

Taller de **BLENDER 3D**

Copyright (c) 2006 Antonio Becerro Martinez.

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.2 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts. A copy of the license is included in the section entitled "GNU Free Documentation License".

1. INTRODUCCION.

En los últimos años, la cantidad y calidad de aplicaciones de *software libre* ha aumentado de forma exponencial. Actualmente, su penetración en el mundo de la empresa es lento, pero constante. El futuro es prometedor. No obstante, el desarrollo es muy desigual. Algunos sectores disponen de programas excelentes. Sin embargo otros han de conformarse con aplicaciones en grado de desarrollo inicial.

Teniendo en cuenta la evolución del sistema Libre, todo nos indica que es una simple cuestión de tiempo el que estas áreas sean ocupadas. El tutorial, va dirigido a usuari@s con intereses en el área de diseño-artes gráficas. En este sector, se dispone de aplicaciones con las que es posible trabajar de forma profesional, aunque todavía no con la facilidad y productividad de la herramientas propietarias. Se espera una gran desarrollo de aplicaciones libres para Gnu/Linux en los próximos años.

2. 3D EN SISTEMAS LIBRES.

La situación es excepcionalmente buena. Se dispone de los programas más importantes, tanto propietarios como libres. De los primeros destacan **Maya** y **Softimage**. De los segundos, **Blender**.

3. BLENDER 3D.

Programa libre que cuenta con un desarrollo vertiginoso. Sale una versión nueva o una actualización, aproximadamente cada dos meses. **Blender**, ha sido definido por sus creadores, como una aplicación de campo, es decir una herramienta de uso inmediato. Si bien, sus renders no pueden competir en calidad con los de los tres o cuatro programas de primera línea, se trabaja más rápidamente que en cualquiera de ellos.

He utilizado blender para diseñar stands, expositores etc, en tiempo record, con resultados aceptables. Como práctica, realizaremos un stand sencillo en el tutorial. Esto nos permitirá comprobar la potencia y versatilidad de **blender**. Al mismo tiempo, veremos como se modela y textura un objeto, la iluminación de los escenarios, la utilización de cámaras, la obtención de las imágenes, etc.

4. LA INSTALACION.

Blender está disponible para la mayoría de las plataformas. Hay versiones para **Gnu/Linux**, **Windows**, **MacosX**, **Bsd**, etc. La instalación es realmente sencilla. En **Gnu/Linux**, basta con descomprimir el fichero de la instalación estática, y en el directorio resultante nos encontramos el ejecutable de **blender**. En la instalación dinámica es necesario instalar una librería. Es aconsejable realizar la instalación dinámica. La instalación de la librería no suele ser difícil.

5. COMENZANDO.

La interfaz de **blender** no se parece demasiado a otras, aunque se nota que se ha diseñado tras estudiar las mejores características de otros programas de 3D. Las últimas versiones han evolucionado mucho con respecto a sus predecesoras. Su aspecto es profesional y atractivo. En general, este recuerda al programa privado **Lightwave**, aunque la metodología de trabajo con **blender** se diferencia bastante de la de **lightwave**. Si no se ha trabajado nunca con un programa de 3D, puede asustar un poco al principio. Pero, como veremos, una vez que conocemos básicamente como funciona, esta sensación inicial cambia. De hecho, **Blender** es posiblemente el programa de 3D, con una curva de aprendizaje más generosa. Veámoslo.

6. ¿QUE ES EXACTAMENTE BLENDER?

Es una suite de diseño 3D muy completa, que proporciona en un solo paquete, herramientas de modelado, animación, postproducción, programación y generación de videojuegos. Resulta destacable el uso que hace de guiones de Phyton, para ampliar sus posibilidades. En este tutorial vamos a ver como modelar, texturar e iluminar objetos, utilizar cámaras y renderizar imágenes.

7. PROCESOS DE DISEÑO 3D

El modelado, consiste en construir objetos a partir de elementos geométricos. Los objetos 3D son sólidos virtuales formados por datos. Los datos tridimensionales se presentan en pantalla mediante líneas, puntos, degradados de color, imágenes o una combinación de todos ellos. Tradicionalmente, se ha modelado siempre en modo línea o en modo puntos. Sin embargo, desde hace unos años la potencia de los ordenadores y el uso de las capacidades 3D en tiempo real, ha permitido la posibilidad de trabajar en modo casi-fotográfico. Esta técnica se conoce normalmente como **Open-GI**. A pesar del atractivo indudable del modelado en **Open-GI**, muchas veces el modo línea puede ser la forma más efectiva de afrontar un proyecto. A menudo, se alterna de modo de visualización, a lo largo del proceso de modelado de los objetos.

El texturado, consiste en recubrir nuestros objetos, o mejor dicho la superficie de nuestros objetos, con imágenes que le proporcionen un aspecto lo más realista posible. Las texturas, pueden ser fotográficas o procedurales. Las primeras, son fotografías digitalizadas. Las segundas, son producidas mediante algoritmos matemáticos. También se pueden aplicar a los objetos, superficies rugosas o suaves para imitar esta propiedad de los objetos reales. Aprender a texturar, es básico para obtener un render mínimamente realista. Es necesario un trabajo importante de retoque y redimensionado de imágenes (mediante un programa como **Gimp**), antes de ponerse manos a la obra con **Blender**. Un proyecto concienzudo y una preparación meticulosa de las imágenes, nos evitará muchos quebraderos de cabeza. Los programas de 3D, son siempre difíciles, así que una buena planificación del trabajo permite utilizar las técnicas de 3D mas sencillas y eficaces.

¿Como obtener resultados muy realistas? ¿Hay trucos? ¿Hay libros?

Bueno, el mejor truco es aprender a observar. Tenemos objetos a nuestro alrededor. Estos, tienen unas propiedades físicas. Reflejan o absorben la luz de una determinada forma. Pueden dejar pasar la luz a su través o producir reflejos especulares (espejos). Destellar como los cristales o brillar suavemente. Algunos incluso pueden emitir luz.

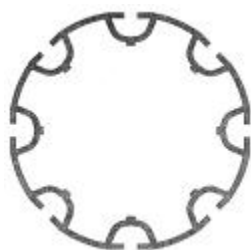
A poco que observemos los materiales naturales, descubriremos que la luz es el elemento central de la apariencia de los mismos. El mejor modelado, pobremente iluminado se echa a perder. El texturado más sofisticado, no se aprecia. Incluso un resultado mediocre en los dos primeros aspectos, puede ser corregido mediante una buena iluminación. El que conozca las técnicas cinematográficas, sabe la importancia de la luz en el cine. Una escena gris y sin gracia, puede convertirse en un universo vibrante, mediante la iluminación. En 3D se vienen a utilizar técnicas similares de iluminación a las que se utilizan en los estudios fotográficos o cinematográficos, aunque no exactamente iguales, ya que los motores de render (parte del programa 3D que genera las imágenes finales) presentan ciertas limitaciones a la hora de imitar el comportamiento de la luz.

8. EJERCICIO PRACTICO.

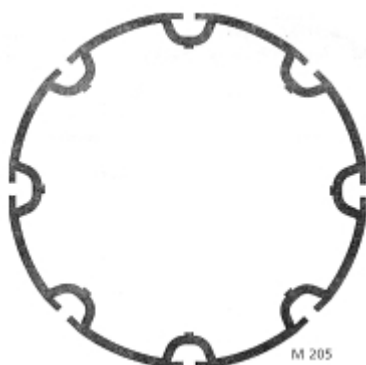
Manos a la obra. Os presento a **Blender**. Vamos a realizar un stand. Supongamos, que fuéramos a dar unos tallercitos de **Gnu/Linux** a una feria de muestras. Vamos a montarnos nuestro stand. Va a tener espacios informativos, un area para charlas, etc. Como somos pobres, va a ser un stand bastante sencillo. Dividiremos los espacios mediante lonas sujetas a estructuras de aluminio. En las lonas imprimiremos lo que queramos. Las estructuras de aluminio son modulares. Combinando unos pocos objetos, repetidos tantas veces como sea necesario, un buen diseño general, un programa tan rápido como **blender** y un sistema tan estable como **Gnu/Linux**, podremos hacerlo en poco tiempo.

Lo primero, es tener un buen diseño y un buen trabajo de retoque de imagen. En otro tutorial veremos, como retocar imagenes mediante el programa: **Gimp**. Bien. Veamos el diseño. Lo primero que se hace, es un dibujo de la planta y el perfil del stand. En este caso, disponemos de un espacio de 100 metros cuadrados. El plano lo podemos hacer también en **Gimp** o en un programa de dibujo vectorial como **Sketch** o **Sodipodi**. Tiene una estructura central, a modo de torre y lonas en los lados del cuadrado. Tiene dos entradas principales opuestas y accesos por los otros dos lados. Es un stand muy abierto.

Realmente, lo que tenemos que hacer en primer lugar, son los elementos modulares de la estructura. Se utilizan dos tipos de perfiles tubulares de aluminio, bases circulares, perfilera convencional y elementos de iluminación. Una vez terminada la estructura añadiremos unos sencillos planos para las lonas. Los perfiles tubulares tienen las siguientes características:



Perfil menor: 8 cm. diámetro.



Perfil mayor: 12 cm. diámetro.

La longitud de los perfiles, es de 100 cm. pudiendose colocar unos a continuación de los otros, tantas veces como sean necesarios. Los surcos que presentan a lo largo de su perímetro, sirven para fijar otros elementos. Por ejemplo varillas convencionales (sección rectangular), puntos de iluminación, pancartas, etc. Para asegurar la estabilidad de las estructuras, los tramos inferiores se unen a bases circulares de 48 cm. de diámetro.

Bien. Ahora vamos a utilizar como plantilla las imágenes (en formato .jpg) de los perfiles para obtener un modelo 3D en **blender**. ¿Cuántos puntos necesitamos para el perfil menor? Contamos los vértices: nos salen 128 puntos en total. Podríamos crear un polígono de 128 puntos y adaptarlo al dibujo. O pensar en algún método para trabajar menos. ¿Hay un módulo más sencillo? Veamos. Podríamos hacer solamente esta forma, que va desde este hueco hasta esta arista. Si lo repetimos 8 veces, girandolo naturalmente, obtendremos la forma completa. Vamos a ahorrar tiempo, y a obtener una figura geométrica exacta.

Lo primero que tenemos que hacer es cargar la imagen del perfil como fondo de la vista **top**, en **blender**. Esto se hace desde el menú **View / Background image / use background image / ICONO** - se navega por el disco y se escoge la imagen. Es conveniente, que la imagen sea pequeña. El rendimiento del programa se vería muy afectado si empleamos una imagen grande, si bien el comportamiento de **blender** es bastante bueno en este aspecto, comparado con otros programas.

En la parte inferior de la ventana **background image**, hay 3 botones, **size**, **X offset** e **Y offset** que sirven para escalar y desplazar la imagen de fondo. De momento, nos vale como está.

Vamos a hacer el módulo. 23 puntos son suficientes. En el menú **Add / Mesh / Circle** - movemos el botón deslizante hasta 23. / **OK**

Movemos el círculo hasta aproximadamente la posición de la imagen donde vamos a empezar a calcar. Para ello, tenemos que activar el modo de edición de puntos. Los modos de edición más importantes en **blender** son: edición de objetos y edición de puntos. En el primer modo manipulamos objetos enteros, como unidades. En el segundo caso, podemos actuar sobre cada uno de los puntos individuales que lo forman.

Bien. Los puntos aparecen de color rosa. Son puntos sin seleccionar. Los puntos seleccionados son amarillos y las aristas aparecen en negro. Para seleccionar un punto, se hace click con el botón derecho del ratón sobre él. Para moverlo se hace click con el izquierdo y se desplaza un poco. Se suelta el ratón y ya podemos arrastrar el punto donde queramos, tan solo con mover el ratón.

Desplazamos los puntos hasta las posiciones que les corresponda, utilizando el plano como guía. Pasamos a modo de edición de objetos.

Duplicamos: **Alt + d** y desplazamos el nuevo objeto (color blanco).

Rotamos: **r**

Movemos. Los objetos se mueven igual que los puntos. Los objetos seleccionados son de color rosa.

Una vez que hemos completado el perfil, lo unimos. Para ello debemos seleccionar los 8 módulos. Los objetos se seleccionan con el botón derecho del ratón. Para selecciones múltiples, botón derecho + tecla **mayúsculas** (flecha hacia arriba).

En el menú **Object / Join Objects / OK**. De este modo podemos utilizar el perfil como un solo objeto. Sin embargo los módulos no se han soldado (operación booleana) solo se han agrupado. Por ello, si en algún momento deseamos separarlos, podremos hacerlo.

Ahora vamos a generar el objeto. Ya tenemos la base. Ahora hay que crear una copia de todos estos puntos y desplazarlos a lo largo de una línea, generando así un objeto 3D. Este proceso recibe el nombre de **extrusión**.

Para extrusionar, hay que estar en modo de puntos. Seleccionamos todo. Letra: **a** (sirve tanto para seleccionar como para deseleccionar). En el menú **Mesh (izquierda) / Extrude / OK**

Vemos como podemos crear los puntos y desplazarlos al mismo tiempo. Podemos incluso, inclinar el eje para que no sea perpendicular. Cuando terminamos, los puntos se quedan seleccionados. En cualquier momento, podremos volver a seleccionar el objeto y modificar su forma, simplemente desplazando estos puntos. Por ejemplo, si pulsamos la tecla **s** (escalar), podremos modificar la anchura de la parte superior de nuestro objeto.

Junto a la ventana de edición de puntos-objetos, hay un menú que se utiliza para cambiar entre los 5 modos de visualización posibles: cajas-líneas-sólidos-sombras-texturas. En realidad, viene en Inglés: **bounding box-wireframe-solid-shaded-textured**. La mejor calidad es "**textured**", pero también es la de visualización más lenta. **Bounding box** se visualiza a la máxima velocidad, pero solo se ven cajas en modo línea. **Wireframe** permite ver todas las líneas del modelado. En esta actividad, se suele trabajar en este modo. Es el que hemos utilizado hasta ahora. Los otros 3 modos consumen muchos

recursos de la máquina, pero pueden ser realmente espectaculares. Con un ordenador moderno, el modo **textured** o **shaded** y la facilidad de movimientos de **blender** podremos dejar impresionado a un cliente. Realmente, se tiene la sensación de pasear por un espacio. Se nota, que el programa en origen era un engine de videojuegos. La guinda, puede ser utilizar radiosidad. La radiosidad, es un tipo de luz, muy costosa de calcular, que simula los rebotes de la luz entre los objetos. De tal modo que la luz reflejada o emitida por los mismos afecta al conjunto. Ver, como se aplica esta técnica en **blender**, ocuparía todo el tutorial. Por último, existen dos modos diferentes de visualizar los objetos en función del modo en que se forman sus caras: **Smooth** (suave) y **Solid** (duro). Una esfera facetada es una forma dura. Una pelota es una forma suave. Para hacer objetos suaves, diseñamos formas facetadas y las suavizamos. Esta propiedad no es solamente una visualización, sino que es así como queda al generar la imagen final.

El objeto que acabamos de crear es proporcional, ya que lo hemos calcado con precisión, partiendo de un dibujo que ya lo era. Sin embargo, todavía no está a escala. Para trabajar a escala, se utiliza la rejilla del programa. Esta es una cuadrícula dinámica, que proporciona cuadrículas cada vez más finas, a medida que ampliamos la vista. Lo primero que vamos a hacer, es plantear toda la escena. Como sabemos, el stand es básicamente un cuadrado de 10 x 10 metros. Bien, previamente mi amigo *Pedro Estrada*, ha diseñado el stand. Ha preparado un dibujo en planta sobre una cuadrícula de 1m. x 1m. Nosotros, haremos coincidir esta cuadrícula con la de blender. Entonces, solo tendremos que colocar los objetos 3D, en las mismas posiciones y a la misma escala en la que se encuentran en el dibujo. Este es el dibujo de la planta:

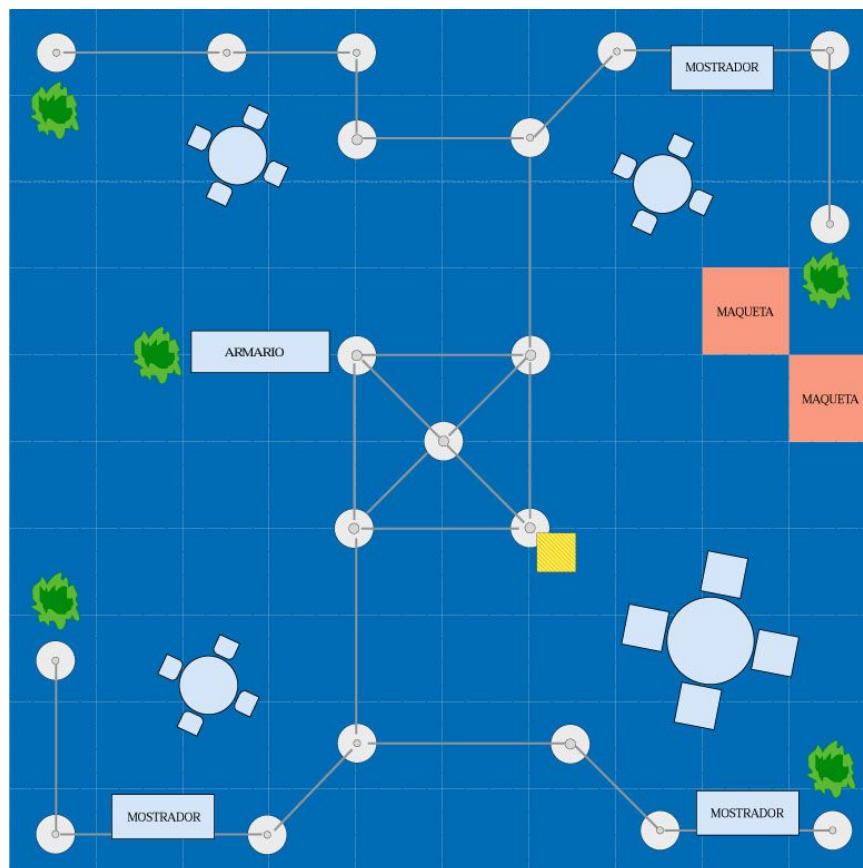


Figura 1

En lugar de realizar un plano de perfil (lo que se suele llamar alzado), indicamos las alturas numéricamente sobre la planta. Todas las lonas de la parte exterior tienen 2 metros de altura. La estructura central alcanza los 4 metros en su cota máxima. Las estructuras intermedias tienen 3 metros de altura.

A la derecha, en cualquier ventana, hay unos pequeños cuadrados (20, en total). Cada uno representa una **capa**. Las capas, sirven para guardar objetos de una manera ordenada. La tecla **m**, hace aparecer una ventana con las veinte capas. Escogemos la capa a la cual queremos enviar los objetos seleccionados, y desaparecen de la capa actual para ir a parar a la que hayamos seleccionado. El menú de capas de la ventana, sirve para escoger la capa en la que queramos trabajar.

Las capas son muy útiles. No necesitamos modelar un objeto más que una vez. Los guardamos en capas diferentes y los vamos copiando en la capa de la escena activa, según los necesitemos a medida que progresamos en el diseño. Puede ser un buen momento para pararse y pensar. ¿Cuál podría ser el método de modelado más rápido? Como siempre, componer con varios objetos unidades mayores que se puedan repetir, es decir módulos. Veamos, en este caso cada lona viene a formar una especie de grupo con los dos perfiles que la sostienen, las lámparas y las bases circulares. Podríamos hacer un solo módulo de estas unidades, y luego repetirlos y adaptarlos.

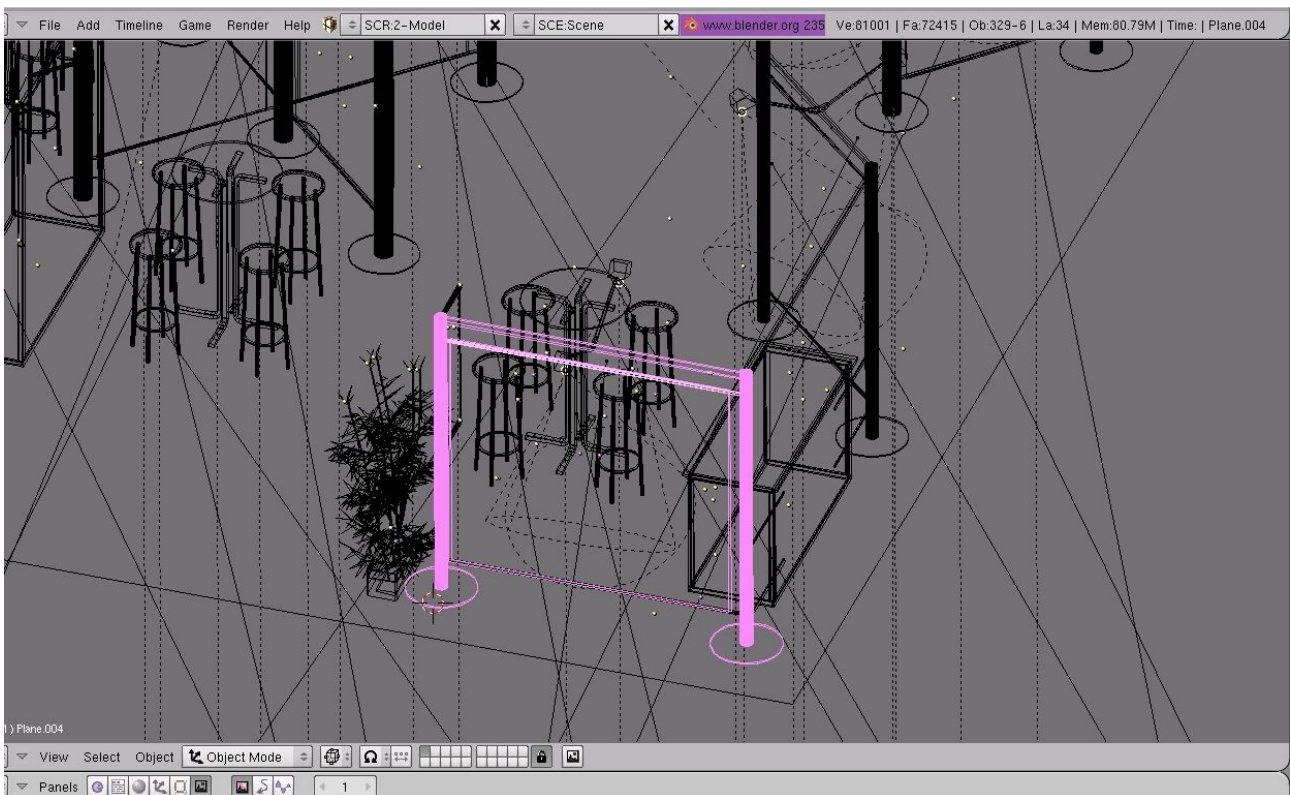


Figura 2

Antes de empezar a reproducir el modulo, podría ser buena idea texturarlo. De este modo, constituiria una unidad verdaderamente completa. hecho esto, copiar y pegar. bastará ajustarlas al plano, y aplicar a cada lona la imagen que le corresponda. Veamos, a continuación, como se texturan superficies en Blender.

Hasta ahora, hemos trabajado con el menú de la ventana 3D. Básicamente ,este se utiliza para controlar las vistas, hacer selecciones, operar con objetos y puntos, cambiar los modos de visualización y utilizar capas.

Bajo este menú, podemos ver un panel horizontal que, por defecto, viene a utilizar como 1/4 de la pantalla. Este panel, dispone de un menú en la parte superior y de una serie de subpaneles más pequeños. No es posible en este trabajo mostrar con todo detalle la gran cantidad de posibilidades que nos ofrece **Blender**. Por ello, he seleccionado aquellas que se utilizan con más frecuencia, o cuyo conocimiento es básico para poder realizar un buen modelado.



Figura 3

Los minipaneles, tienen un encabezamiento en la parte superior. A la izquierda, hay un pequeño triángulo. Si hacemos click sobre él, se encoge y ajusta verticalmente. Esto nos permite ahorrar espacio. El tema no acaba ahí. Si pulsamos las teclas **F(función)** del teclado desde **F4**, hasta **F11**, veremos nuevos conjuntos de paneles. Cada **F**, sirve para un tipo de trabajo específico. Por ejemplo, **F10** proporciona lo necesario para renderizar. **F5** todo aquello relacionado con los materiales, etc. Un caso especial es **F12**, que es la tecla rápida de render.

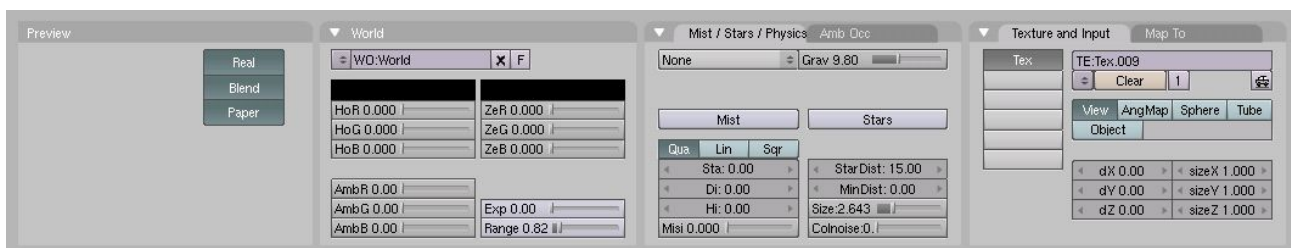


Figura 4

Son curiosas las reacciones de la interface de **blender**. Si aplicamos zoom sobre el panel inferior veremos como aumenta o disminuye de tamaño. Si pasamos el cursor en la linea horizontal que separa las dos ventanas, este cambia de forma (doble flecha). Entonces, podemos tirar de la linea de separación y modificar el tamaño relativo de cada ventana. Esta técnica nos permite crear todas las ventanas que nos sean necesarias. Podemos cambiarlas de tamaño y modificar su contenido, es decir que muestren la vista que queramos o incluso una parte del programa, como un editor de texto, el editor de video o un script de **Phyton**. Todos los cambios que hayamos realizado Se guardan con el

objeto y se cargan también con él. Podemos ver un ejemplo de ello, en la captura de pantalla de la figura 5.

Pasemos a la acción. Seleccionamos nuestro perfil pequeño de 2 metros de altura. Pulsamos **f5** o la bolita roja, arriba a la derecha. Estos 3 paneles son para aplicar texturas. Lo primero que hay que hacer es crear un material. En el segundo panel desde el lado izquierdo, en el lado superior, izquierdo, hacemos click y en el minimenú que sale escogemos: **ADD NEW**. Un poco a su derecha hay un espacio para poner el nombre al material. Lo nombramos. Debajo hay otro recuadro. El nombre del objeto. Podemos nombrarlo también. Junto a él se encuentran dos pequeños botones: **OB** y **ME**. Si tenemos activado **ME**, todas las características del material se aplicarían al objeto y a sus copias. Del mismo modo un cambio en uno de ellos afectará a todos los demás.

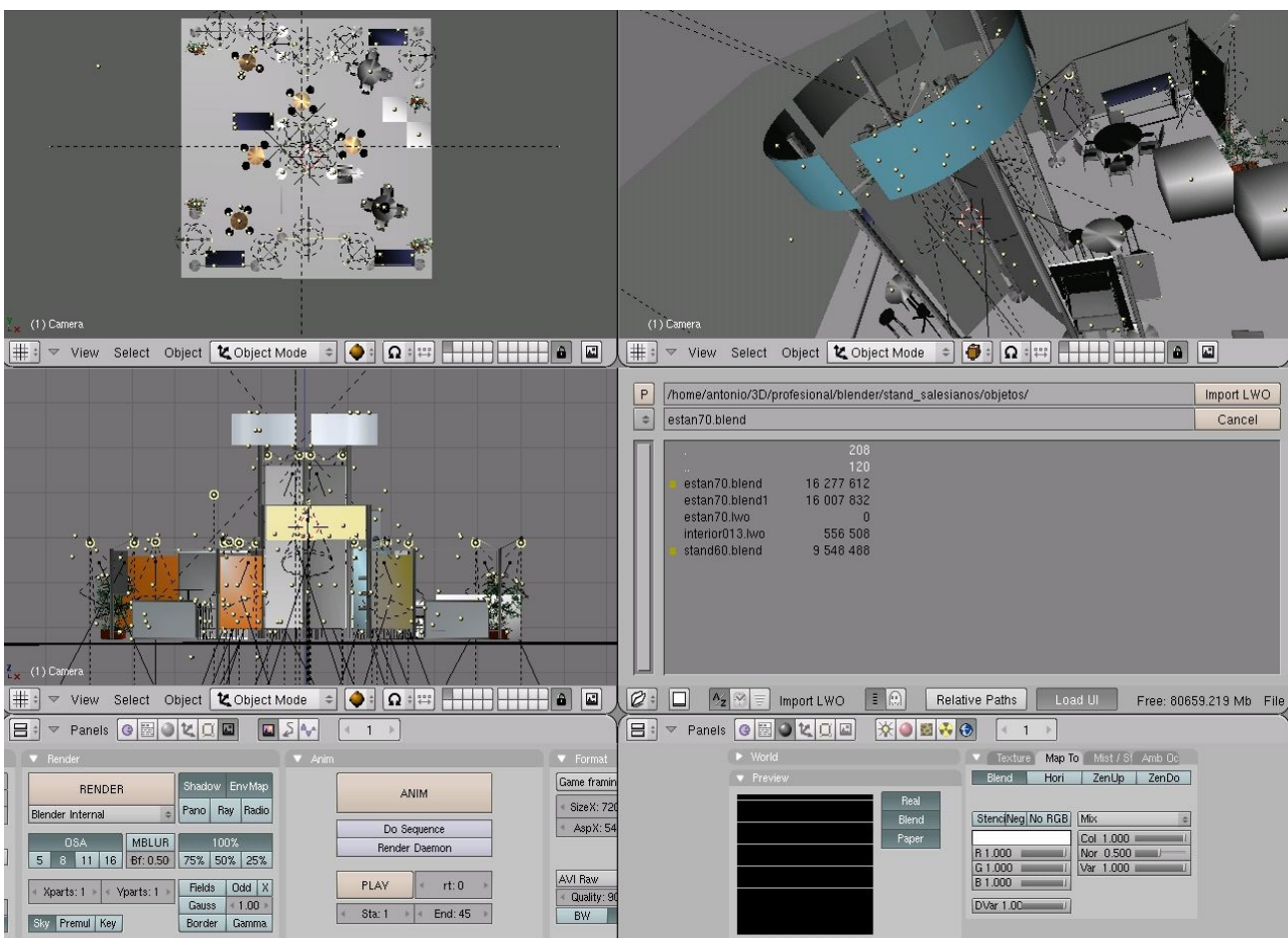


Figura 5

En el modo **OB**, cada material es una unidad. Lo utilizaremos para las lonas, ya que todas son diferentes. El modo **ME**, es adecuado para los perfiles tubulares, ya que comparten el mismo material. A la izquierda, tenemos una previsualización del material en tiempo real. Los botones a su derecha, sirven para visualizarla de diferentes formas: plana, esférica, cúbica, etc. Muy útil, ya que nos permite tener un cierto control sobre el render final. A su derecha, en la ventana de materiales, hay un importante grupo de botones. Veamos los más importantes. El botón **Shadeless**, fuerza al programa a aplicar la textura tal cual, sin tener en cuenta la iluminación del entorno. A veces, es necesario.

Alguien se empeña en hacer que determinada publicidad se visualice con una definición perfecta. No conviene abusar. Esta opción es efectista, pero muy poco realista. El botón **Wire**, hace que el objeto se renderice en modo de alambre. Continuemos. Más abajo tenemos tres campos de color y tres botones a su lado. **Col**, **Spe**, **Mir**. **Col**, es el color general del material, en este caso gris medio. **Spe**, es el color de la luz que refleja. Podemos cambiarlos mediante barras deslizantes.

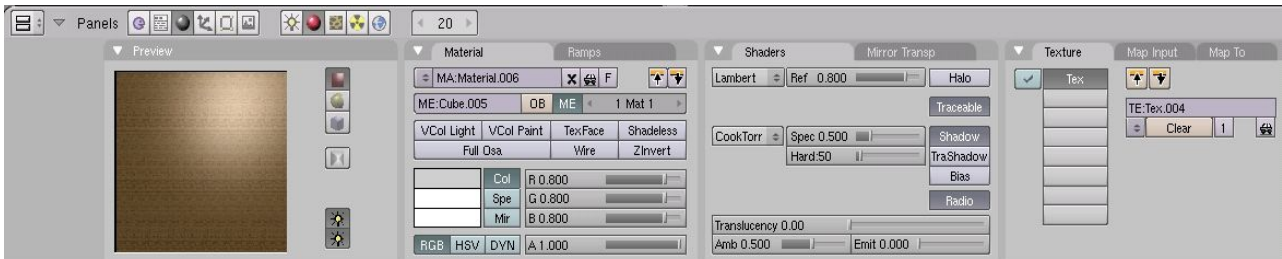


Figura 6

Finalmente, en la fila inferior nos encontramos con los botones del modo de color: **RGB** (Red, Green, Blue), **HSV** o **DYN**. Lo más habitual, es trabajar en modo Rgb. Si modificamos el modo de color, los botones a los que hemos hecho mención se verán afectados. A la derecha, hay una barra deslizante muy importante. Se utiliza para regular el nivel de transparencia del objeto. El valor: **1.000**, es opacidad completa. El valor **0** es transparencia completa. Podemos visualizar el efecto en la ventana de render. Para que esta propiedad se realice en el render, tenemos que tener activado el botón **TraSha**.

El panel **Shaders**, dispone de muchos botones para controlar la luz reflejada por nuestros objetos. La barra deslizante **Spec** endurece o suaviza los reflejos. **Hard** aumenta o disminuye su superficie. **Emit**, abajo permite a los objetos emitir luz. Como se puede ver, **blender** es un programa muy completo. Para aprender, hay que practicar e ir probando. De momento, tenemos un objeto, un material con una serie de propiedades físicas, como son el color, la transparencia, la translucencia, etc. Ahora vamos a ver, como aplicar texturas a los materiales. Pulsamos **F6** o en el ícono cuadrado a la derecha de la bolita roja. En el panel **textura**, hacemos click arriba a la izquierda / **ADD NEW** y le ponemos el nombre. Entonces, el nombre pasa a formar parte de la primera fila de la columna de texturas. Si está activado el botón **None**, entonces no se aplicará ninguna textura. **Blender** nos ofrece, una serie de texturas por defecto, como **Clouds** para generar nubes, **Marble** para marmol o **Wood** para simular madera. Son texturas procedurales, generadas mediante algoritmos matemáticos. La pestaña **Colors** controla los colores que constituyen estas texturas. Podemos añadir nuevos, modificar los colores actuales, el brillo, etc. En el panel de la derecha, **marble**, en este caso, podemos variar parámetros de la propia textura, como la turbulencia, la escala, la suavidad. Las posibilidades son infinitas.

De nuevo en la pestaña **texture**. El botón **Image**, nos permite utilizar nuestras propias imágenes como texturas. Bien. Vamos a aplicar a uestros perfiles tubulares la textura procedural: **Blend** (muy apropiada para simular metales), y vamos a aplicar una textura fotográfica a las lonas de nuestro módulo.

Ahora hay que ajustarla al objeto. En el panel **Image**, existen un buen número de botones para este fin. **CalAlpha** aplica transparencia a la textura, es decir la mezcla al 50 por ciento con el material que tuviese previamente. El botón **Rot90**, permite rotar la textura de 90 en 90 grados, en la cara en la que este aplicada.

La barra deslizante **Filter** se refiere, al grado de nitidez de la textura. **0.10** es nitidez máxima, **25.00** es suavidad máxima. En condiciones normales, se pone **0.10**. Pero si alguna textura destaca demasiado, puede ser un buen método para disimularla. Continuemos. El botón **Extend**, clona automáticamente el último pixel del borde de la textura, y lo repite en el resto de caras del objeto. Más abajo, tenemos dos barras deslizantes muy importantes. **Xrepeat** e **Yrepeat**. Si el valor es la unidad, la textura se acopla a la cara del objeto repitiéndose una sola vez. Vamos, que se adapta a su forma. Si la cara y la textura no tienen tamaños proporcionales la textura se deforma. Normalmente, esto no es interesante, aunque a veces puede servir para aprovechar una textura inapropiada. Por ejemplo, podemos hacer la tarima de madera del suelo partiendo de una textura cuadrada o a la inversa. Por último, abajo tenemos 4 botones que sirven para panelar la imagen, es decir para que se vea el fragmento de textura que queramos. La ventana de **preview** nos muestra el resultado. Mediante **F12** renderizamos para ver el resultado. Podemos desplazar la imagen en cualquiera de los dos ejes. Bueno, la combinación de todas estas herramientas, hace posible, aplicar una textura en una cara de un objeto, con total precisión. El panel de la derecha, **Anim and Movie**, es para utilizar texturas animadas. Pulsamos **F5**. De nuevo, nos encontramos en los paneles de materiales. En la ventana de **preview**, aparece nuestra imagen. Es importante observar, que pueden apreciarse en la misma, los efectos de iluminación.

El panel de la derecha, está compuesto por 3 pestañas: **Texture**, **Map input** y **Map to**. La pestaña **Map input**, es muy interesante. Tiene numerosas opciones para modificar el mapeado de las superficies. Para obtener buenos resultados, es preciso emplear un método de mapeado adecuado a la forma general de los objetos. Los objetos cúbicos, se mapean con el método **Cube**. Los objetos de forma esférica o cilíndrica precisan sus propios métodos. En nuestro caso, activamos el botón **Orco**. La textura, se repetirá en todas las caras del objeto. En la ventana de **preview** podemos visualizar los resultados.

A estas alturas, ya vamos teniendo ganas de ver alguna imagen. Más que nada, para controlar la evolución de la obra. Para poder obtener imágenes, son necesarias dos cosas más: una cámara y focos que iluminen la escena. Bueno. **Blender** proporciona estos dos elementos de forma automática al ejecutar el programa. Se comportan de igual forma que cualquier otro objeto. Jugemos un poco. Es divertido. Al mover la cámara, podemos ver los objetos desde infinitos puntos de vista. Esto ayuda a descubrir errores a la vez que nos proporciona encuadres para la obtención de imágenes.

Seleccionamos una cámara. Pulsamos la tecla **n**. Nos aparece la ventana: **Transform Properties**, o sea edición de cámaras. Esta compuesto por nueve barras deslizantes. Las tres de arriba sirven para modificar la posición en los ejes. Poder hacer cambios numéricamente. Es muy útil, ya que se logra una precisión total. En la fila inferior, tenemos dos conjuntos de botones, los de rotación y los de

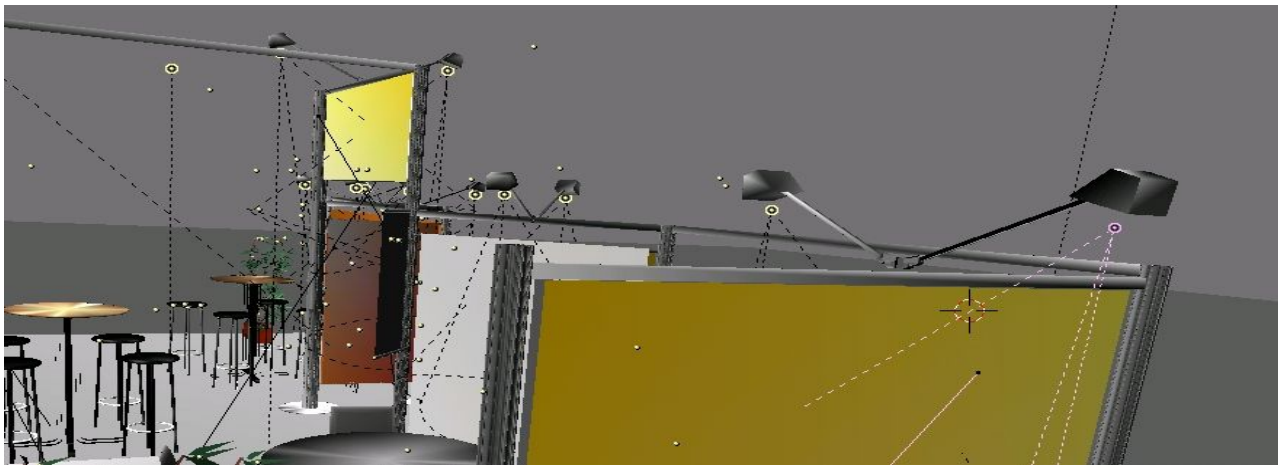
tamaño. Si movemos manualmente la cámara, podremos visualizar en la ventana **properties** como se van actualizando los valores numéricos.

Ahora vamos a cambiar algunas propiedades de la cámara. Con esta seleccionada, hacemos click en el ícono **editing** o pulsamos **F9**. En el panel **Camera**, encontramos unos pocos botones. **Lens**, arriba es extremadamente importante, para obtener buenos encuadres. Permite modificar el ángulo visual del objetivo. Por defecto, se utiliza el de 35 mm., el más habitual en las cámaras reales. Proporciona resultados similares a la visión humana. Puede ser muy interesante utilizar grandes angulares (inferiores a 35 mm.), en espacios reducidos, pues dan una sensación de mayor amplitud espacial. Si se abusa mucho de este recurso, la perspectiva se deforma de una manera demasiado evidente. No obstante, casi toda la infografía hace uso de grandes angulares.

Pasemos a la iluminación. El programa representa una lámpara, como un pequeño círculo. La línea de puntos que proyecta es su "**normal**". El ícono, en forma de bola o la tecla **F5**, activan los paneles de control de la lámpara. Los paneles son idénticos a los del panel de texturas.

La iluminación, es seguramente la parte más compleja de la infografía, a pesar de que pueda parecer lo contrario. No es una ciencia exacta. Cada tipo de objeto precisa una iluminación particular. Además, los resultados no son fáciles de prever. Los criterios a la hora de iluminar una escena son muy variados. El trabajo más técnico busca mostrar el espacio 3D, con la máxima definición posible. Esta posición es trípica de la Ingeniería y la arquitectura. Con frecuencia, se sacrifica el realismo en favor de la claridad. Un artista, puede tener un criterio totalmente distinto. Tal vez, utilice una luz misteriosa para causar interés en el espectador. O una luz dramática para afectarle emocionalmente. En nuestro caso, pretendemos la perfecta comprensión espacial de nuestro stand. Y por lo tanto, una iluminación que se corresponda lo más posible con la realidad.

Tenemos a nuestro favor, el conocimiento preciso de los puntos de iluminación del stand. Los focos se sitúan por parejas en los extremos de cada módulo. Ahora vamos a añadir un foco de luz en cada lámpara. Arriba, en el menú **Add / Lamp**. Pulsamos **F5**. A la izquierda, tenemos el panel **preview**, y al lado cinco botones. Escogemos **Spot**. El tipo de luz por defecto. **Lamp** es omnidireccional, es decir parte desde un punto, hasta todos los demás, disminuyeno gradualmente de intensidad con la distancia. La luz **Spot**, es el típico foco en forma de cono. Posee un punto de comienzo en el vertice del cono y una base circular. Naturalmente, puede ser orientado a lo largo de su eje central como queramos. Vamos ahora a colocarlos en los extremos de las lámparas del stand. Los giramos mediante la tecla **r**. y los escalamos mediante la tecla **s**.



Bien, ahora estamos realmente preparados para duplicar los módulos del stand, ajustandolos al diseño. Para ello, agrupamos elementos y los copiamos y modificamos juntos. Parece mucho trabajo. Sin embargo, al disponer de módulos terminados se avanza muy deprisa. Vamos cambiando de vista para ajustar correctamente las alturas. Nos movemos para comprobar los resultados y ampliamos la vista lo que sea necesario para ajustar unos objetos a otros de forma correcta.

Podría pensarse, que los focos que tenemos en la escena, son suficientes para garantizar una buena iluminación. No es así. La luz en los programas de 3D tiene limitaciones. La difusión, no es tan rica como en la realidad. Por eso, es necesario, establecer una iluminación general, para todo el espacio. No es nada fácil en nuestro caso, ya que debemos asegurarnos de que sea posible obtener imágenes correctamente iluminadas desde cualquier punto de vista. Un solo foco, a gran altura, cenitalmente ilumina tan solo, las caras superiores de los objetos. o sea apenas nada en el estand. Una luz lateral queda mejor. Sin embargo, solo afecta a un lado. Si los focos están situados demasiado bajos, los objetos proyectan largas sombras. Y esto no queda nada bien. Como se ve, la luz plantea verdaderos problemas. Que es necesario solucionar, en cada situación de una manera distinta. En este caso, la mejor solución fué crear cuatro focos situados frente a cada cara del cuadrado que conforma la planta del stand (figura 7). La iluminación de todo el stand queda de este modo garantizada.

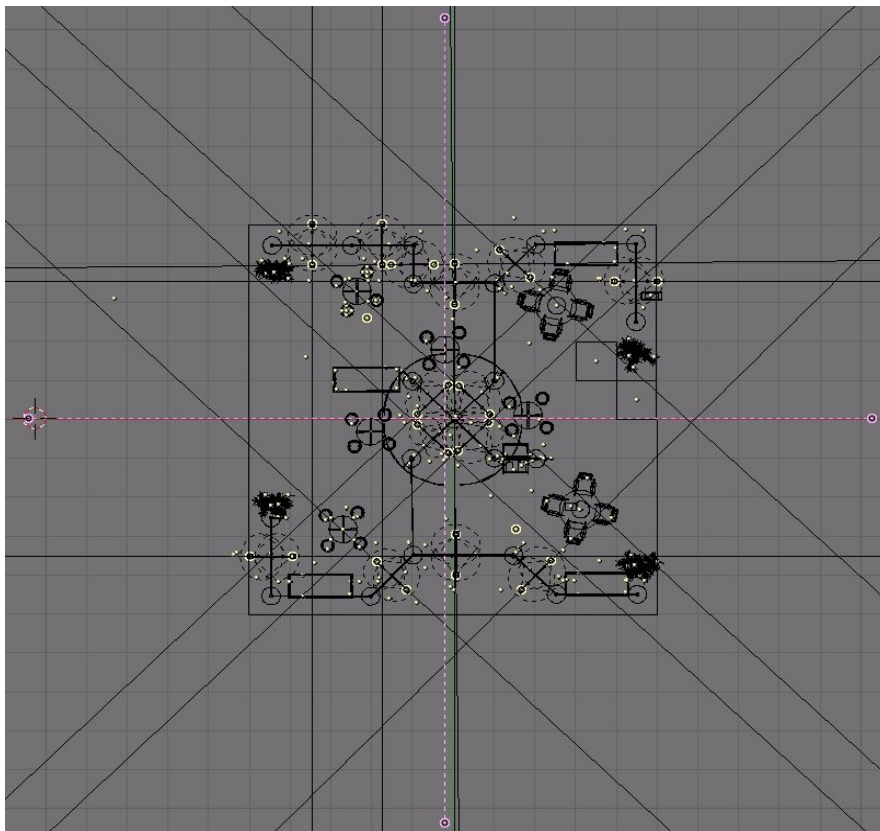


Figura 7

A parte de elegir el número y posición de los focos, podemos realizar otras modificaciones en los mismos. La potencia y la composición de color de la fuente son parámetros esenciales. Con

frecuencia, se utilizan focos de colores. La luz violacea da profundidad. La luz roja o amarilla trae los objetos al primer plano. Iluminar un stand, es un caso bastante particular. Un caso general, podría ser un solo objeto, como una botella, un jarrón o un libro. La iluminación en un estudio fotográfico consistiría, en una luz de **flash lateral**. Es decir, una fuente de luz blanca, que simule el sol. Se coloca un difusor delante de la fuente, para suavizar y difundir mejor la luz. El resultado es bastante similar a un día nublado. Esto, ilumina correctamente los planos medios y un lado del objeto, pero deja envuelto en las sombras el lado opuesto. Aunque no se pretende aclarar completamente (se perdería volumen), si habría que utilizar una iluminación de relleno para estas zonas. La práctica habitual, consiste en colocar un rectángulo de poliespan, en ángulo, de tal manera que recoga luz de la fuente primaria y la refleje sobre las áreas opuestas de nuestro objeto.

Esta práctica "**real**", como otras muchas, no se puede llevar a cabo digitalmente de una forma literal. Como foco primario, se suele utilizar luz blanca de tipo **spot** (es el único tipo que proyecta sombras), ajustando el tamaño del cono, para que cubra ampliamente el objeto. Se coloca de lado bastante alta. Otros tipos de focos, como **sun** también son apropiados, pero no proyectaran sombras del objeto, sobre el suelo. Estas sombras, son esenciales para que el objeto se sostenga bien y destaque. Como luz de relleno, habrá que duplicar el foco principal, moverlo al otro lado y atenuar su intensidad hasta que se vea un poco el objeto por ese lado, sin llegar a dañar el modelado del mismo.

Si pulsamos la tecla **F10**, veremos los paneles con todas las funciones necesarias para obtener imágenes o animaciones. En nuestro caso, lo que necesitamos son imágenes. Escogemos formato y resolución, en el panel de la derecha. El formato targa, **.tga**, es el estandar de la industria 3D. Las resoluciones altas, son muy recomendables. 1300 pixeles de ancho o similar. En el segundo panel, por la izquierda tenemos el botón **Render**. Veamos lo que pasa. Parece que genera una imagen en una ventana. Sin embargo, la imagen no tiene mucha calidad. Los bordes están pixelizados. Debemos activar el botón **Blur**. Esto forzará al motor de render, a realizar **antialiasing**, es decir a difuminar los bordes de los objetos. El proceso se llevara a cabo en varias pasadas. Cuando termina, dispondremos de una imagen perfecta. En el panel de la izquierda del todo, abajo hay dos botones. Sirven para que las imágenes se rendericen en una ventana independiente o en la vista 3D. Si queremos renderizar desde cualquier parte del programa utilizamos la tecla **F12**. La tecla **F11**, pulsada dos veces muestra la última imagen renderizada. Para guardar las imágenes utilizamos el menú: **File / save image**.

Antonio Becerro Martinez. littledog@es.gnu.org

Madrid - 2005