

CAPITULO III

3.1 Modelos sólidos CAD de las piezas de ensamble del faro

Para un análisis de elemento finito exacto es necesario, que las piezas estén en sólidos y no como superficies, ya que se trabajara con un ensamble, se debe tomar en cuenta todos los espacios y por disposición de las especificaciones de la VW, es necesario hacer las pruebas y dibujos en el espacio real del automóvil, también hay que tomar en cuenta que para pasarlos a ALGOR, los puedes pasar como superficies, pero la manipulación de estos en ALGOR es mas compleja, cotejándolo con un software especializado en CAD, puesto que el manejo de estas características es simple.

3.2 CATIA V4

En la VW se trabaja con el programa CATIA V4, este programa es ocupado en todo el consorcio. El CATIA V4 puede ser un poco complicado al inicio, ya que las funciones se encuentran en submenús, y después de que se encuentran, es solicitado los datos o características de el trazado, esto es un poco complicado para las personas que no están familiarizados con este paquete, después de unas semanas de trabajar con CATIA, se puede apreciar que es una herramienta muy poderosa para el trazado de modelos de CAD y es mas fácil de manejar que programas como AUTOCAD o PROE, en los cuales tienes que ir dando comando tras comando para poder trazar una línea curva, superficie, etc.

Una ventaja que tiene CATIAV4 respecto al AUTOCAD, es el modulo de elemento finito que cuenta este, aunque en las mismas especificaciones de la paquetería sugiere el uso de otro programa ya que este modulo no es muy exacto en sus resultados, como podría ser el modulo que tiene PRO-E, el cual también cuenta con este modulo y este modulo muestra valores cercanos a la realidad. En la nueva versión de CATIAV5, este ofrece un paquete o modulo ya especializado para el elemento finito.

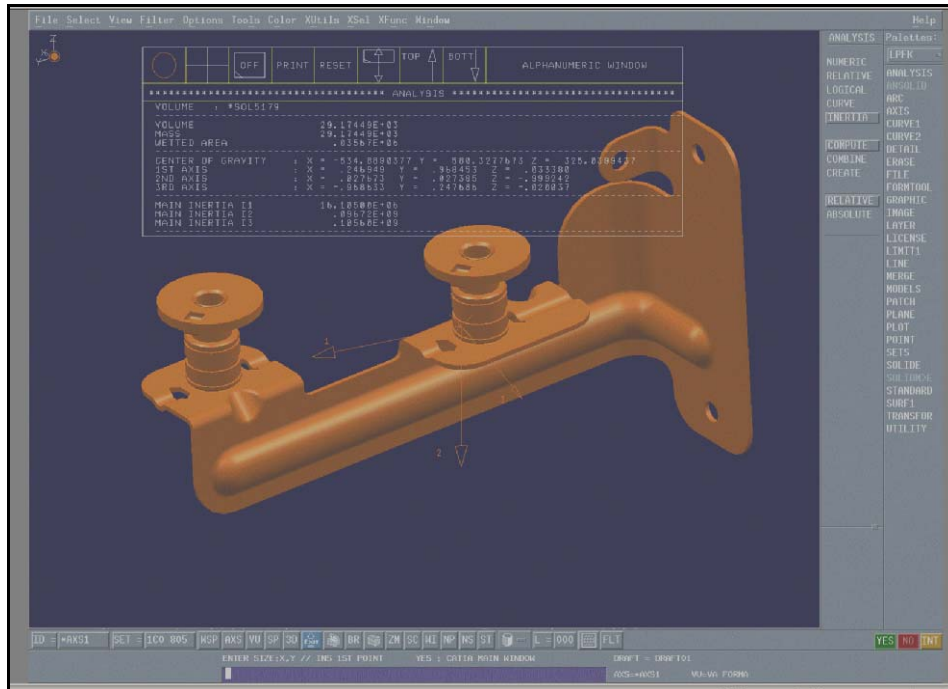


Figura 3.1 Pantalla de muestra del CATIA V4

3.3 Los sólidos en CATIA V4

Para la obtención de estos elementos, es necesario ir a la base de datos de VW, esta base de datos es grandísima, puesto que se tienen todas las piezas de todos los autos, en el se puede encontrar desde el tornillo de sujeción de las calaveras, hasta el motor así como todos sus componentes, es importante mencionar que estas piezas están a disposición solo del personal de desarrollo, por eso me disculpo con el lector por la falta de imágenes, ya que solo pondremos poner pocas por la confidencialidad de estos datos. Todos estos datos se encuentran en red, en un programa especial que se llama kvs el cual, ayuda a buscar las partes del auto respecto a un número, el cual es llamado dentro de la VW como número de parte, esta cuenta con letras y números. Para la manipulación de estos datos, es necesario descargarlos a la PC, estos datos pueden ser bajados en varias extensiones, de acuerdo a la disposición de estos los cuales se pueden obtener desde catia, igs, step, pro-e, etc.

Aunque se tienen todas las piezas del automóvil en CAD, estos no siempre son sólidos, por desgracia muchas piezas solo se encuentran en superficies, de hay la necesidad de modificarlos a sólidos para nuestro análisis, tienes muchas ventajas de iniciar tu

construcción del sólido a partir de una superficie, la mayoría de las personas pensaría que solo se necesita una proyección de la superficie, pero la realidad es otra, estas superficies en la mayoría de los casos no se encuentran cerradas, aunque se aprecien así, el programa encuentra aberturas que no pueden ser percibidas y por consiguiente imposibilita el uso de la opción mencionada. Por otra parte en este tiempo del proyecto, se sugiere hacer menos detallado las piezas ya que, en los siguientes pasos se va a tener problemas en el mallado.

Con la pieza que a continuación se va a presentar, tuvieron problemas para modificar y hacer menos compleja la superficie, si se dejaran así el mallado tardaría en hacerse y que daría muy complejo, por lo tanto mucha memoria para poder correrlo.

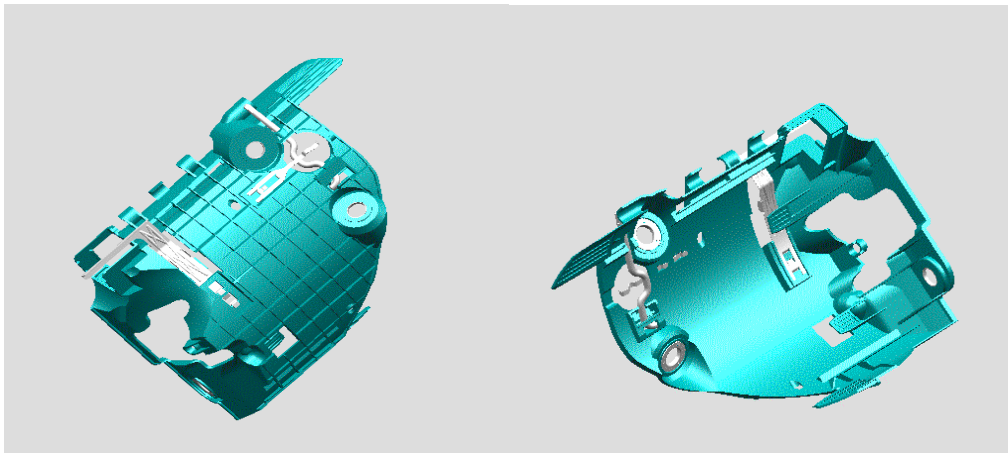


Figura 3.2 Pieza problemática

Con otras piezas con las que se tuvo problemas, puesto que su superficie era curva y no estaba cerrada, fueron las 4 que continuación se mostraran, estas tenían el problema que entre las uniones no se cerraban, por tanto estaban formadas por varias superficies sin estar conectadas unas con otras.



Figura 3.3 Vista frontal



Figura 3.4 Vista lateral

3.4 ALGOR 16

Para el análisis de elementos finitos vamos a ocupar ALGOR 16, se utilizara este programa por la disponibilidad, este programa tiene un gran campo de análisis, ya que tiene aplicaciones estáticas, dinámicas, térmicas, electroestáticas y de flujo de fluidos, por otra parte se sabe que hay programas especializados en análisis de vibraciones, como puede ser NASTRAN, PATRAN, etc.

ALGOR cuenta para el análisis de vibraciones con:

- Natural Frequency (MODAL)
- Response Spectrum
- Random Vibration
- Frequency Response
- Natural Frequency whit nonlinear material

En los siguientes capítulos se le explicara al lector, cual de estos análisis se utilizara para la realización de esta tesis, así como, su funcionamiento y parámetros que se obtuvieron.