

UNIDAD 6

6.1 Conclusión

La construcción de objetos sólidos en 3 dimensiones es muy útil para gran cantidad de áreas, y existen infinidad de métodos para crearlos, de acuerdo a cada necesidad, tanto de precisión, de tiempo, de memoria, de facilidad entre otros requerimientos.

La creación de objetos sólidos definidos mediante la Geometría Sólida Constructiva requiere de un conjunto de primitivas y operaciones Booleanas para unir estas primitivas. Los árboles octales proporcionan facilidad para crear las primitivas y, valiéndose de las propiedades para el manejo de operaciones Booleanas de los árboles octales, se puede definir un objeto mediante Geometría Sólida Constructiva.

Un método al que se le llamó método clásico consiste de crear árboles octales de cada primitiva y mediante operaciones Booleanas unirlas, creando al mismo tiempo árboles octales de las operaciones Booleanas y generando así un objeto final, ya con el cual todos los demás árboles creados quedan sin utilidad. Teniendo como base [4] se consideró la posibilidad de crear un método Top Down el cual resultó más rápido y que al mismo tiempo ocupó menos memoria.

El método Top Down efectivamente es más rápido que el método clásico, y entre más precisión tenga el objeto más se nota la rapidez, por que ésta se acentúa más ya que hay menos creación de octantes innecesarios, y de sub-árboles completos, esto se vio claramente en la

tabla 5.4. En donde el mismo objeto pero con más precisión gastaba proporcionalmente menos memoria en el Método Top Down con respecto al Método Clásico.

Con respecto a la memoria se puede concluir que la mejoría es muy notoria, puesto que con el Método Top Down únicamente se creará un solo árbol octal, el cual contiene al objeto deseado; mientras que el Método Clásico, al construir varios árboles octales para crear un objeto final, ocupa más memoria. Es muy claro notar que la memoria que ocupa cada objeto depende del tipo de primitivas que lo forman y la cantidad de éstas, ya que entre más complejo sea más, memoria ocupará. El ahorro de memoria en el método Top Down con respecto al método clásico no depende de la precisión del objeto, como se puede ver en la tabla 5.4, ya que en promedio el ahorro por ejemplo entre un objeto con una precisión de 70 y el mismo objeto con una precisión de 100 es muy similar. No obstante aun cuando el ahorro no depende de la precisión, un objeto entre más precisión tenga más cantidad de memoria va a utilizar.

El método CSG vía árboles octales, es útil para crear objetos sólidos y es fácil manipular a un objeto final mediante un conjunto de Rotaciones y Translaciones, ya que por la propiedad que tienen los árboles octales de almacenar la información ordenadamente se puede visualizar cada octante que forma parte del objeto final en un rotación específica.