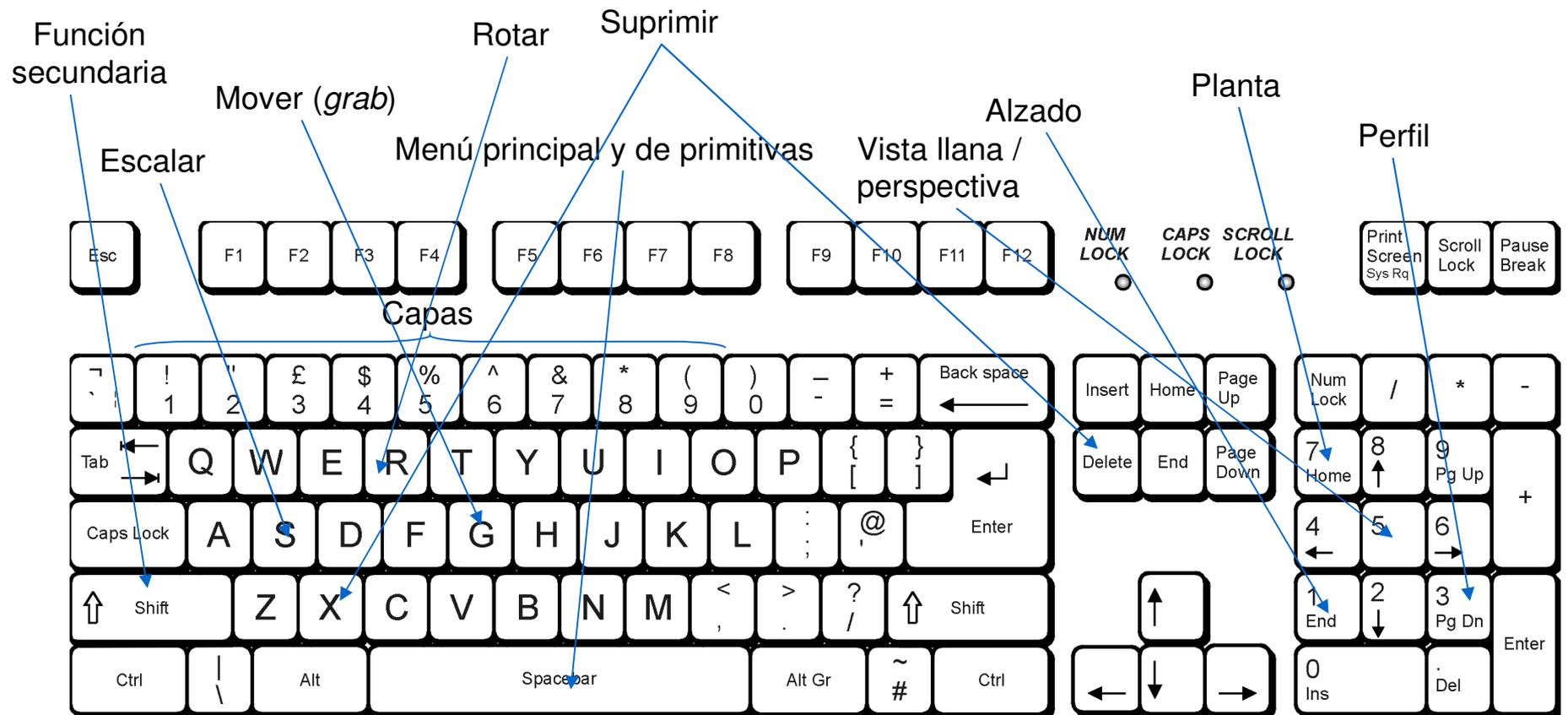
- Hardware:
 - Intel Pentium IV.
 - 512 Mbytes de memoria RAM (Recomendable 1Gbyte o más).
 - Tarjeta gráfica de 128 Mbytes (Recomendable 256 Mbytes o más).
 - Teclado con pad numérico (configuración estandar).
 - Raton de 3 botones.
- Software:
 - Intérprete de Python (Python GUI).
 - Recomendable Gimp.
 - GNU / Linux, Windows XP / Vista, Mac OSX 10
- Conocimientos del inglés, sobretodo técnico.
- Conocimientos básicos de geometría y álgebra lineal.

Contexto:

- Blender es un programa de código abierto y gratuito.
- Blender se programa en su mayoría usando el lenguaje Python.
 - Blender es un programa multiplataforma (Linux, Windows, Mac).
- Gran capacidad de personalización de Blender.
- Capacidad para añadir nuevos plug-in's y scripts.
 - Scripts, modifiers, etc...
- Proyecto vivo gracias sobretodo a su amplia comunidad.

Uso de Blender, teclado:

- Teclado numérico (vistas).
- Teclado alfabético (capas).



Uso de Blender, ratón:

- Desplazamiento y manipulación básica del esquema:
 - Función principal, solo ratón.
 - Función secundaria, ratón + mayúsculas (\uparrow key)





Uso de Blender, vistas:

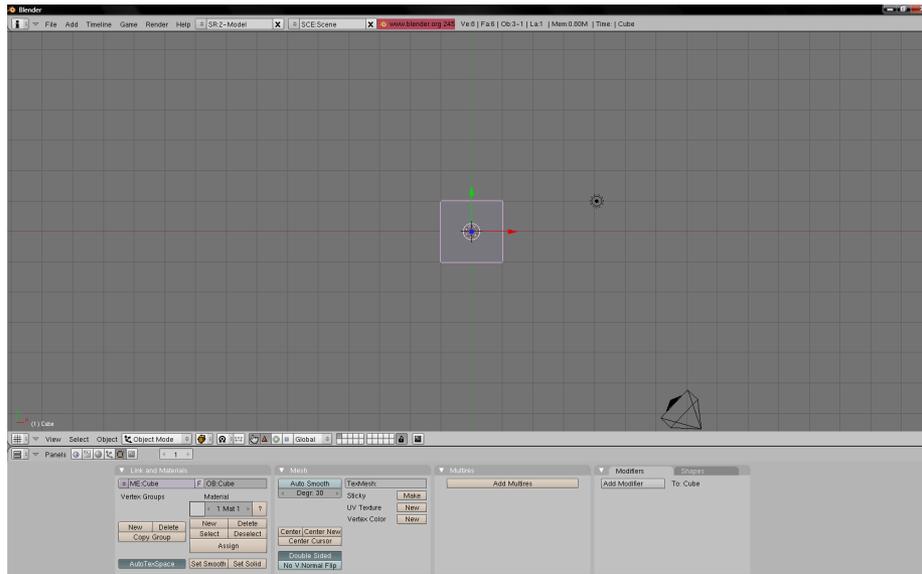
- R: *Red*, eje X.
- G: *Green*, eje Y.
- B: *Blue*, eje Z.

- 1: Alzado.
- 3: Perfil.
- 7: Planta.

- 5: Vista en perspectiva / Ilano.

Iniciar Blender:

- Al abrir Blender, nos encontramos algo así:



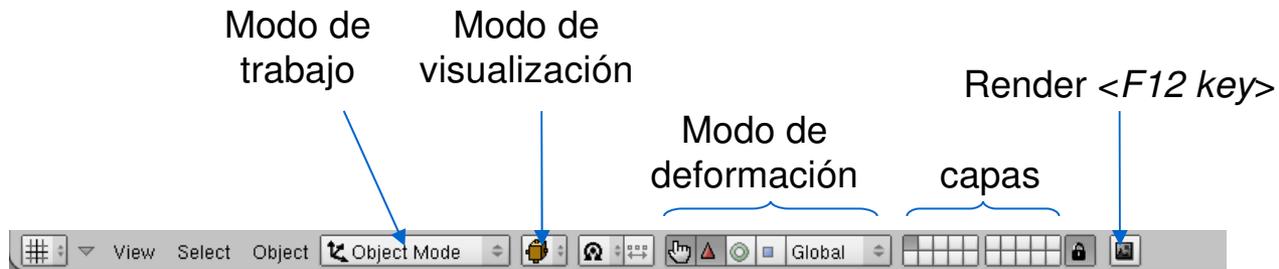
- Escena compuesta por un cubo ($8u^3$), un punto de luz y una cámara.
- Apretando `<spacebar>` nos aparecerá el menú principal. Seleccionando `add` añadiremos nuevos objetos. Importante que estemos en *Object mode*.
- El centro de estos nuevos objetos aparecerán en el punto donde esté situado el cursor

Primitivas en Blender:

- Figuras primitivas de Blender:
 - Cubo.
 - Plano.
 - Círculo.
 - Esfera de caras rectangulares (*UVsphere*).
 - Esfera de caras triangulares (*Icosphere*).
 - Cilindro.
 - Cono.

Modos de trabajo:

- Object mode: 
 - Trabajamos con los objetos, sin posibilidad de deformación. Se emplea para emplazarlos en su posición correspondiente, asignar materiales y texturizar.



Modos de trabajo:

- Edit mode:



- Trabajamos con un objeto para su tratado. Se verá que en edit mode hay diferentes formas de selección, por vértices (*vertice*), segmentos (*edges*) y caras (*faces*), y de deformación: mover (*grab*), rotar (*rotate*) y escalar (*scale*).
- Transición entre modos: *<tab key>*

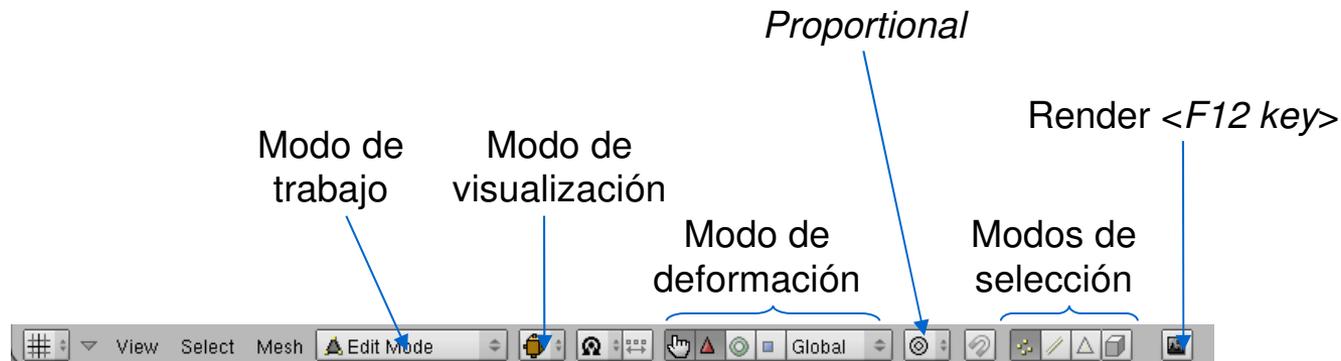
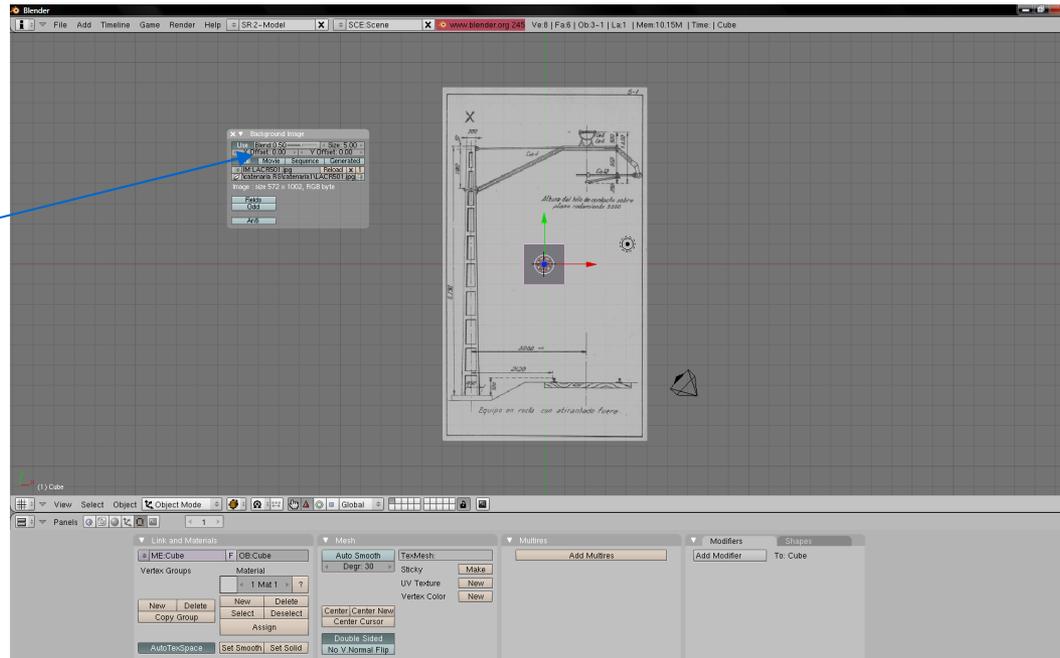


Imagen de fondo:

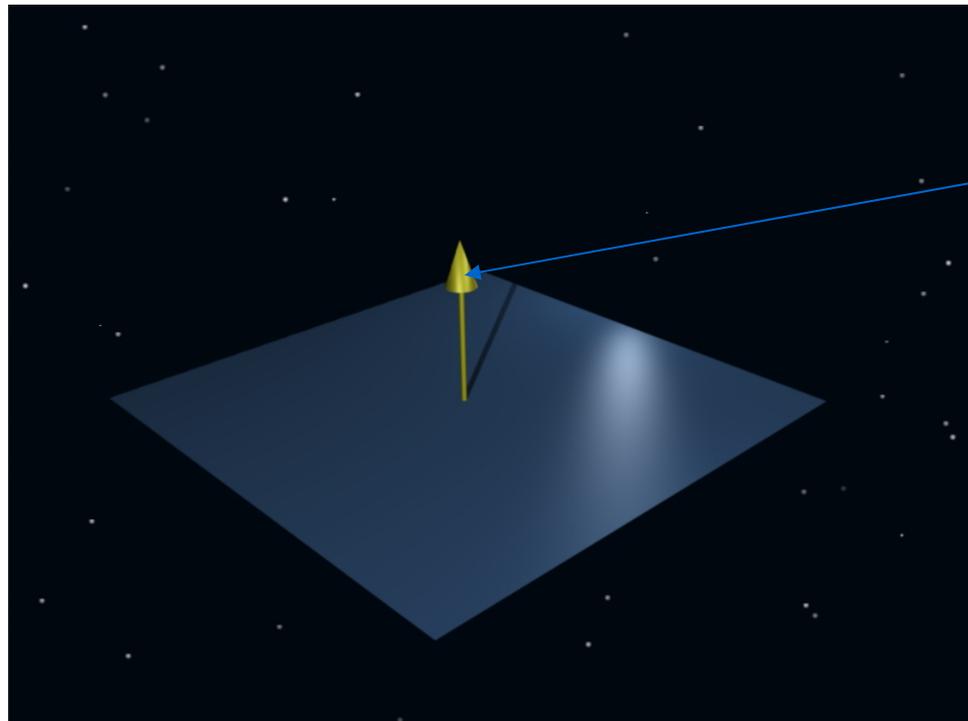
- Entramos en cualquier vista de Blender (Alzado, Planda o Perfil).
- Pulsamos en View y *Background Image*. Al abrirse la ventana, pulsamos *Use background image*.
- Cargamos las imágenes, ajustamos el escalado y el punto de origen.

Ajustar imagen



Inciso, vector normal de un plano:

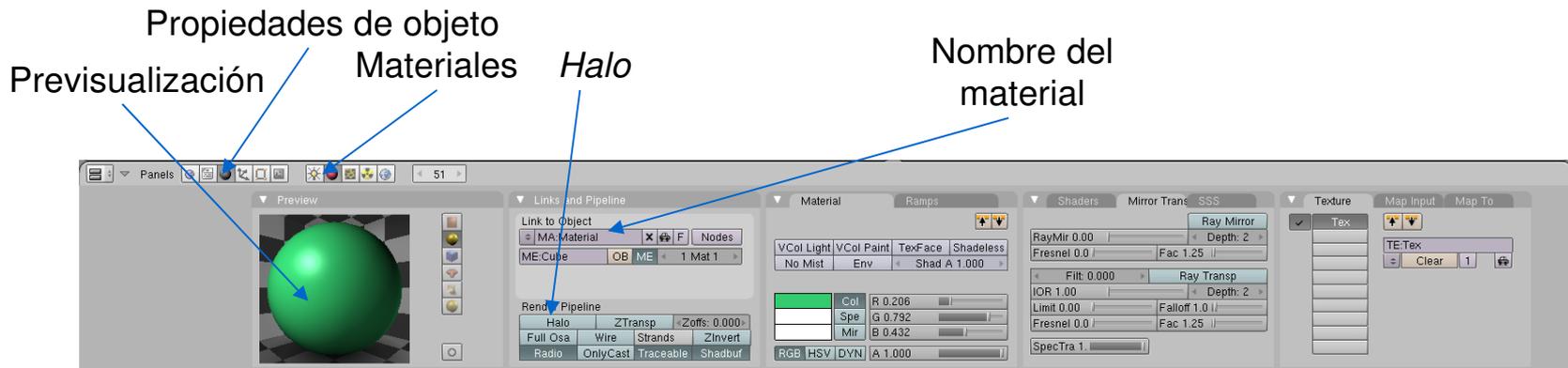
- Un plano en geometría se puede representar por un vector asociado que parte del mismo y se desplaza perpendicularmente a él.
- Las normales en modelado 3D son el fundamento de múltiples algoritmos de tratado de las mismas (*smooth*, *edgeSplit*, *extrusions...*)



Vector normal
de un plano

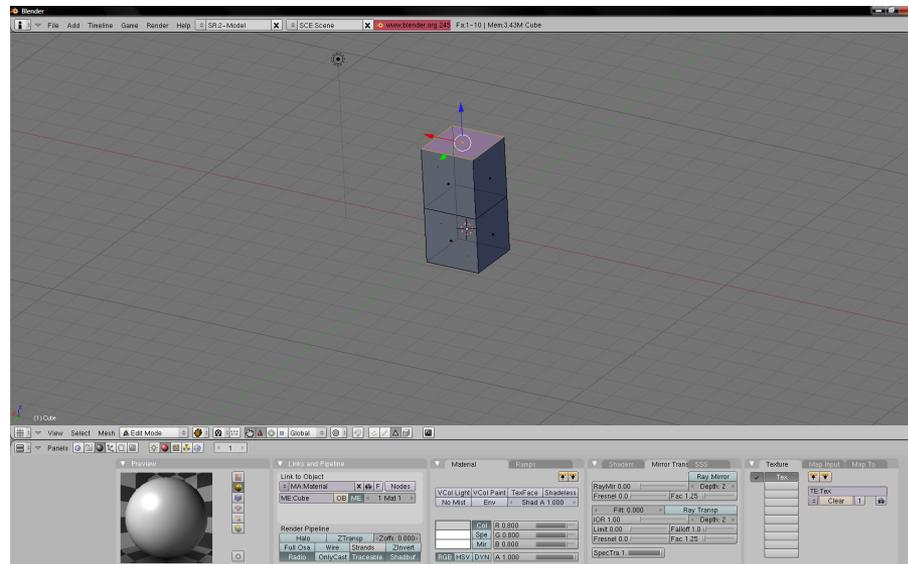
Materiales:

- Para aplicar materiales en Blender es importante que estemos en *Object Mode*.
- En el panel de propiedades del material añadiremos un nuevo enlace a un nuevo material.
- Para materiales incandescentes usaremos la función Halo.
- En simuladores se suele aplicar la transparencia por canal Alpha (texturas) pero Blender permite la aplicación de materiales transparentes y semitransparentes.
- Se recomienda dar nombres a cada uno de los materiales usados.



Extrusión:

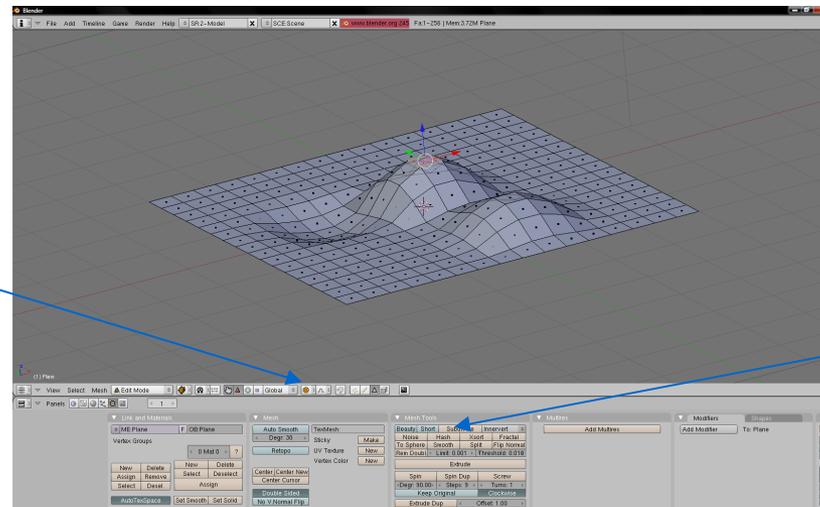
- Entramos en *Edit mode*, y en modo de selección por caras.
- Seleccionamos la cara superior del cubo.
- Pulsando *<E key>*, nos crea una nueva cara, desplazable en sentido del vector normal* de la anterior.



Subdivisión y deformación por proximidad:

- Creamos un plano desde la vista de planta y *Object Mode*.
- Escalamos el plano hasta el tamaño deseado
- Entramos en *Edit mode* y en *Editing* pulsamos encima de *subdivide* tantas veces como se desee.
- Con el *proportional* en estado *on*, seleccionamos el modo operativo, seleccionamos una cara y la desplazamos verticalmente (eje azul). Con la rueda del ratón seleccionamos el radio de acción del *proportional*.

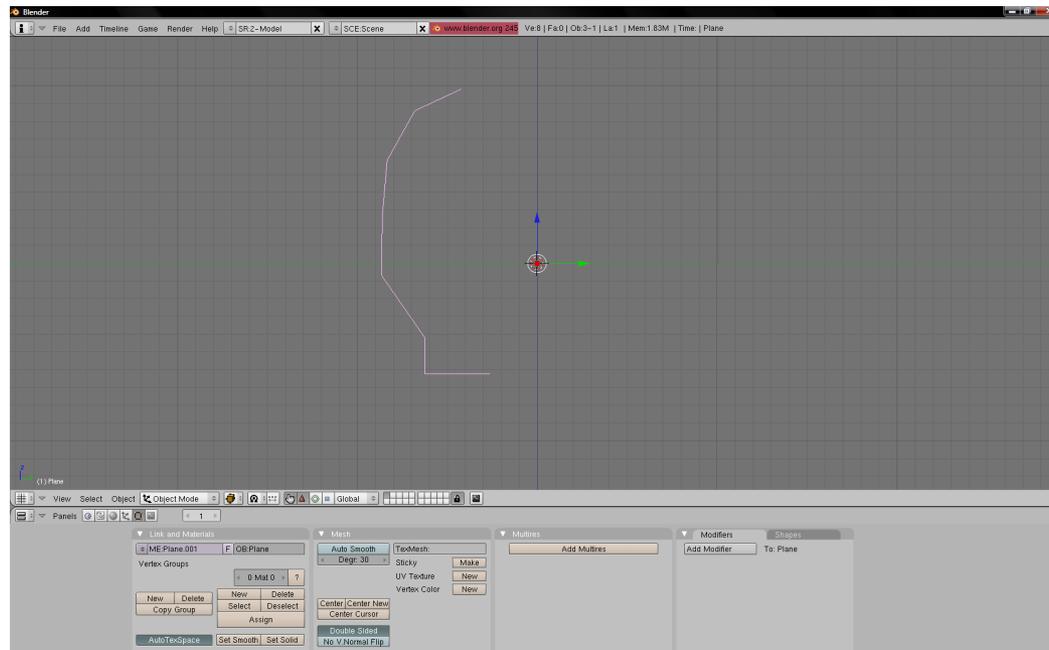
Proportional
(En estado ON)



Subdivide

Formación de vértices y objetos de revolución:

- Creamos un plano desde la vista de perfil y *Object Mode*.
- Entramos en *Edit mode* y suprimimos tres segmentos, quedando dos puntos coplanares paralelamente a la normal del antiguo plano.
- Seleccionamos uno de los dos puntos y creamos nuevos puntos con *<Ctrl key> + <MLB>*

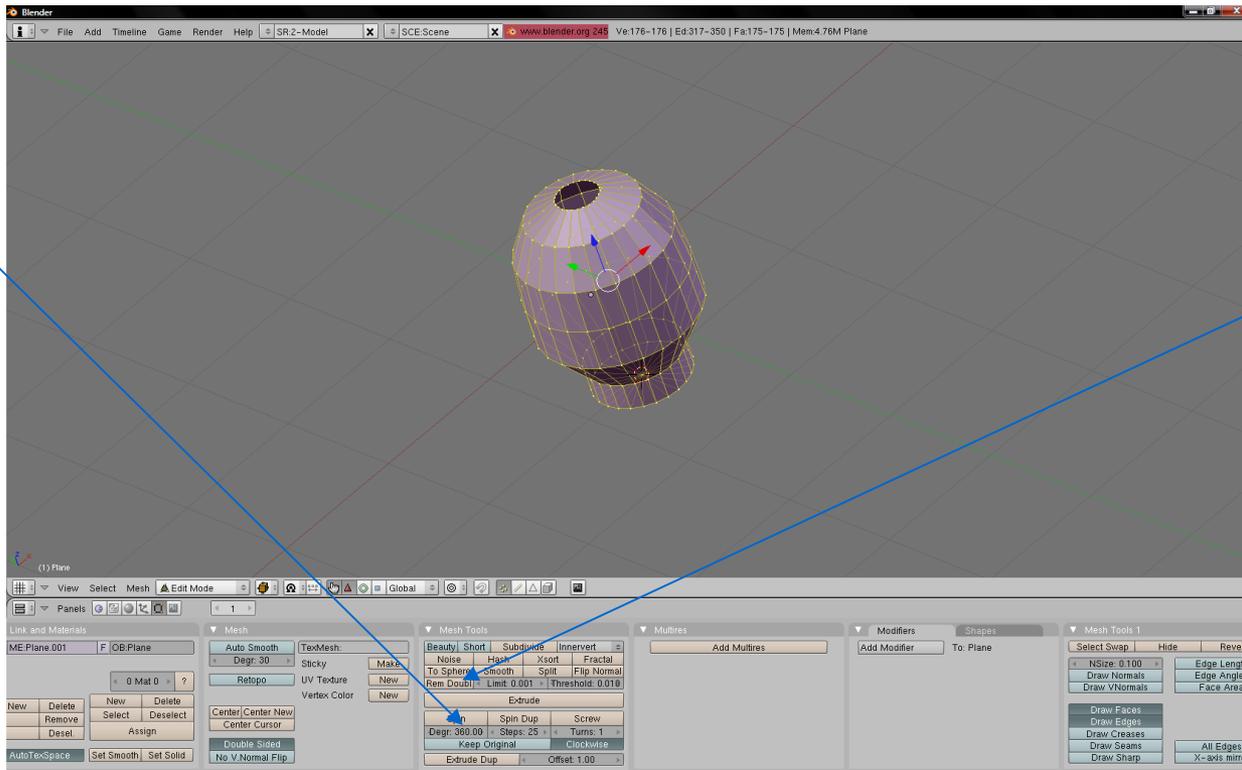


Formación de vértices y objetos de revolución:

- Seleccionamos el punto más centrado, que nos servirá de eje de revolución, y mandamos el cursor a dicho punto con *<shift key> + <S key>*, seleccionando *cursor* → *selection*.
- Nos situamos en la vista base de rotación (en que el eje de rotación y la normal coincidan) y seleccionamos todos los puntos pulsando *< A key>* dos veces.
- En el formulario introducimos un *spin* de los grados deseados, y los pasos deseados.
- Finalmente usamos la función *Remove doubles* para eliminar todos los puntos duplicados.

Formación de vértices y objetos de revolución:

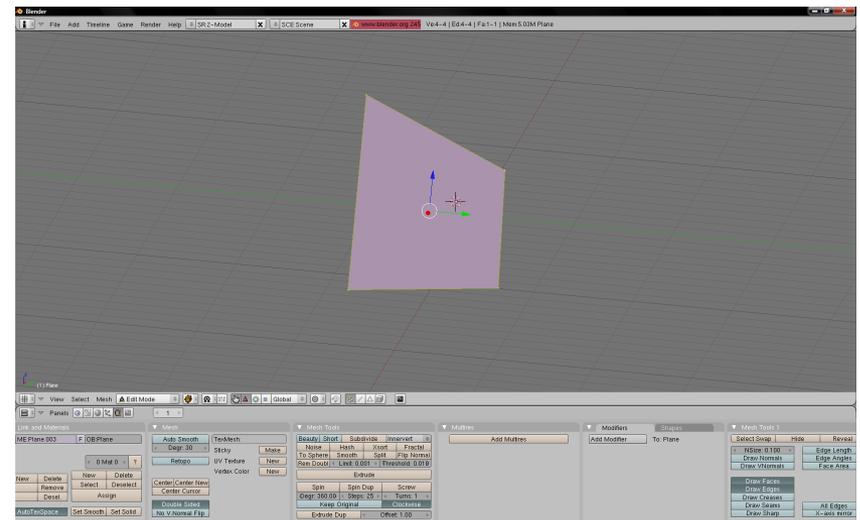
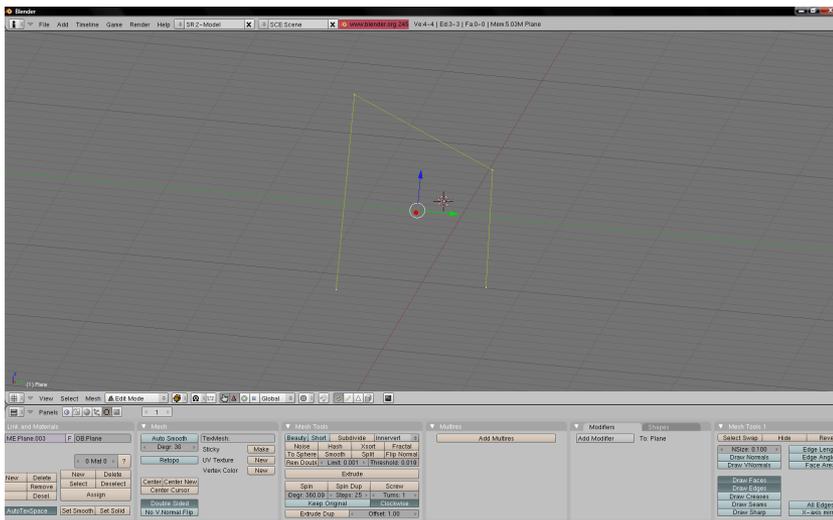
*Spin y
formulario*



*Remove
doubles*

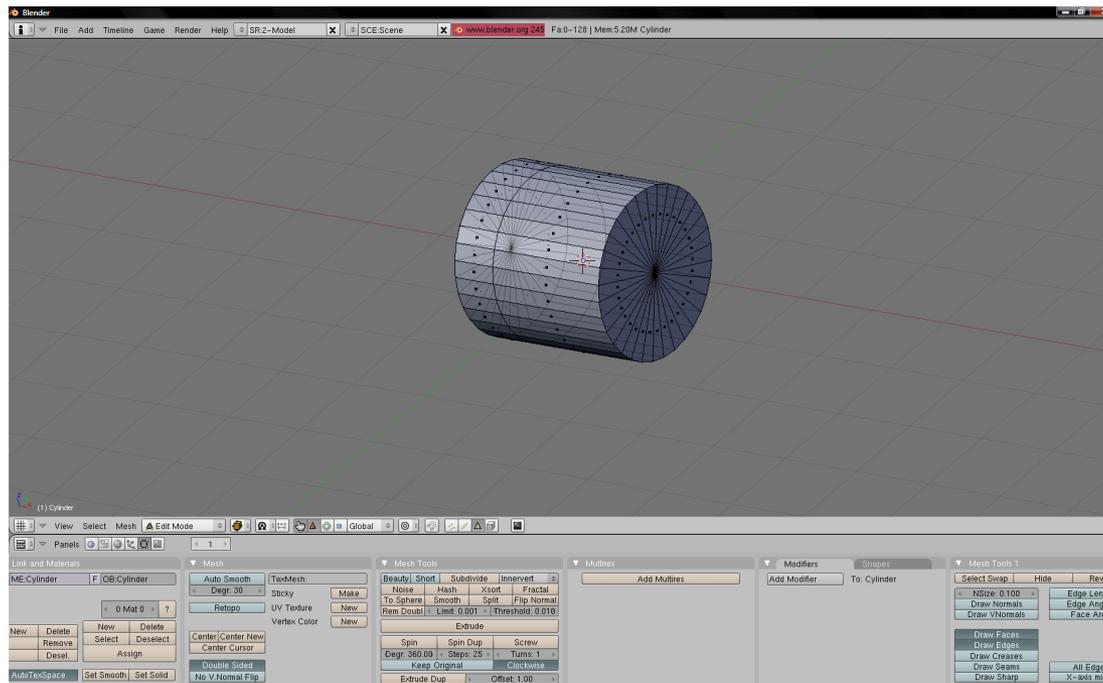
Formación de caras en vértices coplanares:

- Creamos, con el método anterior varios vértices.
- Seleccionamos uno a uno los vértices coplanares.
- Pulsamos <F key> para formar la cara.
- En caso de ser un plano complejo, pulsaremos <Shift key> + <F key>



Subdivisión:

- Para subdividir una pieza pulsamos $\langle Ctrl \text{ key} \rangle + \langle R \text{ key} \rangle$ y nos posicionamos en el punto donde queremos dividir.
- Con la rueda del ratón seleccionamos el número de divisiones. En caso de ser una, Blender permite escoger después de la primera validación con $\langle MLB \rangle$, donde colocar la misma.

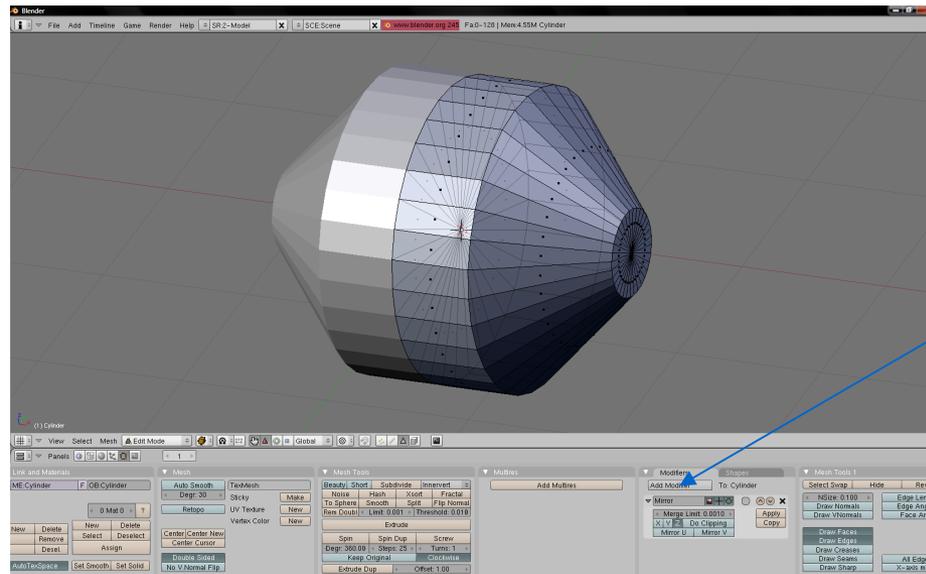


Modificadores:

- Blender dispone de numerosos modificadores (*Modifiers*).
- Para el moldeado aplicado a simuladores NO se recomienda el uso masivo de los mismos, dado sobretodo el alto nivel de recursos que requieren.
- Es importante que al visualizar el resultado y convencerse del mismo, queden aplicados como modificadores. Esta opción no se puede deshacer. Lo que veremos antes de aplicarlos será una mera visualización previa del efecto.
- Cada efecto tiene sus propios métodos y funciones y, en consecuencia, direcciones de teclado, las más usadas son:
 - *<shift key>* + *<E key>* para aumentar o disminuir el nivel de aplicación en la región seleccionada.
 - *<Ctrl key>* + *<R key>* para crear caras y retardar o avanzar el efecto (por ejemplo, en el modificador *Subsurf*).

Mirror:

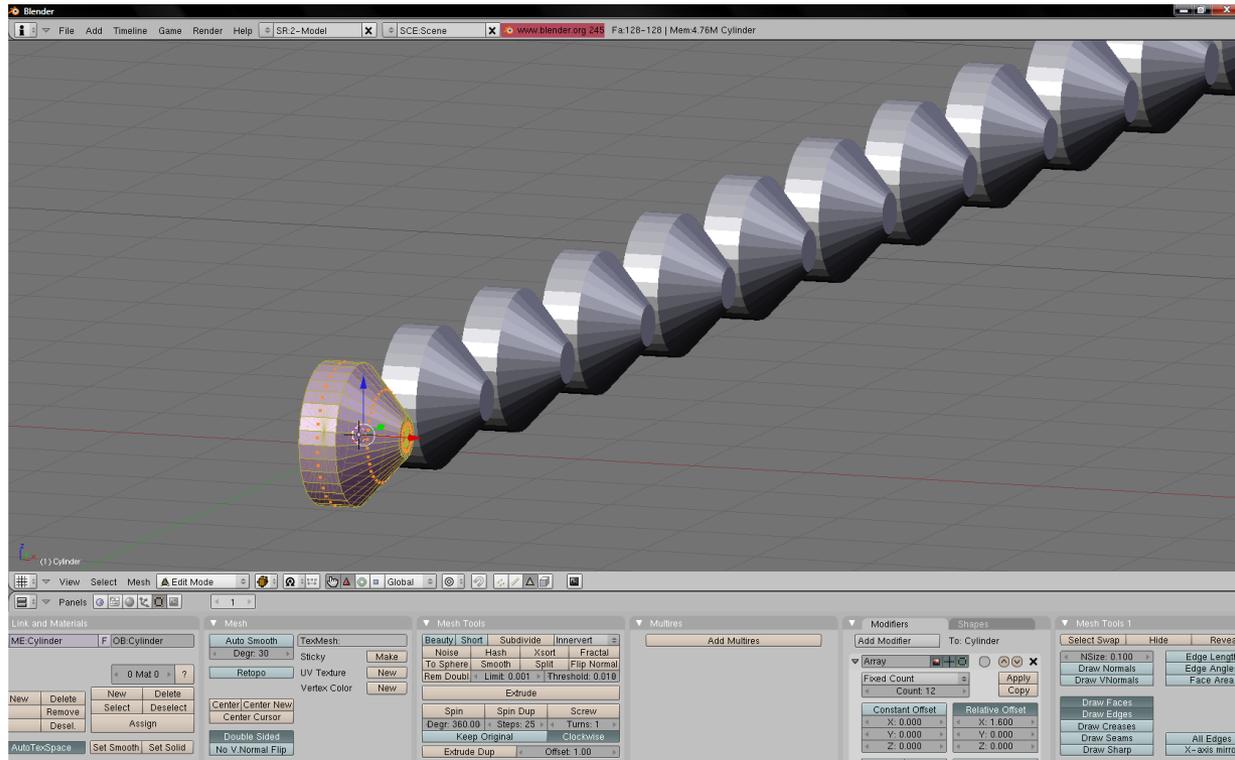
- El modificador *Mirror* funciona como espejo y es muy útil cuando creamos objetos simétricos.
- El centro de espejo es el centro del objeto (bola de color carne). Se debe seleccionar el eje (o los ejes) de simetría.
- Para desplazar el centro del objeto, seleccionaremos, en *Edit mode*, todo el objeto pulsando <A key> y lo desplazaremos hacia uno de los lados (el exterior).



Listado de modificadores

Array:

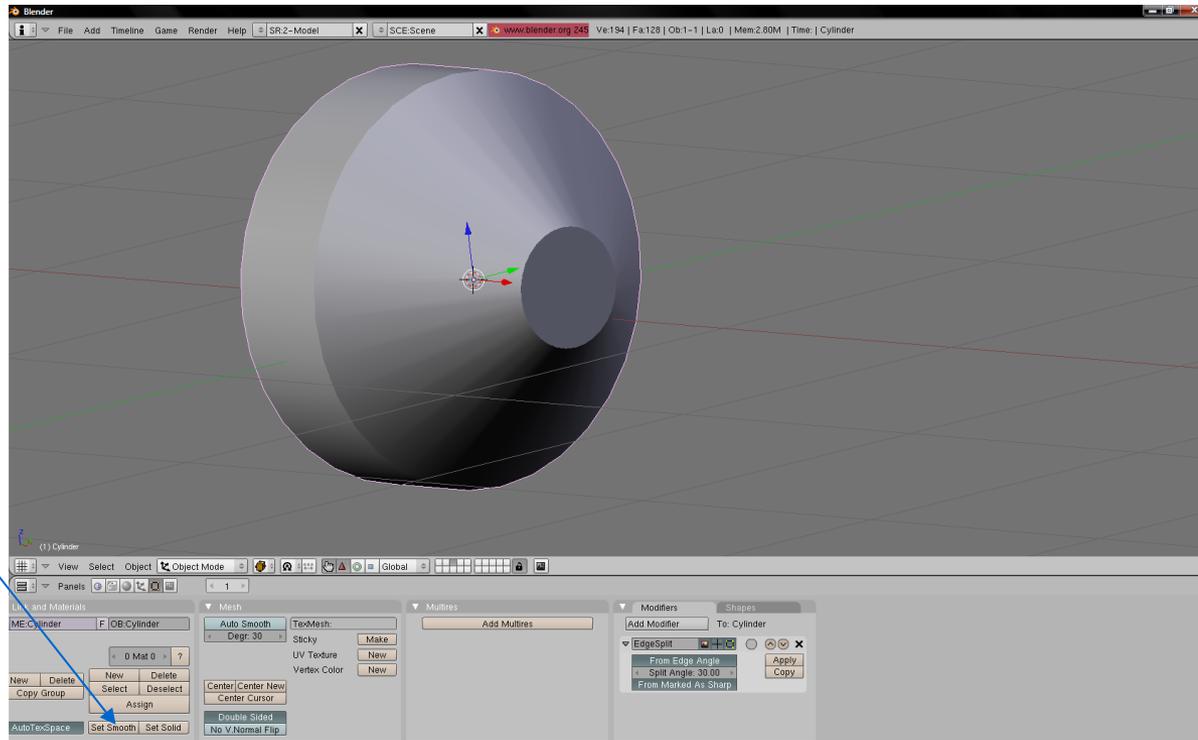
- El modificador *Array* funciona como una matriz algebraica.
- Debemos indicar cuantas repeticiones (*count*), en que sentido y cada cuantas unidades (*relative offset*).



EdgeSplit:

- El modificador *EdgeSplit* nos aplica *smooth* solo en aquellas partes realmente redondas. Además, mejora el reflejo luminoso del *smooth* en si. Para ello, previamente el objeto debe ser *smooth* todo él.
- Para aplicar *smooth* a un objeto pulsaremos *Set smooth*.

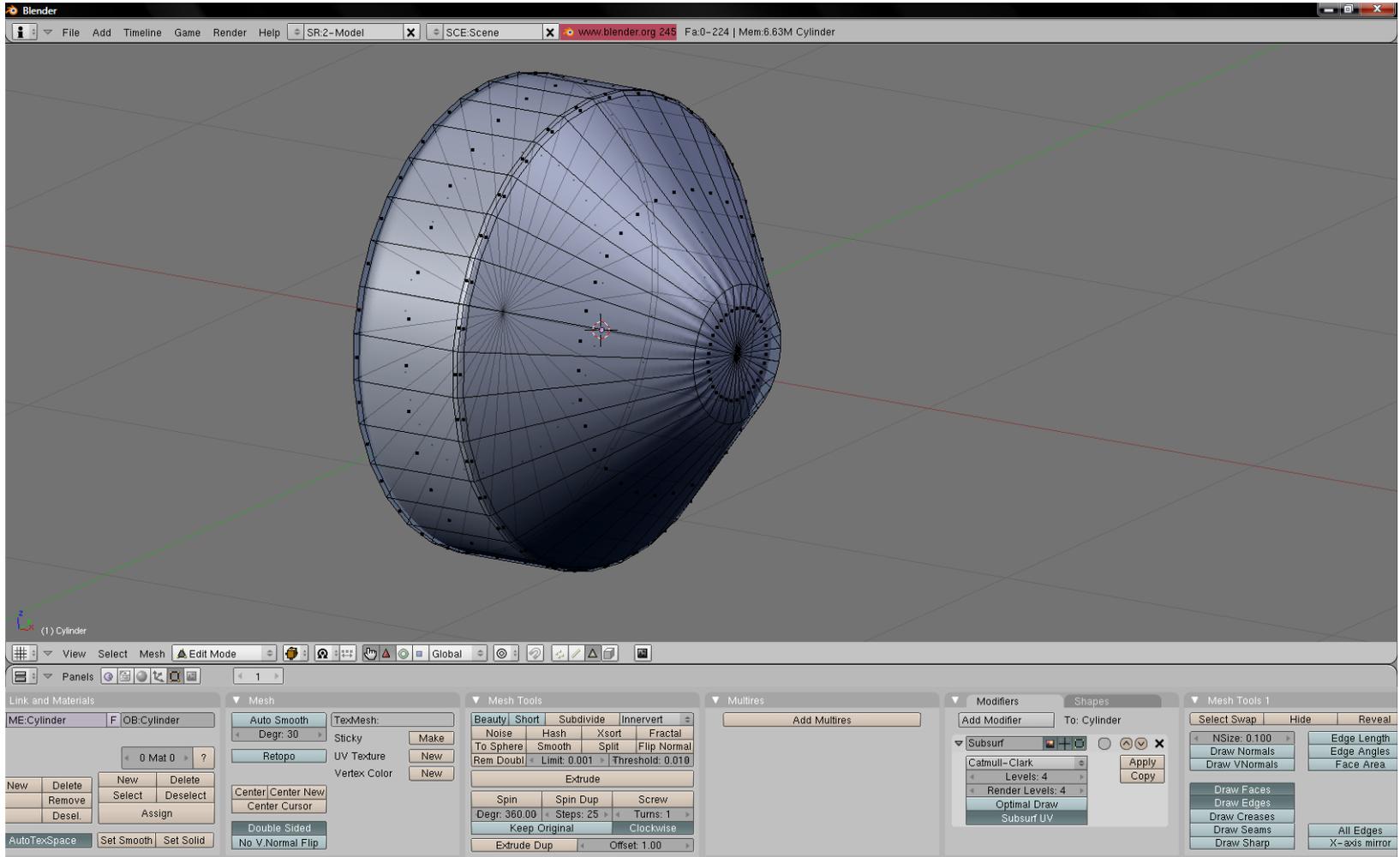
Set smooth



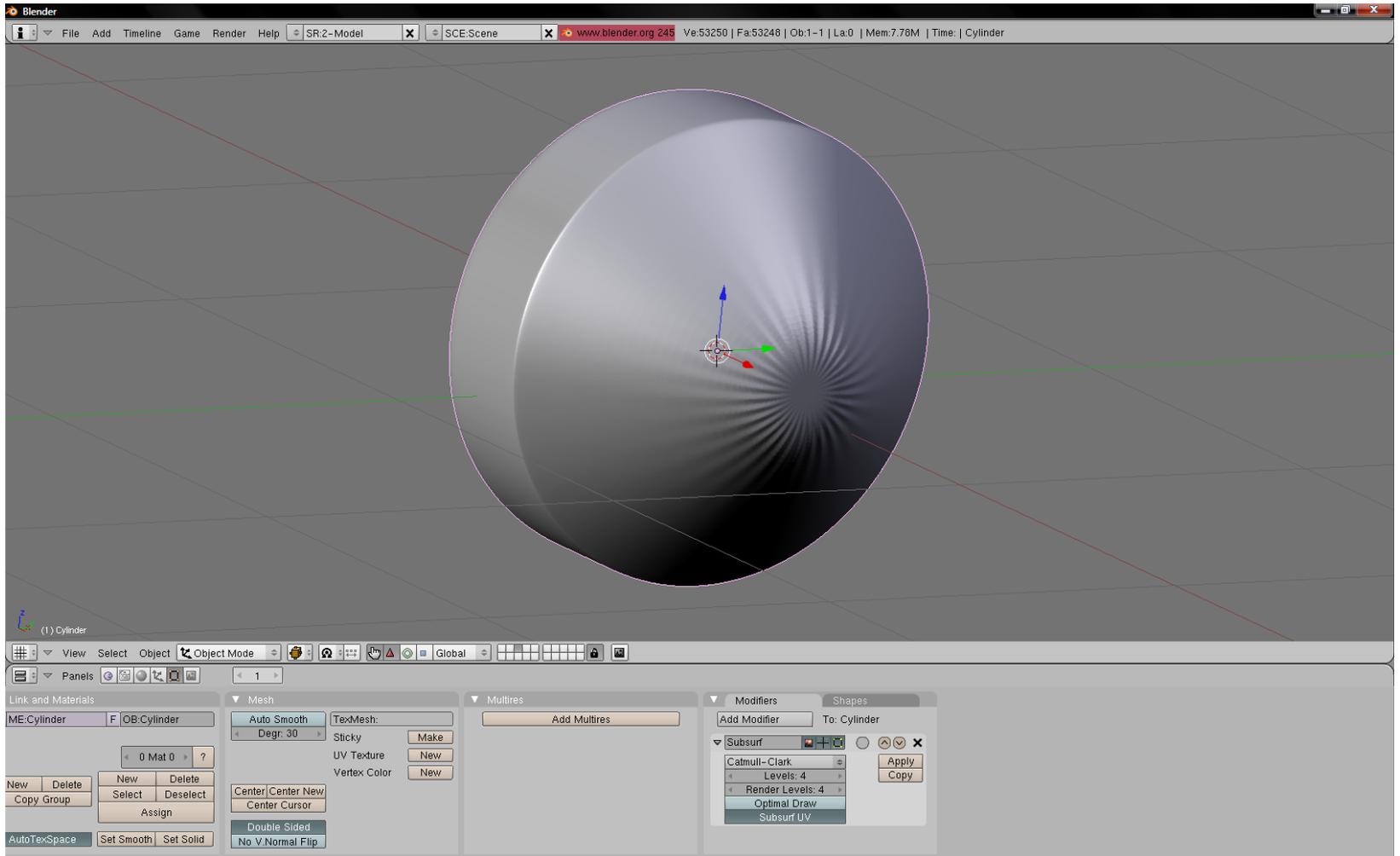
Subsurf:

- El modificador *Subsurf* subdivide un objeto para tender a redondearlo.
- Con *<Ctrl key>* + *<R key>* crearemos un nuevo sector para controlar su curvatura en un área previamente seleccionada.
- Con *<shift key>* + *<E key>* procuraremos su aplicación en un área previamente seleccionada.
- Seleccionaremos sus niveles de aplicación para el plano de trabajo y para los *renders*.
- Se intentará aplicar dicho modificador siempre y cuando sea posible. Es el que más recursos gasta en Blender. Intentaremos sobretodo no aplicarlo en cilindros, esferas y objetos con forma de tubo o donde podamos aplicar *smooth*.

Subsurf:



Subsurf:



Animado:

- Blender está orientado a la creación de animaciones 3D.
- Las animaciones se basan en colocar puntos de referencia (marcadores temporales) en una línea del tiempo en valor absoluto (*Key*).
- Para desplazarse en la línea del tiempo (*timeline*), se puede usar:
 - <*Right key*> para desplazarse 1 *frame* adelante.
 - <*Left key*> para desplazarse 1 *frame* atrás.
 - <*Up key*> para desplazarse 10 *frames* adelante.
 - <*Down key*> para desplazarse 10 *frames* atrás.
- Para insertar una marca temporal, para memorizar la posición pulsamos <*I key*> y marcamos la opción deseada. Blender es capaz de calcular la posición de los puntos intermedios (no es necesario ir *frame a frame* marcando el punto de animado). Es importante trabajar en *Object Mode*.

Marcadores temporales:

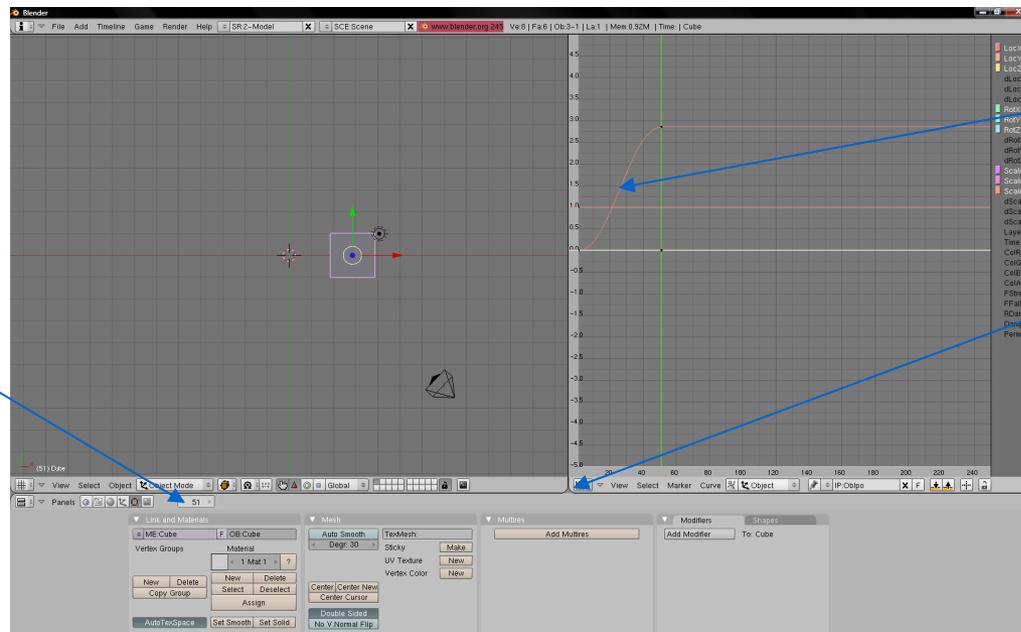
- Los marcadores (key) más usados son los siguientes:
 - Posición: *Loc*.
 - Rotación: *Rot*.
 - Escalado: *Scale*.
 - Posición y rotación: *LocRot*.
 - Posición, rotación y escalado: *LocRotScale*.

Insert Key
Loc
Rot
Scale
LocRot
LocRotScale
Layer
Avail
Needed
VisualLoc
VisualRot
VisualLocRot
Mesh

Edición de IpoCurvas:

- Para la edición de la curva del movimiento hay que situarse en la ventana de IpoCurvas (*Ipo Curve Editor*).
- Podemos en este punto atenuar las curvas para evitar que tengan aceleración (o caso contrario).
- Las curvas se ajustan con el ratón.

Frames



Curva de movimiento

Ipo Curve Editor

Referencias:

- Blender: www.blender.org
- Python: www.python.org
- Blender to RS: home.exetel.com.au/randomsoftware/railsim/index.html
- Gimp: www.gimp.org
- Ubuntu y familia (Distribuciones GNU/Linux): www.ubuntu.org
- GNU/Linux: www.gnu.org



¿Dudas?

- Preguntame tus dudas e intentaré responderte.



Agradecimientos:

- Agradezco vuestra atención!

Oriol Munuera i Roqué