



Introducción al Modelado Virtual 3D con Blender


Carlos González Morcillo (Carlos.Gonzalez@uclm.es)
<http://www.inf-cr.uclm.es/www/cglez/cepcordoba/>

Grupo de Investigación ORETO

Escuela Superior de Informática
Universidad de Castilla-La Mancha

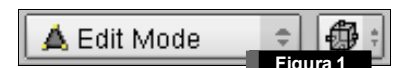
Práctica 04. Operadores de Modelado

En la sesión anterior aprendimos a añadir primitivas básicas a la escena y a configurar el interfaz de la aplicación. En esta segunda práctica veremos cómo utilizar algunas herramientas de modelado para modificar estas primitivas básicas y a configurar una escena sencilla.




Cuando iniciamos Blender, vemos que inicialmente aparece en el escenario un cubo, este nos servirá para construir la forma básica de la casa. Pero antes vamos a crear el suelo que nos servirá como jardín, lo haremos mediante un plano; para ello pulsamos  **Add/ Mesh/ Plane**.

Una vez que hemos añadido el plano, lo escalamos con la tecla **E**, ajustamos su posición para que quede realmente en el suelo. Ponemos la vista lateral (número **3** del teclado numérico), y con el plano seleccionado pulsamos **C** **Z** para movernos en el eje Z. Lo ajustamos justo en la base inferior del cubo que ya teníamos en el escenario.

Ya tenemos el suelo del jardín, vamos a darle forma a la casa. Queremos que sea rectangular, por tanto nos situamos en la vista aérea (Número **7** del teclado numérico), seleccionamos los vértices de uno de los extremos. La forma más sencilla de seleccionar todos los vértices a la vez es situarnos en modo de edición y Wireframe (Accesible mediante la tecla **T** y la tecla **Z** o bien eligiendo las opciones indicadas en la figura 1).



Pulsamos la tecla **E**, y manteniendo el botón izquierdo del ratón pulsado dibujamos un área que englobe a los vértices que queremos seleccionar. Otra forma sería pulsando dos veces la tecla **E**, donde aparecería en pantalla un área de selección circular, la situamos sobre los vértices y pulsamos una sola vez el botón izquierdo del ratón. Cuando estén seleccionados pulsamos **C** **Y** para movernos en el eje Y. Debemos conseguir una forma parecida a la que muestra la figura 2.

Para darle la inclinación al tejado, elegimos el modo de selección de caras    y seleccionamos la cara superior del cubo. Realizamos la operación de extrusión con la tecla **E** y movemos la nueva cara hacia arriba (ver Figura 3).

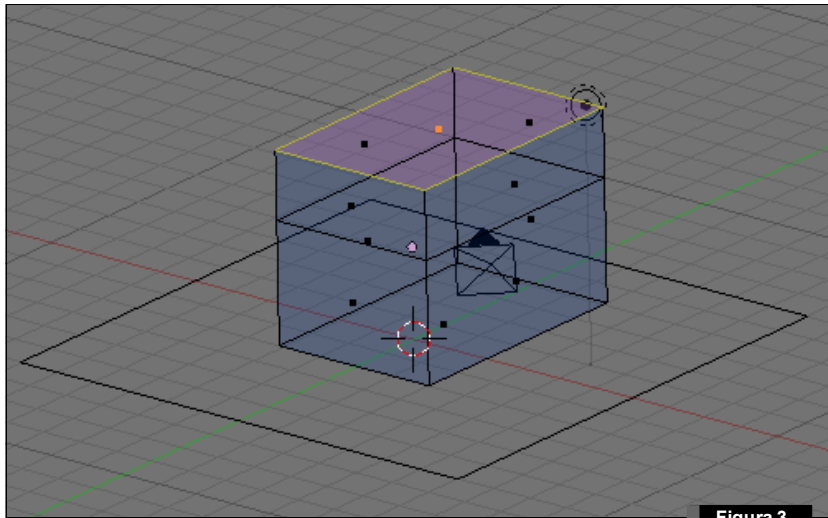


Figura 3

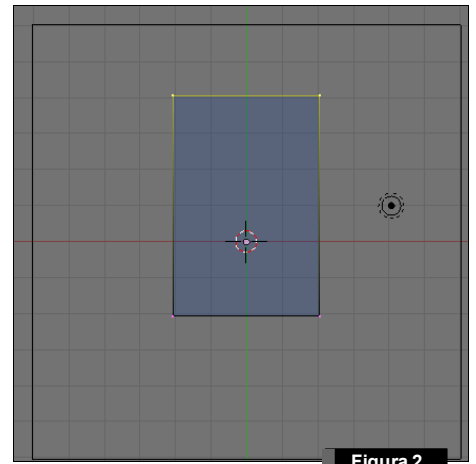


Figura 2

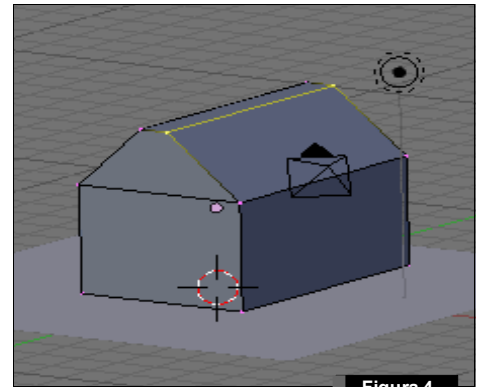







Figura 4

Nos situamos en modo de edición y el objeto en forma sólida seleccionando en la cabecera de la ventana 3D  Edit Mode . Esto nos permitirá poder seleccionar desde la vista aérea **Z**, únicamente los vértices de la última cara. Seleccionamos en primer lugar los vértices de la parte izquierda y con **C** **X** los movemos hacia el centro. Realizamos la misma operación con los vértices de la derecha. Ya tenemos la forma del tejado (ver Figura 4).

Para terminar la casa creamos una puerta en la parte frontal y una ventana en uno de los laterales. Nos situamos en la vista frontal **F**, y seleccionamos la cara que no pertenece al tejado, pulsamos la tecla **E** para realizar extrusión, y pulsamos **Esc**, escalamos con **S** y la hacemos más pequeña (ver Figura 5). Ahora en modo de selección de aristas    elegimos la arista inferior, pulsamos **C** **Z** y la movemos hasta que llegue al suelo (ver Figura 6). Hemos conseguido formar un cara que será la puerta de la casa. Vamos a crear el marco de la puerta, para ello seleccionamos la cara que hemos creado y extruimos con **E** hacia afuera muy poco, teniendo en cuenta que será el grosor del marco (Figura 7).

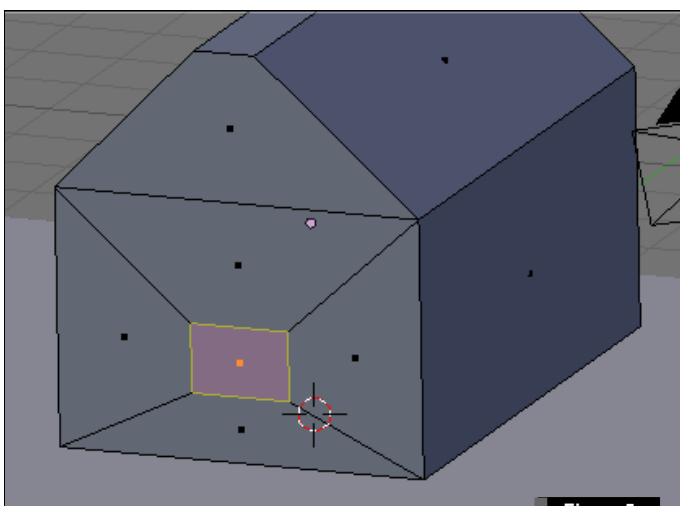


Figura 5

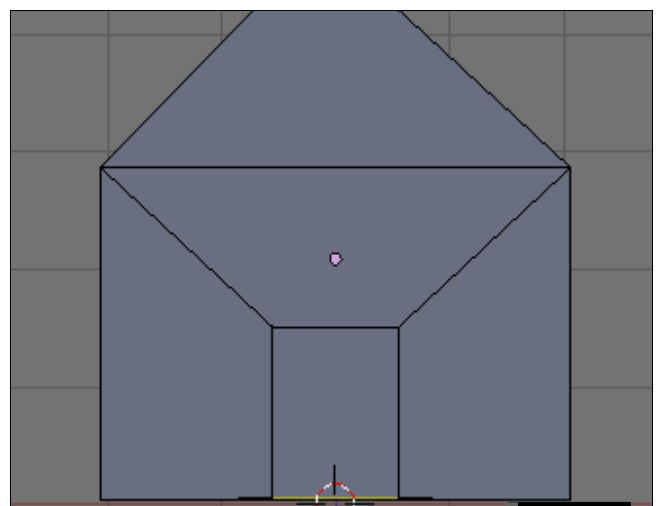


Figura 6

Seleccionamos la nueva cara y pulsamos de nuevo **E**, **Esc** a continuación y **S** para escalar. Una vez que tengamos el marco definido seleccionamos la cara interior y extruimos con **E** hacia adentro. Nos tiene que quedar algo parecido al resultado mostrado en la figura 8.

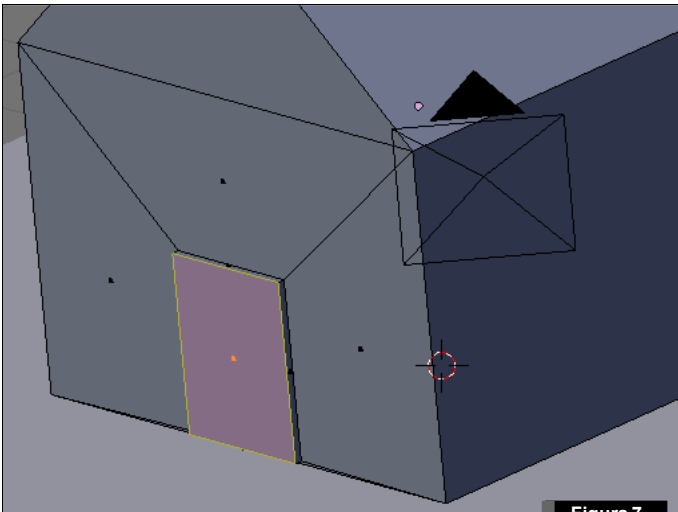


Figura 7

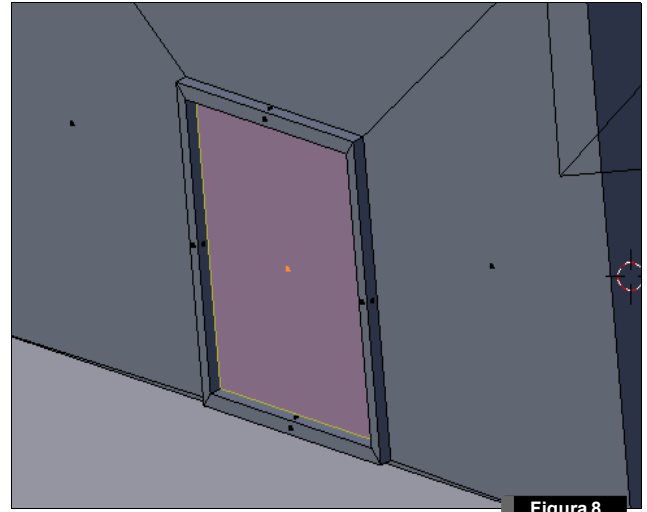


Figura 8

El procedimiento para conseguir la ventana en uno de los laterales es exactamente el mismo, exceptuando que la parte inferior de la ventana no tiene que encontrarse en el nivel del suelo. Nos situamos en la vista lateral **3** para poder realizarlo de una forma mucho más cómoda (ver Figura 9).

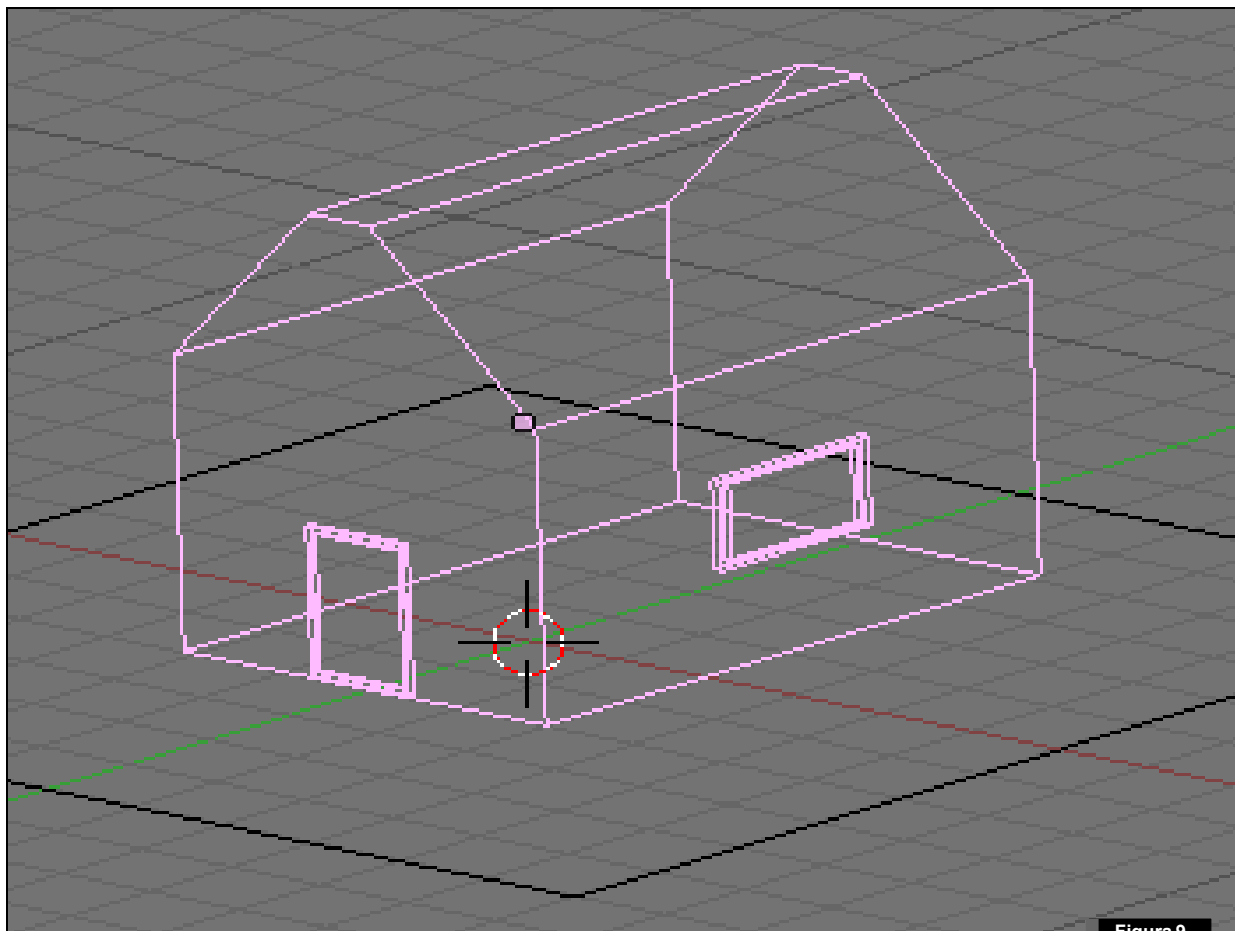
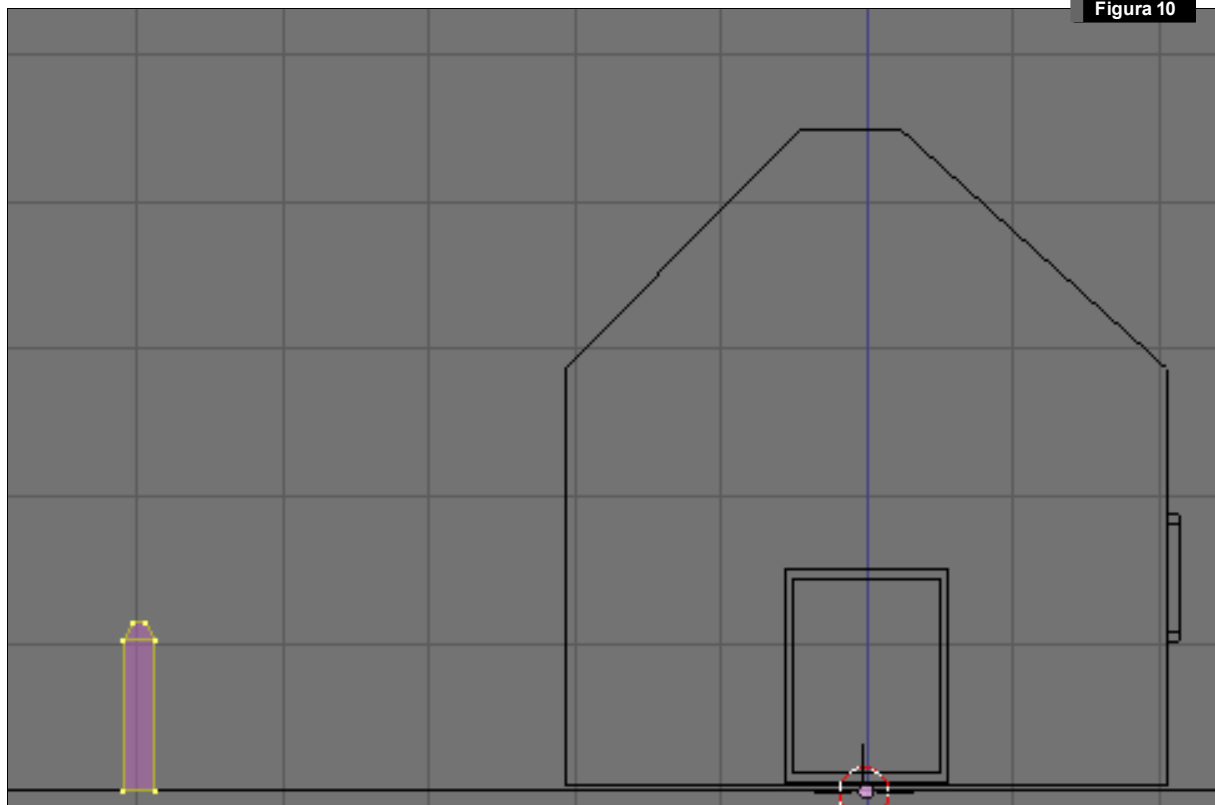


Figura 9

Continuando con la creación de nuestro escenario, vamos a crear una verja que rodee el jardín. Nos situamos en la vista frontal **1**, y añadimos un cubo: **Spacebar Add/ Mesh/ Cube**. Jugando con las vistas frontal y aérea, junto con la operación de escalado **S** y edición manual de vértices creamos un tablón de madera, que debe estar en proporción con la casa. Seleccionamos los vértices superiores, extruimos hacia arriba y escalamos para conseguir que el tablón de madera acabe en punta de flecha (ver Figura 10).

Los tablones que formarán la verja que rodea la casa, serán exactamente iguales, por lo que tan sólo tenemos que duplicar el tablón que ya hemos hecho. Seleccionamos todos los vértices, podemos hacerlo en un sólo paso con la letra **A**.

Figura 10

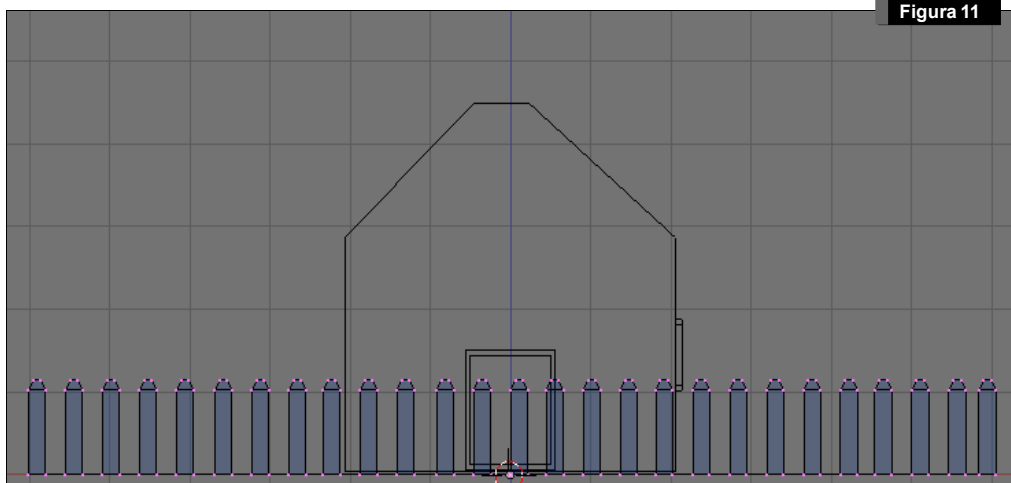


Con la combinación de teclas **Shift** + **D** duplicamos los vértices y con **G** + **X** los movemos a la derecha o izquierda. Duplicamos hasta abarcar la anchura del jardín (plano que habíamos creado anteriormente), como se puede ver en la figura 11.

Nota: El duplicado puede realizarse también en modo de edición de objeto. Blender distingue dos tipos de duplicado; si lo realizamos con **Shift** + **D**, estamos añadiendo una copia independiente del objeto original. Si por el contrario lo realizamos mediante la combinación de teclas **Alt** + **D**, el objeto duplicado será un clon del original que sufrirá las mismas transformaciones que éste (por ejemplo, si editamos el original desplazando un vértice, en el objeto clonado también se desplazará el vértice).

Para que no queden sueltos los tablones, vamos a crear una tabla horizontal que los atraviese. **Spacebar** **Add/ Mesh/ Cube**. Seleccionamos los vértices de uno de los lados y con **G** + **X** estiramos hasta el final. Nos quedan aún tres lados del jardín por ocupar. Pasamos a modo objeto con el tabulador, y seleccionamos todos los tablones que hemos creado (Figura 12).

Figura 11



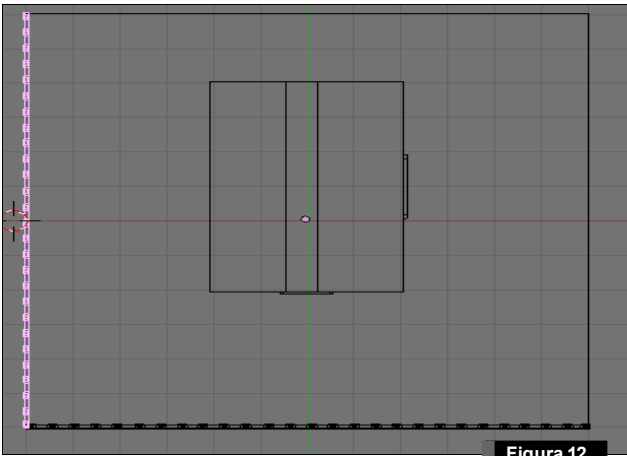


Figura 12

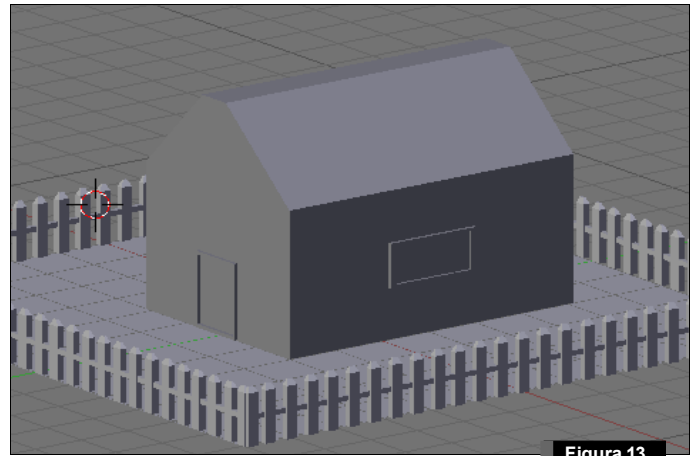


Figura 13

Como queremos que todas las partes de la verja sean exactamente iguales duplicaremos el objeto con **[Alt] D**. Nos situamos en la vista aérea **[7]**, rotamos el nuevo objeto clonado con **[R]** hasta alcanzar los 90 grados y lo situamos en uno de los laterales. Realizamos los mismos pasos para formar la verja completa (Figura 13).

Vamos a decorar nuestro jardín con un fuente, que crearemos mediante una superficie de revolución. Nos situamos en otra capa para poder trabajar más cómodo, por ejemplo, en la capa 3. Las capas son gestionadas por Blender como en cualquier otra aplicación de diseño; una capa puede ser visible (si está activa) o invisible. Se pueden tener varias capas visibles si son seleccionadas pinchando con el botón izquierdo del ratón mientras se mantiene pulsada la tecla **[Shift]**. La gestión de capas se realiza en la cabecera de una ventana 3D, en el interfaz mostrado en la figura 14.

Añadimos una curva de Bezier que servirá de contorno para realizar la fuente mediante una superficie de revolución **[Spacebar] Add/ Curve/ Bezier Curve**. En el grupo de botones de edición **[E]**, elegimos **Poly** para convertir la curva de Bezier a un polígono (Figura 15).



Figura 14

Editamos los vértices de forma manual, los seleccionamos con el botón derecho del ratón y los movemos con **[G]**, hasta conseguir la forma que muestra en la figura 16. Es importante que el objeto quede centrado en el eje horizontal y los dos vértices de la derecha pegados al eje vertical. Para darle forma de curva a algunas zonas de la fuente convertimos de nuevo el conjunto de vértices poligonal a curva de Bezier (ver Figura 17).

Como hemos hecho antes, seleccionamos los vértices con el botón derecho del ratón y los movemos con **[G]**. En este caso desplazaremos algunos de los puntos de control (remarcados en color verde) para curvar la parte superior y la inferior de la fuente (ver Figura 18).

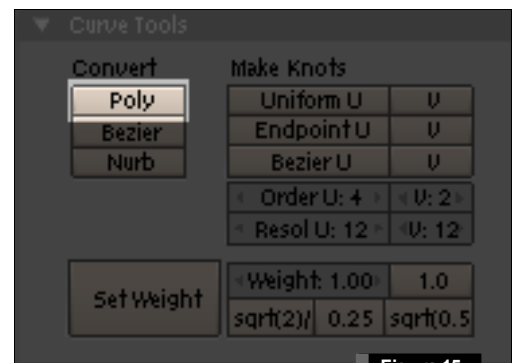


Figura 15

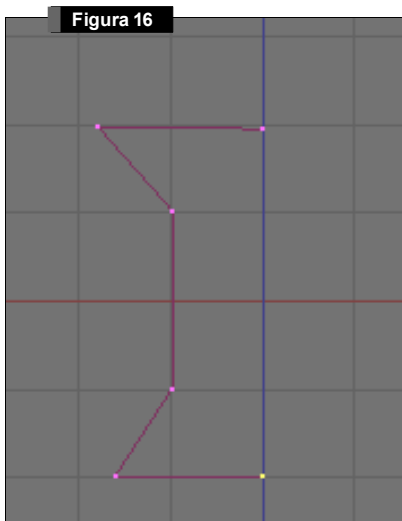


Figura 16



Figura 18

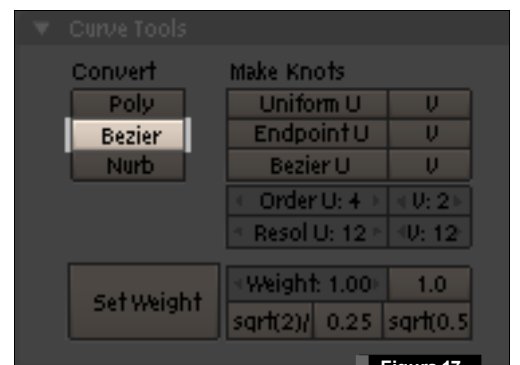


Figura 17

Para utilizar la herramienta de revolución es necesario que el contorno sea un conjunto de vértices poligonal. Para ello, en modo de edición de objeto (pulsamos **Tab**), realizamos la combinación de teclas **Alt C** para convertirlo en malla **Convert curve to mesh**. Volvemos al modo de edición pulsando **Tab** y en las herramientas de malla **Mesh Tools** de los botones de edición **Q**, realizamos la configuración que se muestra en la figura 19.

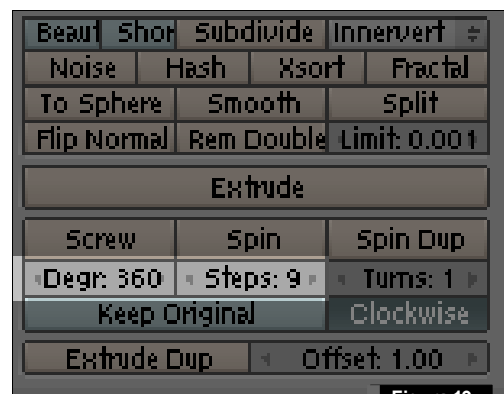


Figura 19

En **Degr** indicamos el número de grados que queremos “revolucionar” el contorno. Un valor menor de 360 hará que la figura resultante no sea cerrada. En **Steps** indicamos el número de incrementos a realizar; un valor alto hará que la superficie generada tenga un alto nivel de detalle y mayor número de polígonos. Nos situamos en la vista en planta **Z** y pulsamos el botón **Spin**. Es muy probable que la fuente no esté en proporción con la casa, podemos escalarla con **S**. Si la queremos hacer más alta o más baja podemos escalarla en el eje Z, con **S Z**. El resultado deberá ser similar al mostrado en la figura 20.



Figura 20

Vamos a añadir una chimenea a la casa empleando herramientas de edición booleanas. Añadiremos un cubo y un cilindro a la escena en la capa número 5 **Spacebar Add/ Mesh/ Cube**, salimos del modo de edición de vértices pulsando **Tab** y **Spacebar Add/ Mesh/ Cylinder** (aceptamos la resolución por defecto del cilindro de 32 caras laterales). Escalamos el cilindro para que atravesase al cubo como se muestra en la figura 21. Hecho esto, primero seleccionamos el cubo (el objeto del cual queremos restar el otro), y con **Shift** pulsado, después seleccionamos el cilindro. Pulsamos **W** y nos aparecerá un menú con las operaciones booleanas que podemos realizar; seleccionamos **difference**. Hecho esto, aparecerá un nuevo objeto en el mismo lugar que el cubo anterior, que desplazaremos (tecla **G**) y moveremos a la capa 1 (pulsamos la tecla **M** para mover objetos entre capas). El resultado de la operación de diferencia puede verse en la figura 22. Escalamos la chimenea de forma no proporcional (será mucho mayor en el eje Z) y la situamos en el tejado de la casa, como se muestra en la figura 23.

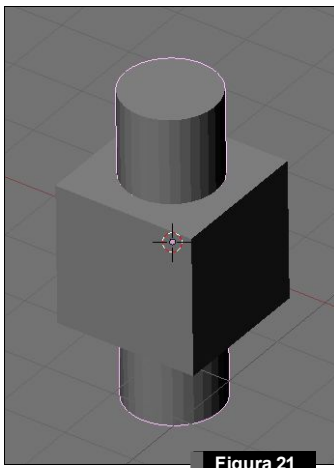


Figura 21

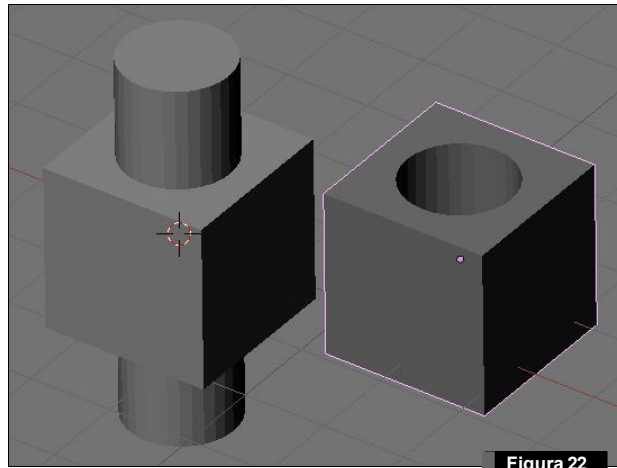


Figura 22

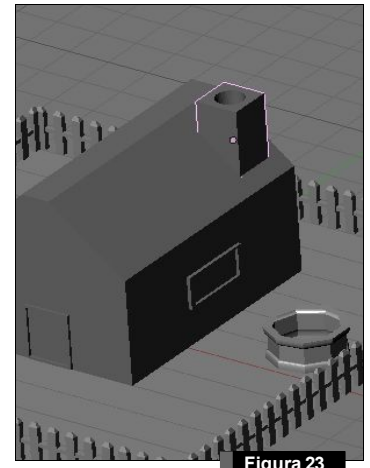


Figura 23

Para finalizar el ejercicio de esta sesión, añadiremos un arco en la entrada de la casa. Insertamos un camino que servirá de guía para hacer el barrido sobre él **Add/ Curve/ Path**. El camino lo añadimos sobre la vista frontal en la posición que muestra la figura 24. Añadimos a continuación un círculo, que será la superficie que “barrerá” ese camino.

Add/ Curve/ Bezier Circle. En los botones de edición, dentro de la pestaña de Links and Materials, podemos cambiar el nombre de los objetos. Esto es especialmente interesante cuando queremos referirnos a ellos empleando algunos operadores. Cambiaremos el nombre del nuevo círculo que hemos añadido a “circulo” (a continuación de la etiqueta OB:). Así, cuando apliquemos el operador de barrido sobre el camino, indicaremos este nombre. Para que el círculo no moleste, lo movemos a una capa que no esté siendo utilizada (por ejemplo, a la capa número 6).

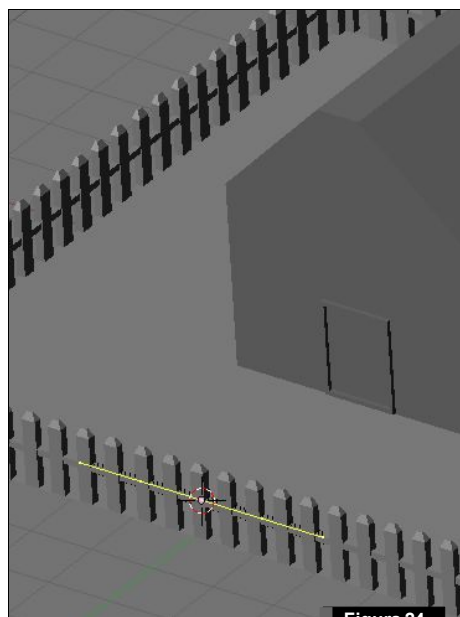


Figura 24

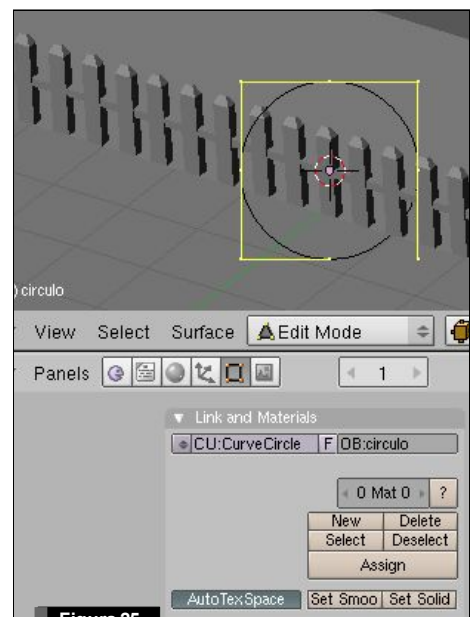


Figura 25

En modo de edición de vértices y desde la vista frontal, modificamos la posición de los vértices del camino como se muestra en la figura 26. Ahora vamos a indicar a blender que vamos a barrer el círculo sobre el camino. Para ello, en la pestaña “Curve and Surface”, indicamos en el campo **BevOv** el nombre del objeto a “barrer” (en nuestro caso, **circulo**). La configuración de este parámetro puede verse en la figura 27. Seguramente el tamaño por defecto del círculo resulta en un arco demasiado ancho (figura 28). Bastará con modificar el tamaño del círculo escalándolo (recordemos que está en la capa número 6) y ajustarlo para obtener un resultado similar a la figura 29. Cualquier operación de deformación aplicada sobre el círculo se verá reflejada directamente en la forma “barrida” sobre el camino.

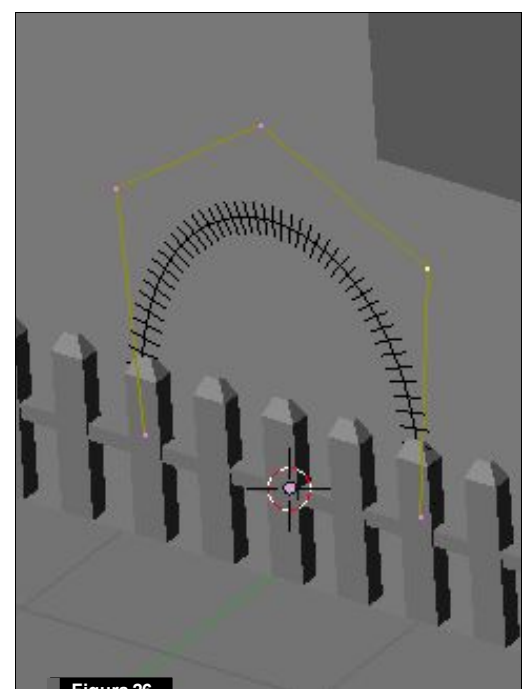


Figura 26



Figura 27

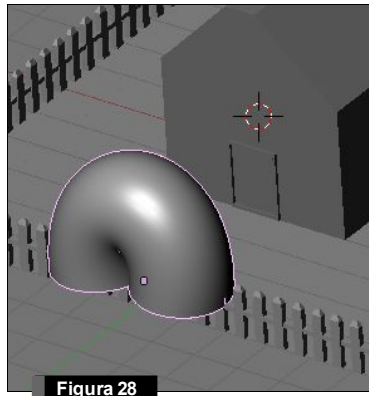


Figura 28

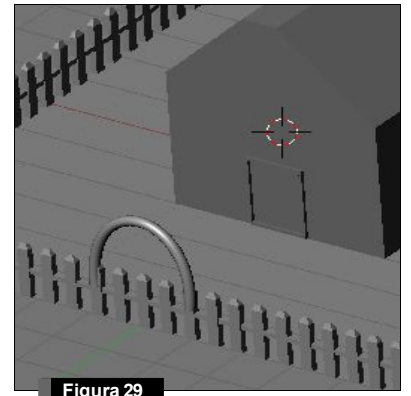


Figura 29

Finalmente, situaremos la cámara y realizaremos un sencillo render de la escena como se muestra en la figura 30. En la próxima sesión aprenderemos el uso de materiales, texturas y fuentes de luz, que completarán cualquier escena dotándola de un mayor realismo.

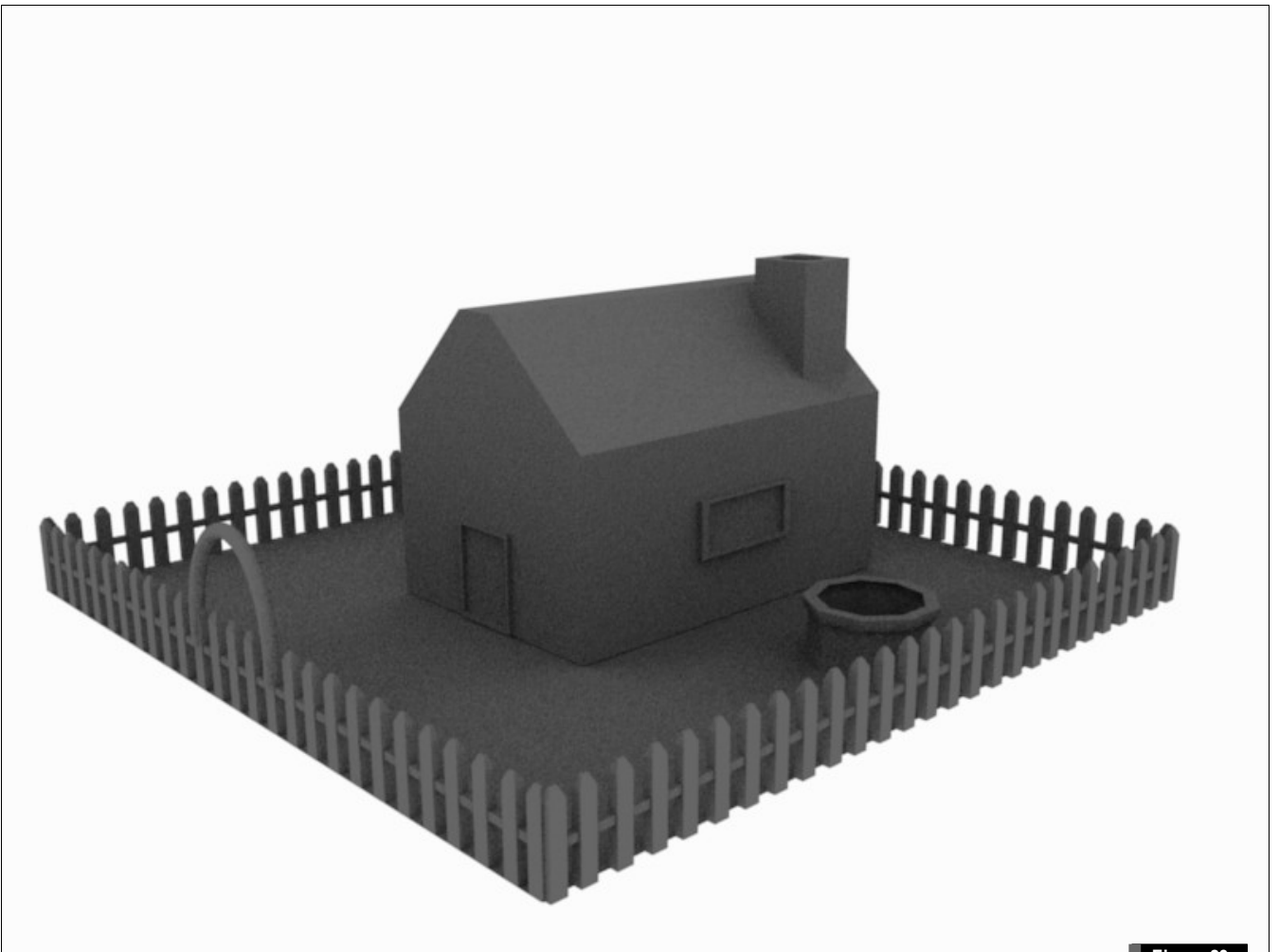


Figura 30