

6. Desarrollo y programación

En la implementación de un modelador de sólidos, basado en toda la teoría vista anteriormente, se eligió un ambiente visual, que en la evolución de las herramientas para el desarrollo de aplicaciones, han aparecido desde hace pocos años, y son llamados *entornos de desarrollo visual*, como C++ Builder 4.0, de 32 bits para la plataforma Windows 95 y 98. Estos entornos basan su funcionamiento en el del propio entorno, utilizando técnicas tan sencillas como “arrastrar y soltar”. Están basados en la teoría de la Programación Orientada a Objetos (OOP)², por lo que sus elementos u objetos tienen propiedades, métodos y funciones.

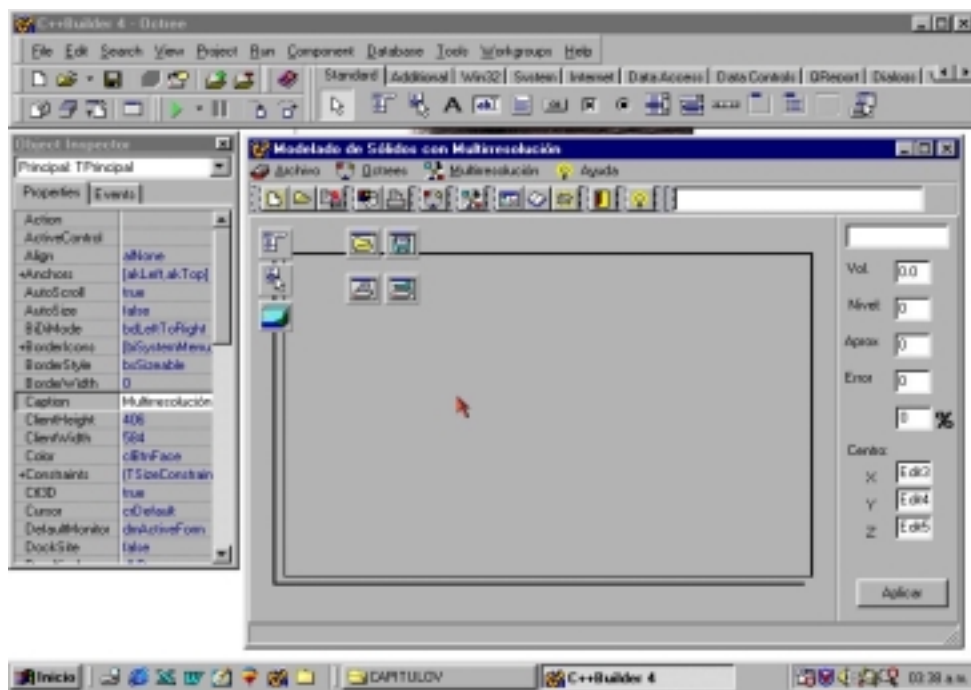


Fig. 6.2 Ambiente gráfico de desarrollo.

Aunque C++ Builder³ es una herramienta de desarrollo visual, gran parte de la acción de las aplicaciones se basan en la ejecución del código que se diseña y en los algoritmos. Por lo tanto, el conocimiento del lenguaje es uno de los pilares básicos para poder programar satisfactoriamente.

¹ Inprise Corporation, *Borland C++ Builder, developer's guide*, p. 31.

² Charle Francisco, *C++ Builder 4*, p. 12.

³ Charle Francisco, *Programación con C++ Builder 4*, p. 45.



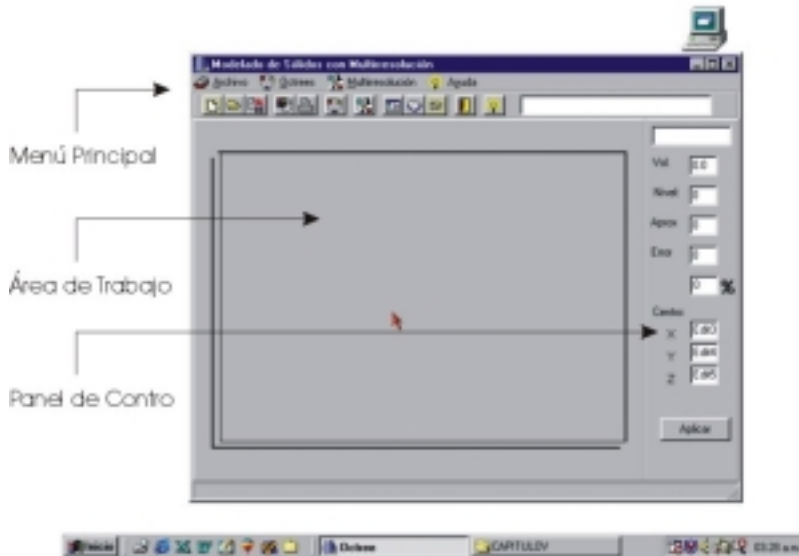
Fig. 6.3 Bienvenida al sistema.

El sistema está basado en la generación de formas, con objetos⁴ colocados en ella.

La primera forma (fig. 6.3) que se despliega consiste en una pantalla de bienvenida, que nos muestra el título del sistema, la versión y tres botones:

- La presentación.
- El sistema en sí.
- Un “check-box” para indicar si queremos que esta forma se despliegue en la siguiente ejecución.

A continuación describiremos la interfase principal del sistema (fig. 6.4), que se encuentra dividida en tres partes o áreas fundamentales:



generado.

Fig. 6.4 La interfase del sistema OCTREE

- El menú principal, con la mayoría de funciones y procesos del sistema, tales como abrir archivo, guardar, imprimir, ayuda, etc.
- El área de trabajo, donde se despliegan los sólidos modelados.
- El panel de control, donde tenemos información des-criptiva y comparativa del sólido

⁴ Inprise Corporation, Borland C++ Builder, developer's guide, p. 231.

El menú principal está constituido por cuatro conjuntos de procesos que pueden ser utilizados mediante tres herramientas diferentes: el menú “scroll-down”, localizado en la parte superior del sistema (fig. 6.5), el menú gráfico basado en iconos, situado inmediatamente debajo del anterior, y el menú pop-up asignado al área de trabajo (fig. 6.6). Los procesos son:

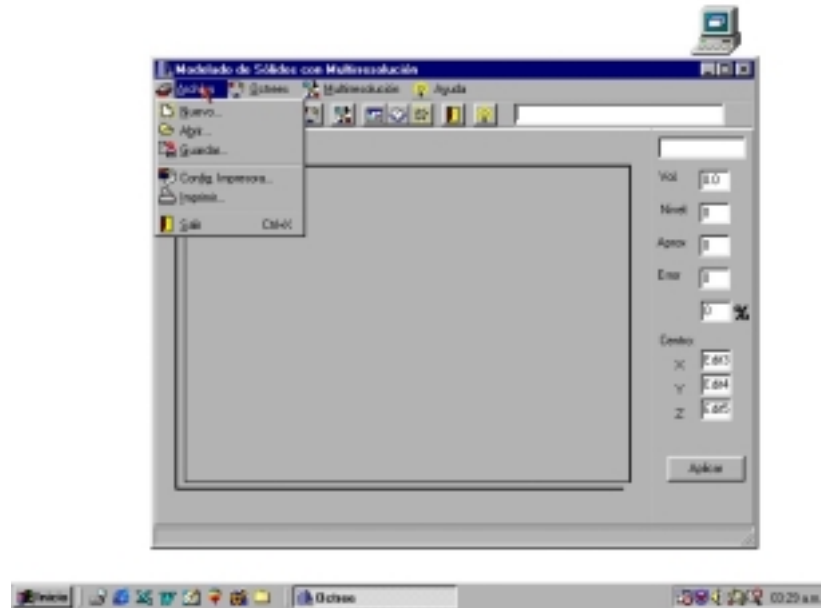
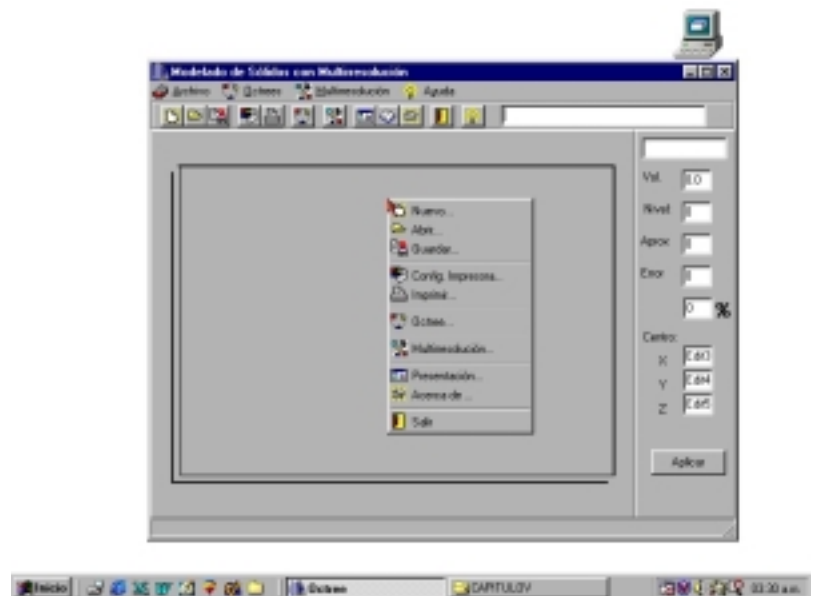


Fig. 6.5 El menú principal.



En la opción Archivo, podemos crear un nuevo modelo, abrir uno ya existente, guardar la información, configurar la impresora, imprimir el contenido del área de trabajo o salir del sistema (también tiene una tecla asignada CTRL+X).

En la segunda opción, OCTREE, tenemos todas las funciones para generar un octree, a partir de los datos de entrada.

En la tercera opción se pueden realizar todas las funciones del procesamiento de MULTIRRESOLUCIÓN.

En la última opción tenemos las herramientas de Ayuda, que consisten en:

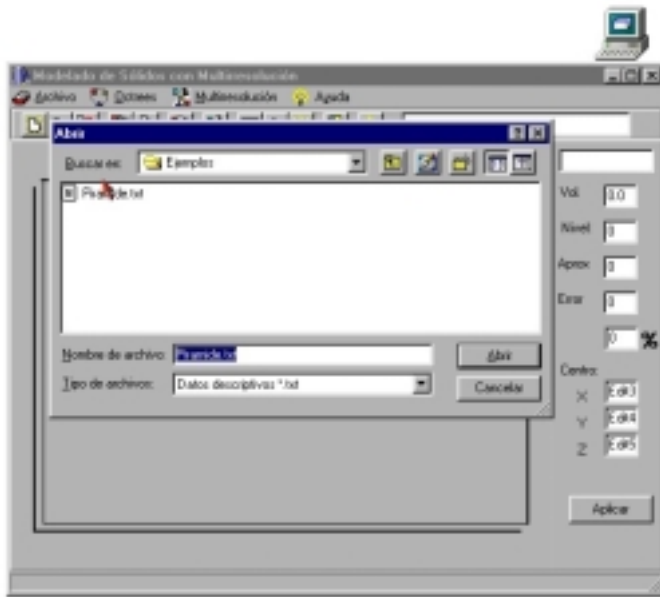
- a) Presentación de la tesis.
- b) Contenido completo del texto de la tesis.
- c) Glosarios de términos.

d) Acerca de...

Fig. 6.6 El menú Pop-up.

Dos diálogos primordiales para el inicio del procesamiento de modelos son alcanzables a partir de la primera opción:

a) **Diálogo de abrir archivo:** En la fig. 6.7 podemos observar el proceso que nos permite leer un archivo de datos, en un formato especial, que contiene información de la figura a modelar o de una figura ya modelada.



Las figuras ya procesadas para efecto de la presentación se encuentra dentro del sub-directorio *Ejemplos*, el cual es el valor por defecto del diálogo en cuestión.

b) **Diálogo de guardar archi-vo:** Observamos en la fig. 6.8 otro diálogo que nos permite almacenar los datos generados, del procesamiento de informa-ción de las funciones realiza-das, mismo que consiste en guardar la figura generada, sus datos y descripción.

Fig. 6.7 Diálogo de abrir archivo.

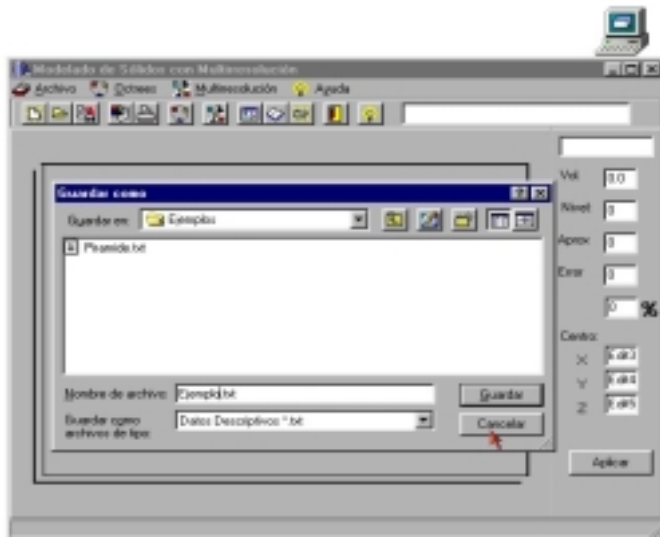


Fig. 6.8 Diálogo de guardar archivo.

La segunda área del sistema consiste es un *panel*, fig. 6.9 (derecha) con elementos de información y control de procesamiento. Podemos observar algunas etiquetas que contienen los títulos de los campos informativos, con los cuales contienen datos de configuración, cálculos de procesamiento, que podemos cambiar y procesar mediante el botón de *Aplicar*, se activan los nuevos valores para un reprocesamiento de información, con la consecuencia de una nueva figura de acuerdo con los parámetros introducidos.

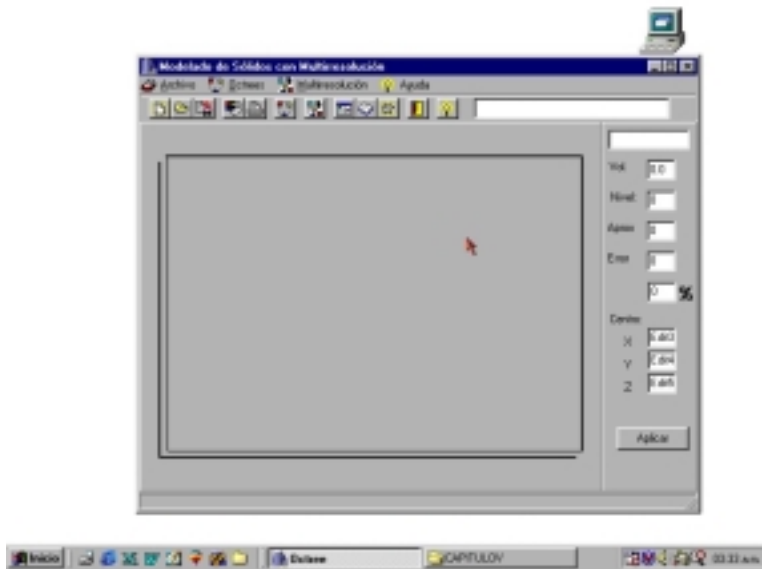
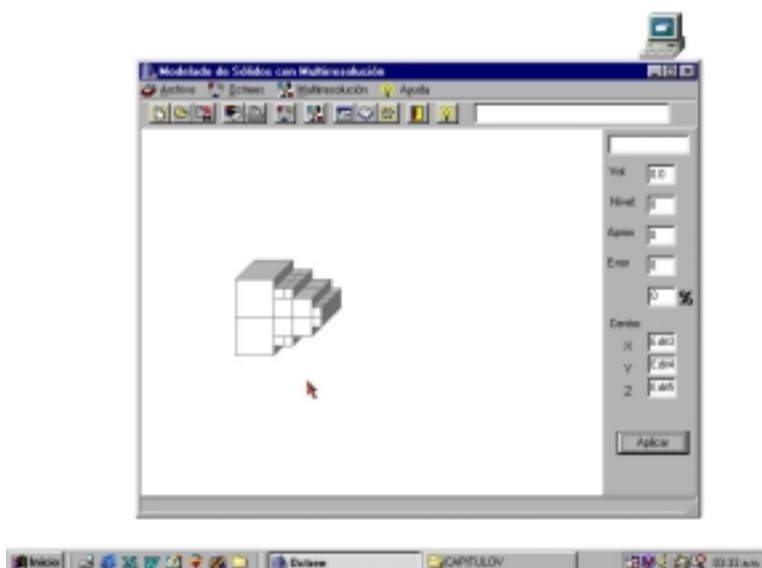


Fig. 6.9 El panel de control.

En el caso, de no cambiar ninguno de los valores establecidos, al aplicar los mismos valores se obtendrá como proceso una función de “refresco de pantalla” o redibujar el modelo.



El área de trabajo, tercera del sistema, es la más importante, contiene el modelo resultante, la aproximación del sólido en proceso.

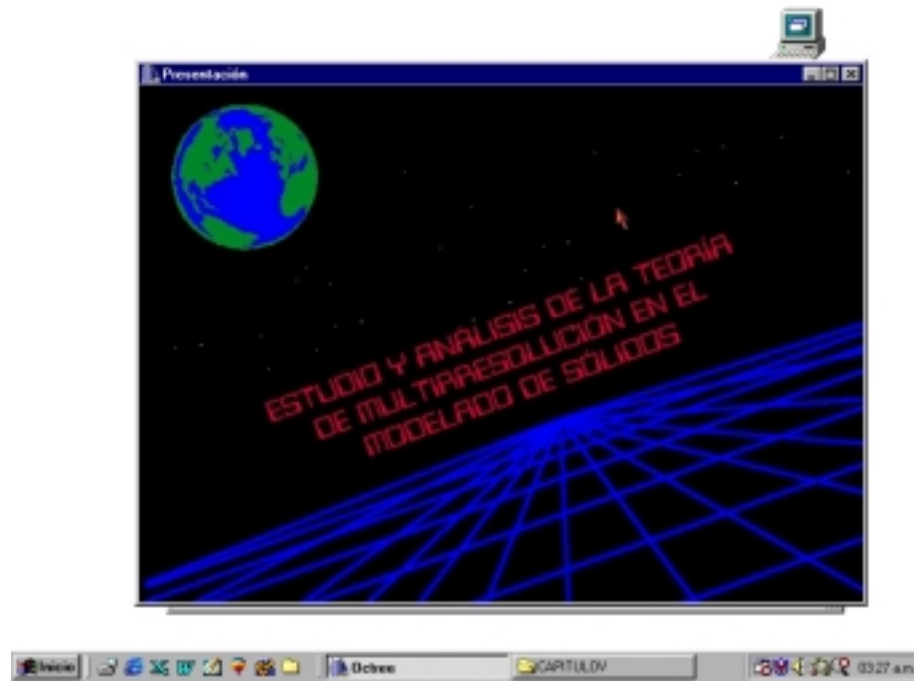
Es posible utilizar diversos comandos sobre dicha área.

El botón derecho del ratón nos provee del menú pop-up, para mayor rapidez en la ejecución de comandos.

Fig. 6.10 El área de trabajo.

Por último, en el cuarto conjunto de comandos, se tiene la *ayuda*, donde se encuentra la información y los fundamentos teóricos de la investigación, consistente en

a) Presentación de la tesis;



Consistente en 25 figuras relativas a los objetivos, el planteamiento, las bases teóricas y el proceso de solución de toda la investigación.

Este proceso se encuentra de una ventana autónoma, es decir, procesada bajo el método show-modal, que permite seguir manipulando el sistema principal, sin tener que

eliminar la pantalla.

Fig. 6.11 La presentación de la tesis.

Además cuenta con un menú para avance, retroceso y finalización anticipada. Así como un control de teclas directas que son CTRL+A, CTRL+S y CTRL+D, respectivamente.

Las figuras se encuentran ambientadas con perspectivas en tercera dimensión que nos dan imágenes con profundidad, haciéndola más llamativa.

También memoriza la última posición o consulta realizada, con una traza de tal manera que es posible suspender en la cualquier figura y retomar a partir de ella.

Esto con el objetivo de tener un sistema que incluya su “libro electrónico”.

b) Contenido completo del texto de la tesis

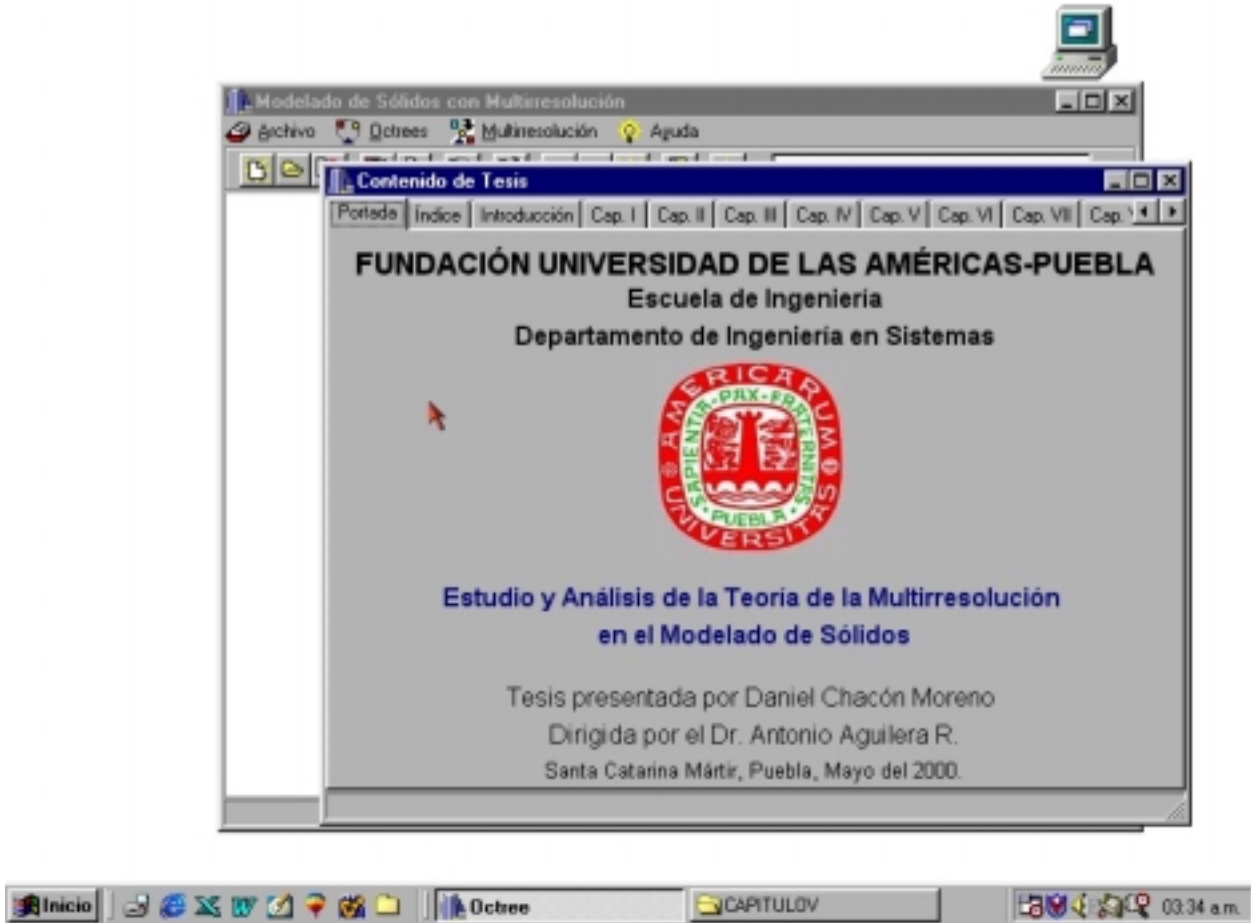


Fig. 6.12 El contenido de la Tesis.

En este proceso se tiene dentro de una ventana no autónoma, es decir, pertenece al sistema principal, y esta formada por páginas, a manera de libro, y contiene el texto integro de la investigación.

Esta dividido en páginas, desplazables, donde cada una de ellas pertenece a: la portada, el índice, los capítulos, el apéndice y la bibliografía.

Es posible utilizar las herramientas del *clipboard* para obtener y manejar el texto de una forma flexible, esto nos permite copiar e imprimir las partes deseadas del texto.

c) Glosarios de términos.



Basado en la misma funcionalidad del módulo anterior, el glosario (fig. 6.13) se encuentra dividido en páginas que contiene de manera agrupadas, los letras del abecedario para la localización de los conceptos, que se describen de manera bre-ve y concisa, relacionados con toda la temática tratada.

Fig. 6.13 El Glosario.

d) Acerca de...



Este módulo, únicamente nos presenta datos sobre el sistema, como son: la versión, año de desarrollo y título (fig. 6.14)

Fig. 6.14 Acerca de ...