

UNIVERSIDAD MODELO

**LÍNEA DE DISTRIBUCIÓN INDUSTRIAL A
ESCALA PARA LA**

**Clasificación de
Productos**

Integrantes: Durán Constanza, Peña Sahia, Pinto Alberto,
Pablo Rudich

INTRODUCCIÓN

Se propone la integración de diversas áreas de la mecatrónica mediante una **línea de distribución a escala**, cuya función principal será la **clasificación** de productos.

La relevancia de este proyecto radica en la incorporación de tecnologías propias de la Industria 4.0, como el **Internet de las Cosas** (IoT) y la **visión por computadora**, con el objetivo de optimizar, agilizar y mejorar la fiabilidad de los procesos.

Además, esta línea de distribución servirá como un banco didáctico para los estudiantes de la Universidad Modelo

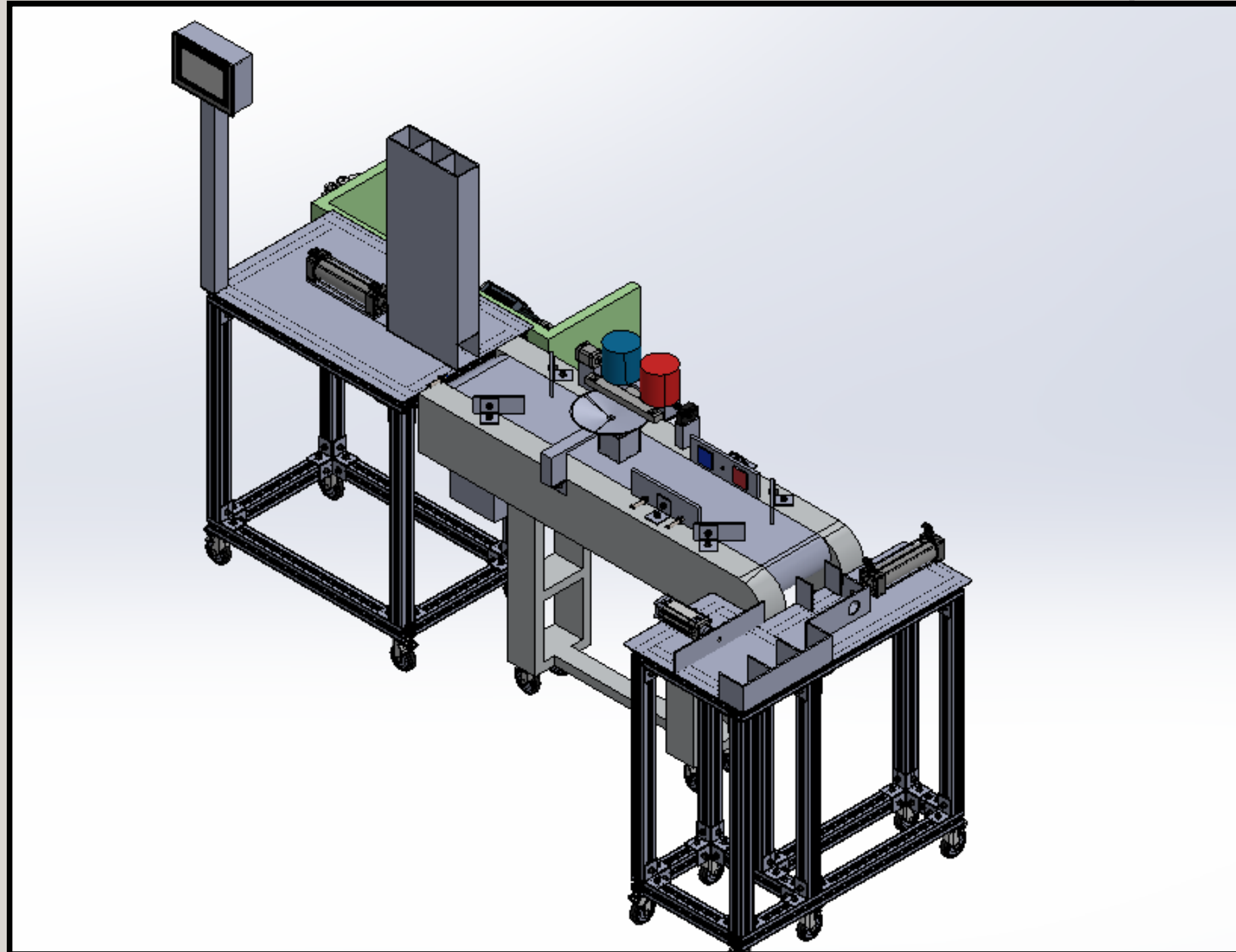
Objetivos

- 01 **Delimitar** los procesos que se realizarán en la línea de producción a escala
- 02 **Delimitar** las estaciones de la línea de producción a escala
- 03 **Diseñar** cada estación
- 04 **Diseñar** la distribución interna de cada estación
- 05 **Diseñar** la integración de las estaciones
- 06 **Seleccionar** y cotizar los equipos, licencias y componentes a utilizar
- 07 **Realizar** el presupuesto total del proyecto
- 08/ **Presentar** el presupuesto a las para su autorización
- 09 **Realizar** un CAD (Computer-Aided Design) de cada estación.
- 10 **Realizar** una simulación de la integración de las estaciones.
- 11 **Realizar** los códigos de TIA Portal de cada estación.
- 12 **Realizar** los códigos de LabView de cada estación
- 13 **Realizar** los códigos de Python
- 14 **Instalar** todas las partes y equipos de cada estación
- 15 **Realizar** las instalaciones y/o conexiones pertinentes para la integración de las estaciones



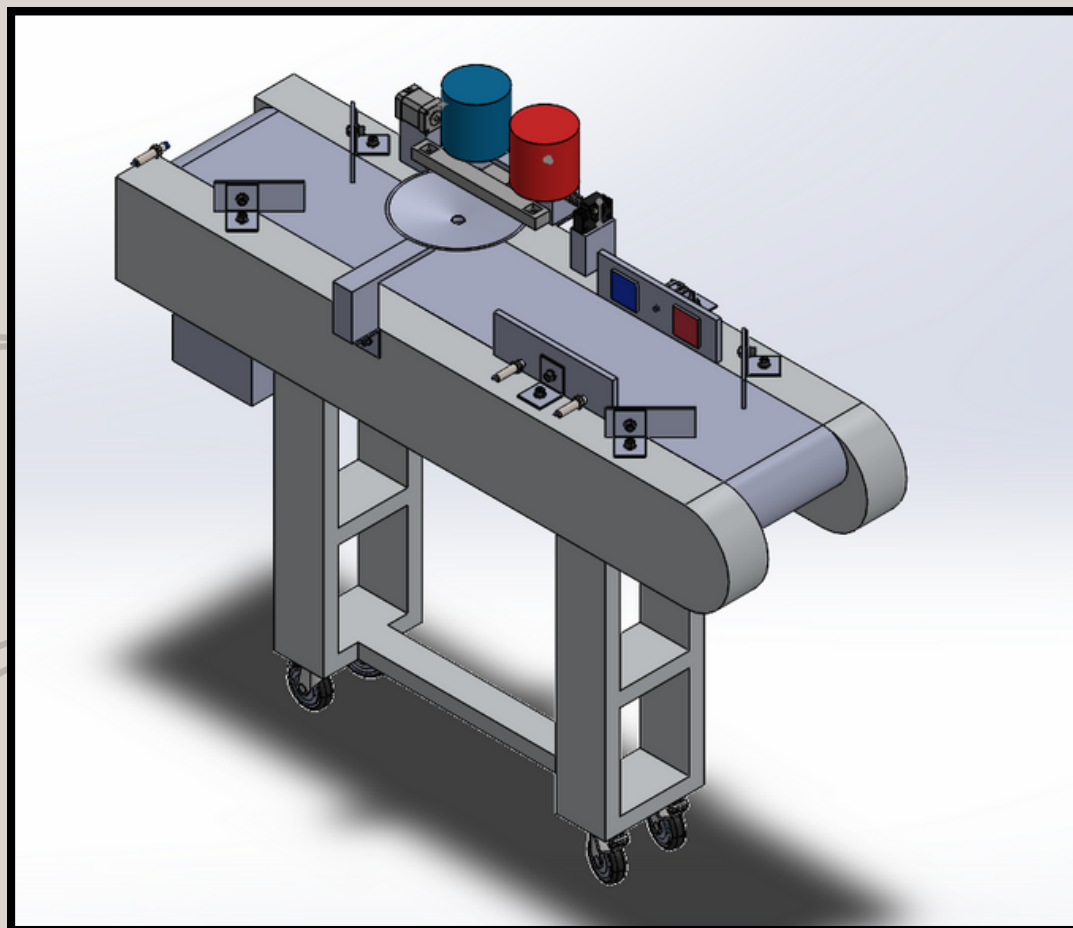
Desarrollo y metodología

DISEÑO DEL SISTEMA

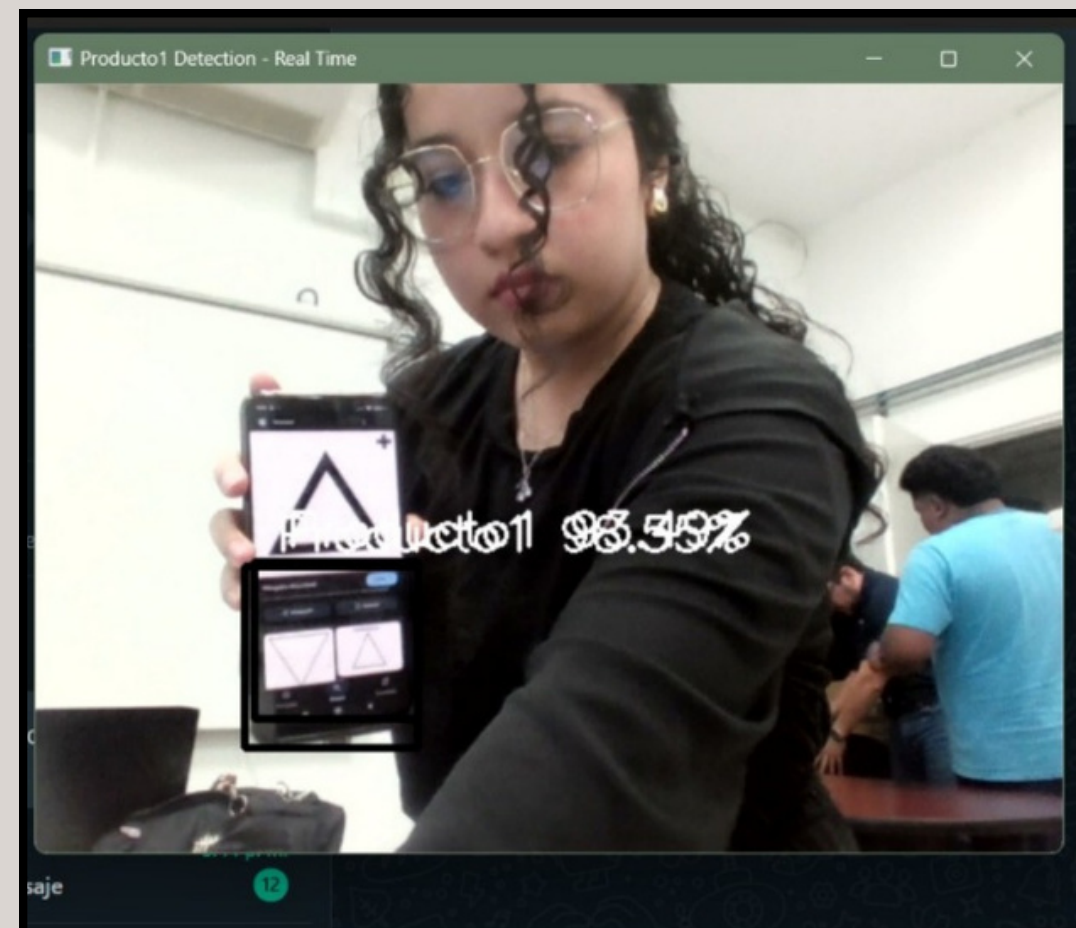


FUNCIONAMIENTO **DE LAS ESTACIONES**

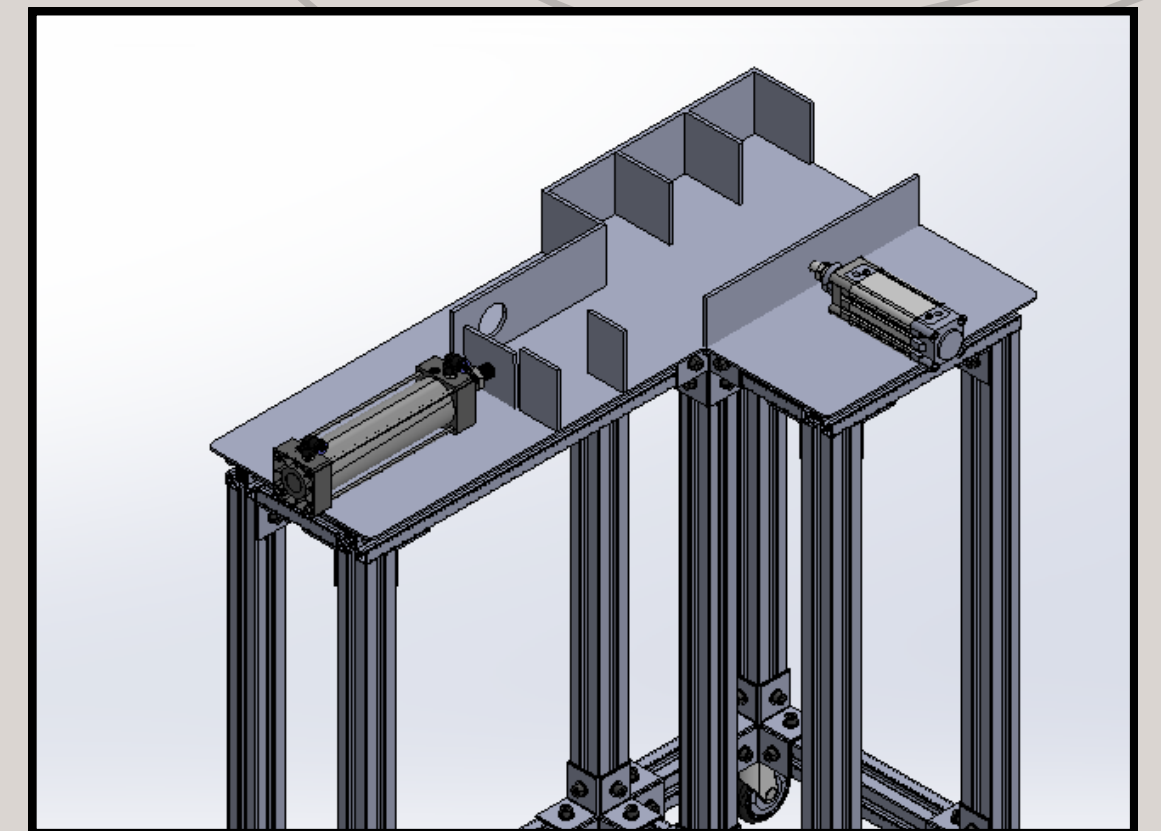
01 Despacho y etiquetado



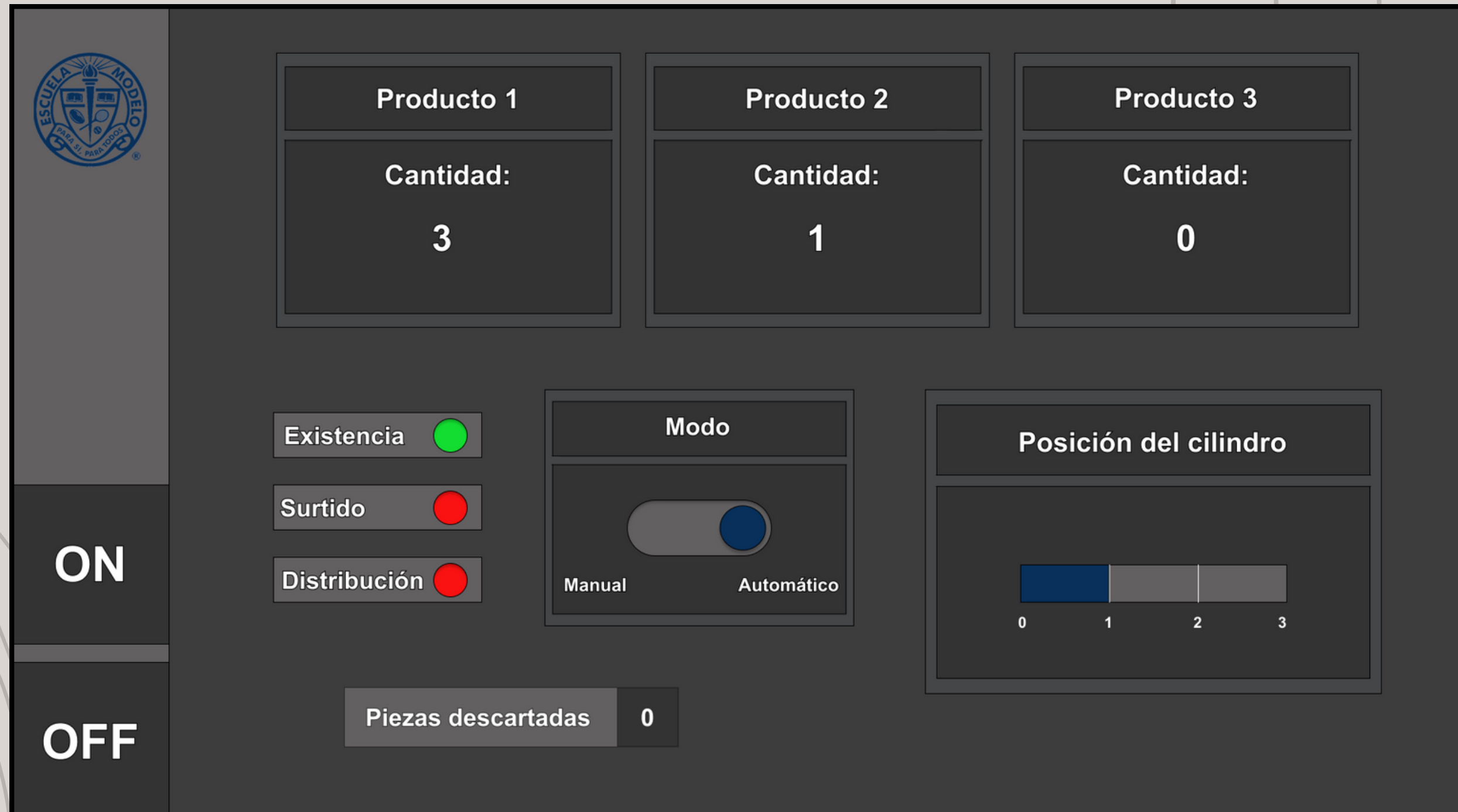
02 Visión por computadora



03 Clasificación y distribución



Diseño de la interfaz HMI



Presupuesto

COMPONENTE/MATERIAL	COSTO
Interruptor termomag x2	\$238.00
Fuente Logo! Siemens x2	\$2,859.94
Banda transportadora 110v	\$7,199.00
PLC S7-1200 DC/DC/RLY	\$12,785.22
Relé encapsulado con base carril	\$149.61
Perfiles/tornillos/arandelas/ tuercas/ruedas	\$14,558.62
Electrovalvulas	Gratuita/\$1,112.00
Sensor magnético piston x8	\$3,600.00
Cilindros neumaticos (40-200) x1 y (20-100)x3	Gratuito / \$6,089.00
PRL12-4DP — sensor inductivo x3	\$1,878.75
Cable calibre 12 (50 m rojo, 50 m negro)	\$369.00
Extras neumática	\$1,395.02

COMPONENTE/MATERIAL	COSTO
Webcam USB HD	\$629.01
Impresiones para tools y mecanismos	\$700.00
6AV2123-2DB03-0AX0/ HMI	\$4,831.56
Sellos	\$289.00
Motor a pasos NEMA 17	\$249.00
Driver Motor a pasos	\$219.00
Botón Paro de Emergencia	\$80.00
Luz de advertencia multicapa	\$264.00
Raspberry Pi 4 Modelo B 4gb Ram	\$1,490.00
Clemas x50	\$559.90
Gabinete metálico	\$600.00



Total con todo	\$54,944.63
Total con materiales donados	\$41,622.17
Potencialmente ahorrado	\$20,523.46





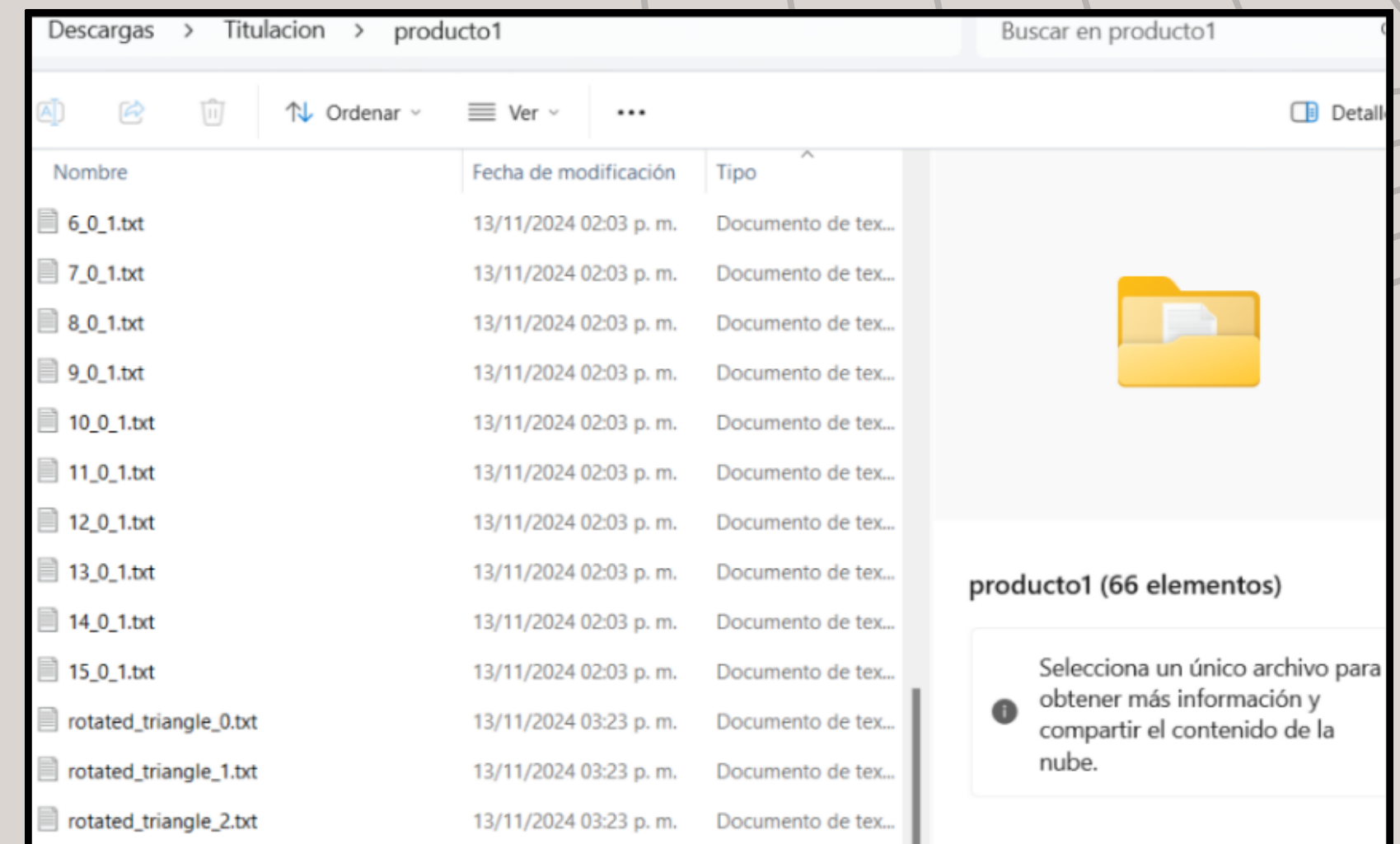
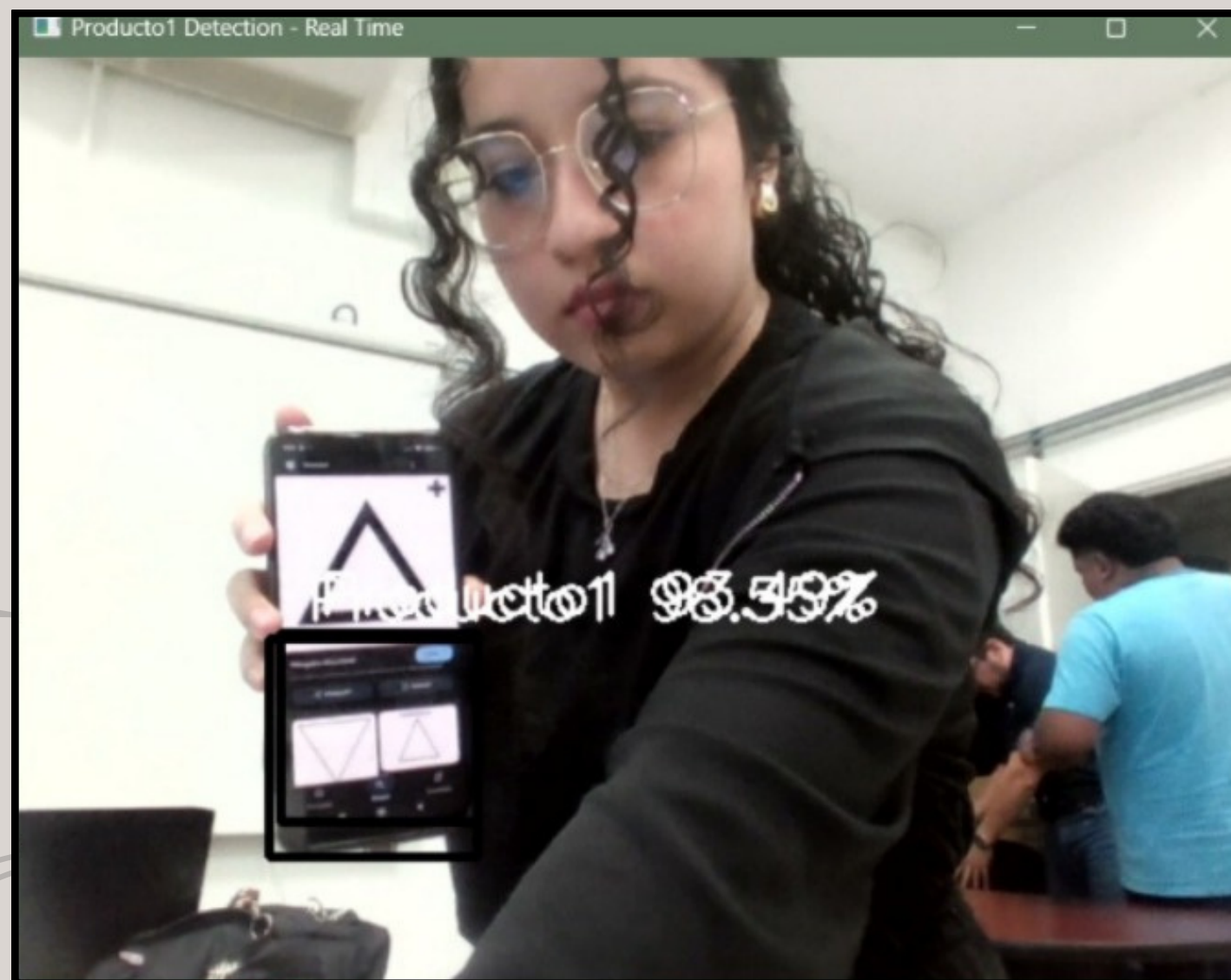
Hallazgos y resultados

Conexión sistema SCADA

Tras varios intentos de instalación del software **Lab VIEW** en una **Raspberry Pi 4**, por temas de limitación del hardware de ésta y los procesadores compatibles con el programa, la instalación no fue exitosa.

Para el sistema de monitoreo se desarrollará una **aplicación**, la cuál será instalada en una Raspberry Pi 4, de esta forma se podrá **monitorear** de manera **remota** el sistema e incluir **alarmas** cuando el funcionamiento se salga de las condiciones ideales de operación y/o entre en condiciones críticas.

Simulaciones (visión)



Simulaciones (Factory 10)





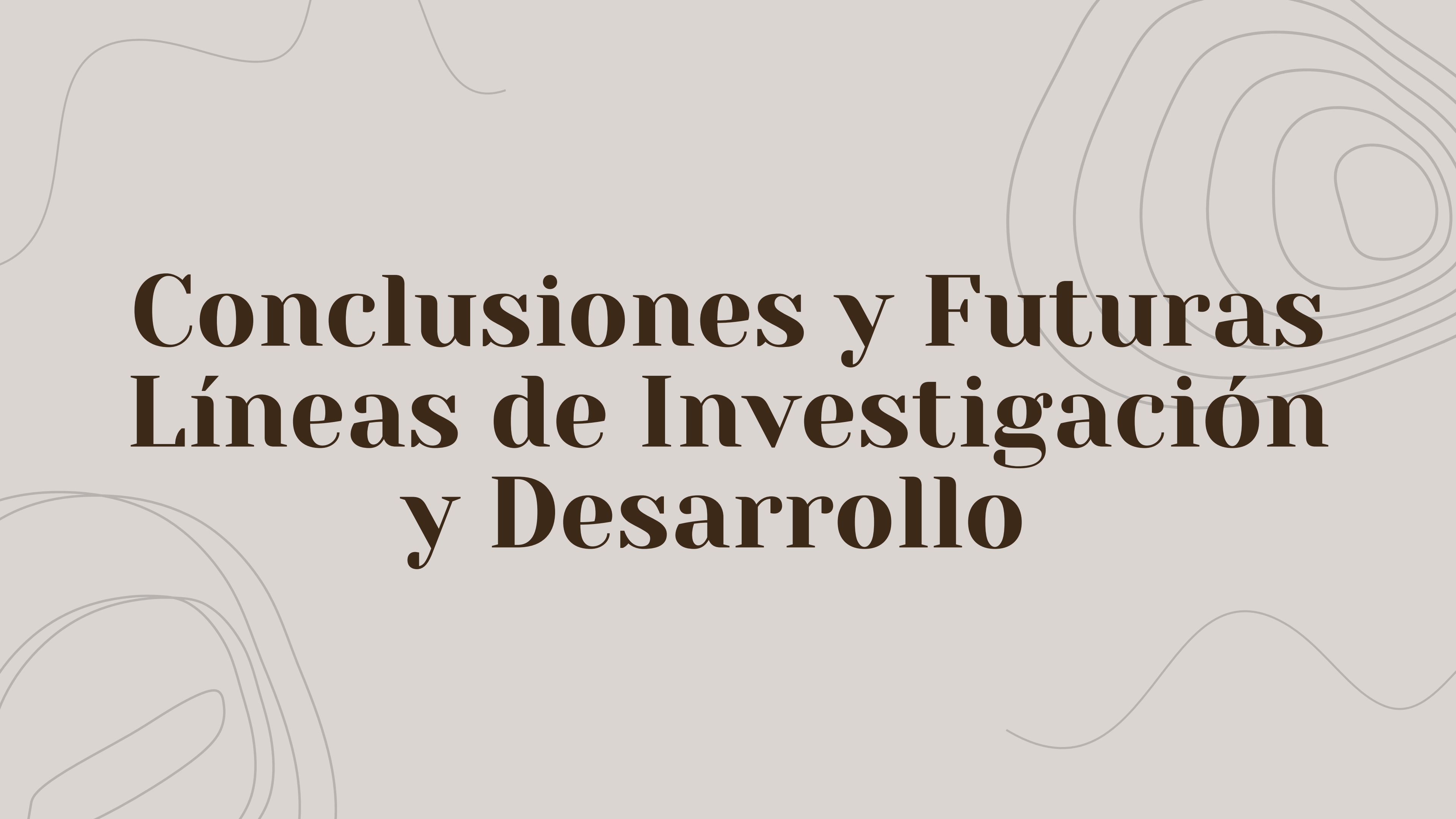
Impacto y aplicaciones

Impacto

Este proyecto está enfocado en proporcionarle a los estudiantes de Ingeniería Mecatrónica una mejor comprensión sobre la operación de **maquinaria industrial** en un ambiente seguro y controlado. Integrando los conocimientos adquiridos en diversas materias de la carrera, permitiéndoles un mejor **desarrollo** técnico y práctico.

Aplicaciones

Se utilizará como **banco didáctico** a manera de apoyo para las diversas materias en la universidad. Modelo, éste sistema permitirá la **integración** de nuevas **estaciones** o la modificación de las existentes mediante la adición o extracción de **módulos**, facilitando la realización de una amplia variedad de prácticas y proyectos académicos.



Conclusiones y Futuras Líneas de Investigación y Desarrollo

Futuras Líneas de Investigación y Desarrollo

Visión

- Toma y procesamiento una gran cantidad de muestras.
- Práctica con las figuras finales.
- Optimización y corrección de errores.

Ensamblaje

- Corte a medida de los perfiles de aluminio.
- Armado de las estructuras.
- Manufactura y armado del tablero de control.
- Instalación del sistema neumático.

Conexiones

- Preparación para conexiones: implementación de canaletas y clemas.
- Conexión de dispositivos de seguridad.
- Conexiones de alimentación.
- Conexiones de redes y comunicaciones

Conclusión

A lo largo del semestre se diseñó cada una de las estaciones de esta línea de distribución, así como la integración de las mismas, incluyendo desde las estructuras hasta los componentes requeridos. A su vez se realizaron todos los códigos de los plc, redes y visión por computadora.

Por otro lado se diseñaron todos los CADs y simulaciones pertinentes. Por último se realizó la cotización todos los elementos requeridos para definir el presupuesto necesario para la construcción.

Es decir se realizó todo lo pertinente para comenzar la manufactura, ensamble y conexiones físicas de la línea de distribución.