

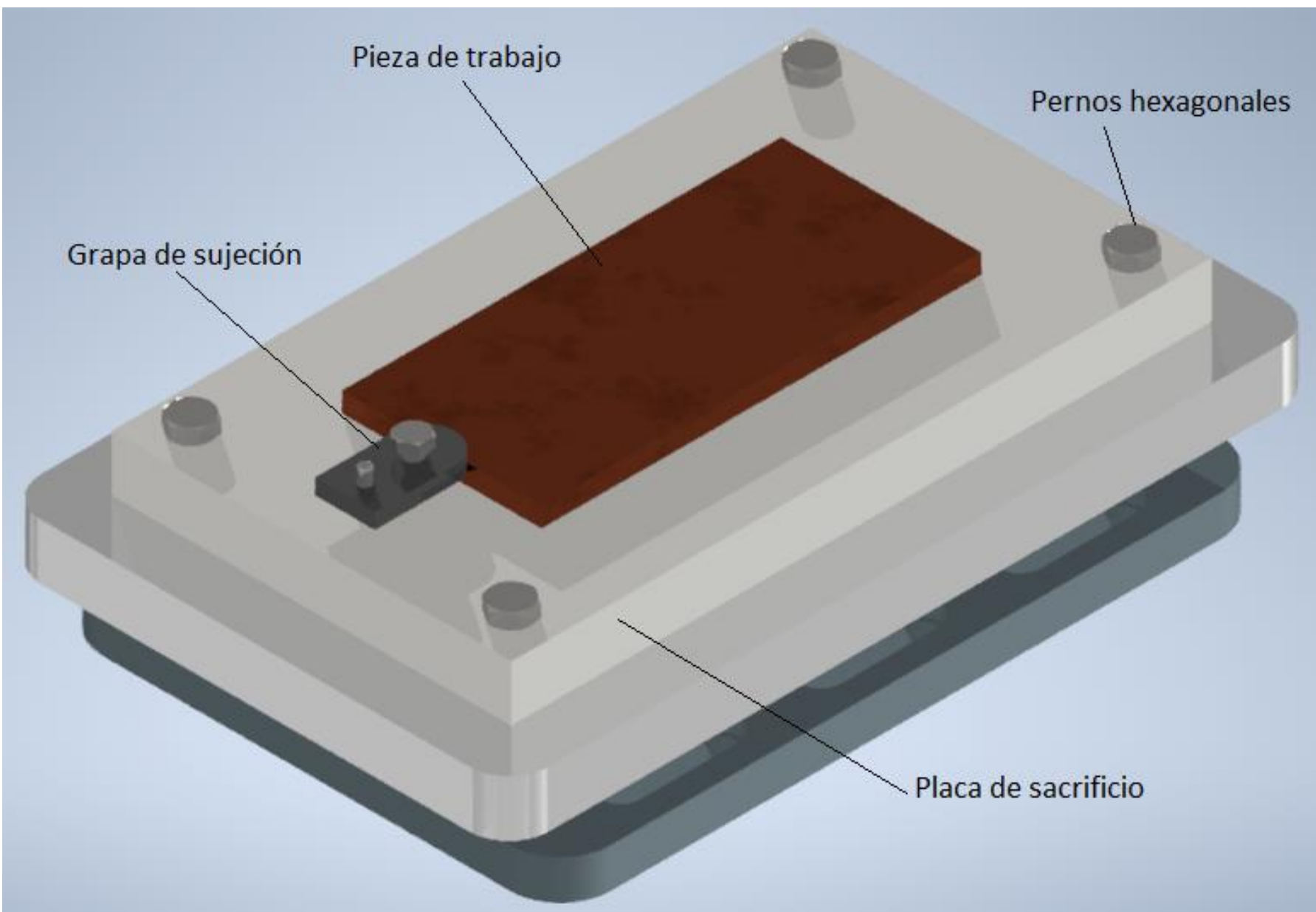
DISEÑO DE UN SISTEMA PALET PARA UN CENTRO DE MECANIZADO VERTICAL CNC

PROBLEMA

El incremento de las exigencias de fabricación en las empresas de manufactura CNC requiere de una mayor flexibilización en sus líneas de producción. Por ello, es importante enfocar esfuerzos en reducir los tiempos muertos dedicados a la calibración y el ajuste de las piezas a mecanizar.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un Sistema de Sujeción de Palets para un Centro de Mecanizado Vertical CNC, según los requerimientos del cliente, y diseñar los palets necesarios para la fabricación de componentes específicos solicitados.

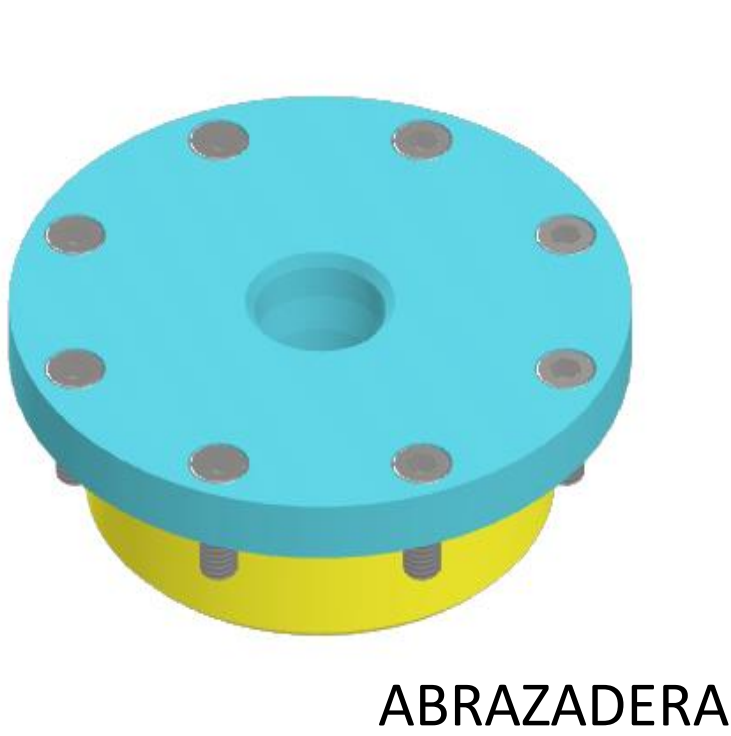


PROPUESTA

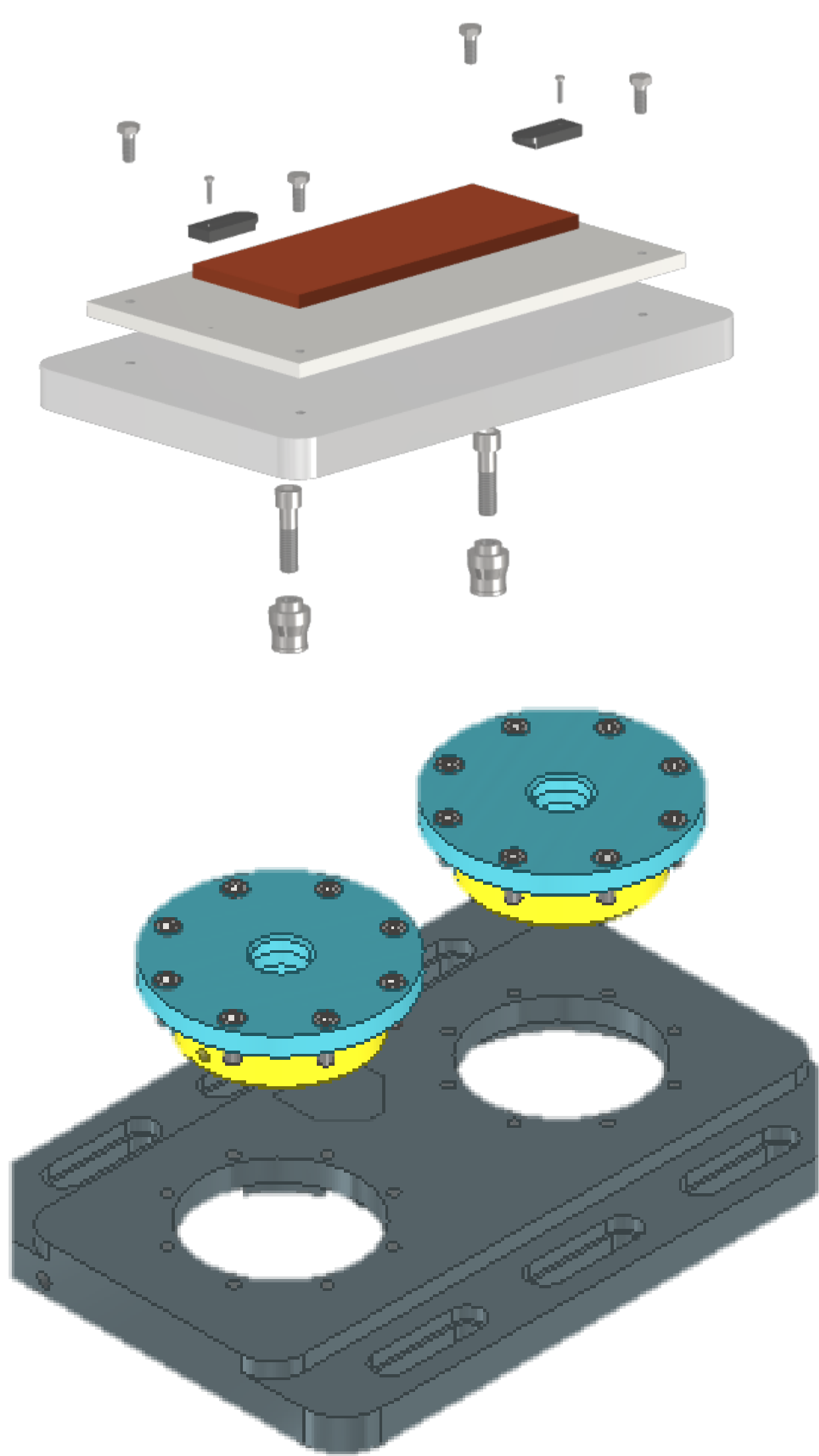
El desarrollo del proyecto partió analizando los requerimientos y las restricciones del diseño con el cliente. La evaluación de estos factores permitió descartar varias de las alternativas disponibles y proceder con el diseño preliminar, cuyo análisis inició con la determinación de las fuerzas sobre el sistema. Para el diseño detallado se elaboraron los planos de cada uno de los componentes del sistema, detallando dimensiones, materiales y especificaciones de fabricación. Posteriormente, se evaluó el costo de fabricación de la solución propuesta.

Nuestro diseño puede proporcionar una fuerza de apriete máxima de:

$$F = \frac{\pi^3}{24} \left(\frac{m_1 + m_2}{B} \right)^2 p_{max}^3$$
$$F = 9046 \text{ N}$$

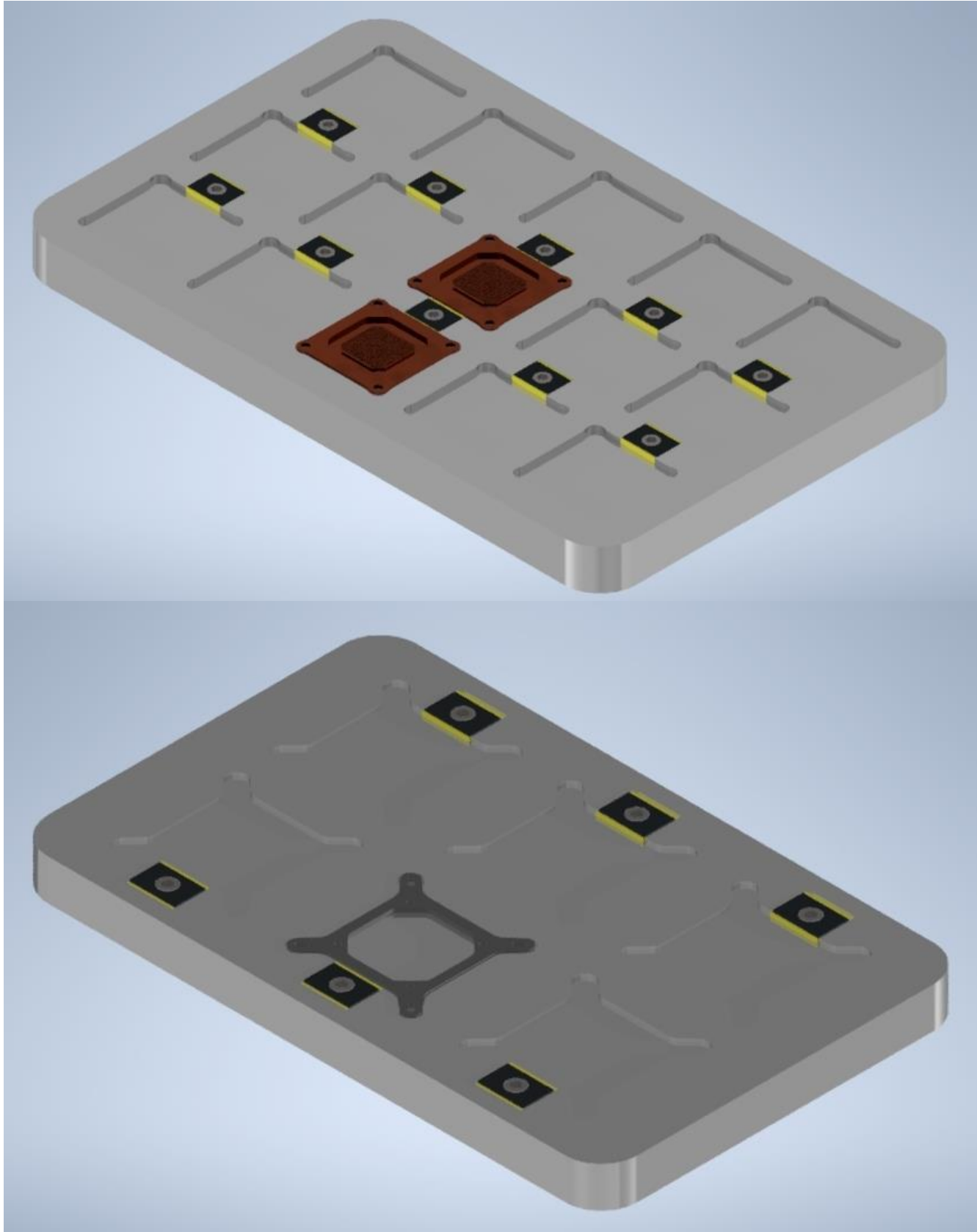
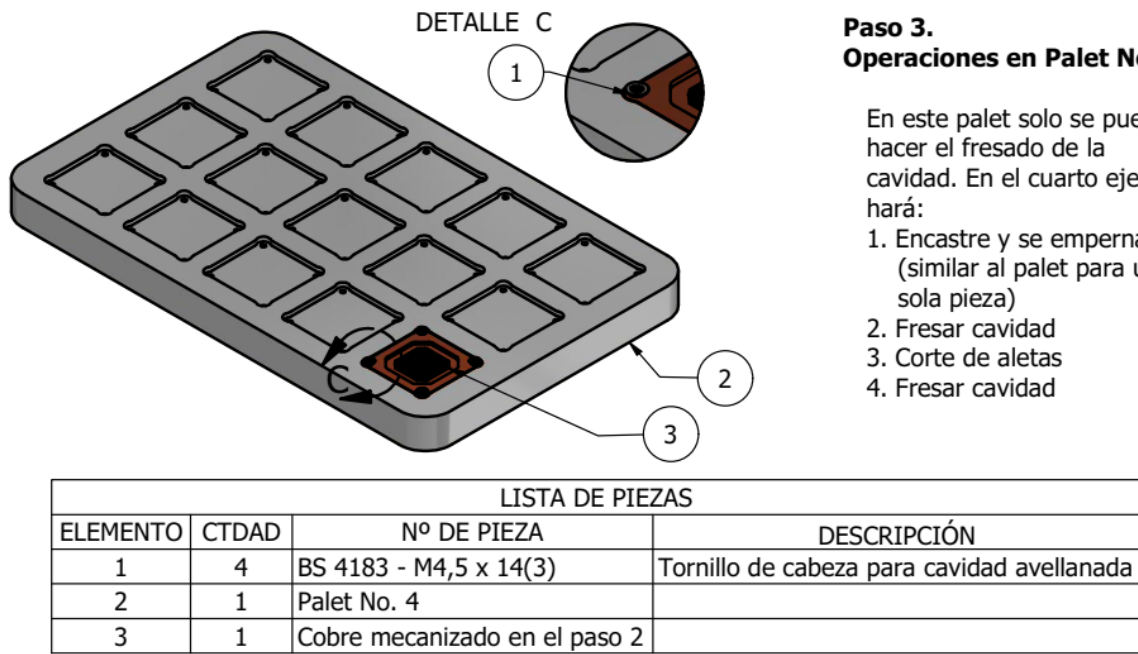


ABRAZADERA

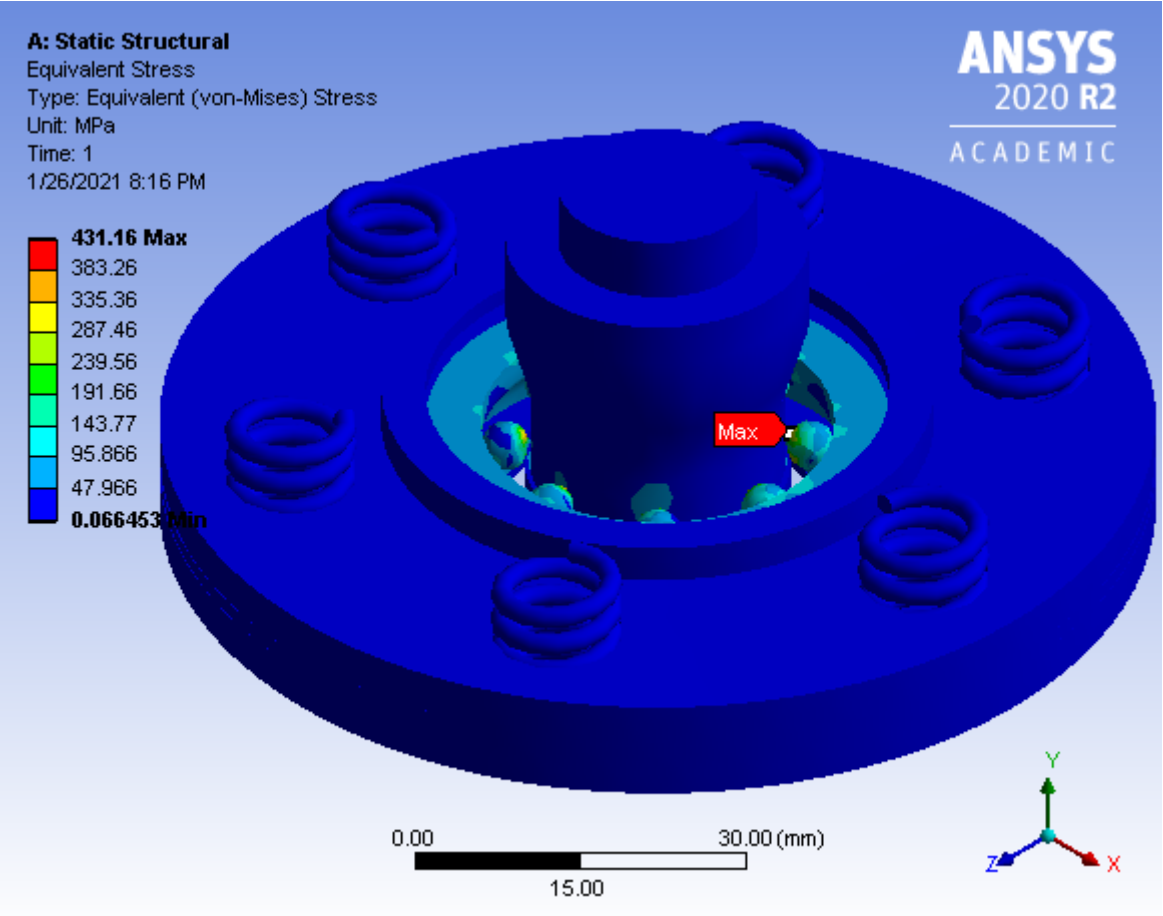


RESULTADOS

Los palets diseñados permitirán producir desde 6 hasta 15 piezas por cada ciclo de operación. Se diseñaron 8 palets para la fabricación de cada componente solicitado por el cliente.



Los esfuerzos en la abrazadera tienen un máximo en los rulimanes, con un valor de 431.2MPa, menor a su resistencia a la fluencia del material.



CONCLUSIONES

- Para los procesos de corte en cobre, el espesor de viruta calculado fue de 0,177mm, este parámetro es importante porque permite obtener otros factores fundamentales en los procesos de corte.
- El costo de fabricación de una abrazadera de sujeción es de \$733.94, al compararla con fabricantes extranjeros, el diseño propuesto es viable para su construcción nacional.
- Del análisis del sistema de punto cero se concluye que, la fuerza de apriete se origina por la fuerza de contacto entre los rulimanes y el pasador del palet, resultando en una fuerza de apriete de 9000N.
- De los resultados del análisis de elementos finitos se concluye que, en ninguno de los casos modelados, los componentes de la abrazadera fallan o presentan una deformación excesiva fuerza de su rango elástico.