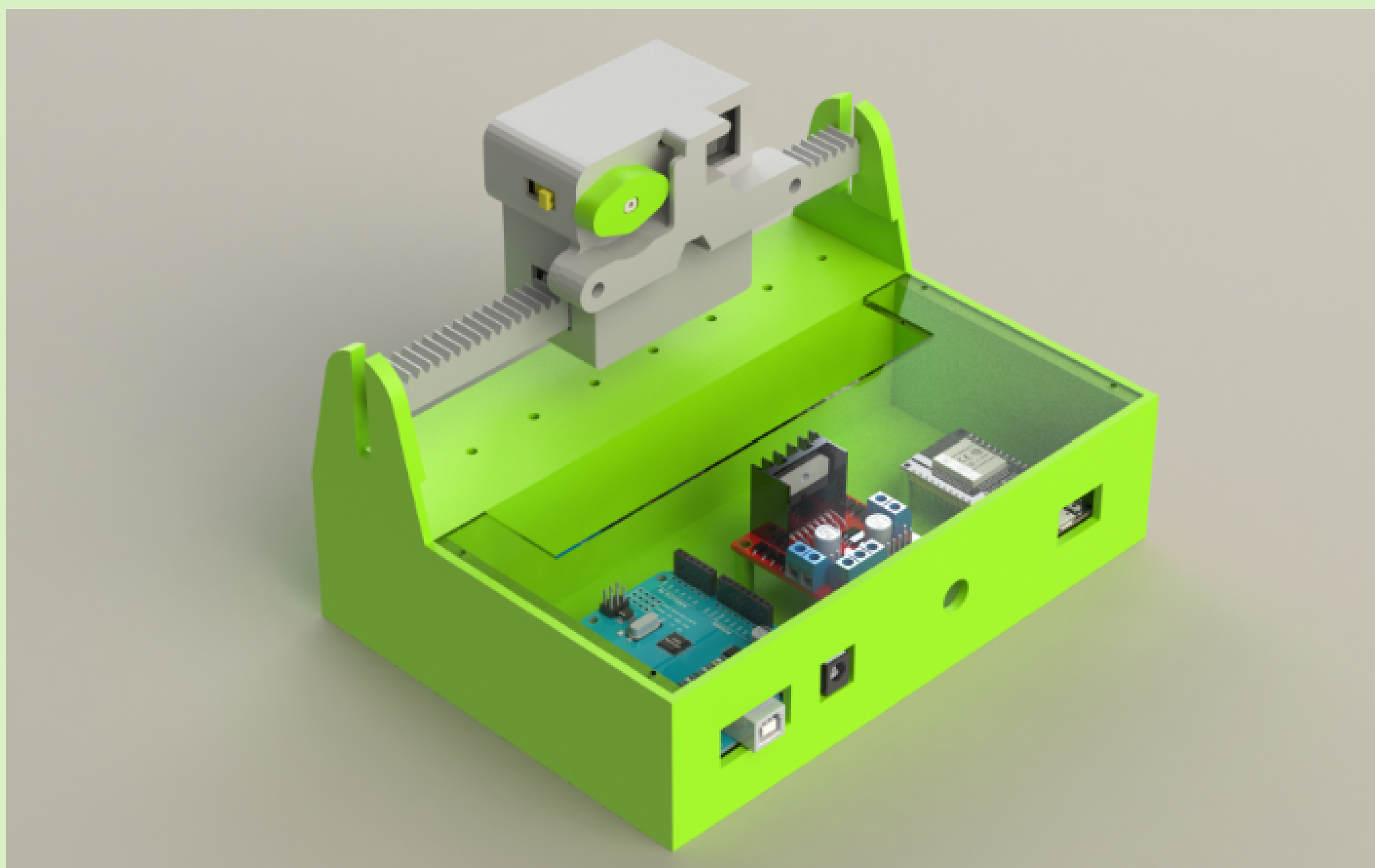


# DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN GEMELO DIGITAL DEL PROCESO DE MANUFACTURA AUTOMATIZADO Y DESARROLLO DE PROTOTIPO FÍSICO DE MÍNIMA ESCALA PARA VALIDAR SISTEMA DE CONTROL

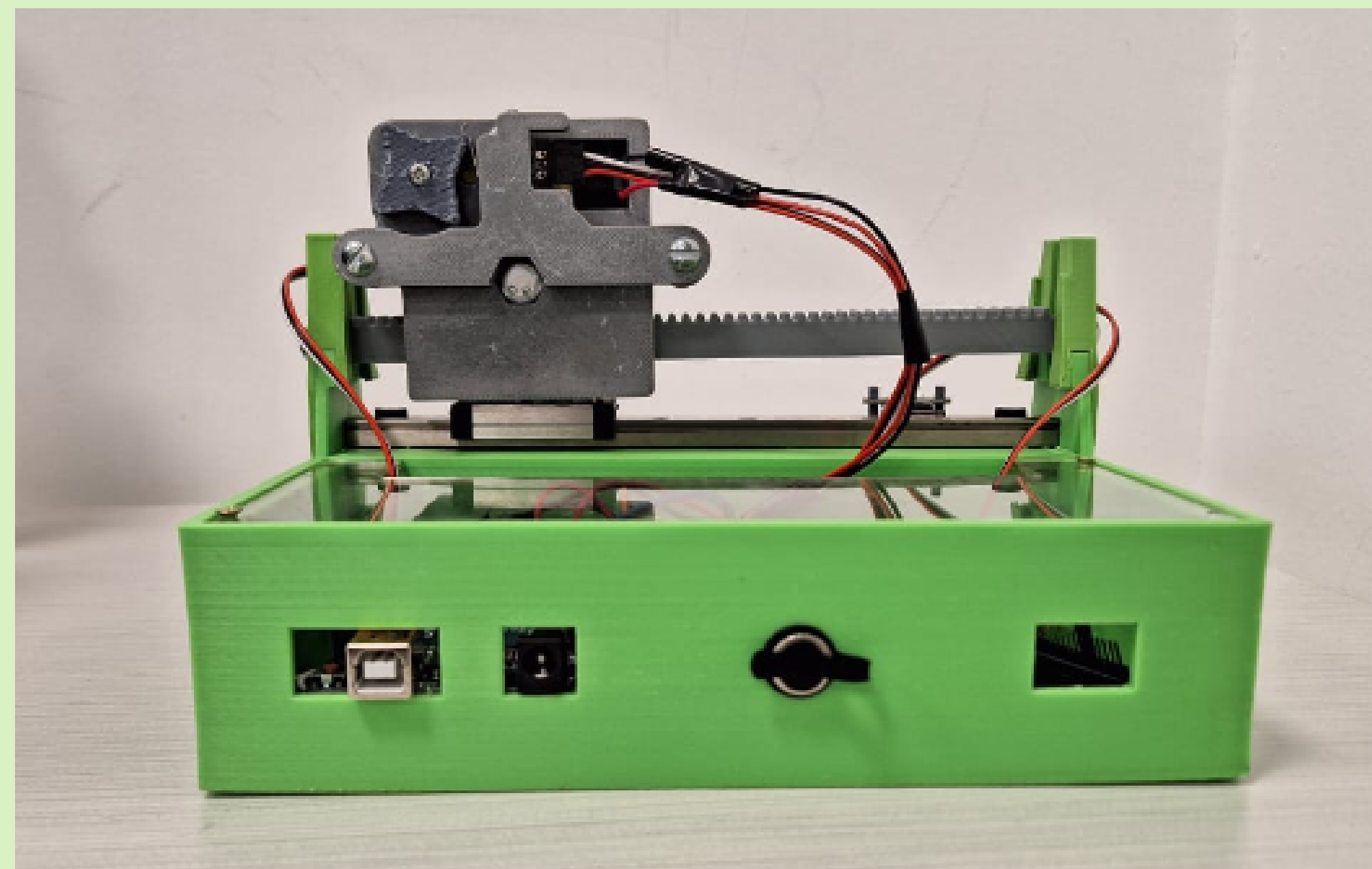
## RESUMEN

Se crearon elementos del CAD del prototipo, tanto elementos fijos como elementos móviles. Posteriormente se creó una máquina hecha en Process Simulate, la cuál cuenta con cinemática y lógica interna del proceso. También con el proceso de activación de sensores y actuadores y por último con la comunicación y señales que se intercambian con el PLC. Una vez obtenidas estas dos cosas se hizo un proceso en Plant Simulation, específicamente el proceso de fabricación del tubo corrugado con los tiempos del proceso, la simulación con elementos de Assembly, Workers y Trucks y finalmente la comunicación y las señales que se intercambian con el PLC. Posteriormente se creó un programa en TiaPortal para conectar con un PLC y se generó una HMI para el proceso y otra para la máquina, contando con modos de operación como, Reset, Paro de Emergencia, Auto-Man, Start, Stop, etc.

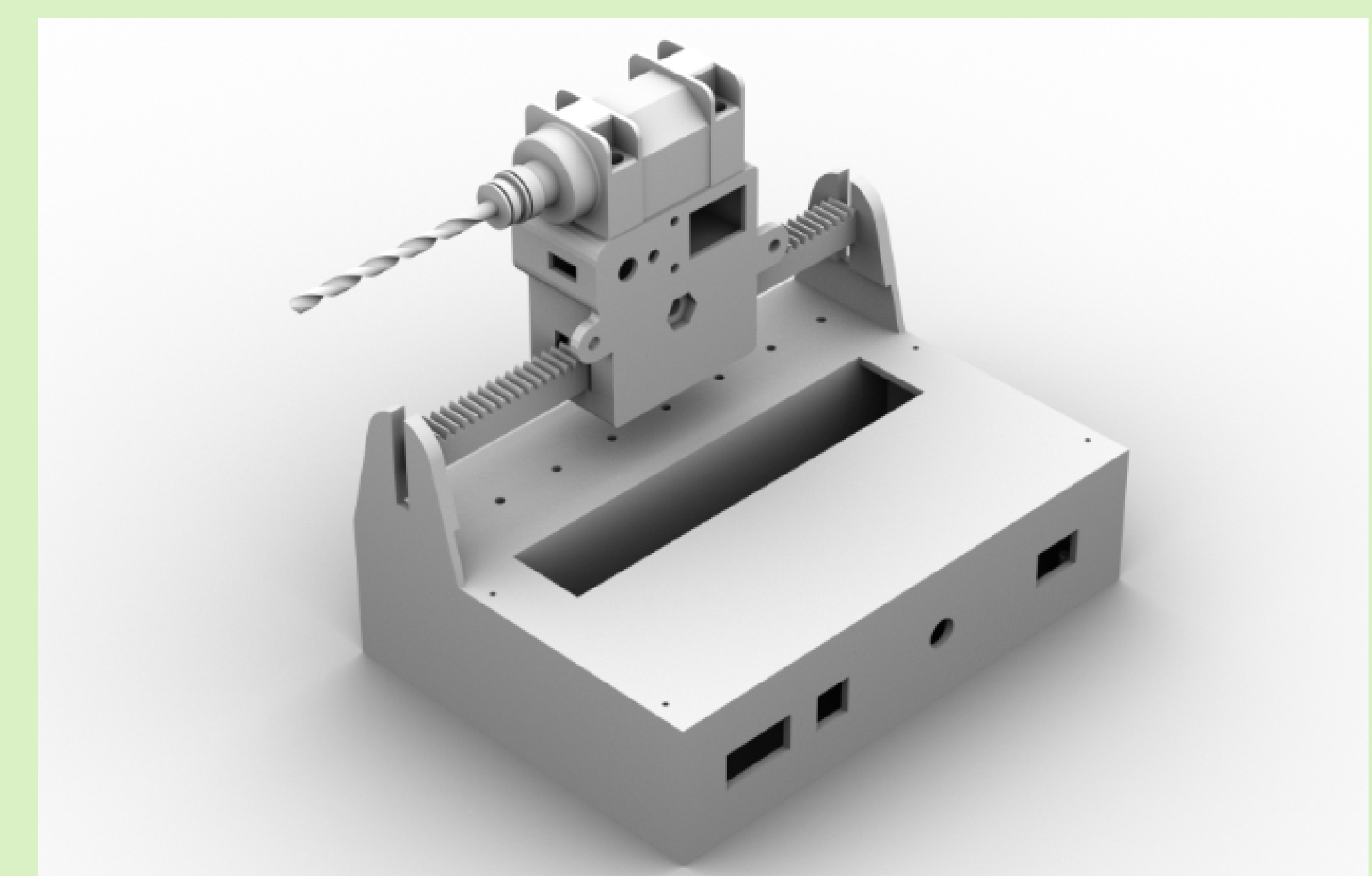
### CAD



### PROTOTIPO REAL

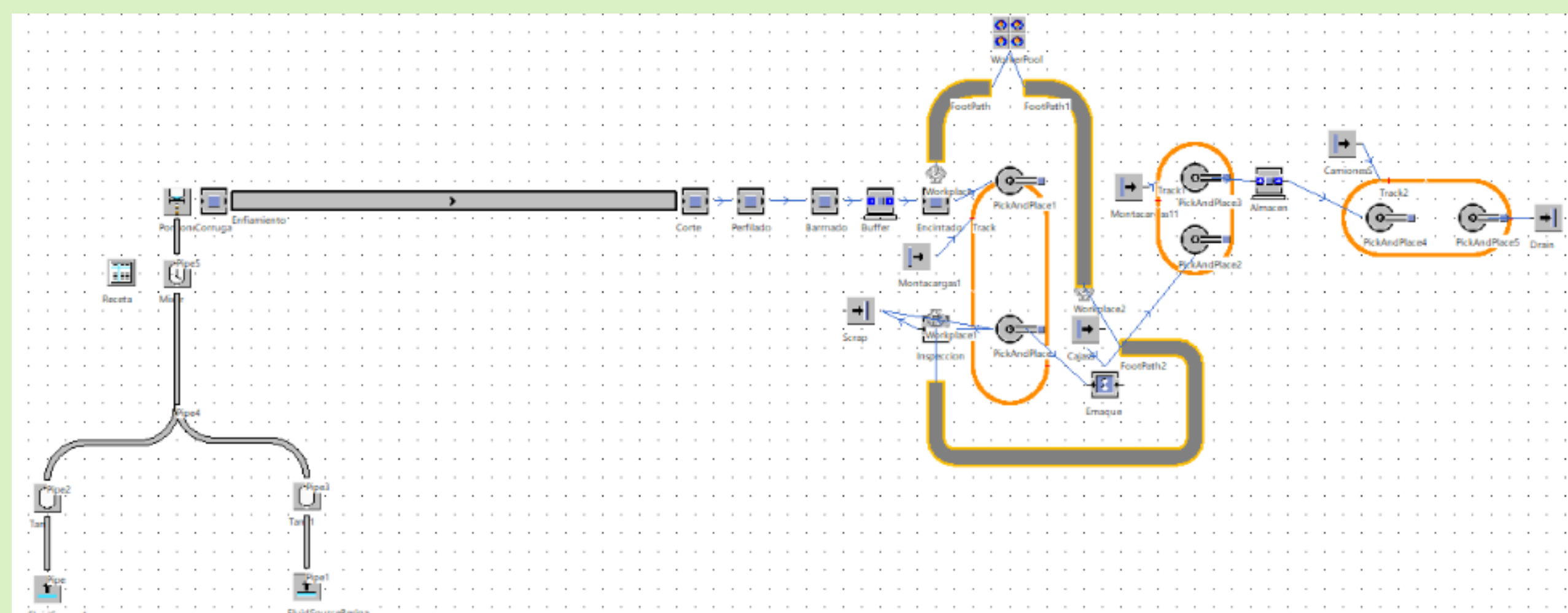


### GEMELO DIGITAL

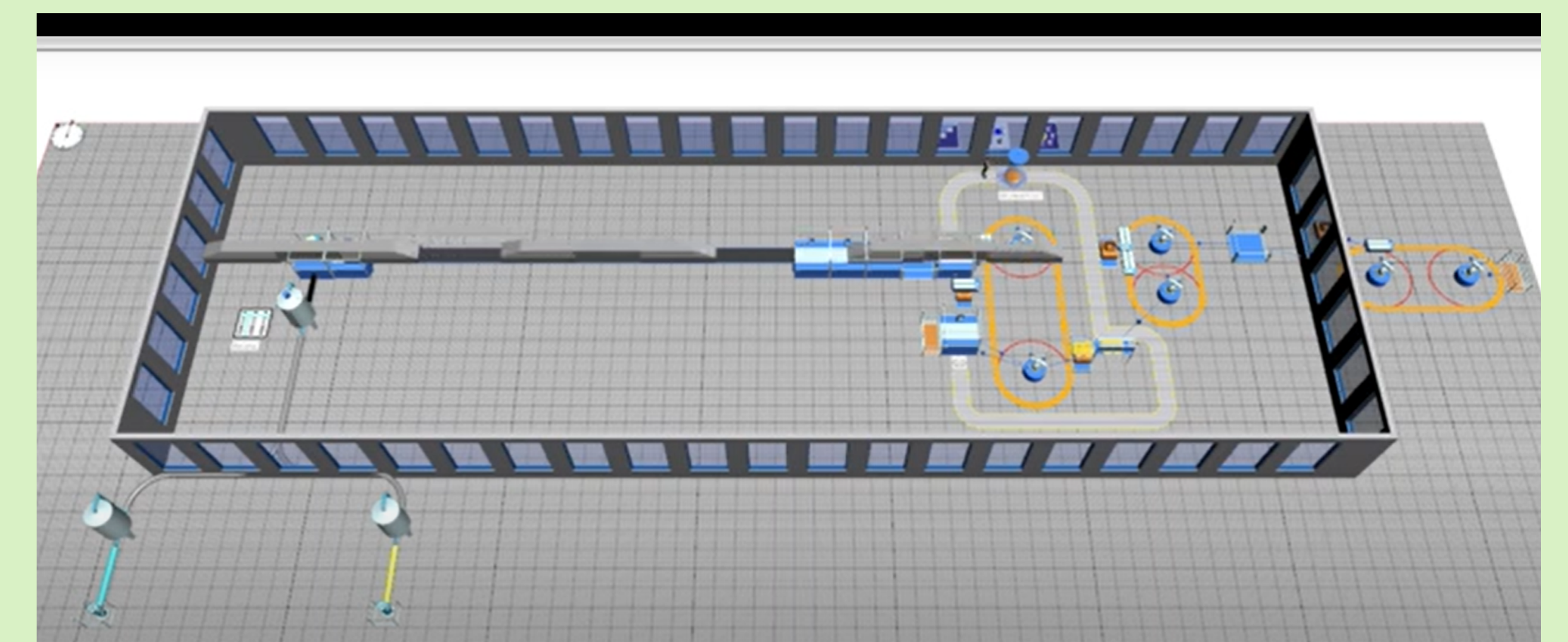


## PLANT SIMULATION

Proceso	Tiempo
Corrugación	6 min
Enfriamiento	10 min
Corte	25 seg
Perfilado	14 seg
Barrenado	10 min
Encintado	2 min
Inspección	10 min
Empaque	10 seg
Envío	5 min

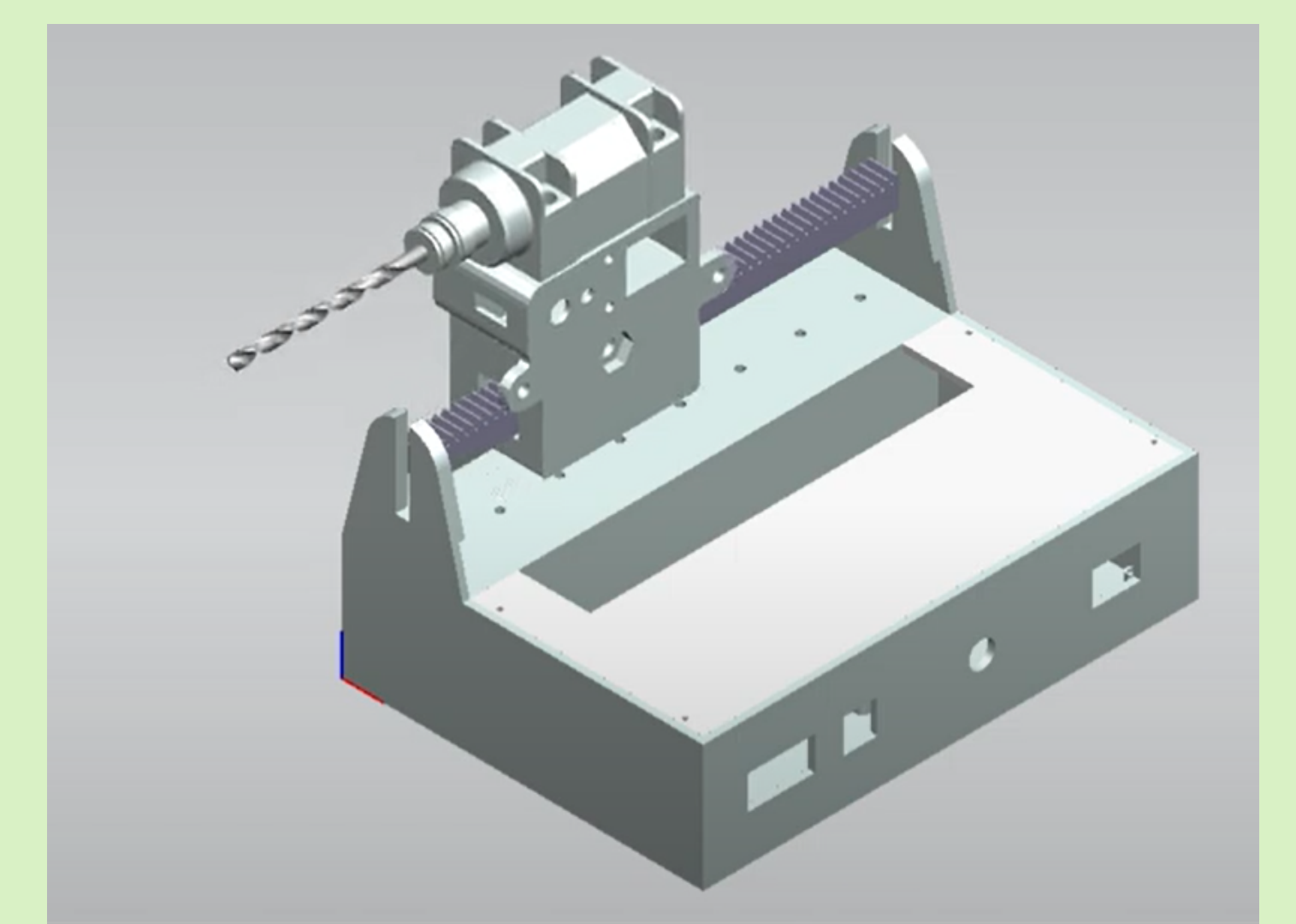
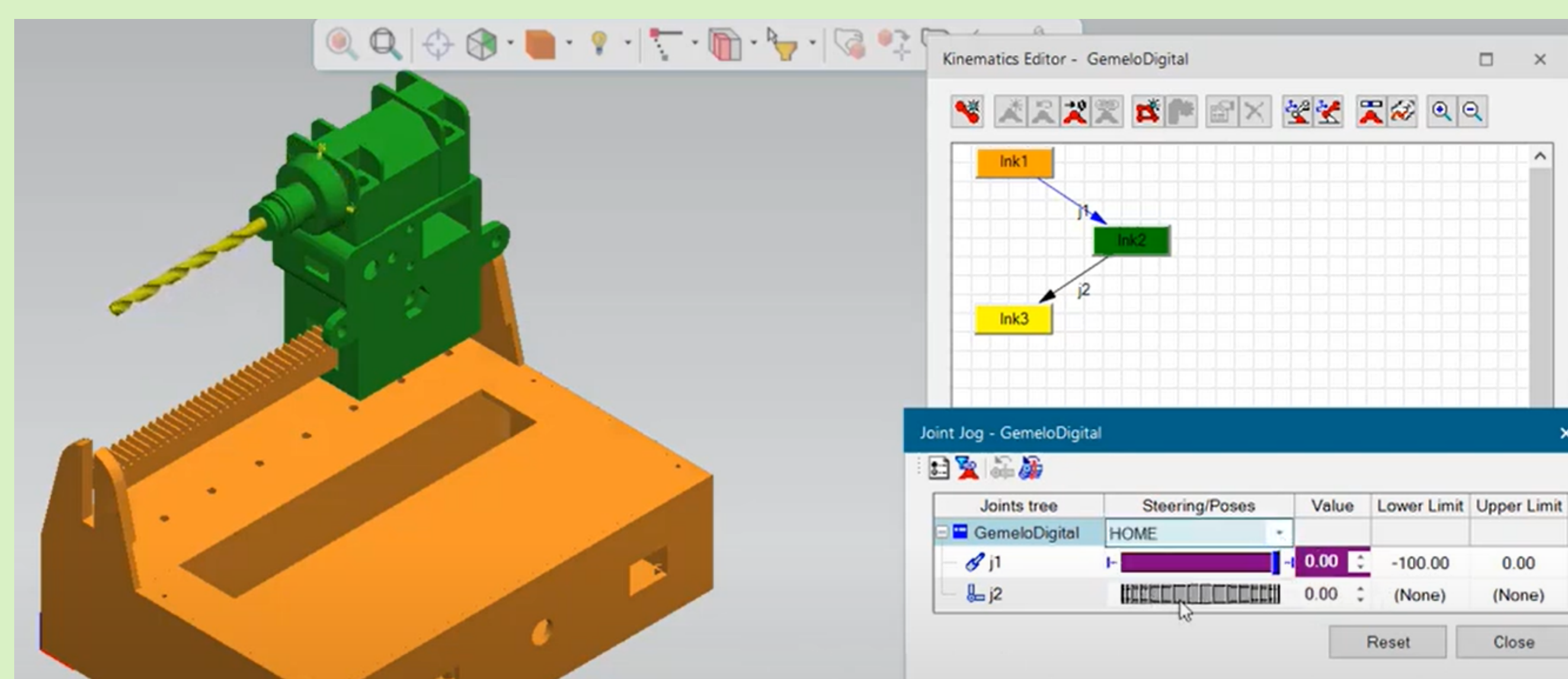
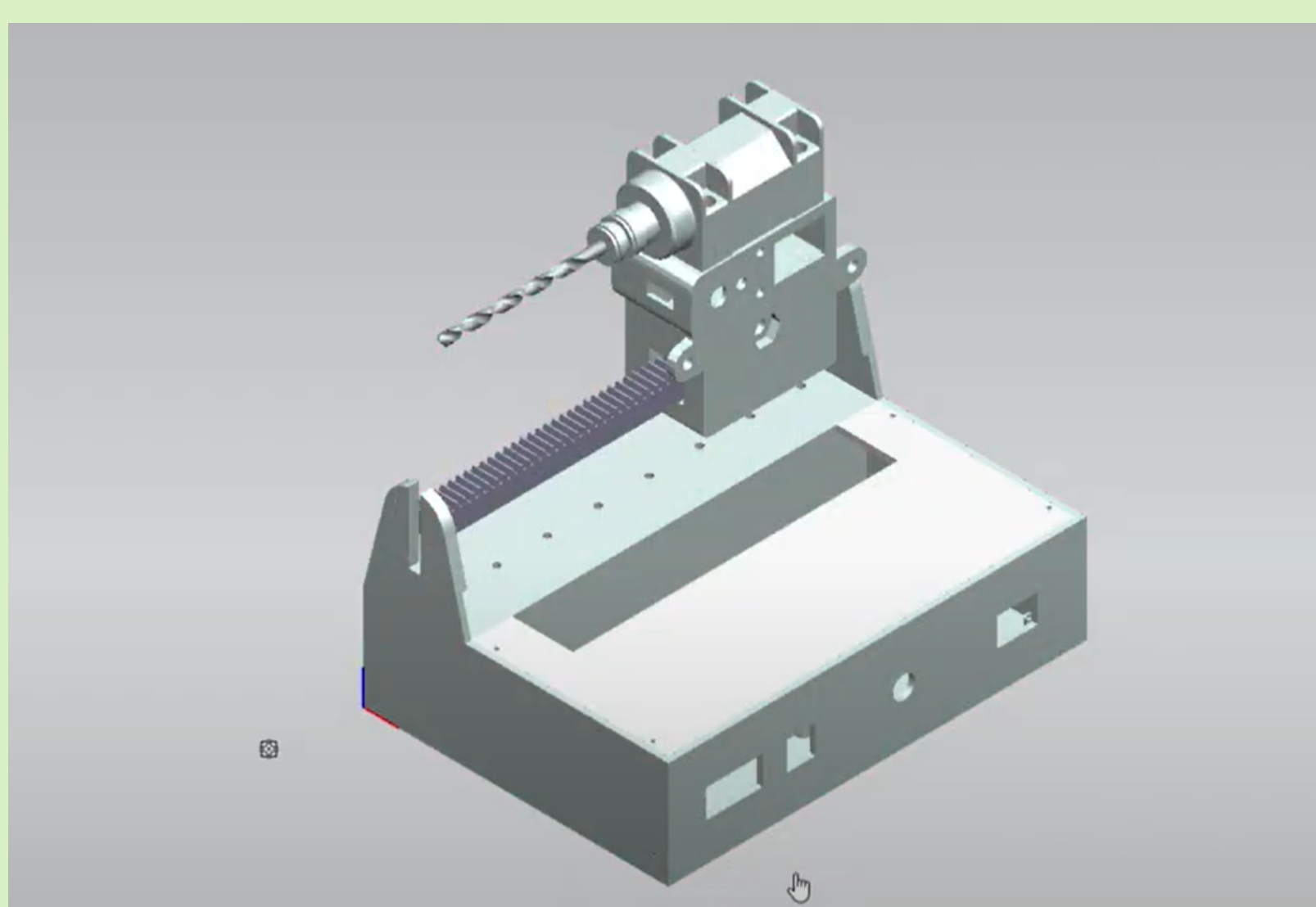


2D

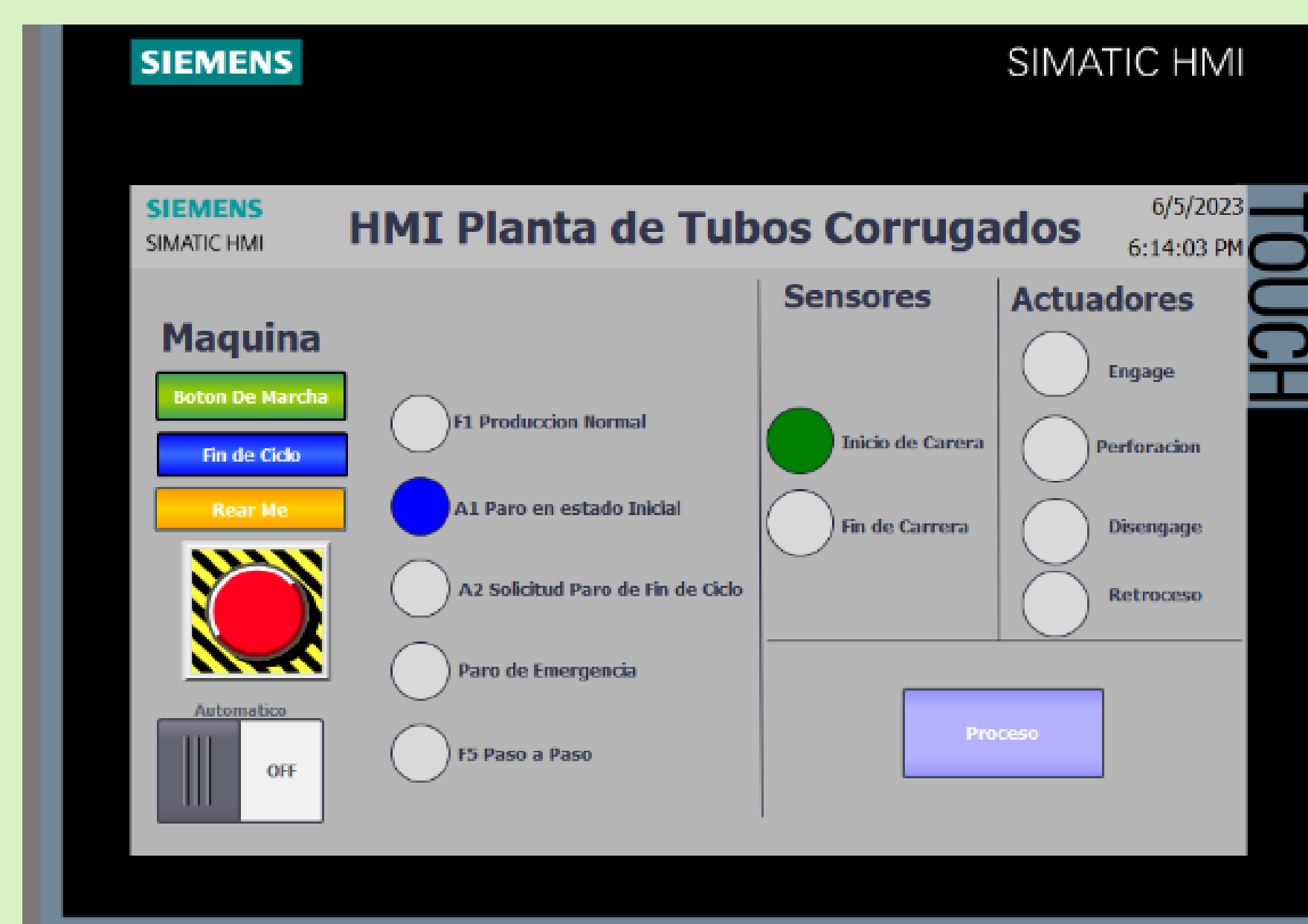


3D

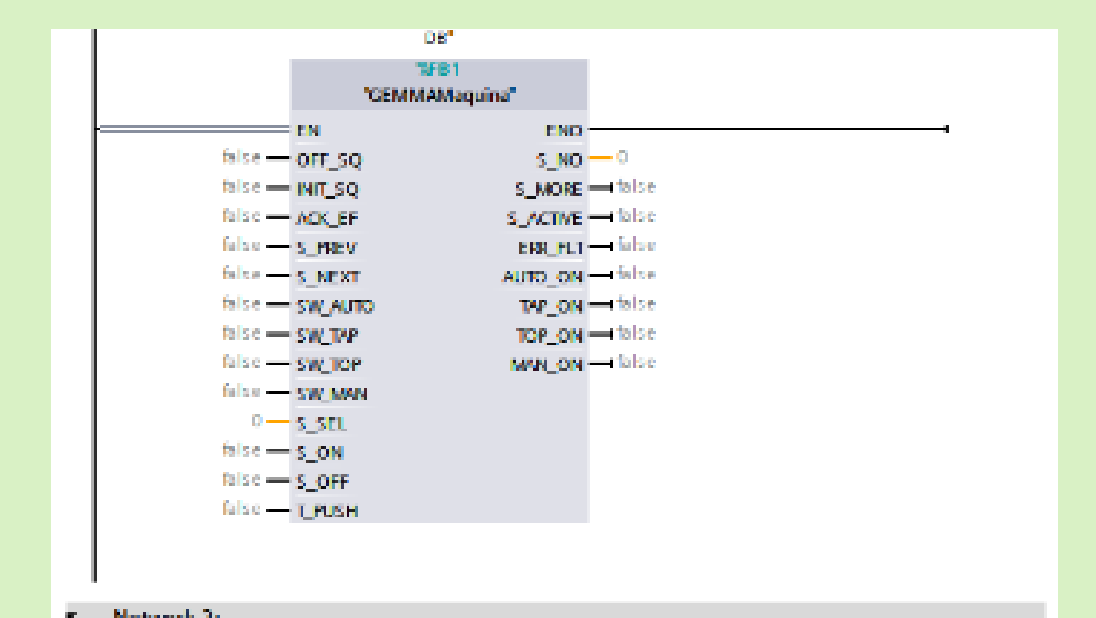
## PROCESS SIMULATE



## HMI



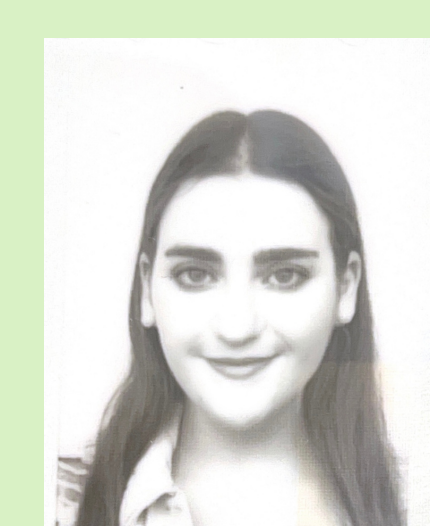
## TIA Portal Tipo: GEMMA



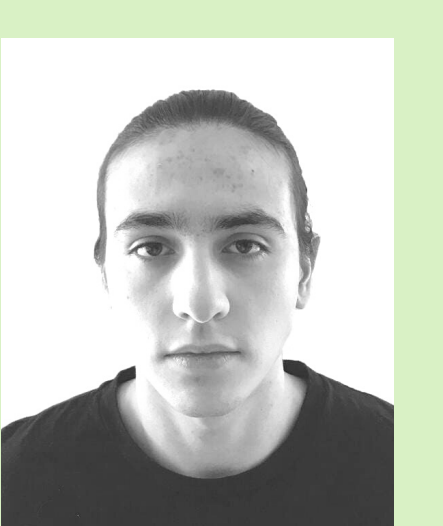
Pedro Abaroa  
IMT 6°



Javier Tarango  
IMT 6°



Fátima Mourinho  
IMT 6°



Santiago Arroyo  
IMT 6°