



UNIVERSIDAD MODELO

INGENIERÍA MECATRÓNICA

PROYECTOS
PC4: IMPLEMENTACIÓN DEL DISEÑO APROBADO

PROFESOR:

FREDDY ANTONIO IX ANDRADE

REALIZADO POR:

GÓNGORA ÁLVAREZ JOSHUA EMMANUEL

FECHA DE ENTREGA:

09 DE ABRIL DE 2025

1. Introducción

Tras la aprobación del diseño preliminar (*Imagen 1*), este siendo desarrollado en el *Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY)*, se procedió a la implementación de un prototipo funcional destinado a optimizar el proceso de calibración de un *equipo de correlación digital de imágenes (DIC)*. Este sistema busca automatizar las etapas de calibración, incrementando su **precisión** y **rapidez** en comparación con los métodos manuales tradicionales.

La fabricación del prototipo incluyó la producción de componentes estructurales mediante **impresión 3D con filamento de PLA reforzado con fibra de carbono**, seleccionado por su rigidez y estabilidad dimensional. En paralelo, se implementó un sistema electrónico basado en un **microcontrolador Arduino Mega**, elegido por su capacidad para gestionar múltiples periféricos: **dos motores a pasos 28BYJ-48**, **un motor NEMA 17**, **botones de navegación** y una **pantalla LCD** para la interacción usuario-prototipo. Actualmente, el circuito se encuentra en fase de pruebas sobre *protoboard*, aunque ya se diseña una **PCB personalizada** para optimizar el espacio y la confiabilidad del sistema.

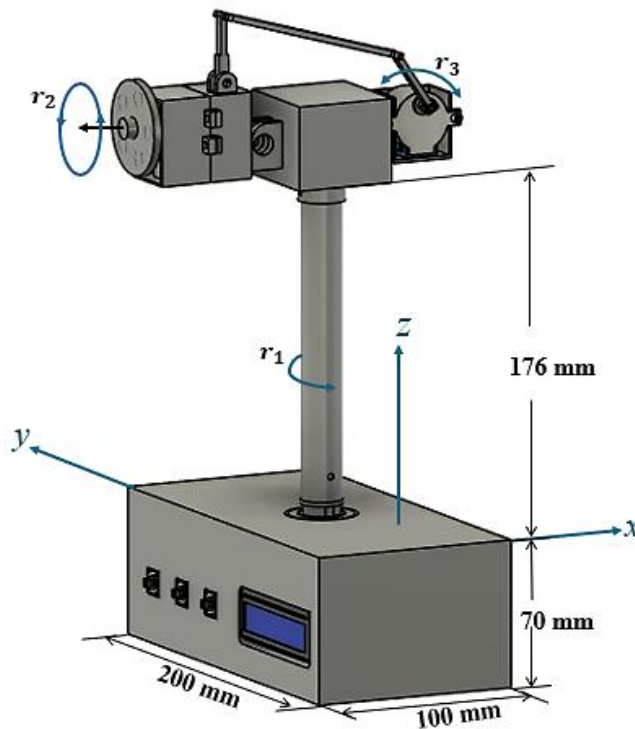


Imagen 1. Diseño preliminar aprobado.

2. Desarrollo

2.1. Ensamblado

Con el fin de evaluar las dimensiones reales del diseño, se procedió al ensamblaje del primer prototipo utilizando un chasis construido en MDF (Imagen 2), lo cual permitió validar aspectos físicos y espaciales del modelo. El chasis y sus piezas se encuentran detalladas en la Tabla 1. El ensamblaje completo del primer prototipo se detalla en la Imagen 3.

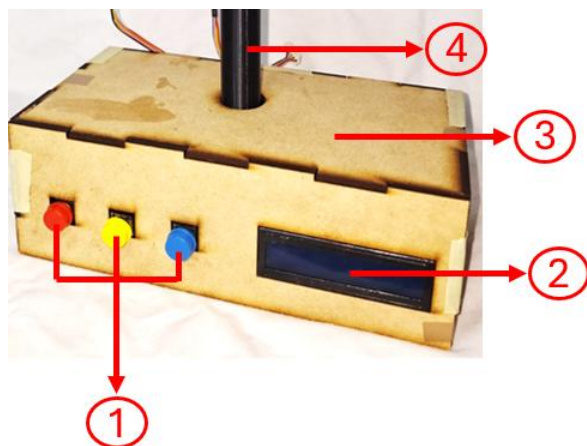


Imagen 2. Chasis construido en MDF.

Tabla 1. Lista de piezas de la configuración de la parte inferior de la base.

No. de pieza	Nombre de la pieza
1	Botonera
2	Pantalla LCD con módulo I2C
3	Chasis de MDF
4	Eje central



Imagen 3. Ensamblaje completo.

3. Conclusiones

Una vez construido el primer prototipo, se comprobó la factibilidad del proyecto al verificarse que las dimensiones eran correctas y que los movimientos tanto del eje principal como de los motores de rotación en los ejes 'X' y 'Y' funcionaban adecuadamente. Actualmente, el proyecto se encuentra en la fase de implementación electrónica, en la cual se están fabricando placas de circuito impreso (PCB) que serán incorporadas al interior del chasis, con el objetivo de integrar los circuitos de forma más compacta y eficiente.