



AUTOMATIZACIÓN
INDUSTRIAL

PRESENTACIÓN

Automatización de Sabores: Desarrollo y Funcionamiento de la Dispensadora de Mix de Dulces

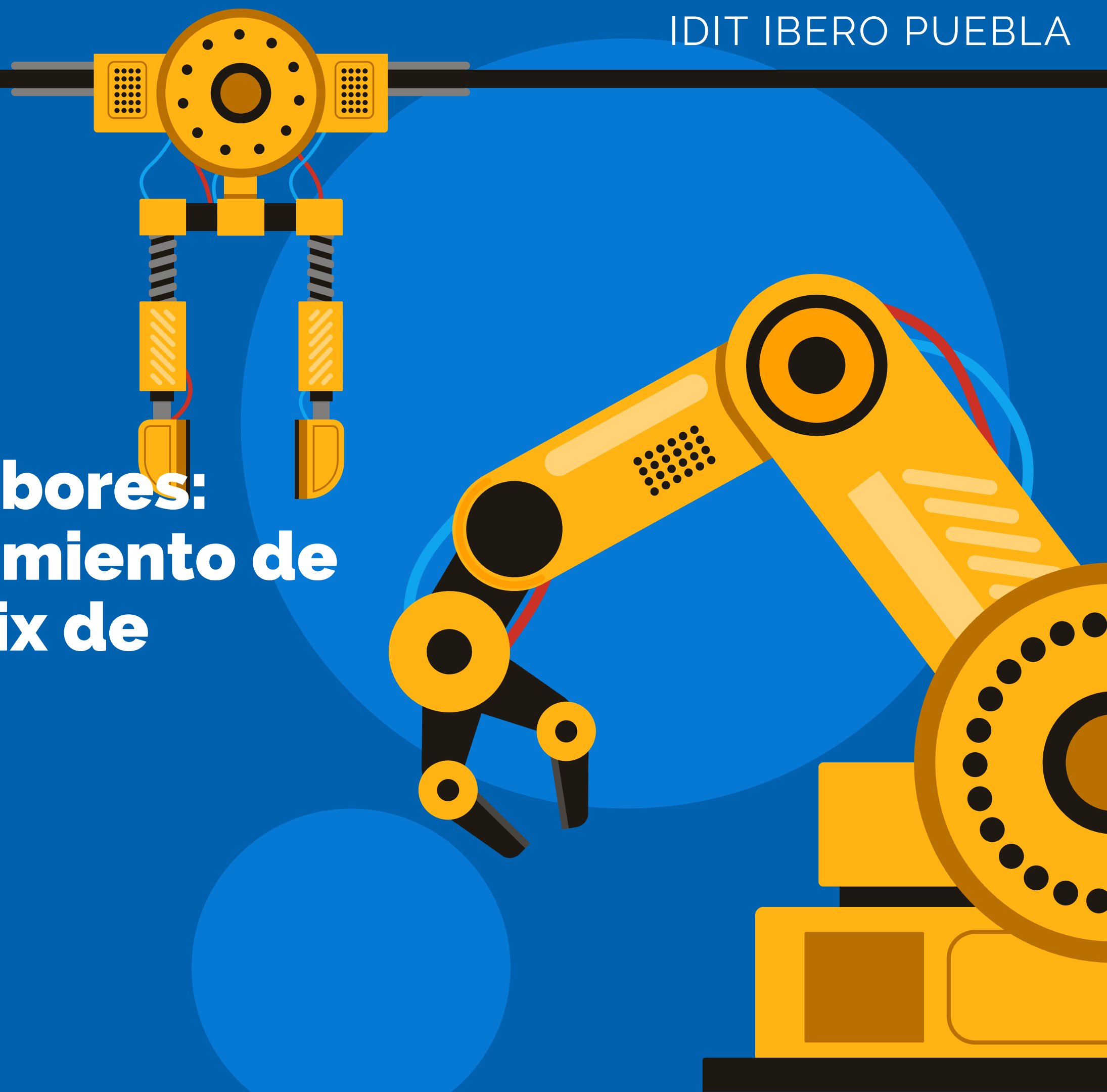
Equipo:

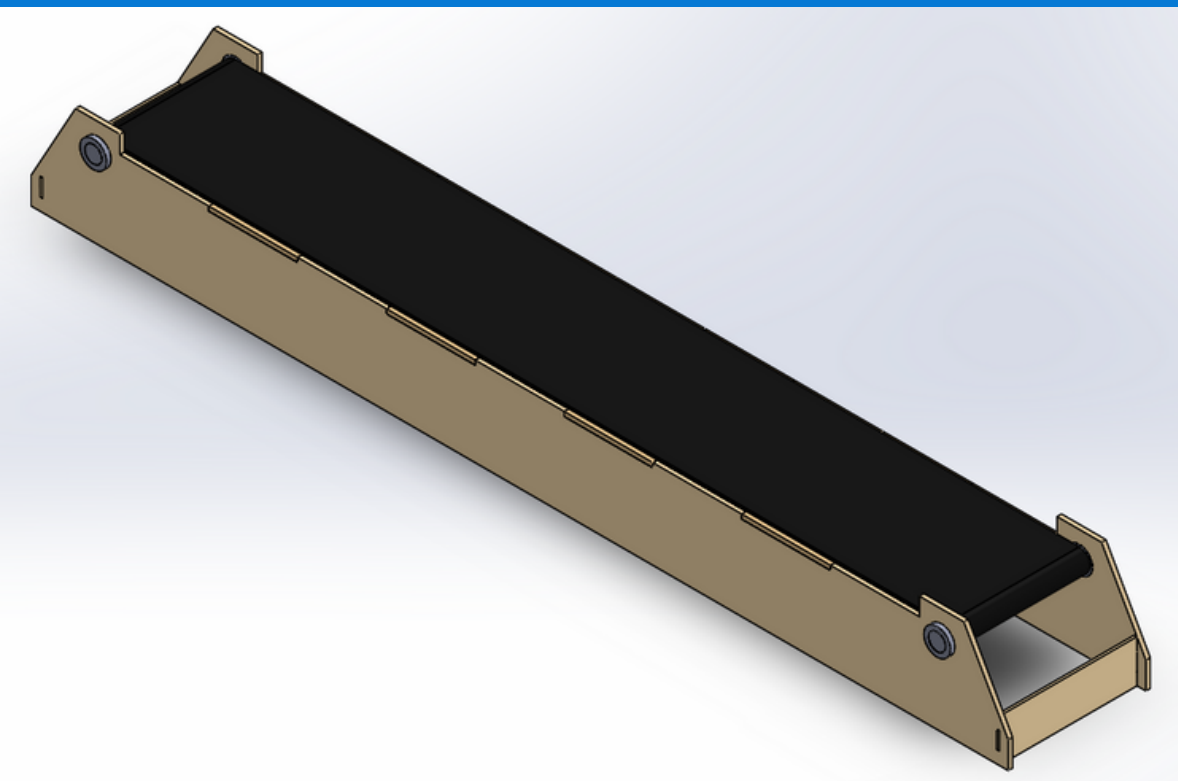
Juan Carlos

Andreas

Jorge Hanan

José Francisco López





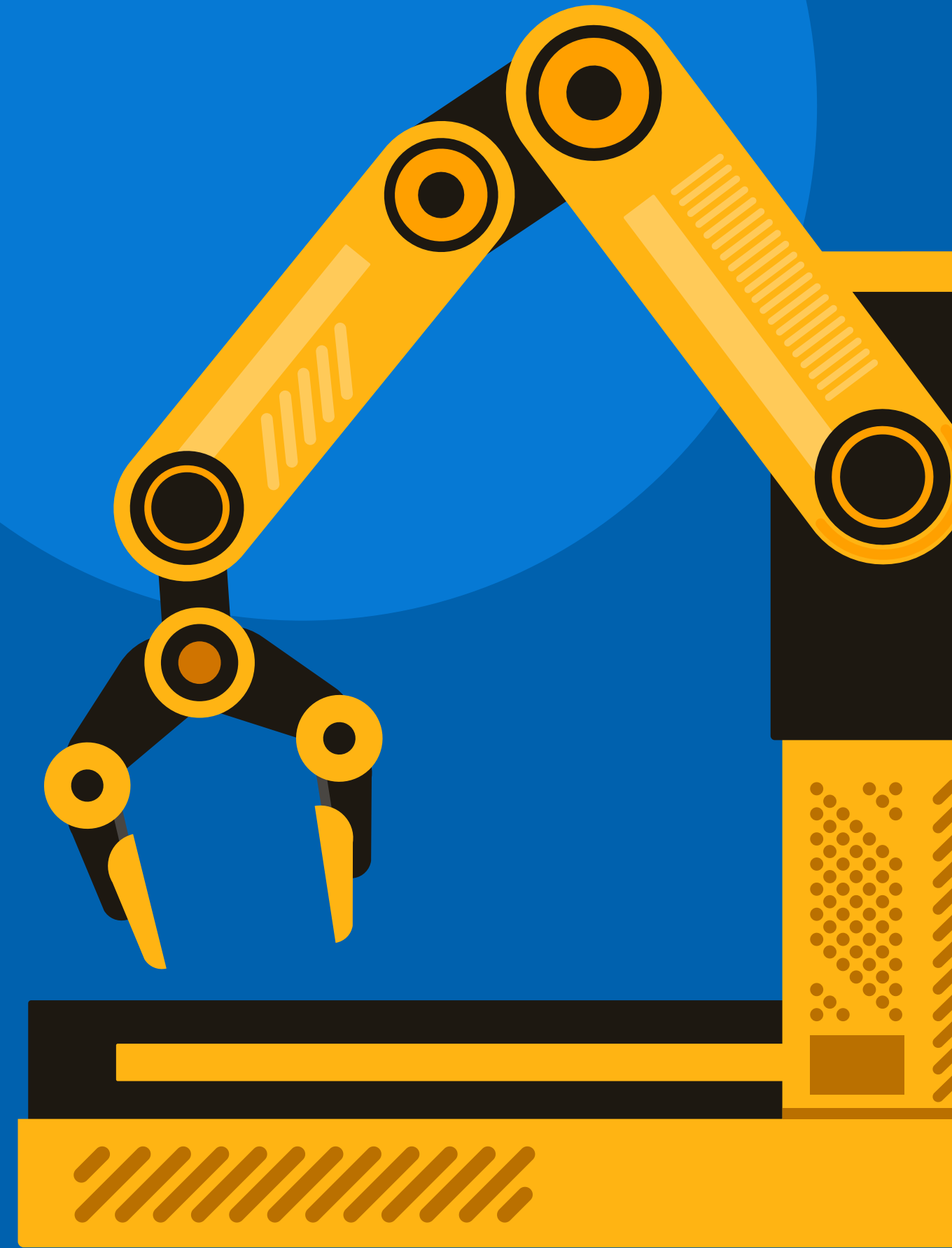
CONTENIDOS

- 01 **Introducción a la máquina**
- 02 **Objetivos y problemática**
- 03 **Materiales**
- 04 **Planos eléctricos y neumáticos**
- 05 **Diseño de la máquina**
- 06 **Diagrama eléctrico**
- 07 **Programación del PLC**
- 08 **Costos**
- 09 **Conclusiones**

INTRODUCCIÓN

La automatización con PLC representa un pilar fundamental en la ingeniería moderna, revolucionando la eficiencia operativa en una amplia gama de aplicaciones industriales.

Este proyecto final trata del desarrollo de una dispensadora de mixes de dulces. Este proyecto combina una variedad de disciplinas, desde la ingeniería eléctrica hasta la neumática, utilizando pistones, banda y motor para crear una máquina dispensadora eficiente y precisa.



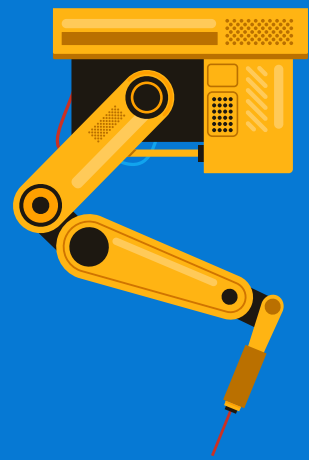
OBJETIVO

Objetivos

Desarrollar una dispensadora automatizada de mix de dulces que, mediante la integración de un programa de PLC, ofrezca una solución de dispensación de dulces altamente eficiente y precisa.

- Diseñar y construir planos eléctricos que garanticen un suministro energético seguro y eficiente para la operación de la dispensadora, integrando medidas de seguridad y control.
- Introducir y optimizar componentes neumáticos, como pistones, para lograr un movimiento preciso y controlado de la banda transportadora, asegurando una dispensación fluida y sin interrupciones.
- Realizar el diseño de la máquina dispensadora usando Catia V5 para después construirlos.
- Crear un programa de PLC que coordine de manera eficiente la interacción entre los elementos eléctricos, neumáticos y el motor, permitiendo una operación adaptativa y personalizable de la dispensadora.

PROBLEMÁTICA



Problemática a resolver

Un mecanismo adaptable que permita dispensar varios tipos de productos en uno solo uso, siendo capaz de manipular la cantidad o el producto a dispensar sin mucha complejidad, así como su construcción, tratando de ser lo más accesible y fácil de replicar para gente sin mucho conocimiento en el área, al igual que un mantenimiento simple.



MATERIALES

1

PLC
SENSORES DE PROXIMIDAD
BOTÓN PARO DE EMERGENCIA
BOTONES
LUCES DC
CABLES
MOTOR
CONTROLADOR MOTOR
MDF

2

PISTONES
LINEAS DE AIRE
COMPRESOR DE AIRE
MULTICONECTOR DE AIRE
ACTUADORES PARA PISTÓN
TORNILLERÍA

3

BANDA DE EJERCICIO
DULCES
DISTRIBUIDOR DE AIRE
ELECTROVALVULA
UNIDAD DE MANTENIMIENTO



CARACTERÍSTICAS DE LA MÁQUINA

DISEÑO

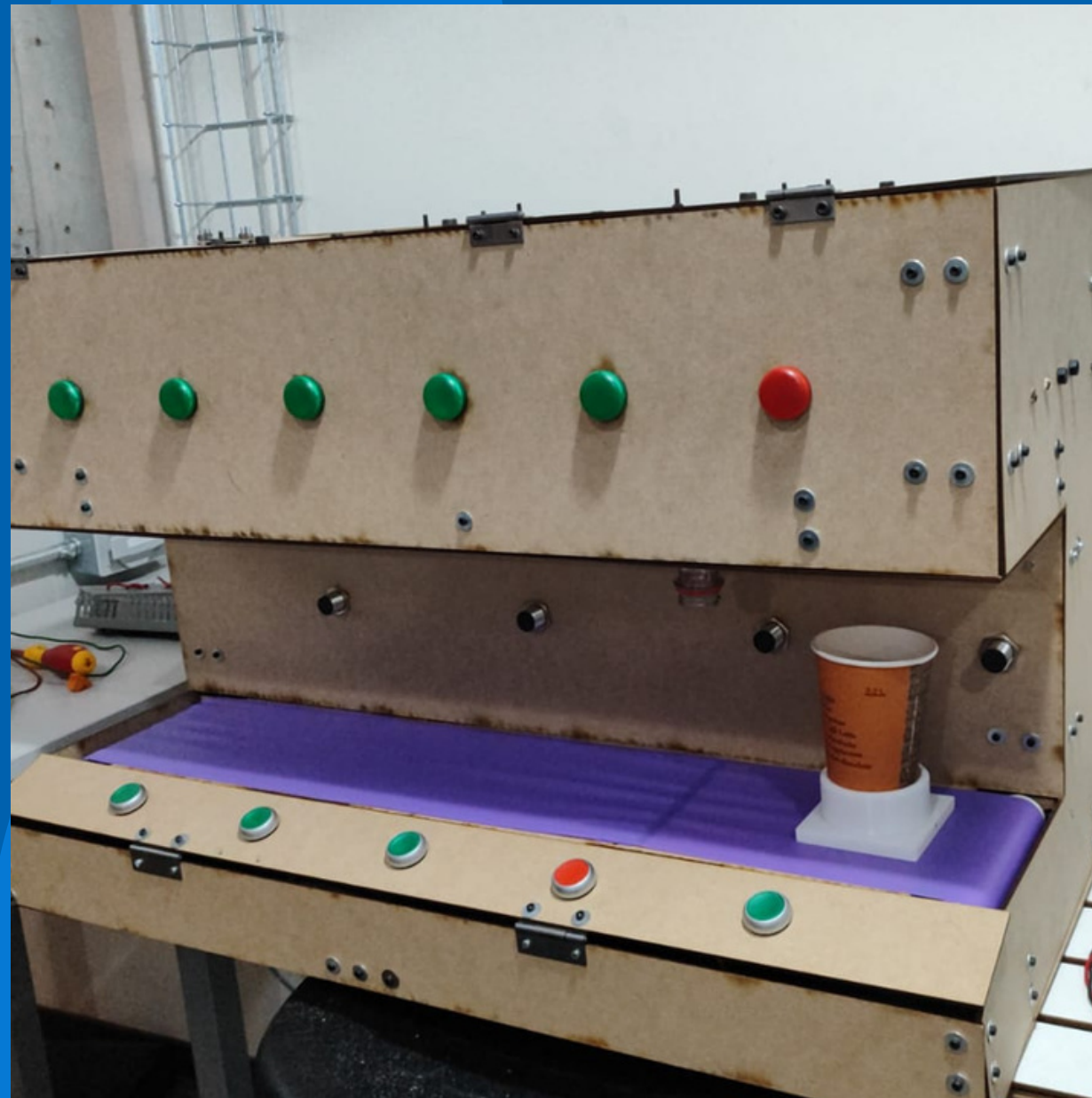
Las piezas se realizaron acorde al diseño inicial y se ajustaron para operar en conjunto con todos los componentes para así cumplir su función.

MECANIZADO

Se empleó la cortadora laser con el material de MDF para poder realizar la carcasa y soportes necesarios para los distintos elementos y se usaron impreciones 3D para acoples con los pistone.

MONTAJE

Se ensamblaron las piezas diseñadas en CATIA, se acomodaron los componentes en el interior con sus entradas de aire y de electricidad.



PRODUCCIÓN

Se realiza una selección, se puede borrar o iniciar el proceso, la máquina identifica los productos seleccionados, dispensa y regresa al punto de origen para recoger los productos, al igual de regresar a sus condiciones iniciales.

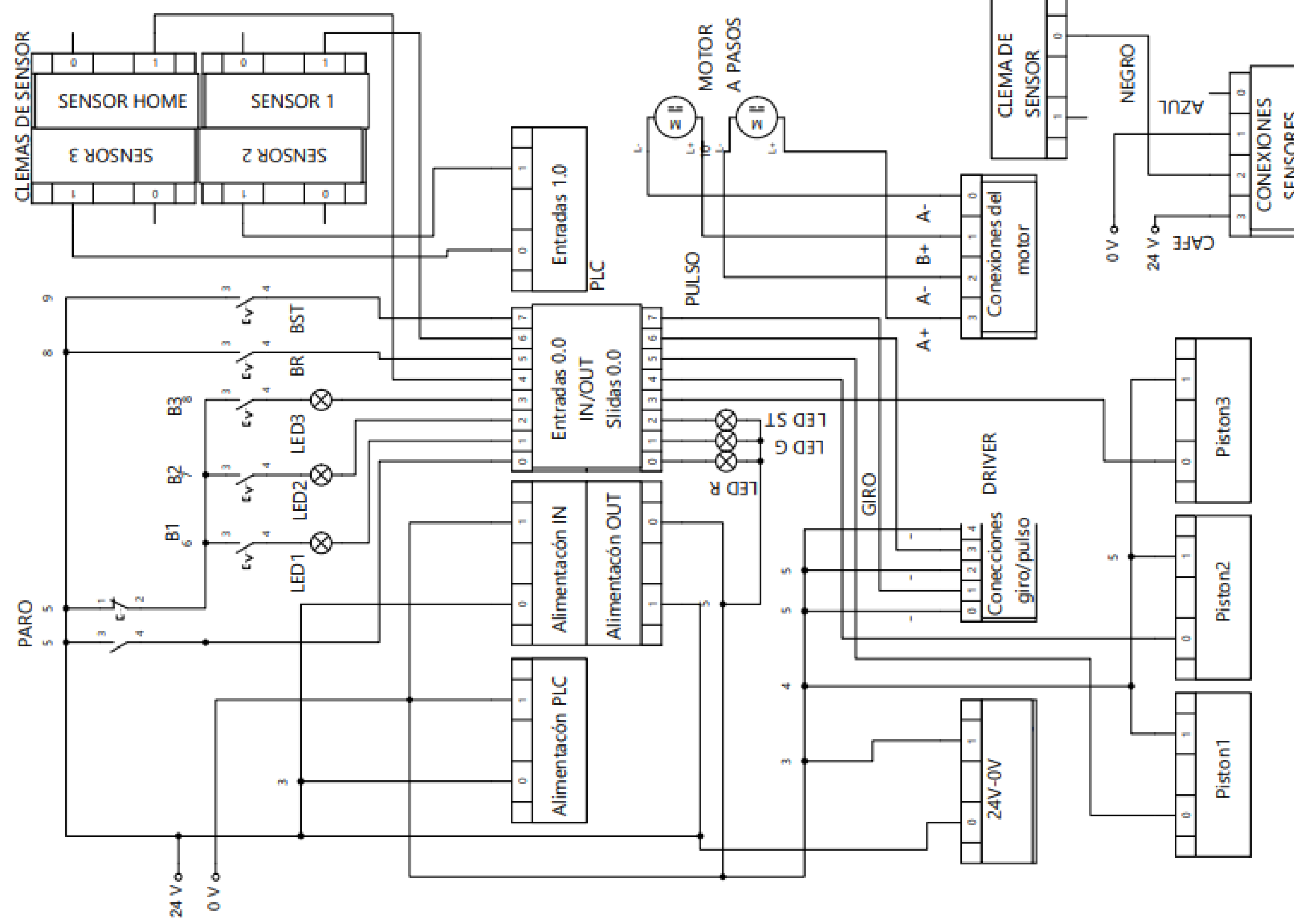
PROTOTIPO

Es capaz de dispensar 3 productos en selección única o múltiple, empleando pistones para permitir la salida de los productos y un motor a pasos para movilizar el recipiente de resepción, así como sensores para saber la ubicación del mismo.

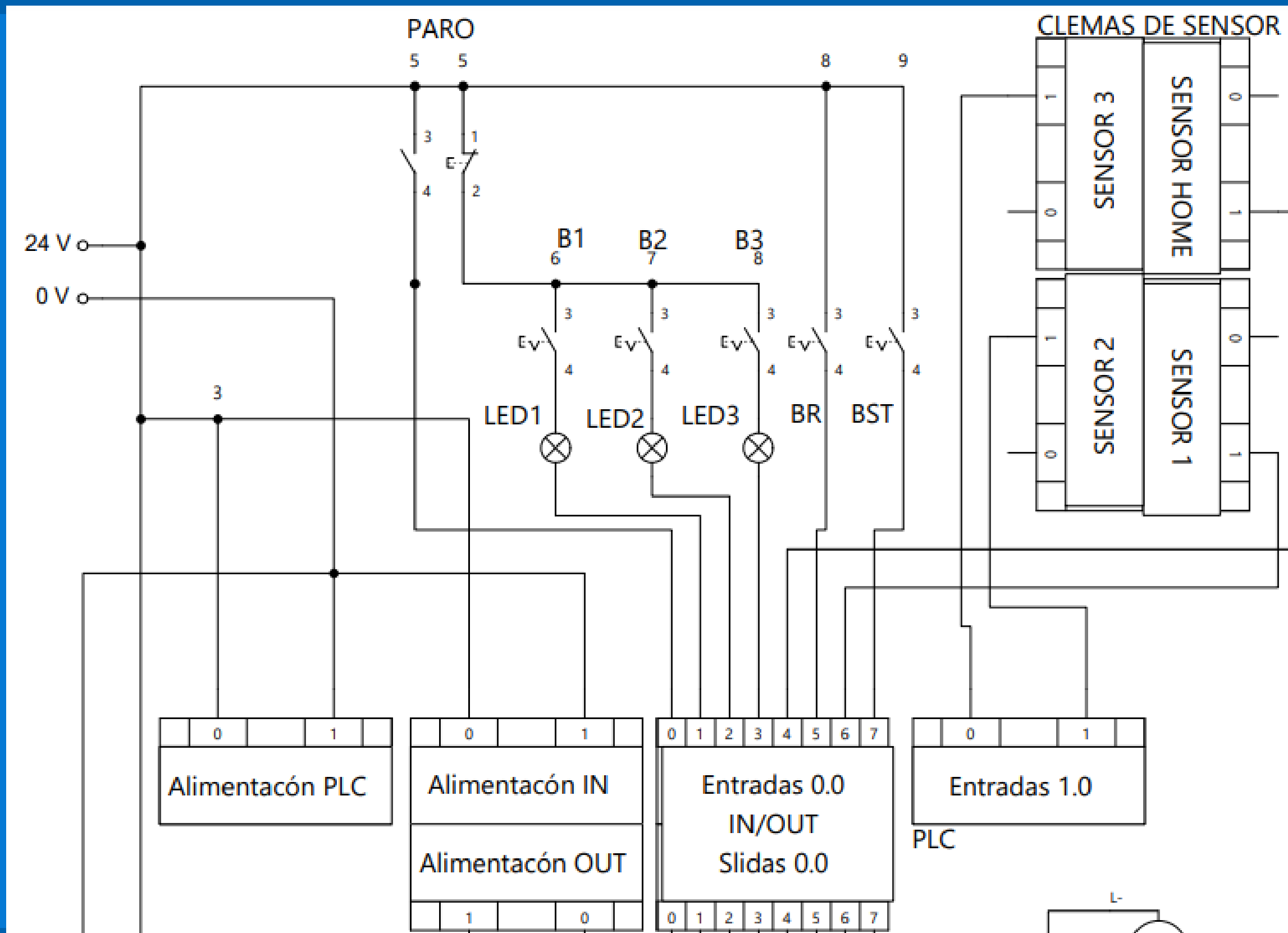
DISEÑO FINAL

Contempla las múltiples elecciones, con indicadores visuales del proceso en el que se encuentra y la sencillas de emplear únicamente 3 botones para su funcionamiento básico.

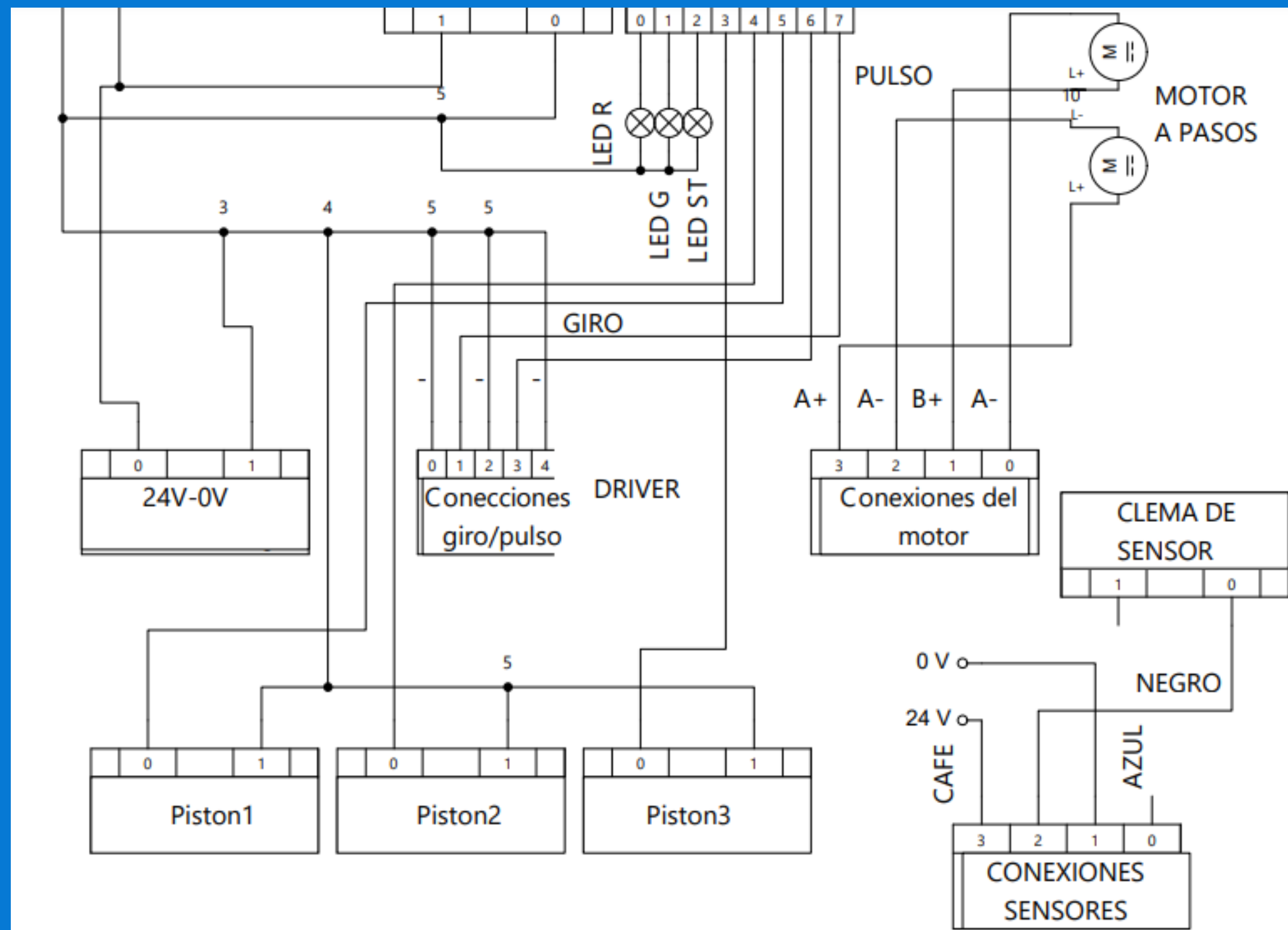
PLANOS ELÉCTRICOS



PLANOS ELÉCTRICOS

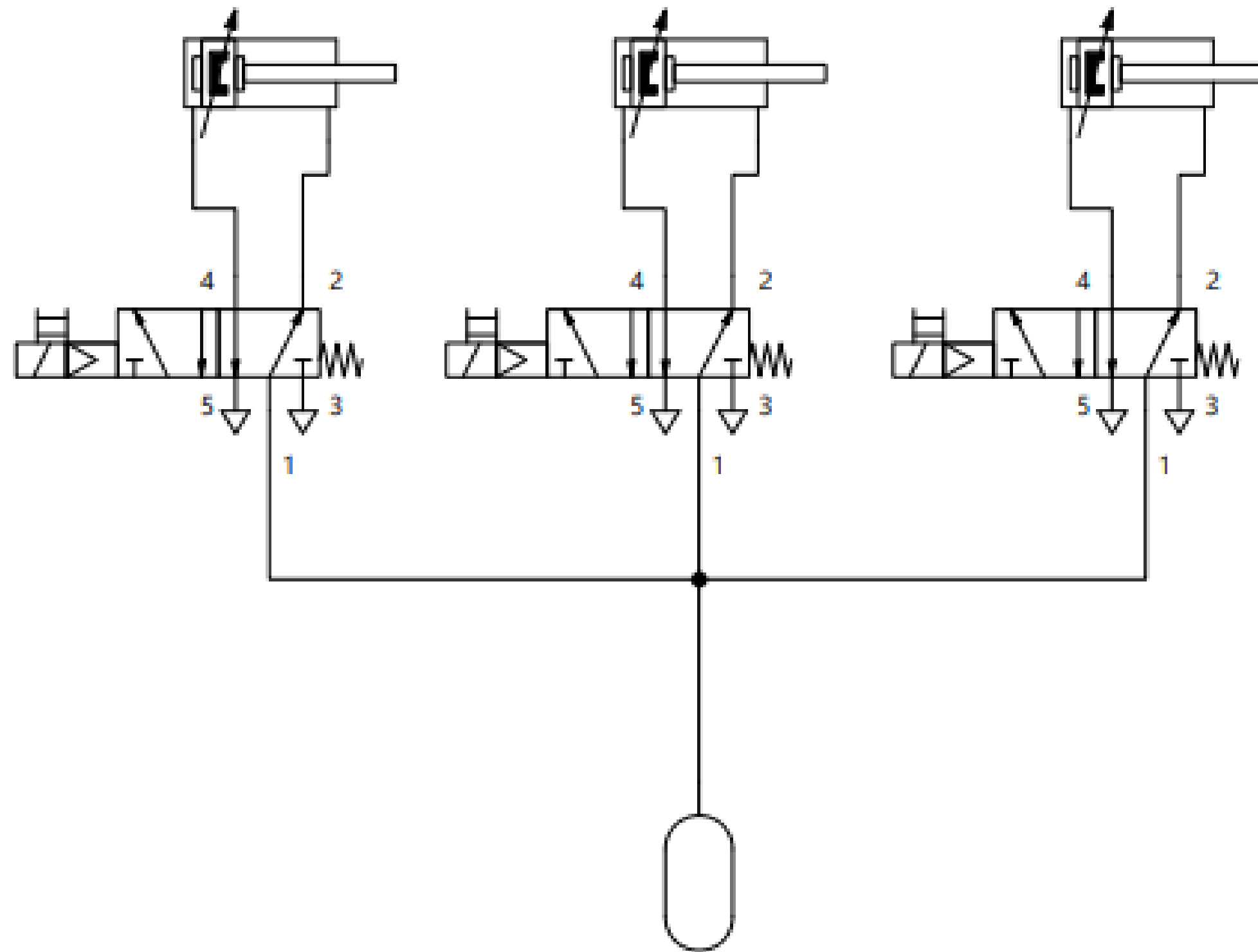


PLANOS ELÉCTRICOS

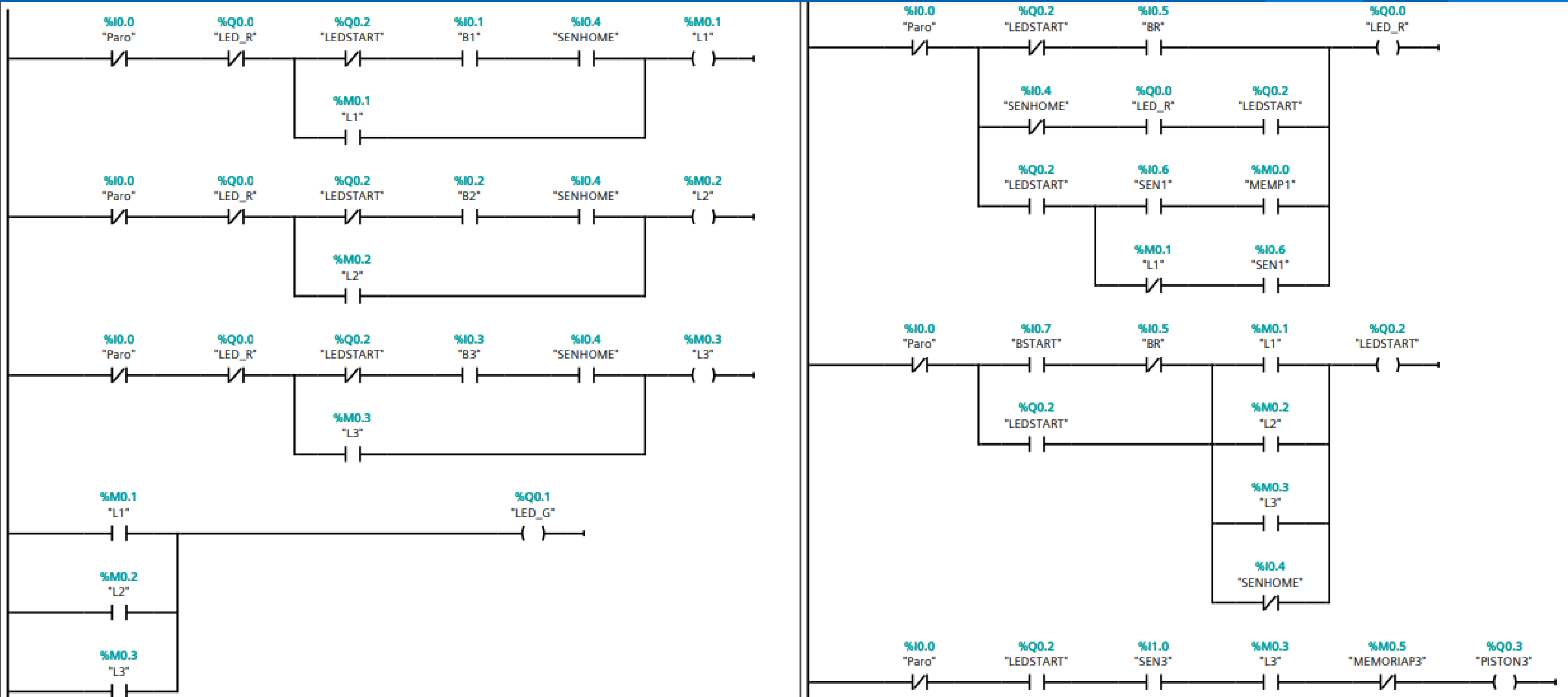


El voltaje enviado al driver desde el PLC (PUL, DIR, ENABLE) debe ser reducido a un valor de entre 3V y 5V

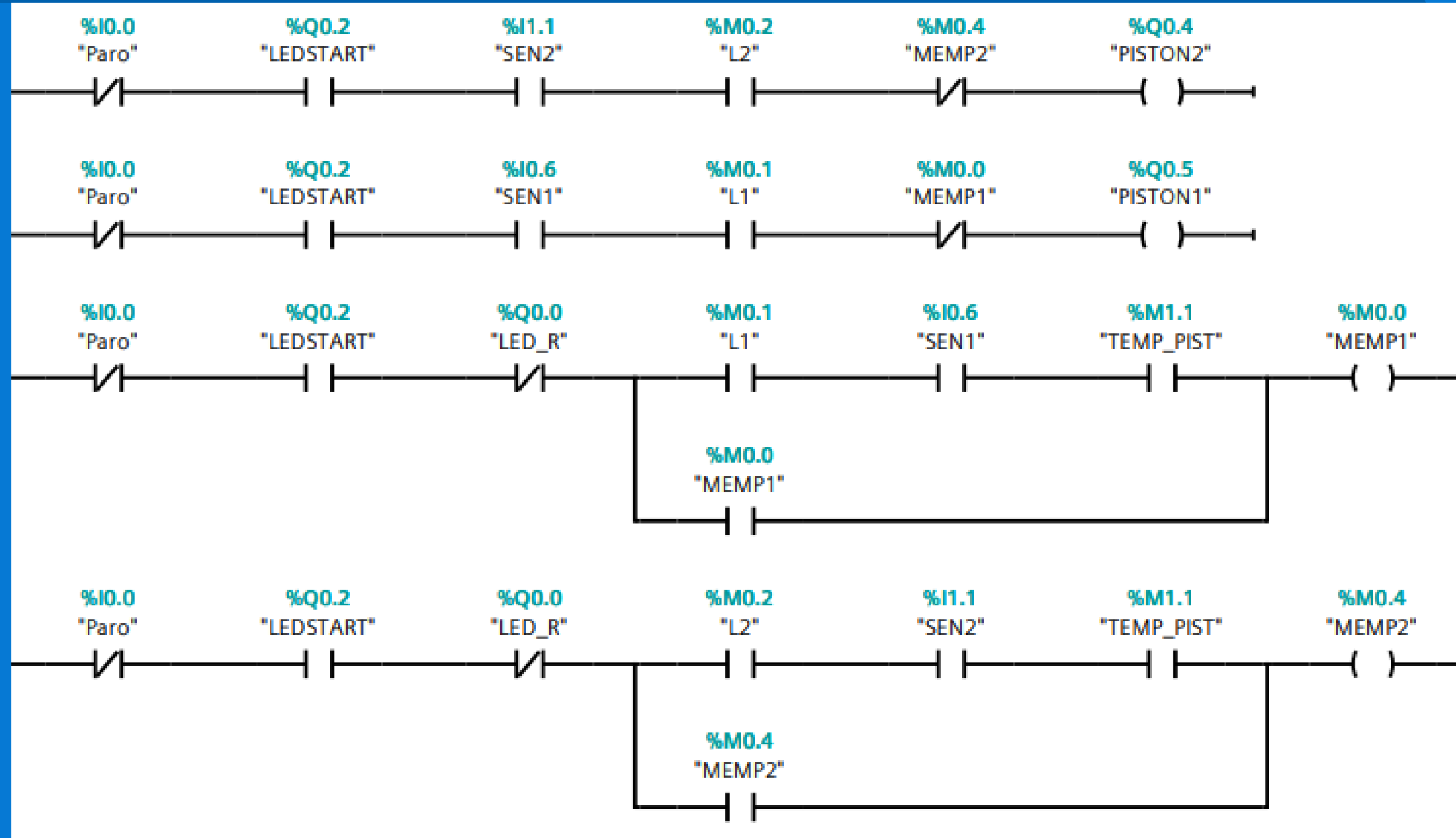
PLANOS NEUMÁTICOS



PROGRAMACIÓN DEL PLC

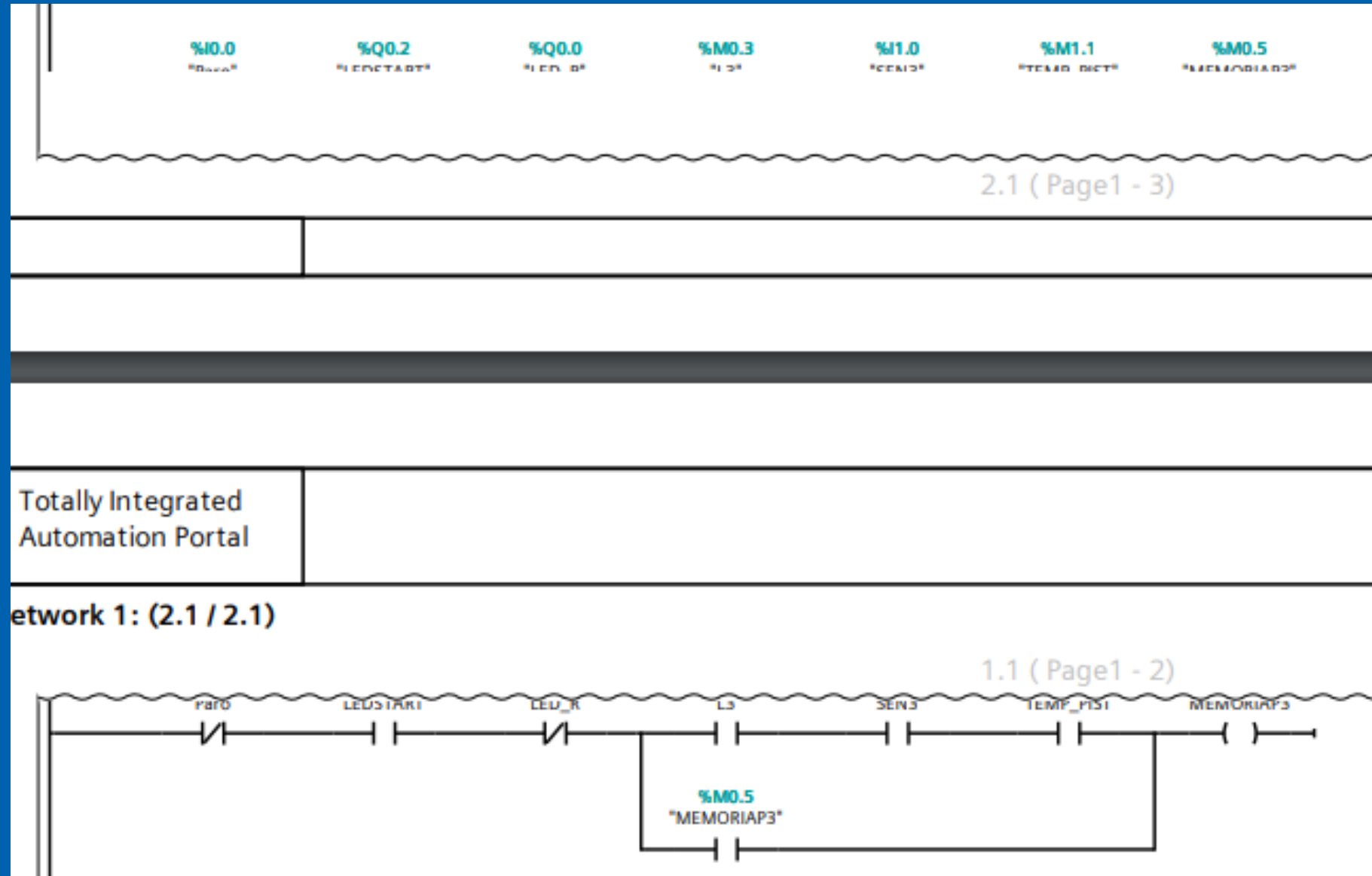


PROGRAMACIÓN DEL PLC

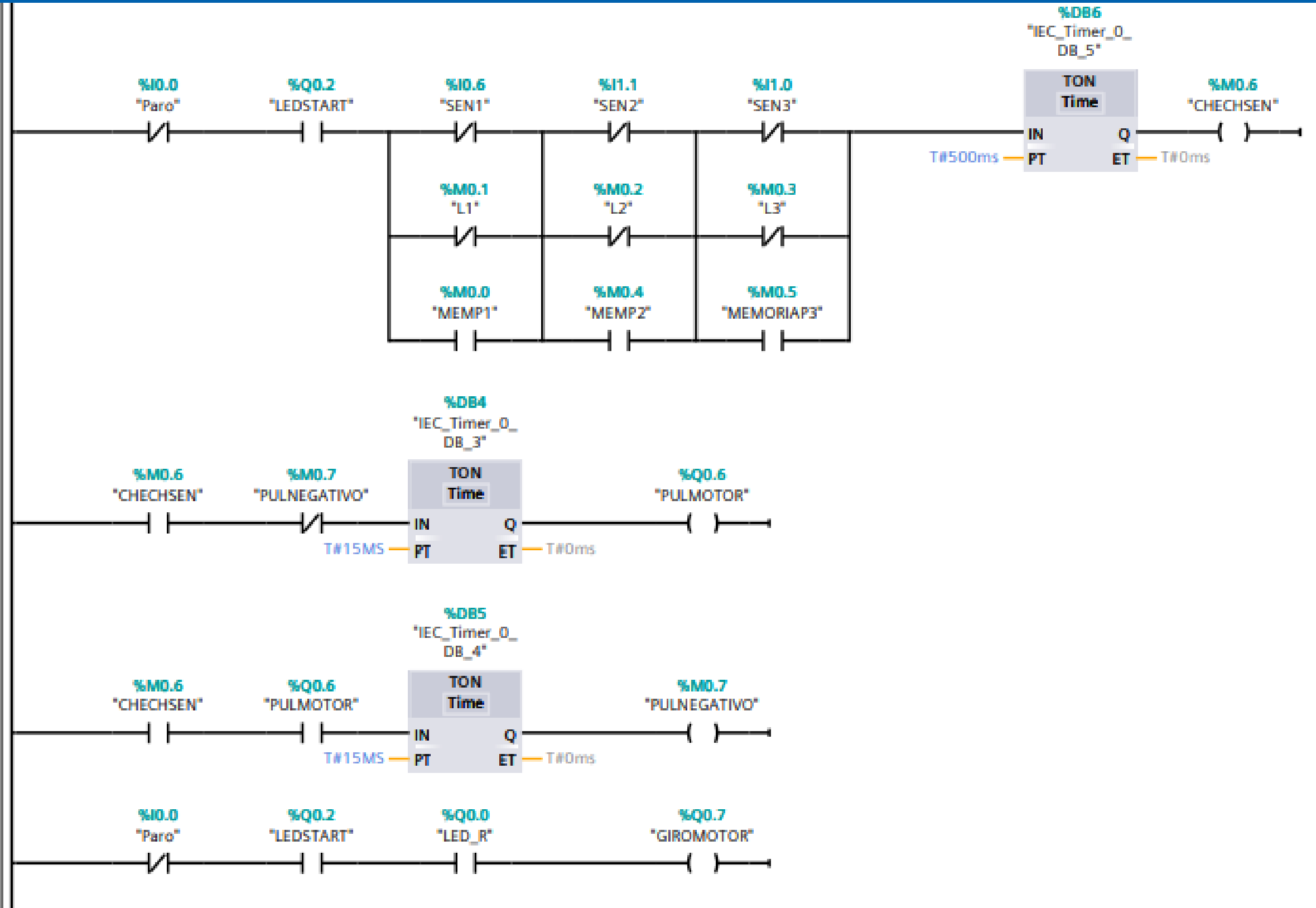


PROGRAMACIÓN DEL PLC

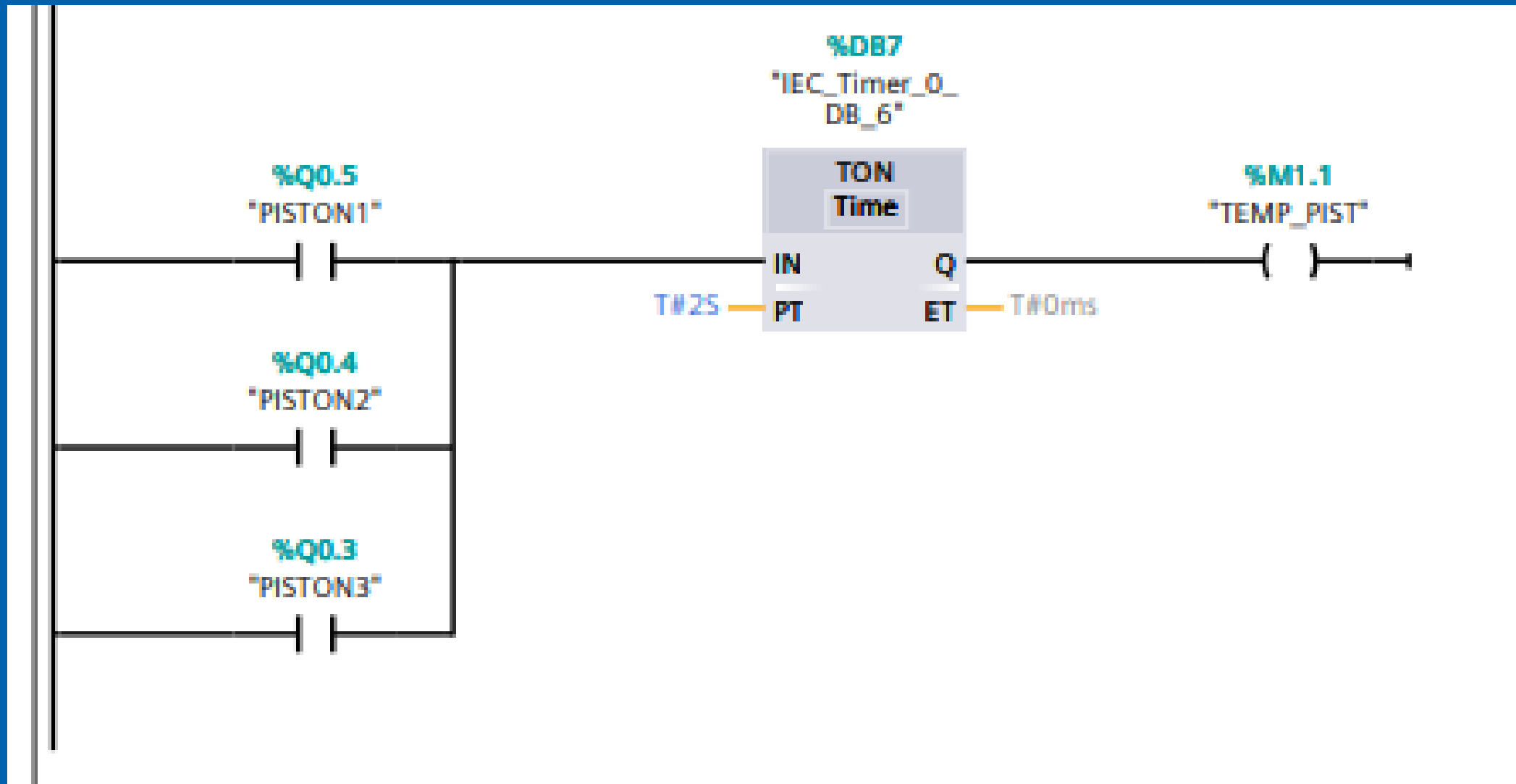
Presenta el mismo formato
que las dos anteriores
(lineas)



PROGRAMACIÓN DEL PLC

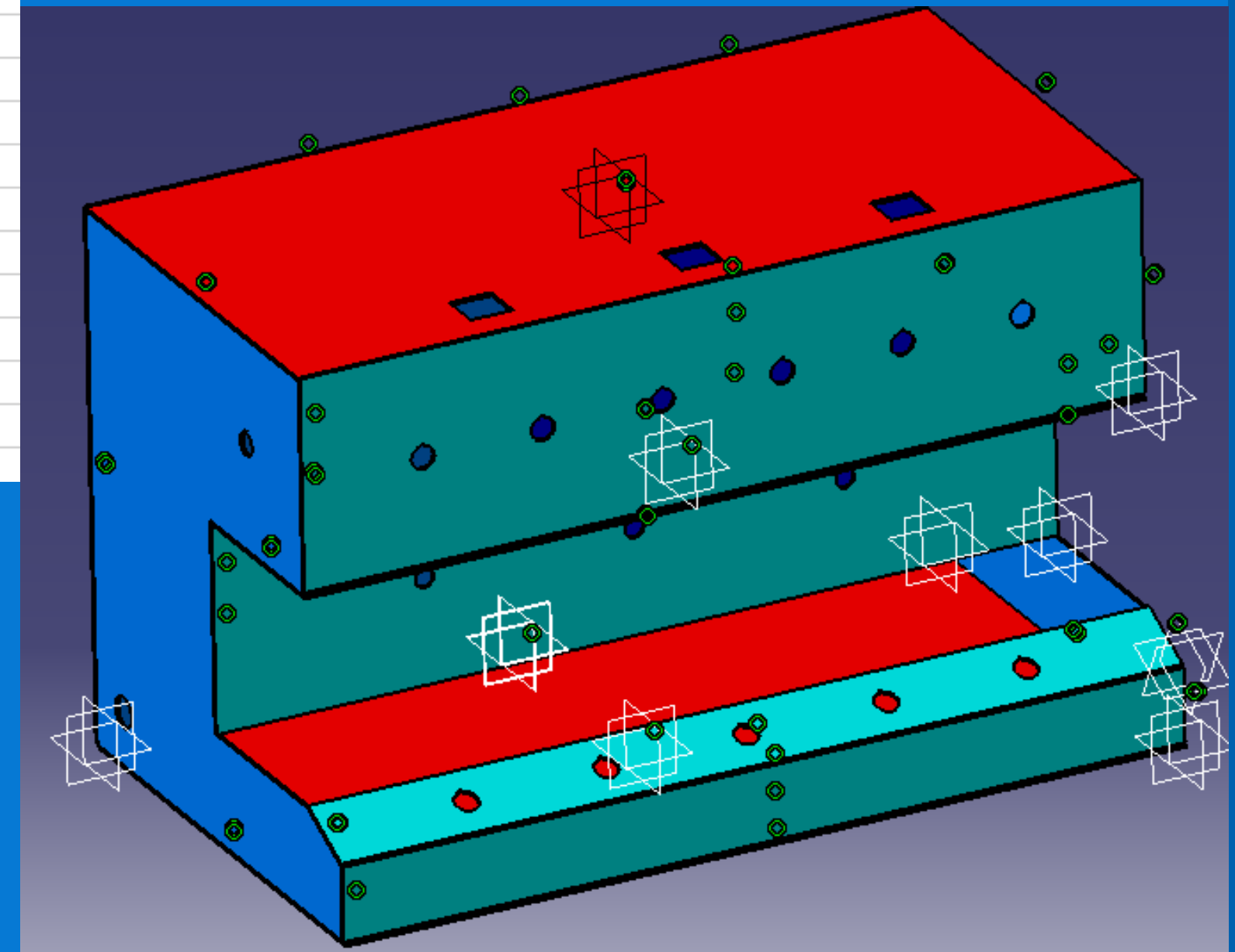
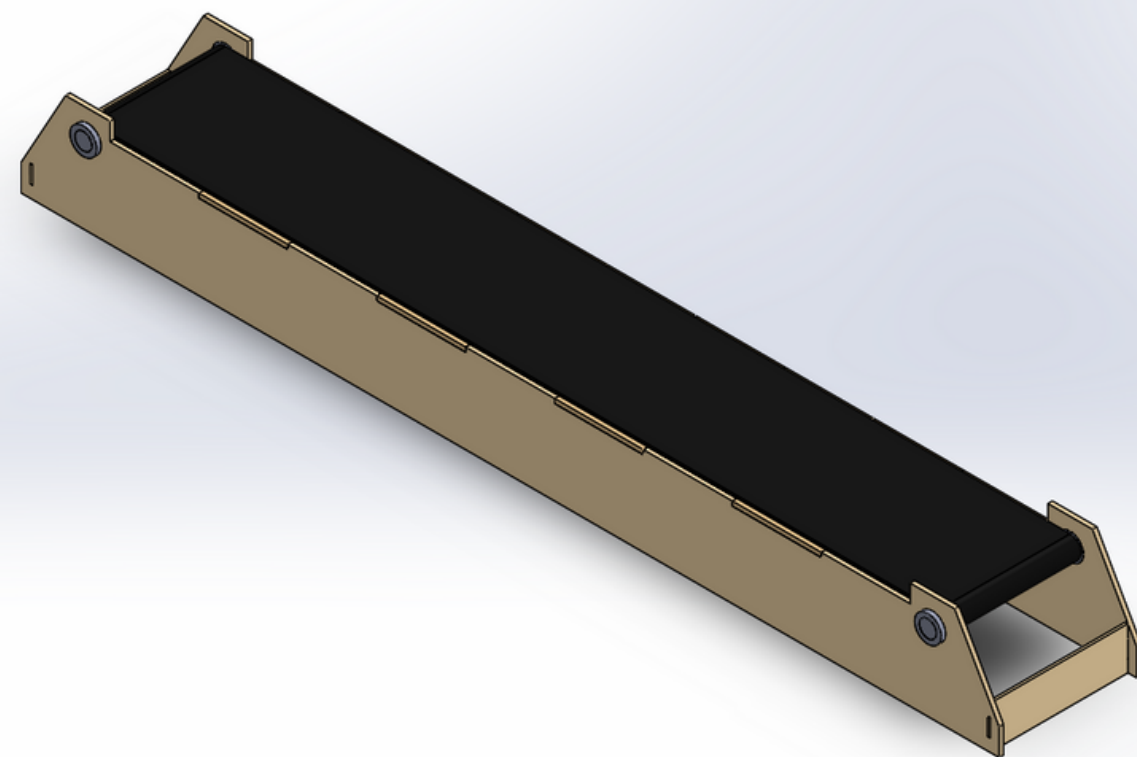
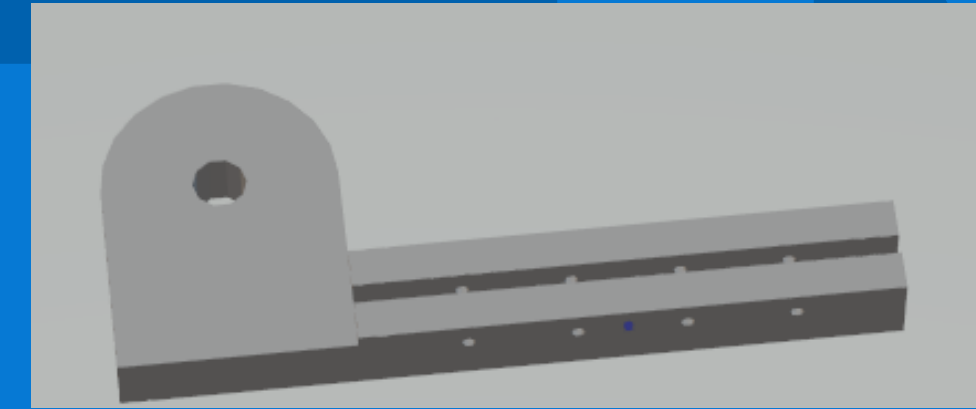
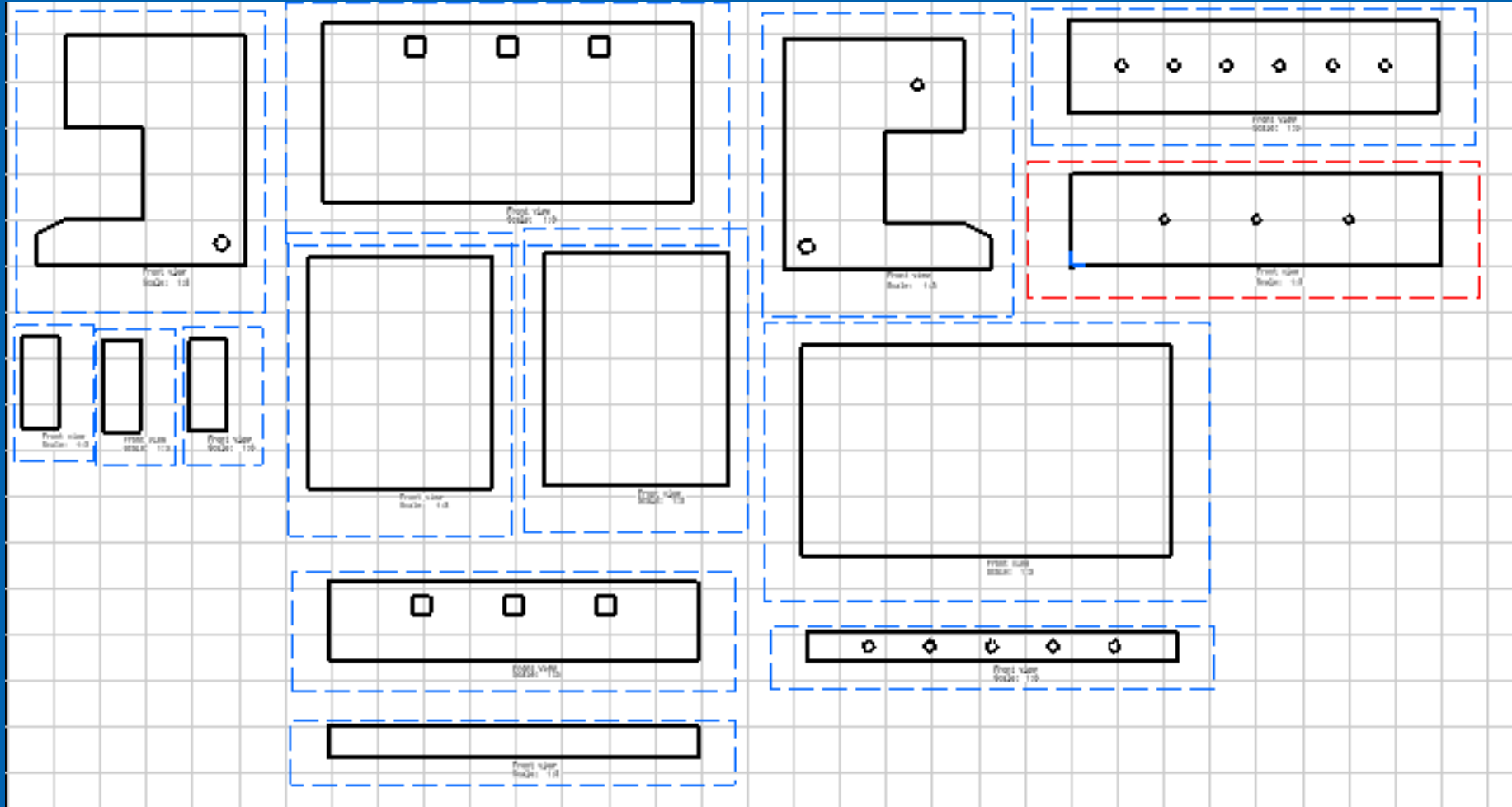


PROGRAMACIÓN DEL PLC



Por repetición todos los pistones comparten el mismo tiempo de apertura, de requerirlo, únicamente se debe de poner un timer individual para el pistón deseado y nombrar un nueva memoria para funcionar como bandera

DISEÑO EN CATIA V5 Y SOLIDWORKS



ENSAMBLE EN FÍSICO

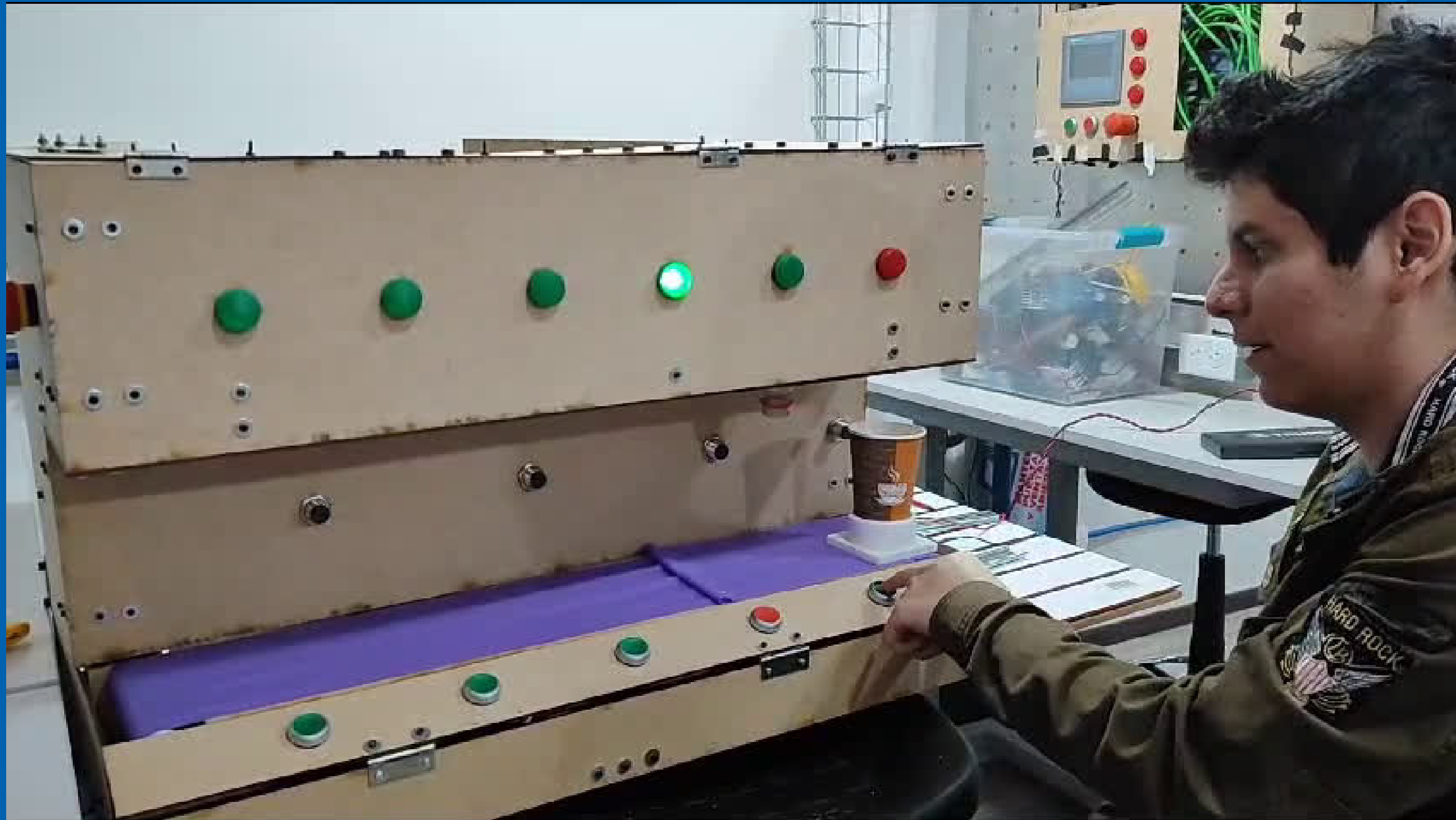


COSTOS

Objetos	Unidades	Costo	Costo total
MDF 3mmx1.20x2.44 m	1	225.00	225.00
MDF 3mmx1.22x0.61 m	1	82.00	82.00
Paquete de Tuercas M3	1	279.00	279.00
Paquete de 100 Tornillos M3X25mm	1	161.00	161.00
Bisagras	3	40.00	120.00
Escuadra de union	1	65.00	65.00
Escuadra de union	4	52.00	208.00
Embudos	3	18.00	54.00
PLC siemens s7 1200 cpu 1215c dc/dc/dc	1	15,292.00	15,292.00
Boton	5	599.61	2,998.05
Boton paro de emergencia	1	196.00	196.00
Led DC 24v	6	479.69	2,878.14
Interruptor sensor proximidad capacitivo	4	259.00	1,036.00
Interruptor termomagnético	1	176.00	176.00
Motor Nema 23	1	613.00	613.00
Driver DM860H	1	592.00	592.00

Banda	2	150.00	300.00
Fuente de voltaje Weidmuller 24V 10A	1	1,544.54	1,544.54
Piston	3	168.00	504.00
Electrovalula	3	279.13	837.39
Unidad de mantenimiento	1	1,890.00	1,890.00
Distribuidor de aire	1	398.24	398.24
Paquete de 10 rodamientos	1	212.00	212.00
		Total	30,661.36

VIDEO DEL FUNCIONAMIENTO





Gracias

