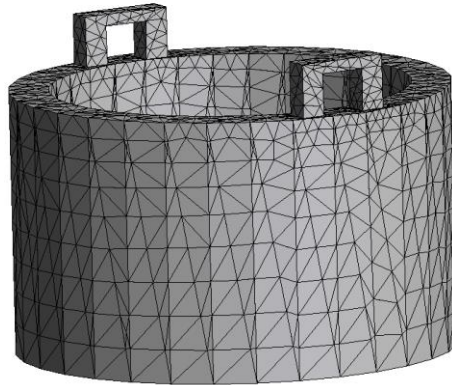


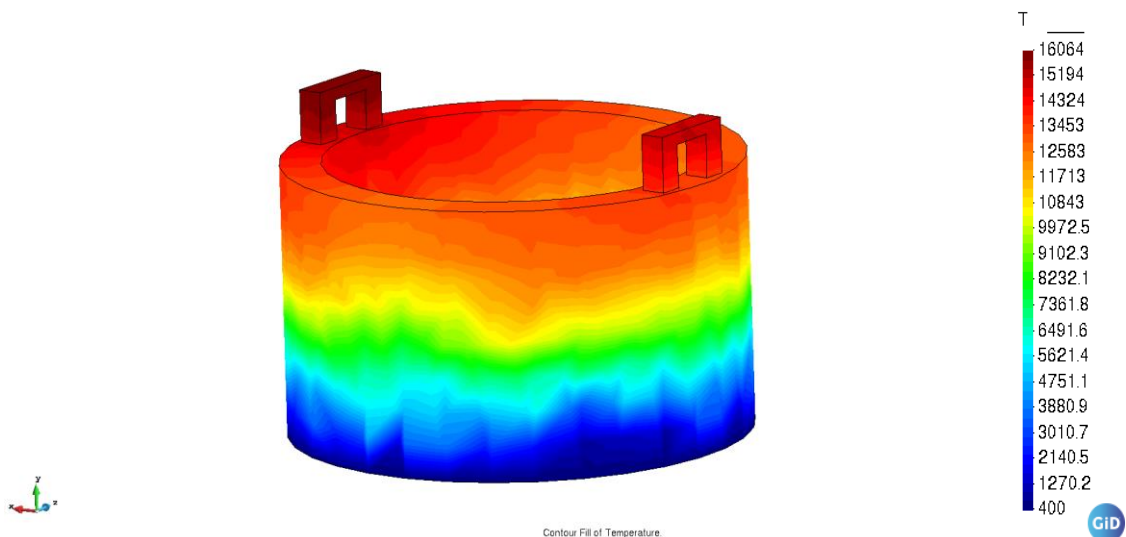
Malla 1



La primera malla generada en GiD corresponde a la menos densa posible, y cuenta con los siguientes parámetros:

- Number of points: 315
- Number of lines: 973
- Number of surfaces: 649
- Number of nodes: 3324
- Number of Tetrahedra elements: 13,603

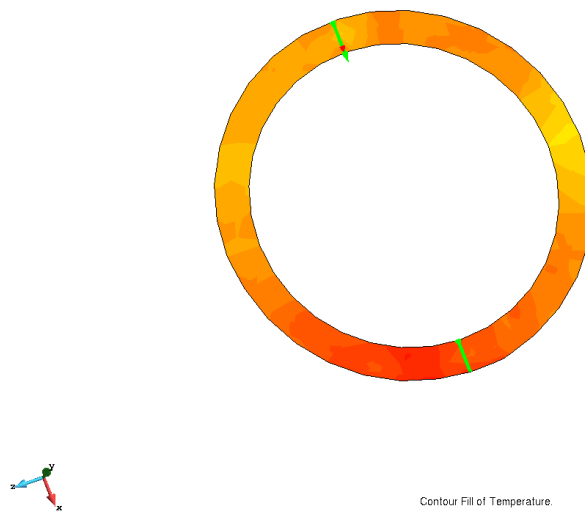
Los valores para el fenómeno de la transferencia de calor sin paso de tiempo alcanzados en la malla son los siguientes:



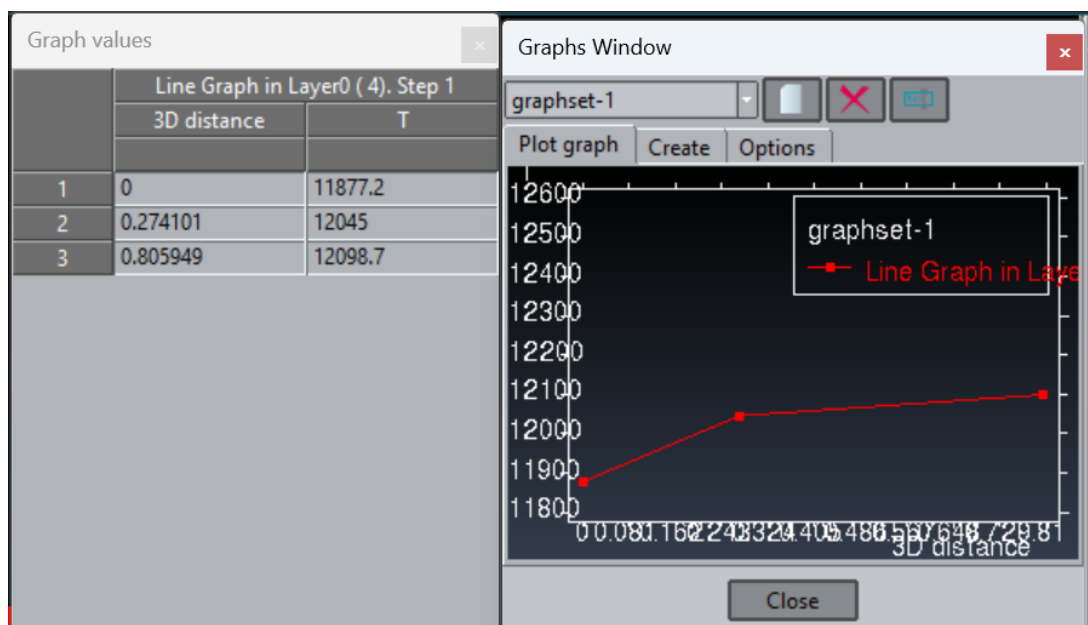
Las condiciones de contorno y los valores utilizados corresponden a:

- k (valor de la conductividad térmica) = 17.09
- Q (valor de la fuente de calor) = 1500
- Dirichlet = 400
- Neumann = 100

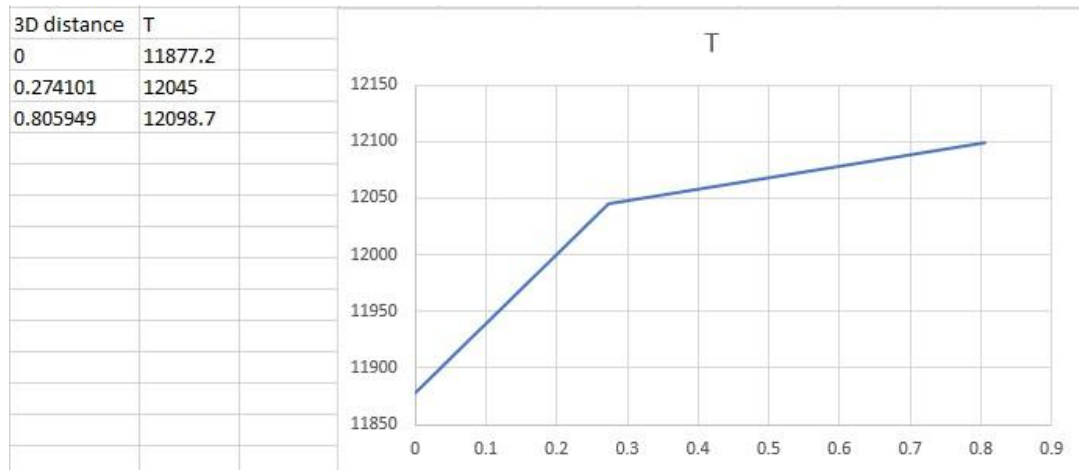
Imagen del corte horizontal generado en la malla:



Gráfica generada en la malla con sus valores:



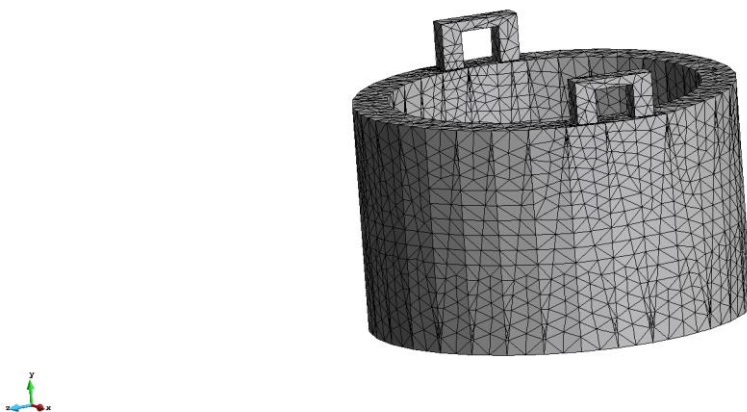
Gráfica generada en excel con los valores obtenidos en GiD:



Análisis de los resultados:

Una vez finalizado el proceso de encontrar los valores correspondientes de la temperatura para cada elemento, se observa que el mayor valor de temperatura registrado es de 16,064 ubicado en la oreja de la olla, sucede así ya que en esa zona está ubicada la condición de Dirichlet. En caso contrario, los elementos ubicados en la parte inferior del objeto registran una temperatura de 400, ya que son los más alejados de la condición establecida por Dirichlet, esto nos dice que los elementos más cercanos a la condición de contorno de Dirichlet presentan los valores de temperatura más elevados, y viceversa, los elementos más alejados presentan los valores más bajos.

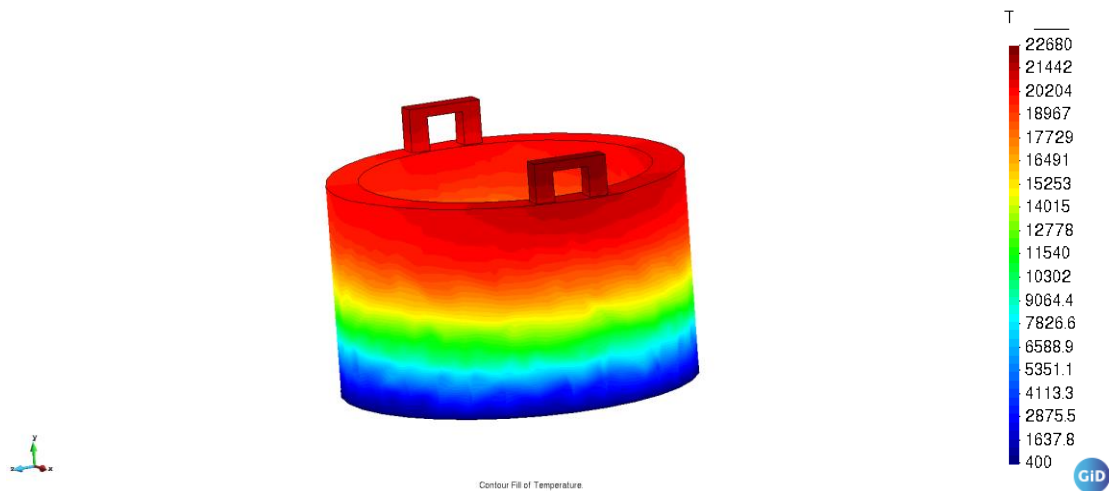
Malla 2



La segunda malla generada en GiD corresponde a la malla con densidad intermedia, y cuenta con los siguientes parámetros:

- Number of points: 161
- Number of lines: 488
- Number of surfaces: 325
- Number of nodes: 8,584
- Number of Tetrahedra elements: 38,628

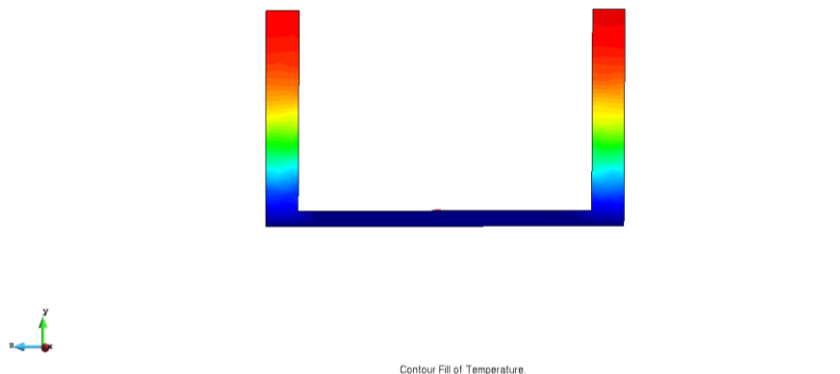
Los valores para el fenómeno de la transferencia de calor sin paso de tiempo alcanzados en la malla son los siguientes:



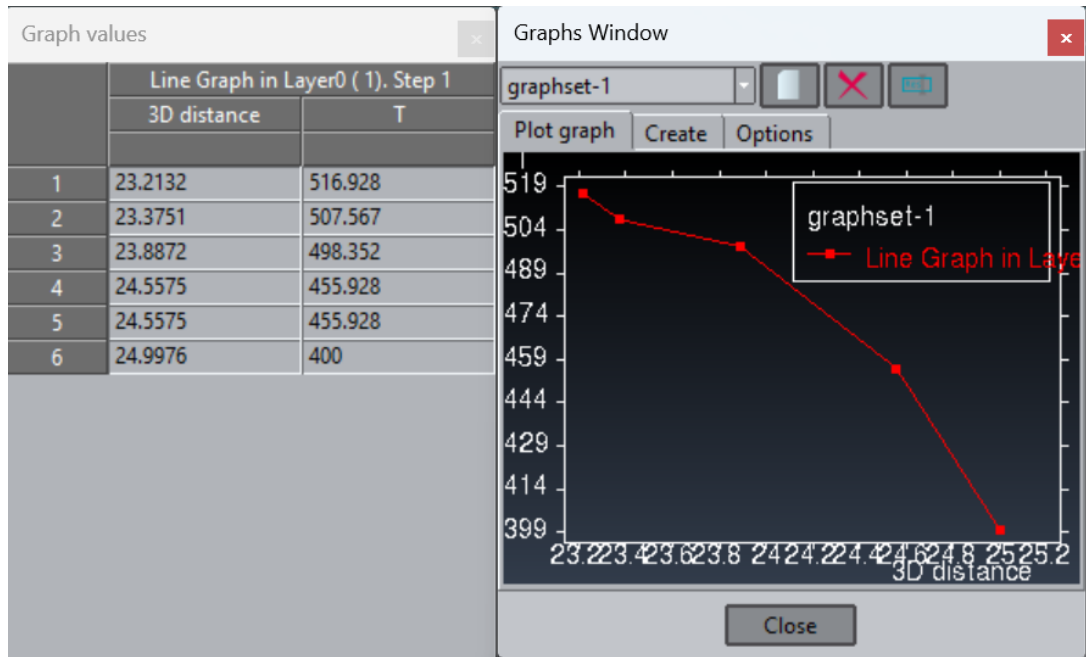
Las condiciones de contorno y los valores utilizados corresponden a:

- k (valor de la conductividad térmica) = 17.09
- Q (valor de la fuente de calor) = 1500
- Dirichlet = 400
- Neumann = 100

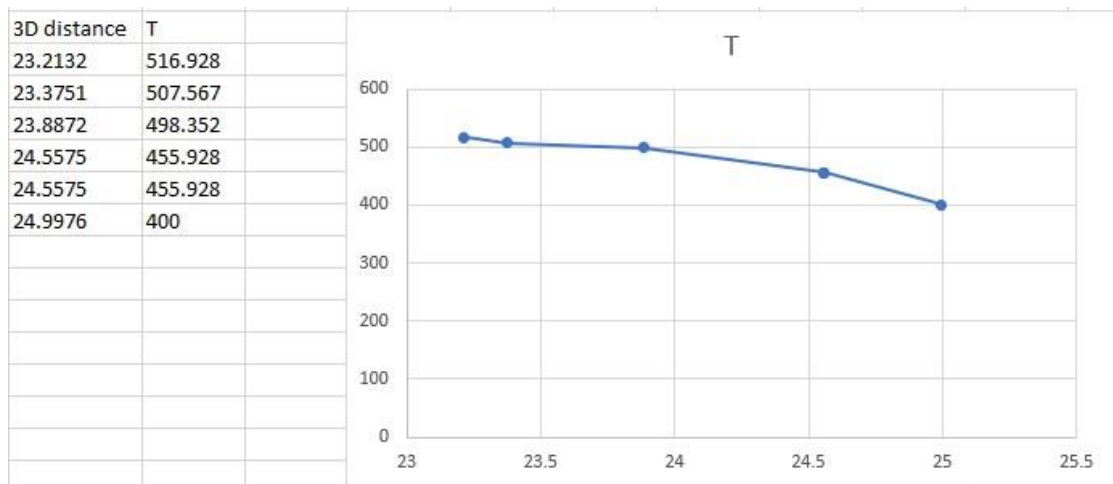
Imagen del corte vertical generado en la malla:



Gráfica generada en la malla:



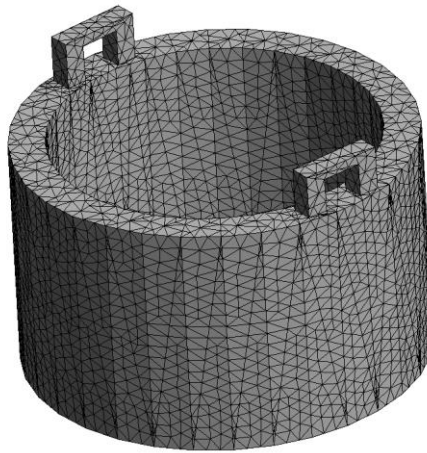
Gráfica generada en excel con los valores obtenidos en GiD:



Análisis de los resultados:

Una vez finalizado el proceso de encontrar los valores correspondientes de la temperatura para cada elemento, se observa que el mayor valor de temperatura registrado es de 516.928, ubicado en la oreja de la olla, sucede así ya que en esa zona está ubicada la condición de Dirichlet. En caso contrario, los elementos ubicados en la parte inferior del objeto registran una temperatura de 400, ya que son los más alejados de la condición establecida por Dirichlet, esto nos dice que los elementos más cercanos a la condición de contorno de Dirichlet presentan los valores de temperatura más elevados, y viceversa, los elementos más alejados presentan los valores más bajos.

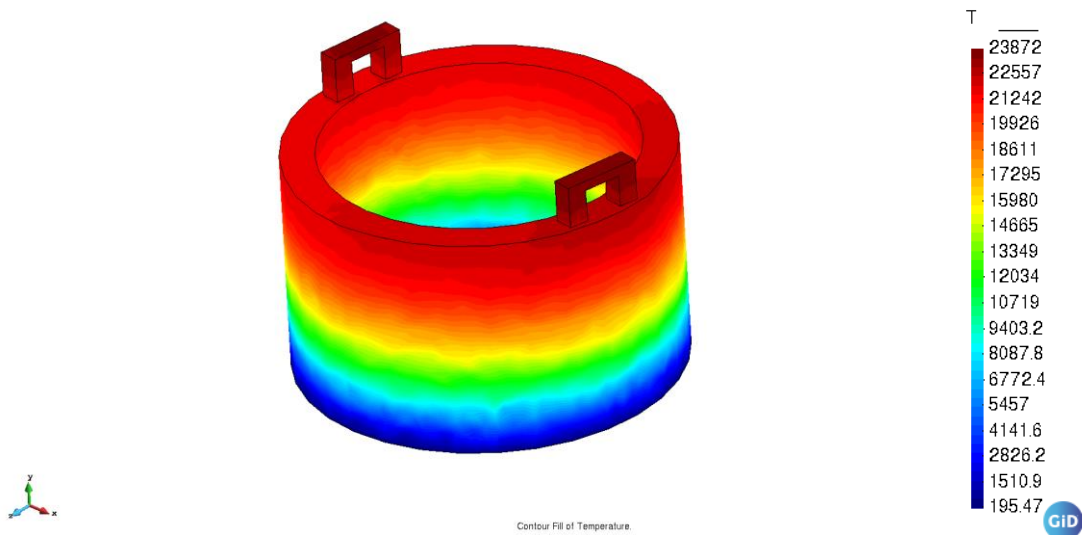
Malla 3



La tercera malla generada en GiD corresponde a la más densa posible, y cuenta con los siguientes parámetros:

- Number of points: 161
- Number of lines: 488
- Number of surfaces: 325
- Number of nodes: 13,830
- Number of Tetrahedra elements: 64,536

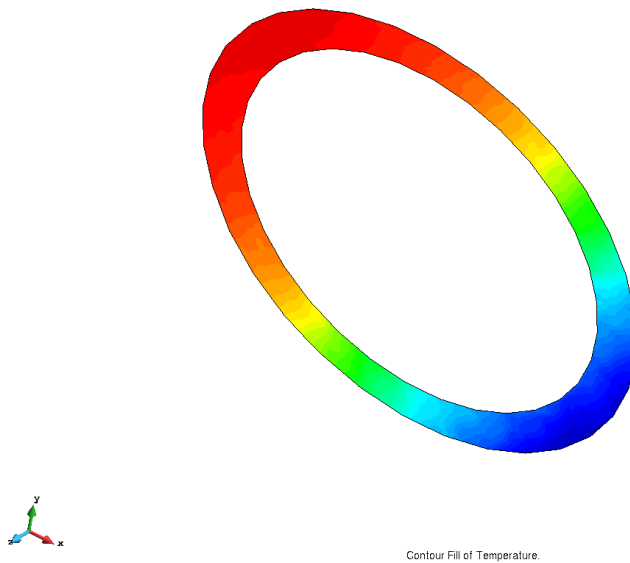
Los valores para el fenómeno de la transferencia de calor sin paso de tiempo alcanzados en la malla son los siguientes:



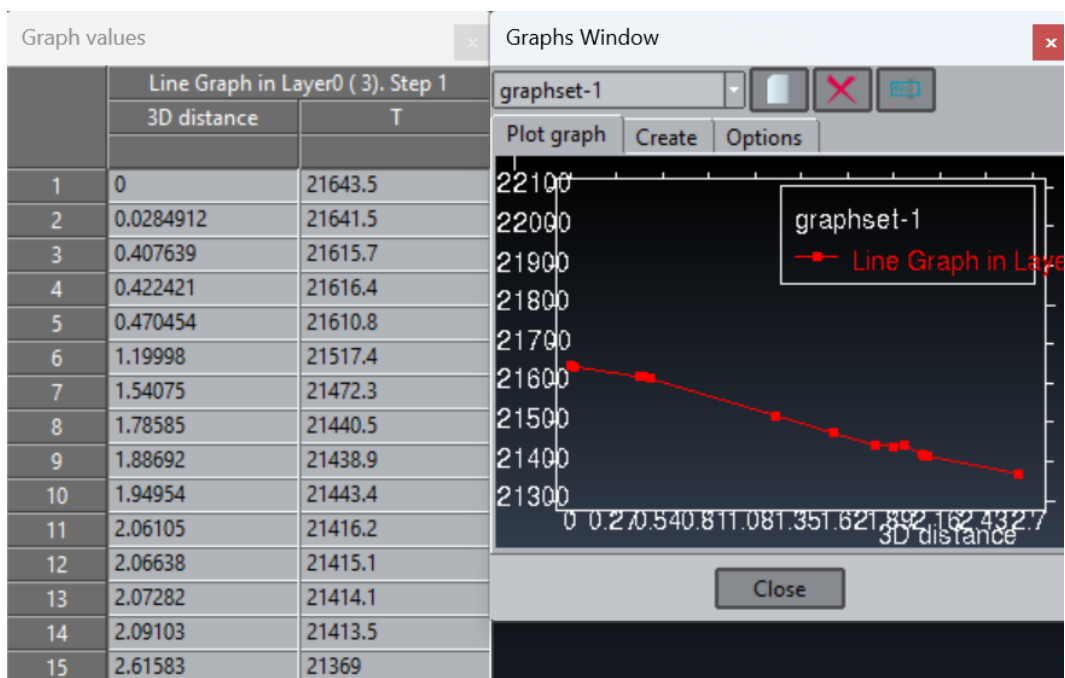
Las condiciones de contorno y los valores utilizados corresponden a:

- k (valor de la conductividad térmica) = 17.09
- Q (valor de la fuente de calor) = 1500
- Dirichlet = 400
- Neumann = 100

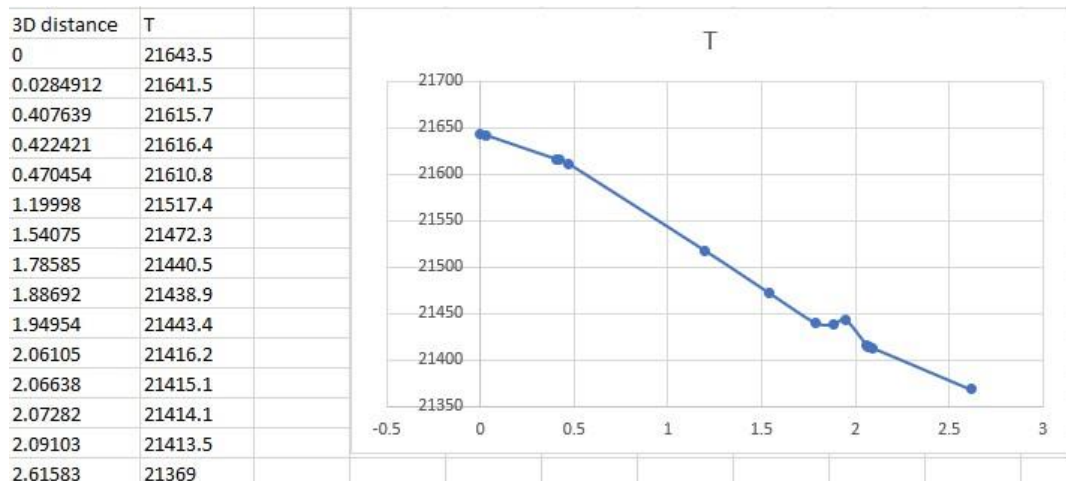
Imagen del corte diagonal generado en la malla:



Gráfica generada en la malla:



Gráfica generada en excel con los valores obtenidos en GiD:



Análisis de los resultados:

Una vez finalizado el proceso de encontrar los valores correspondientes de la temperatura para cada elemento, se observa que el mayor valor de temperatura registrado es de 23,872 ubicado en la oreja de la olla, sucede así ya que en esa zona está ubicada la condición de Dirichlet. En caso contrario, los elementos ubicados en la parte inferior del objeto registran una temperatura de 400, ya que son los más alejados de la condición establecida por Dirichlet, esto nos dice que los elementos más cercanos a la condición de contorno de Dirichlet presentan los valores de temperatura más elevados, y viceversa, los elementos más alejados presentan los valores más bajos.

Para finalizar, como análisis comparativo de los resultados para los 3 casos es posible concluir lo siguiente:

- En cada escenario la temperatura mínima registrada fue de 400. La temperatura máxima alcanzada en la malla 1 fue de 16,064; en el caso de la malla 2 se obtuvo un valor de 22,680; y para la malla 3 se registró el valor de 23,872.
- Para nuestro caso, la malla 3 al contar con un mayor número de nodos, y en consecuencia mayor número de elementos de tetraedros, es el escenario que obtuvo la mayor temperatura, lo cual es posible de visualizar con la información obtenida en los gráficos e imágenes generadas.
- La densidad de la malla en cada escenario fue variando, desde la malla menos densa posible hasta la malla más densa que el programa fue capaz de generar. De modo que, la densidad de la malla es directamente proporcional a la temperatura del objeto, ya que a medida que aumentó la densidad de la malla en cada escenario, los valores de la temperatura alcanzados en los elementos fueron mayores.

- Para los 3 casos evaluados, la condición de contorno de Dirichlet afecto de igual forma a los elementos más cercanos, por lo que es posible observar que, a menor distancia entre el elemento y la parte del objeto donde se encuentra la condición de Dirichlet, mayor será la temperatura registrada.