

Software de diseño mecatrónico para el dimensionamiento y modelado 3D de drones UAV multiproposito

PROBLEMA

El país necesita impulsar su desarrollo en la producción de drones para atender a las demandas actuales, como se muestra en la Figura 1. En la actualidad, una opción es importar drones, lo que resulta en un costo elevado tanto para la compra como para la venta de estos productos.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un software para el dimensionamiento, optimización y diseño de un vehículo aéreo no tripulado clase cuadricóptero, basado en el software OpenSCAD aplicando conocimientos de programación.

PROPUESTA

DronCAD es un software innovador que permite a los usuarios diseñar el fuselaje de drones de manera fácil y precisa. Con una interfaz gráfica intuitiva, los usuarios pueden ingresar los parámetros de entrada para el diseño de su fuselaje y ver una representación 3D en tiempo real. En la figura 2 se observan las herramientas que se usaron para el desarrollo de DronCAD.

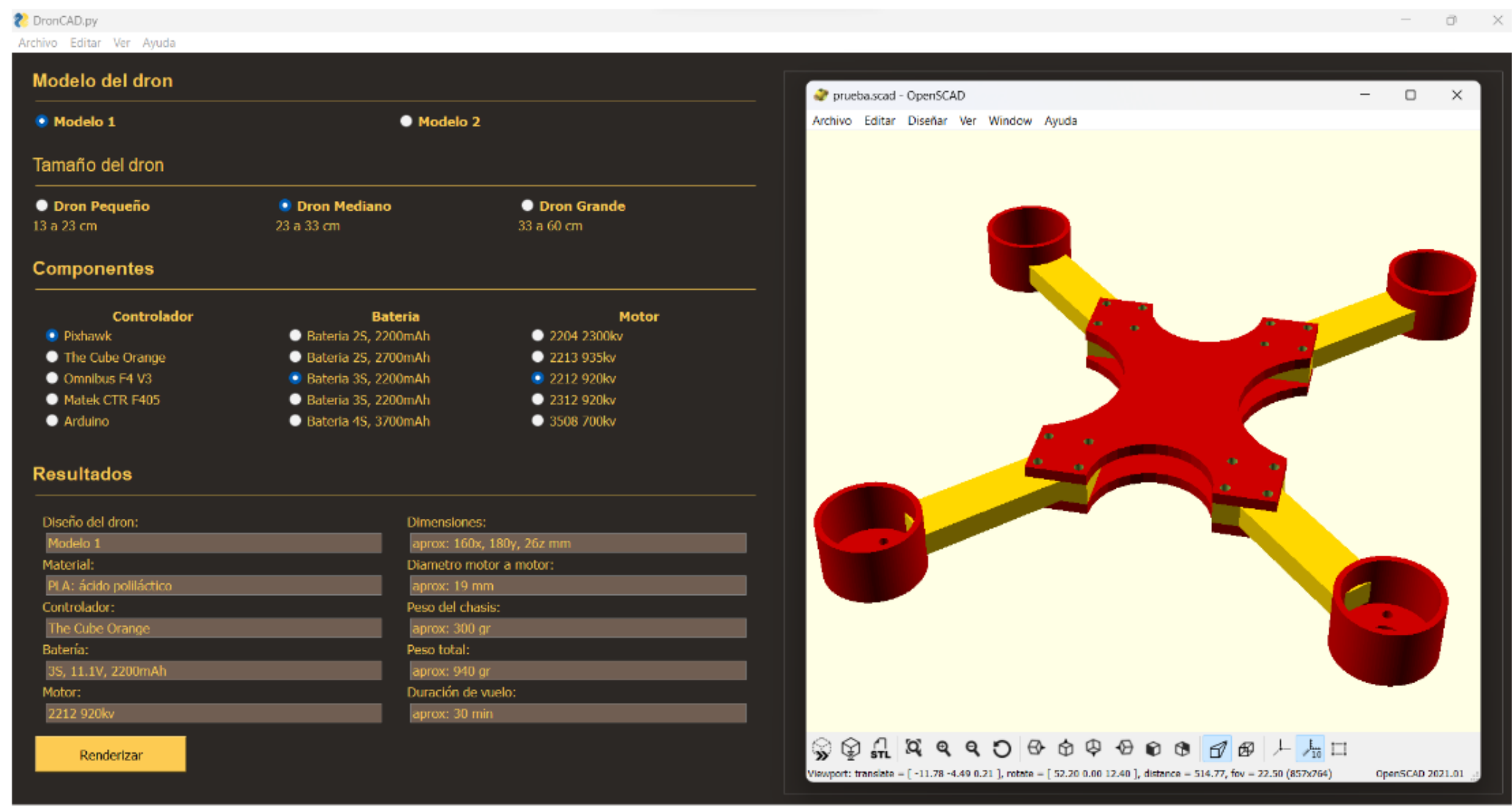


Figura 3. Software de diseño de dron (DronCAD)

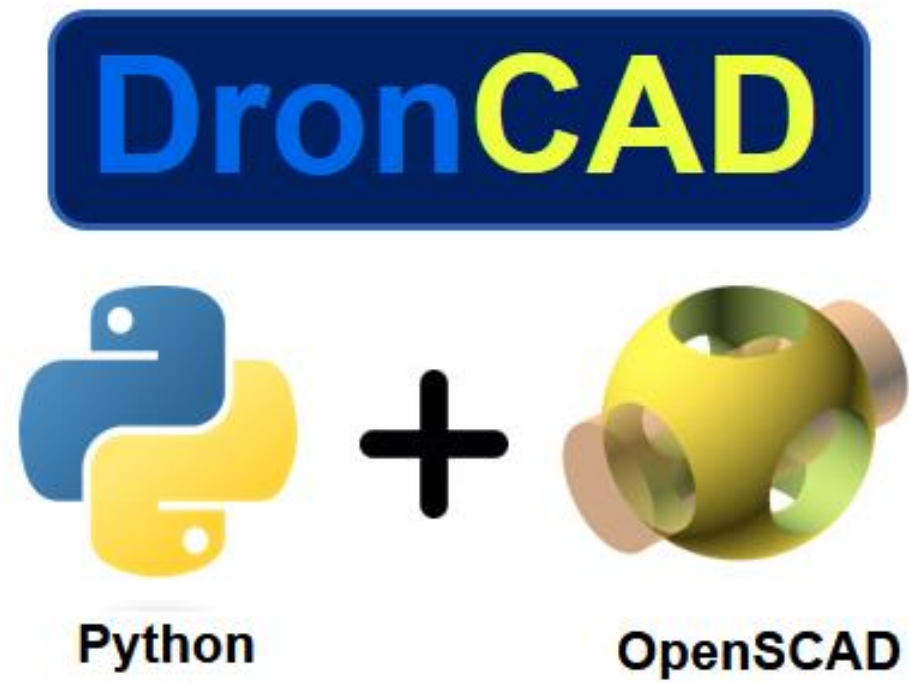


Figura 2. Herramientas para el desarrollo de DronCAD.

Ventajas:

- Interfaz gráfica intuitiva.
- Representación del diseño en 3D.
- No se requiere conocimiento previo en programación.

Características:

- Ingreso de parámetros de entrada por medio de una interfaz gráfica.
- Muestra resultados relevantes para el diseño.
- Diseños compatibles con otras aplicaciones de desarrollo 3D.

RESULTADOS

La figura 5 muestra el diseño renderizado y exportado a un formato compatible con otras aplicaciones para el modelado e impresión 3D.

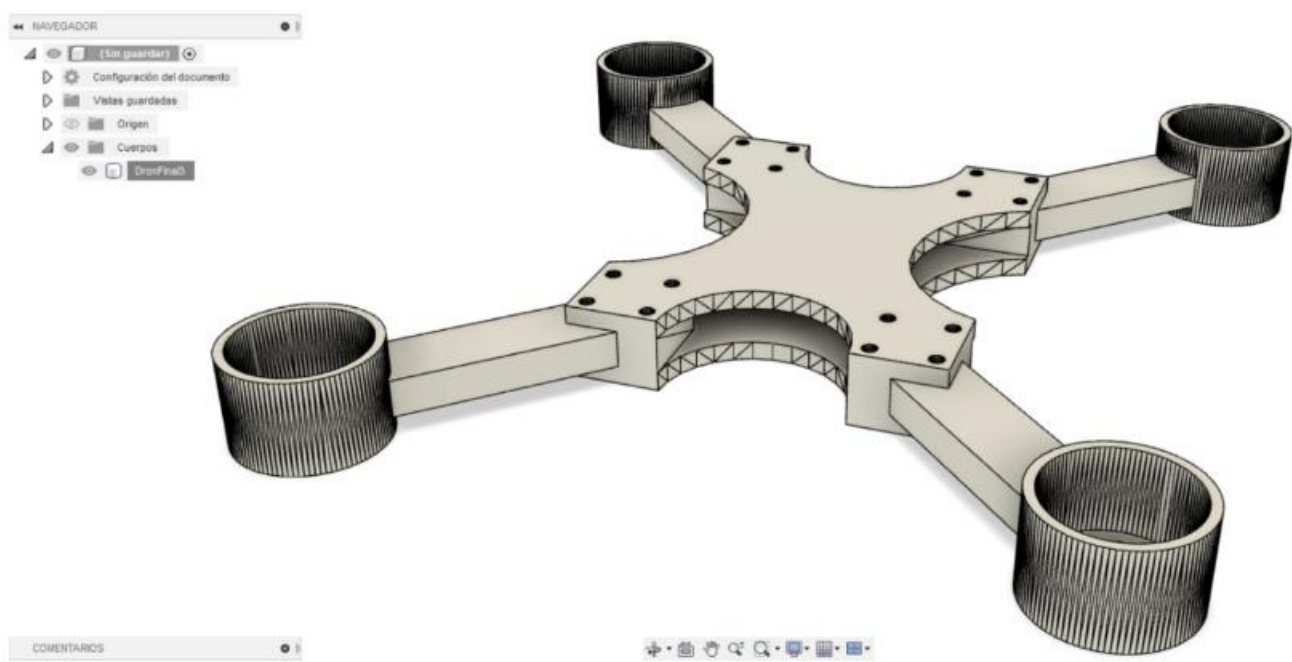


Figura 5. Diseño compatible con aplicaciones de modelado e impresión 3D.

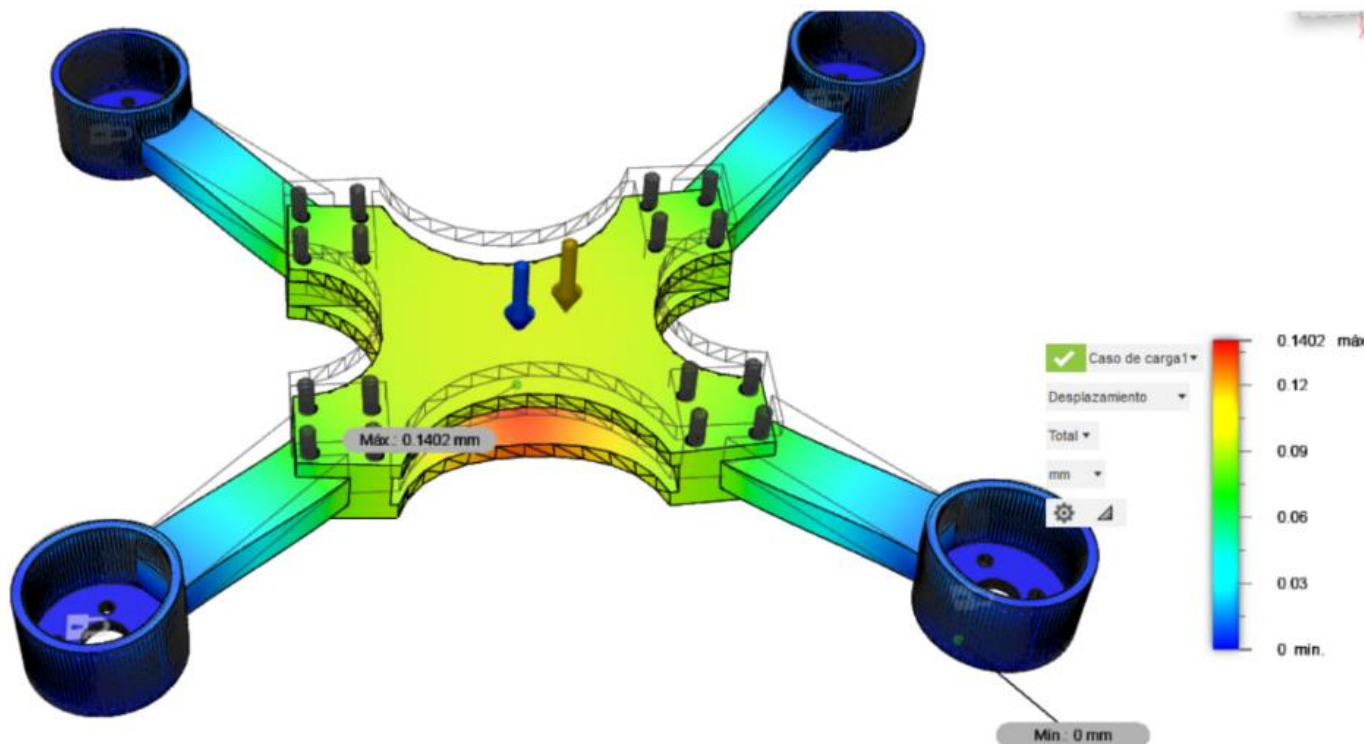


Figura 4. Análisis de elementos finitos.

La figura 4 muestra el diseño sometido a un análisis de elementos finitos para comprobar su resistencia a diferentes esfuerzos.

La figura 6 muestra el modelo del dron impreso en 3D y ensamblado, usando material PLA (ácido poliláctico) para su impresión; El diseño fue desarrollado con el software DronCAD



Figura 6 Diseño de dron impreso en material PLA

CONCLUSIONES

- ❖ El software desarrollado cumple con el objetivo de renderizar, diseñar y modelar un dron tipo cuadricóptero, mediante los parámetros ingresados por el usuario.
- ❖ El software ofrece una visualización precisa y detallada del producto final.
- ❖ Los diseños realizados con el software DronCAD son compatibles y fácilmente exportados a aplicaciones usadas en ingeniería.
- ❖ La validación del prototipo virtual se realiza de manera efectiva; se garantiza que todas las partes del dron se encuentren correctamente impresas y ensambladas.