

Recorrido 2: CADD

Computer-Aided Design and Drafting (CADD)

Así como interesa conocer "capacidades" de los sistemas CADD, también importa explorar algunas de sus "limitaciones" que pueden generar errores "en tiempo de ejecución" sobre todo durante tareas automáticas de edición (a partir de tablas de diseño, de macros, etc.):

Computer-Aided Software Engineering (CASE)

Se puede hacer un paralelo entre los entornos CADD-CAE de ingeniería y las herramientas CASE (Computer Aided Software Engineering) de Ingeniería de Software Asistida por Computadora.

En ambos entornos el usuario elabora "un producto virtual" (líneas de programa de cierto algoritmo u operaciones del árbol de cierta geometría) con asistencia de "herramientas de edición" que son capaces de detectar algunos errores y alertarlos al usuario.

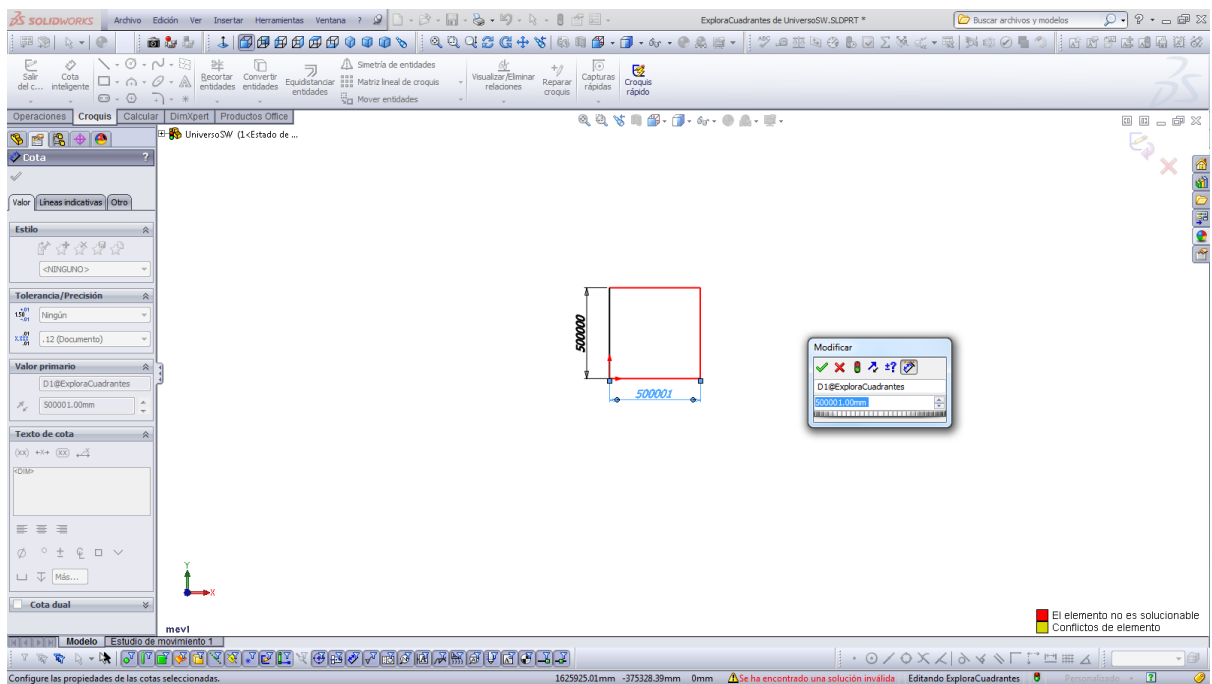
Los denominados "errores en tiempo de compilación" son detectados e informados por el entorno cuando intenta procesar el "código de programación escrito" (ej. sintaxis incorrecta) o "los parámetros de una operación geométrica" (ej. incompatibilidad de tamaños).

Pero más críticos son los "errores en tiempo de ejecución" porque no son detectados ni alertados durante la edición, sino que surgen "durante el uso del producto" (ej. una división por cero que no prevista con buenas prácticas de programación) y pueden generar severos inconvenientes a sus "usuarios finales" (no programadores).

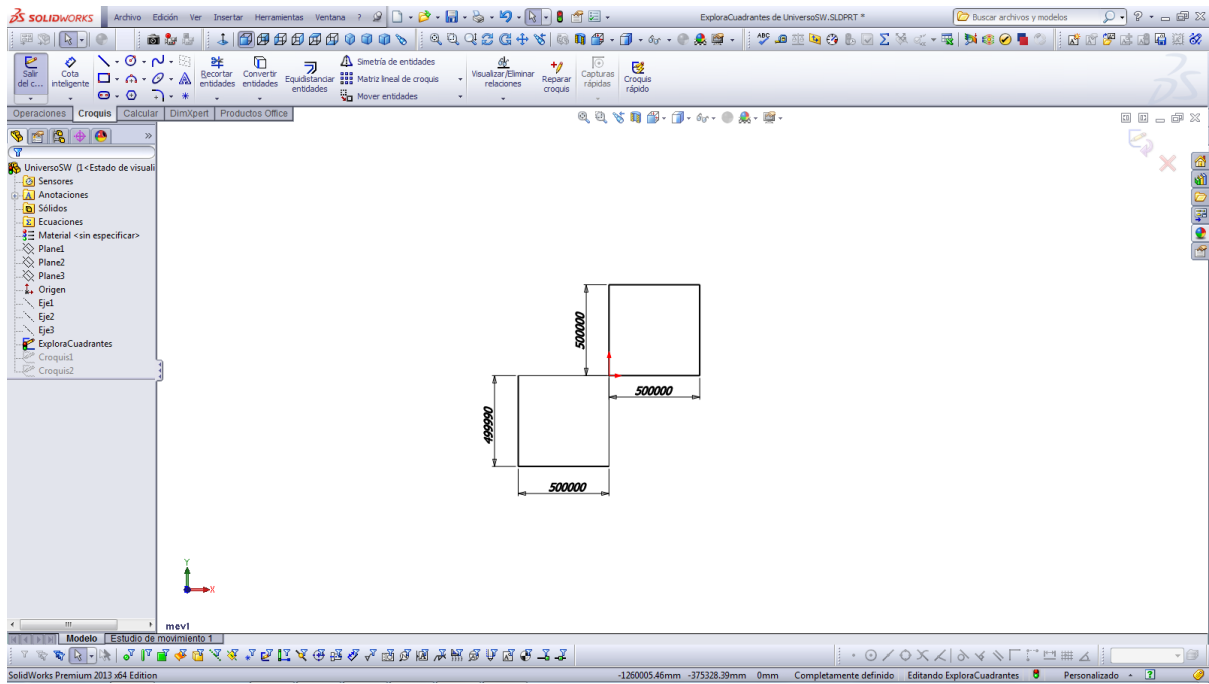
Tal es el caso de "errores por traspaso" involuntario de las FRONTERAS DE LOS UNIVERSOS DEL SISTEMA CADD utilizado, que a veces pueden suceder "en tiempo de compilación" y ser detectados/corregidos, y otras veces pueden ocurrir "en tiempo de ejecución" durante tareas que se ejecutan en forma automática y/o fuera del entorno CADD (tal como actualizaciones de tablas de diseño desde el sistema operativo).

Universo de las entidades gráficas

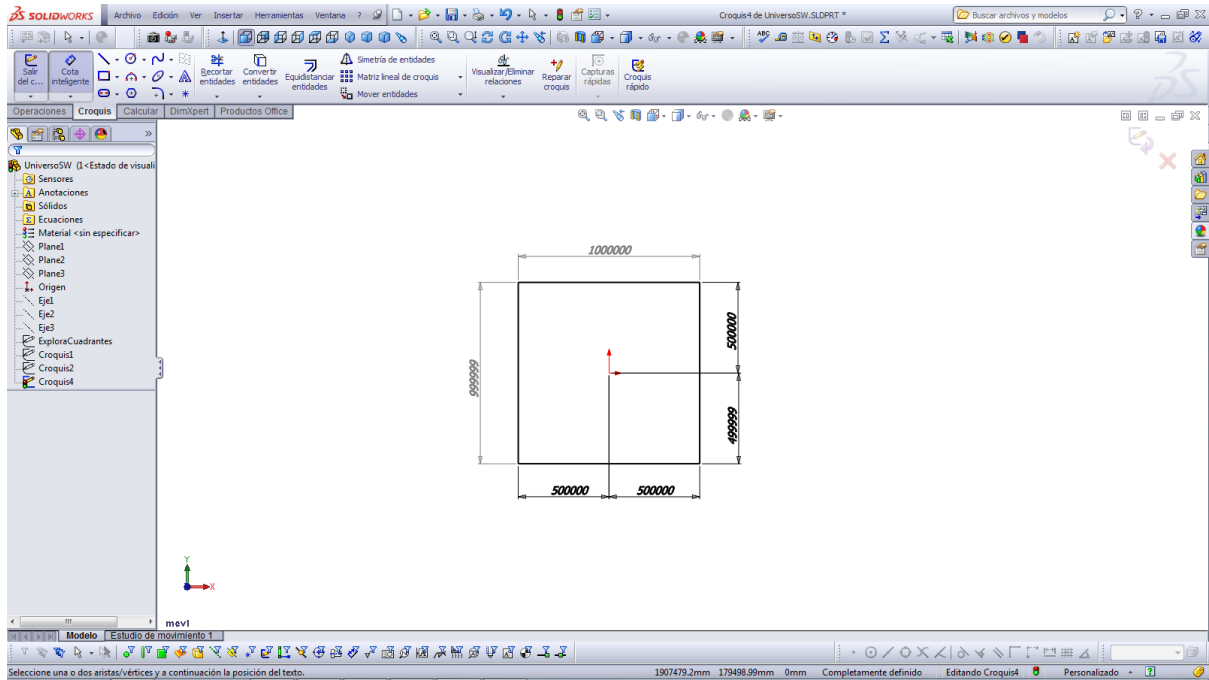
Es el espacio límite que pueden abarcar las entidades gráficas, el cual tiene un tamaño absoluto (al margen de las unidades de medida utilizadas) y una posición en el espacio. Una forma de "descubrirlo" es explorar los cuadrantes de un croquis para comprobar cual es el cuadrado más grande que puede dibujarse en él:



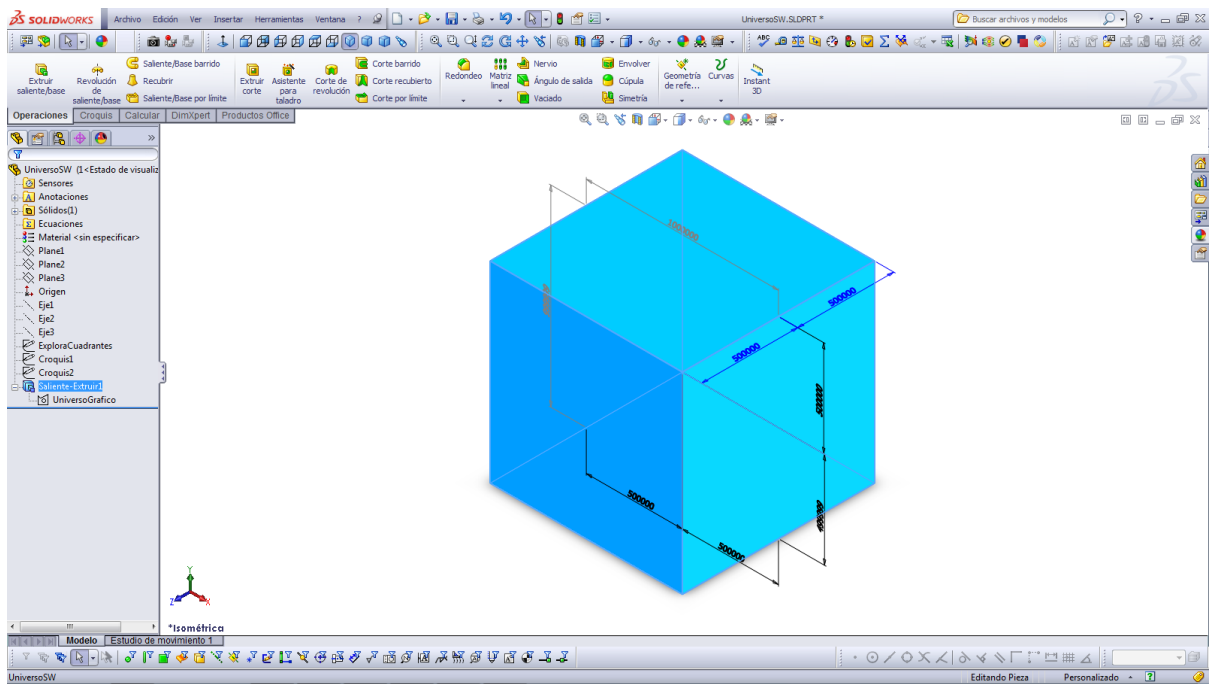
Podrá comprobarse que no es posible superar los 500 mts (500.000 mm) según X e Y, como se ve en la figura previa en la cual ya aparece una advertencia de que el croquis "no puede resolverse". Algo similar sucede si exploramos el tercer cuadrante, en el que ni siquiera puede llegarse "exactamente" a dicha medida en el sentido Y:



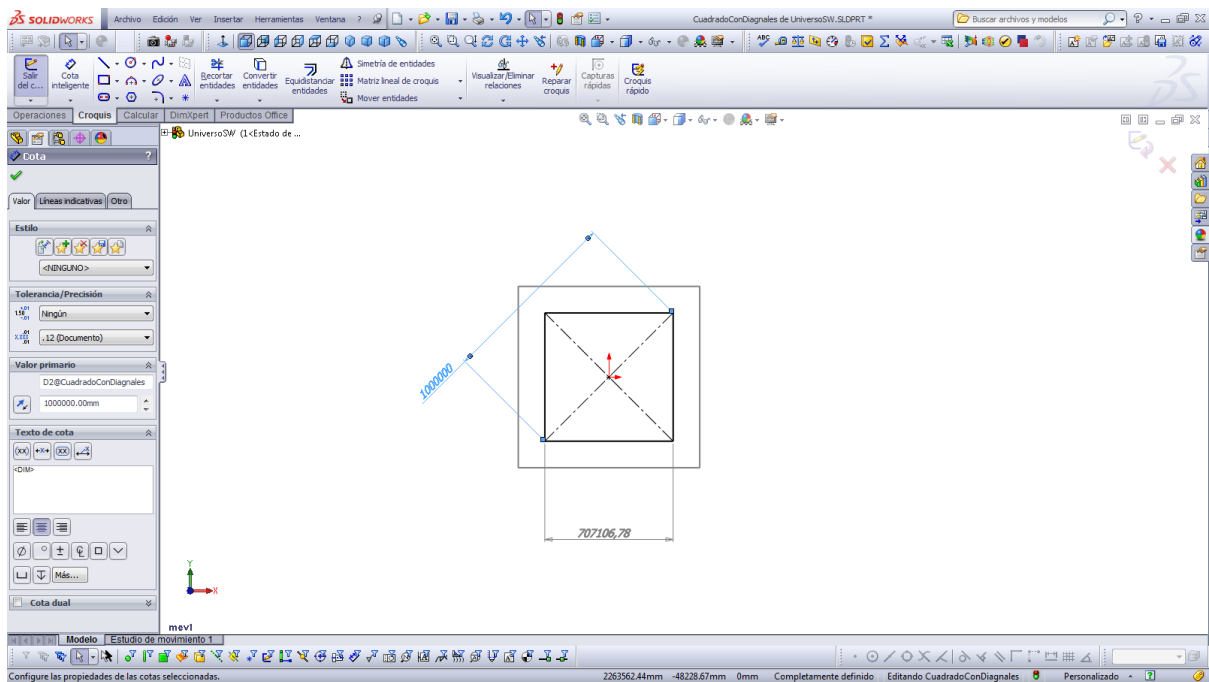
Entonces parece evidente que la frontera en la que pueden existir entidades gráficas es de aproximadamente 1000 x 1000 mts:



Y esto también parece aplicable al eje z, lo cual podemos verificar extruyendo el cuadrado previo en dos sentidos hasta la dimensión máxima que sea permitida, que nuevamente resulta de 500 mts en cada dirección:

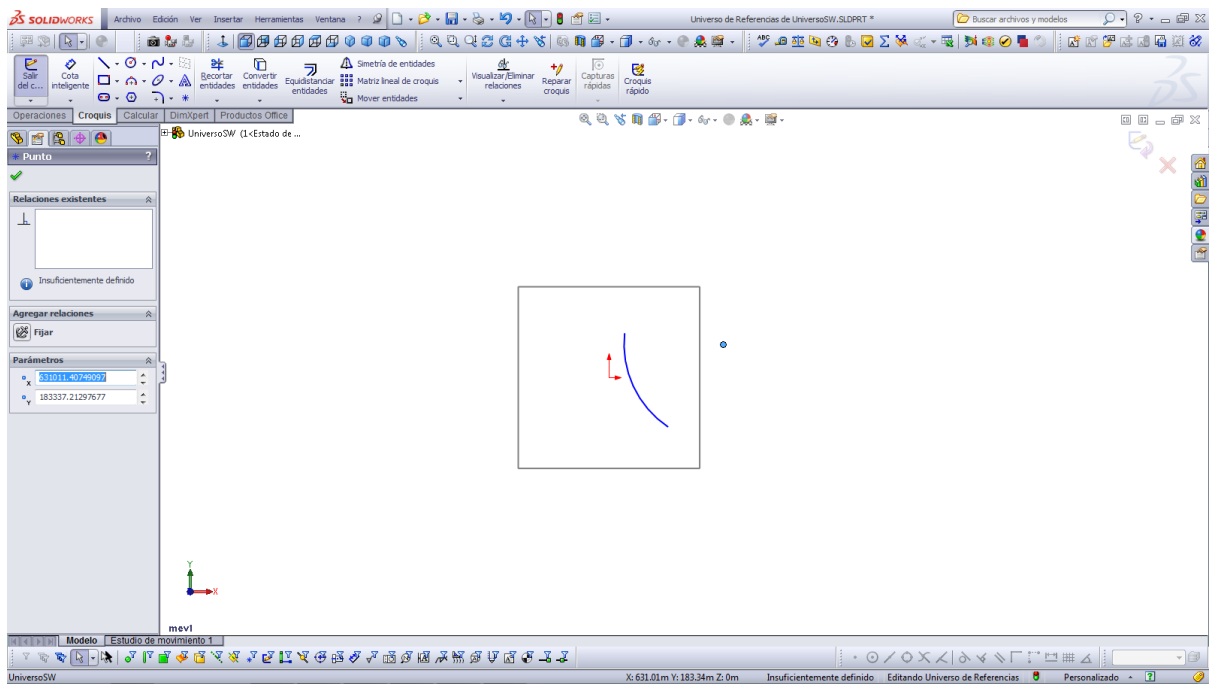


Sin embargo, volviendo al croquis inicial en el cual pudo dibujarse un cuadrado de casi 1000 x 1000 mts: si ahora intentamos hacer un cuadrado pero centrado (de los que contienen dos líneas diagonales que materializan el centro) nos encontramos con que el lado del mismo apenas alcanza los 707 mts, ya que el límite ahora queda impuesto por la longitud de esas diagonales (que no pueden superar los 1000 mts):

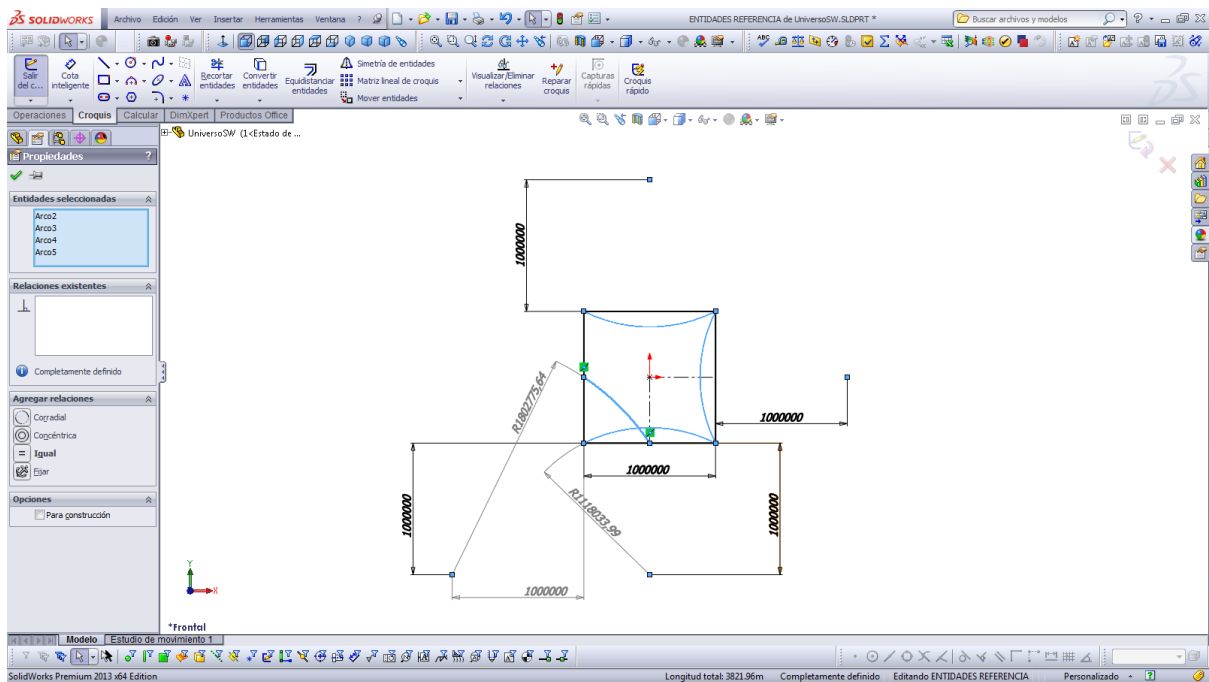


Universo de las entidades de referencia

Además de las entidades gráficas, tales como un arco de círculo, existen entidades de "referencia" tales como el radio y el centro de dicho arco, que también están limitadas en sus dimensiones o distancias al origen. Sin embargo, el espacio que pueden ocupar es superior al universo de las entidades gráficas:

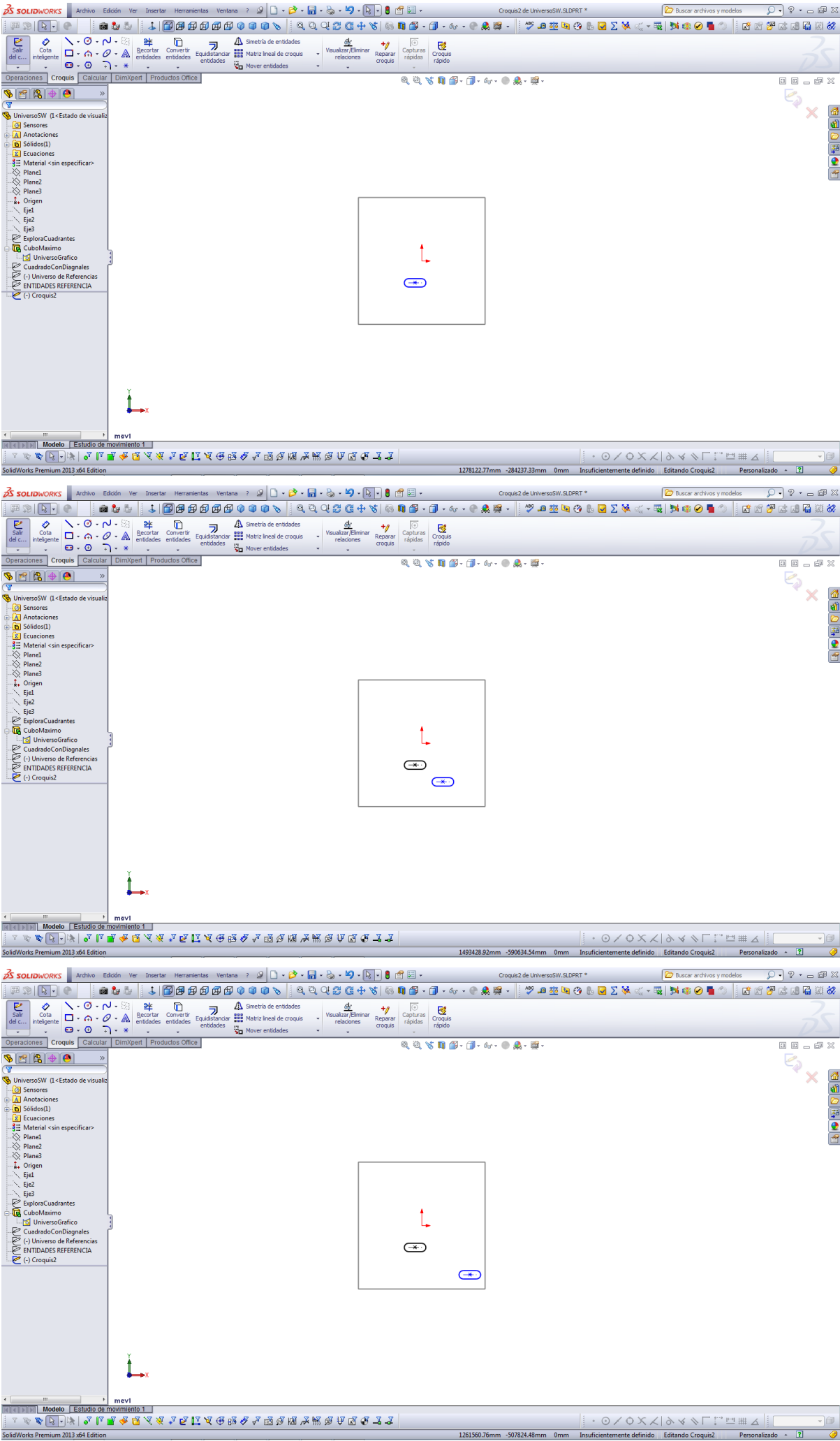


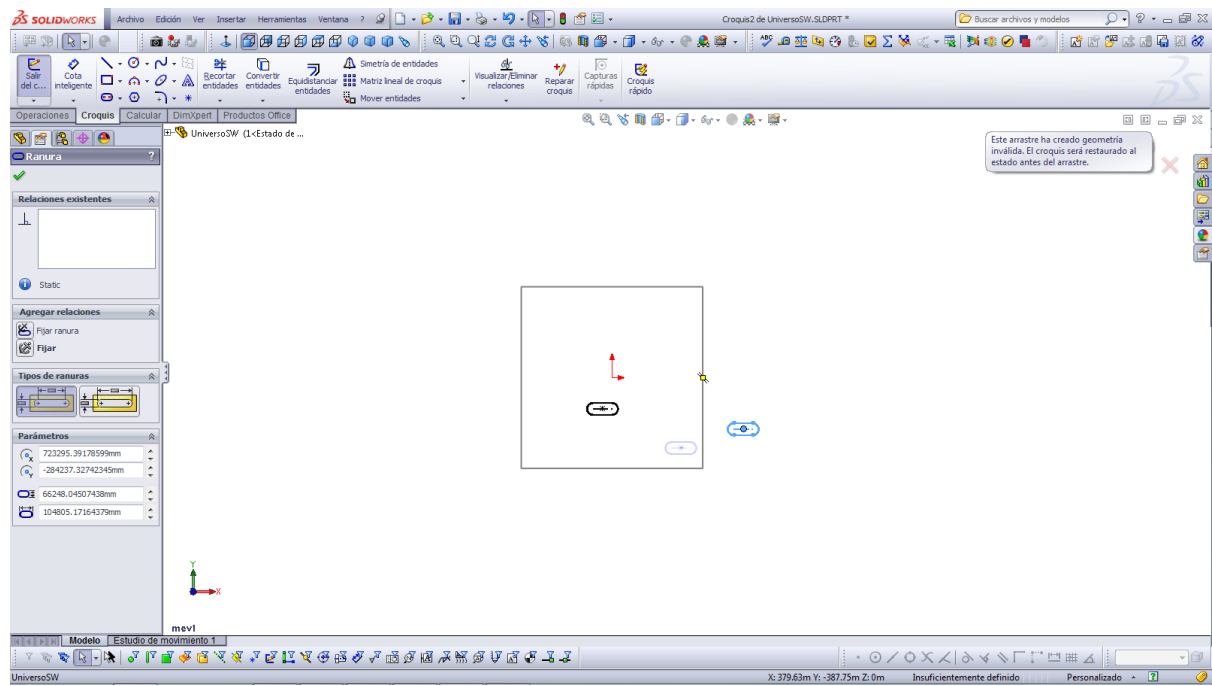
Se disponen de otros 1000 mts alrededor del universo de entidades gráficas para alojar cualquier entidad de referencia:



Todo lo previo debe alertarnos acerca de las limitaciones de cualquier sistema CADD y de las posibilidades de generar errores, especialmente cuando hacemos operaciones automáticas desde afuera del entorno de dibujo (tal como actualizar una tabla de diseño).

En dibujos mecánicos podría parecer exagerada esta precaución ya que la mayoría de las maquinarias son de tamaño muy inferior a 1000 mts. Pero hay que tener en cuenta que los mecanismos son móviles y pueden incrementar su tamaño global por causa del movimiento, como así también su posición relativa al origen (que puede "sacarlos del universo" no por una cuestión de tamaño sino de posición).





Última modificación: sábado, 19 de mayo de 2018, 22:12