

Diorama de París – Proceso de Fabricación

Este diorama representa una escena icónica de la ciudad de París, incluyendo elementos reconocibles como la Torre Eiffel, árboles y mobiliario urbano. Para lograr un resultado detallado, se combinaron técnicas de fabricación digital como la impresión 3D (FDM y resina) y el corte láser, junto con procesos manuales de pintura y montaje.

1. Proceso de Fabricación

Diseño y modelado digital:

Se diseñaron todas las piezas digitalmente usando software 3D y de diseño vectorial, adaptando cada archivo según la técnica de fabricación correspondiente. Esto permitió planificar correctamente los cortes, soportes y ajustes para el montaje final.

Impresión 3D (FDM):

Las piezas principales se imprimieron en una impresora Bambu Lab utilizando PLA. Antes de imprimir, se revisaron las medidas y se corrigió una pieza que tenía errores. Se diseñaron soportes personalizados y se verificaron todos los parámetros para evitar fallos. El tiempo promedio de impresión fue de 8 horas por pieza.

Impresión 3D en resina:

Para las piezas más pequeñas y detalladas, se utilizó una impresora de resina (Puente), ideal por su precisión. Las piezas se imprimieron capa por capa mientras la plataforma subía. Una vez finalizadas, se retiraron con cuidado, se lavaron en alcohol isopropílico y luego se curaron con luz UV durante 2 minutos por lado para endurecerlas completamente.

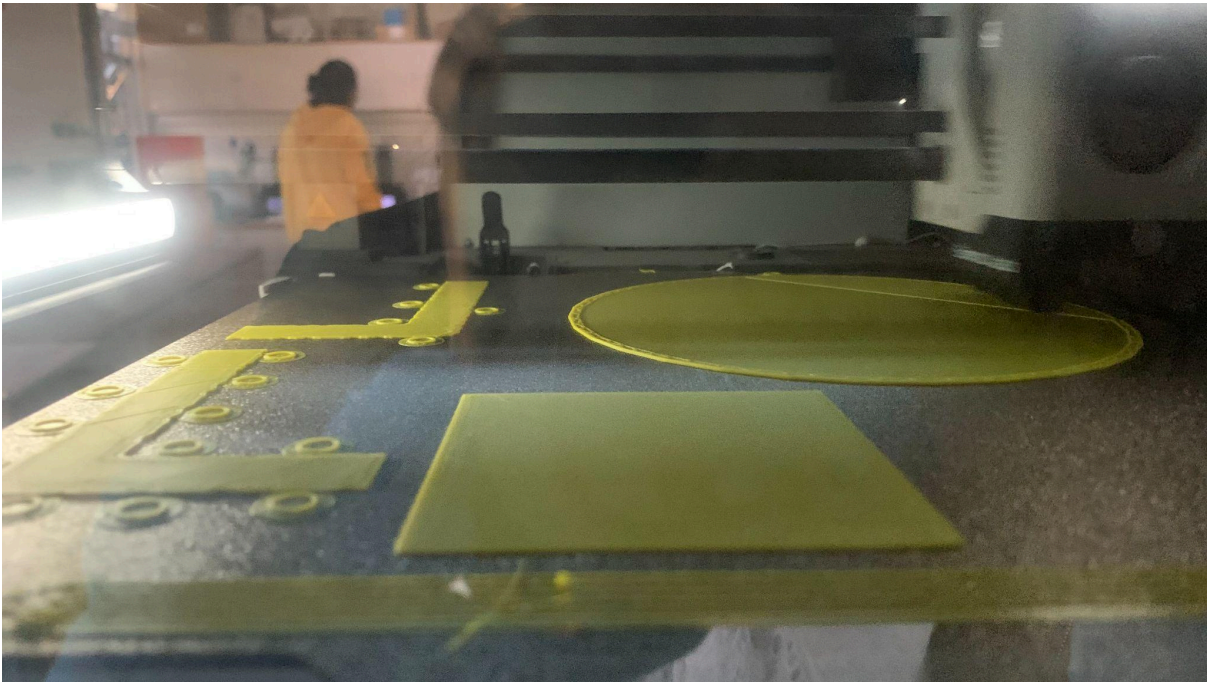
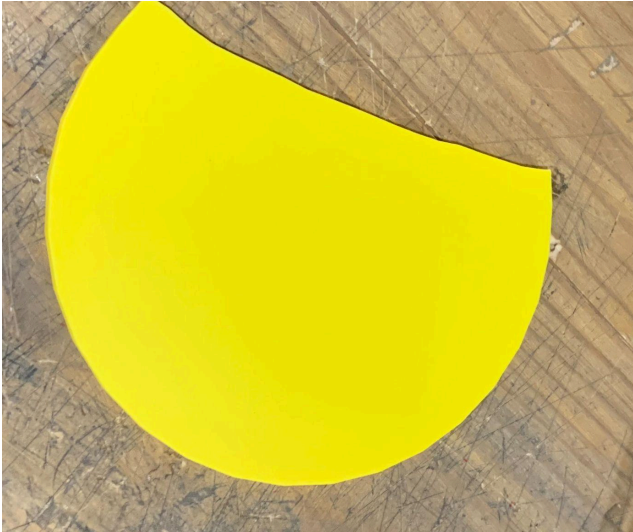
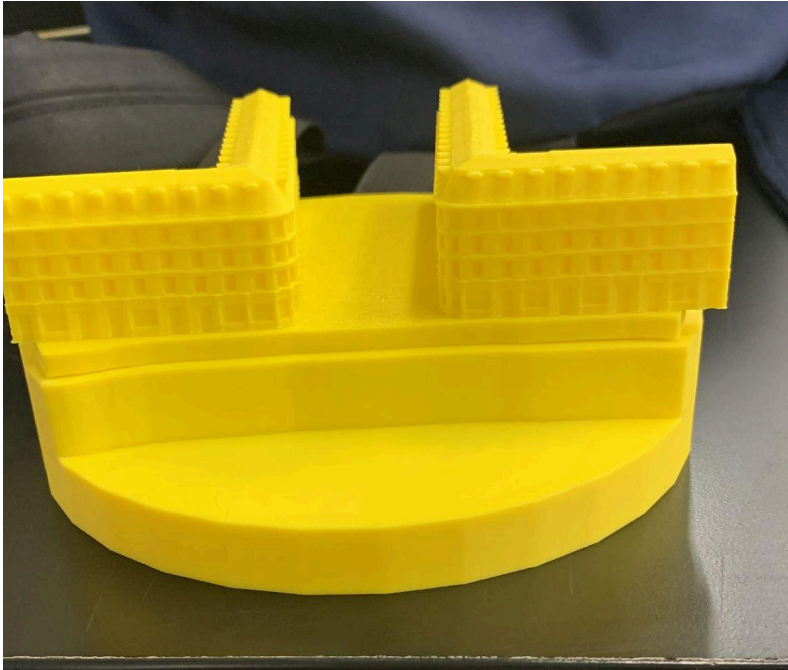
Corte láser:

Se usó corte láser para fabricar detalles como árboles y faroles. Las medidas fueron ajustadas en Illustrator y se realizaron pruebas para calibrar la potencia y velocidad del láser, según el material (MDF y acrílico de 3 mm). Esto evitó quemaduras o errores en los cortes.

Montaje y pintura:

Las piezas se ensamblaron manualmente con adhesivos adecuados, utilizando plantillas y esquemas para asegurar precisión. Luego se aplicó pintura acrílica con pincel seco, lavados y aerógrafo, logrando texturas realistas y efectos visuales como iluminación nocturna y envejecimiento.

2. Fotos de la fabricación



3. Parámetros técnicos usados

- **Software de diseño:** Blender / Fusion 360 / Illustrator (para corte láser)
- **Impresora FDM:** Bambu Lab – PLA, resolución 0.2 mm, 20% de relleno
- **Tiempo promedio de impresión FDM:** 8 horas por pieza
- **Impresora de resina:** Puente – resina gris estándar
- **Curado:** Lavado con alcohol isopropílico y curado UV (2 minutos por lado)
- **Corte láser:** MDF de 3 mm; velocidad y potencia calibradas según material
- **Dimensiones aproximadas del diorama:** 15 cm x 15 cm x 15 cm

Configuración Bambú impresión 3d

Resolución / Calidad

- **Layer Height (Altura de capa):** 0.08 mm (para detalles muy finos) o 0.12 mm (buena calidad + velocidad decente)
- **Wall Count:** 3
- **Top Layers:** 6-8
- **Bottom Layers:** 6-8

Velocidades (Speed)

- **Speed Profile:** Quality o High Detail (en Bambu Studio)
- **Wall Speed:** 30-40 mm/s
- **Outer Wall Speed:** 20-30 mm/s
- **Top Surface Speed:** 15-20 mm/s
-

Cooling (Enfriamiento)

- **Fan Speed:** 100% en top layers para mejor acabado
- **Desactiva "Fan Auto" si estás ajustando manualmente**

Extrusión

- **Flow Rate:** 100%

- **Compensación de Skin (Ironing):**
 - Activa **Ironing** para top layers (en "Surface" → Ironing)
 - Usa **Ironing Only on Top Most Surface**
 - Flow: 10-15%
 - Pattern: Zigzag

Configuración Resina

- Impresión resina:
- velocidad utilizada: 30 mm/hr
- temperatura: entre 20 y 25 grados
- cantidad de material: 200 gramos aprox
- Duración un hora y media

Configuración laser

- velocidad utilizada: 20 mm/s (MDF)
- temperatura: entre 9.000 y 11.000C°
- cantidad de material: 1 MDF de 30 x 30 de 3mm
- tiempo de corte: 3 minutos

4. Control personal en máquinas

Durante todo el proceso se mantuvo un control riguroso en el uso de las máquinas para asegurar calidad y precisión:

- **Impresora 3D FDM (Bambu Lab):**
Se revisaron las piezas antes de imprimir para verificar medidas y errores. Se corrigió una pieza defectuosa, se ajustaron soportes, y se monitoreó cada impresión (8 horas promedio por pieza).
- **Impresión en resina:**
Las piezas fueron manipuladas con guantes, lavadas en alcohol y curadas con luz UV. El proceso fue controlado para evitar burbujas o deformaciones.
- **Corte láser:**
Se cortaron árboles y faroles después de verificar las medidas digitales. Se realizaron pruebas para ajustar la potencia y velocidad del corte según el material, evitando errores o quemaduras.

5. Planificación final

Semana	Fechas	Actividades
Semana 1	10 - 16 junio	♦ Terminar impresión en resina ♦ Comenzar pintura
Semana 2	17 - 23 junio	♦ Corte láser ♦ Montaje de electrónica ♦ Ensamblaje general
Semana 3	24 - 25 junio	♦ Arreglos en Unity ♦ Pruebas finales ♦ Entrega

6. electrónica

La electrónica del diorama estará diseñada para que, al presionar un botón integrado en la base, se active un sistema de iluminación que encenderá la Torre Eiffel. Este mecanismo permitirá que el monumento cobre vida de forma interactiva, generando un efecto visual atractivo que destaca su estructura dentro del conjunto del diorama

7. Problemas

Tuve algunos problemas con el modelado y con la impresión de la base por lo que se va a tener que imprimir de nuevo, dado que la tapa quedó más grande y no encaja. Los faros se trataron de imprimir en 3D y no se pueden dado que son muy chicos, y en la resina tampoco funcionó dado que se pierde con los soportes.

8. Links

[Diorama Paris](#)