



# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIDAD DE GESTIÓN DE  TECNOLOGÍAS

CARRERA DE ELECTRÓNICA MENCIÓN

INSTRUMENTACIÓN & AVIÓNICA

AUTOR: CHINGO LAMINGO CRISTIAN ANDRÉS

**TEMA**

**IMPLEMENTACIÓN DE DOS (2)**

**MEDIDORES DE DISTANCIA**

**UTILIZANDO ENCODERS Y EL PLC**

**S7-1200**



# Objetivo General

Implementar dos (2) medidores de distancia utilizando encoders y el PLC s7-1200 para el laboratorio de Instrumentación Virtual de la Unidad de Gestión de Tecnologías de la Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE.



## Objetivos Específicos

- Analizar las características y funcionamiento del encoder incremental a través de la hoja de datos proporcionados por el fabricante.
- Elaborar una maqueta de tornillo sin fin para la adquisición de datos de distancia mediante el encoder incremental, motor reductor, PLC y Touch Panel.

- 
- Programar la secuencia de control en el PLC s7-1200 y la touch panel a través del TIA portal.
  - Realizar pruebas de funcionamiento de la implementación de los dos medidores de distancia utilizando encoder, PLC y la touch panel para su visualización.



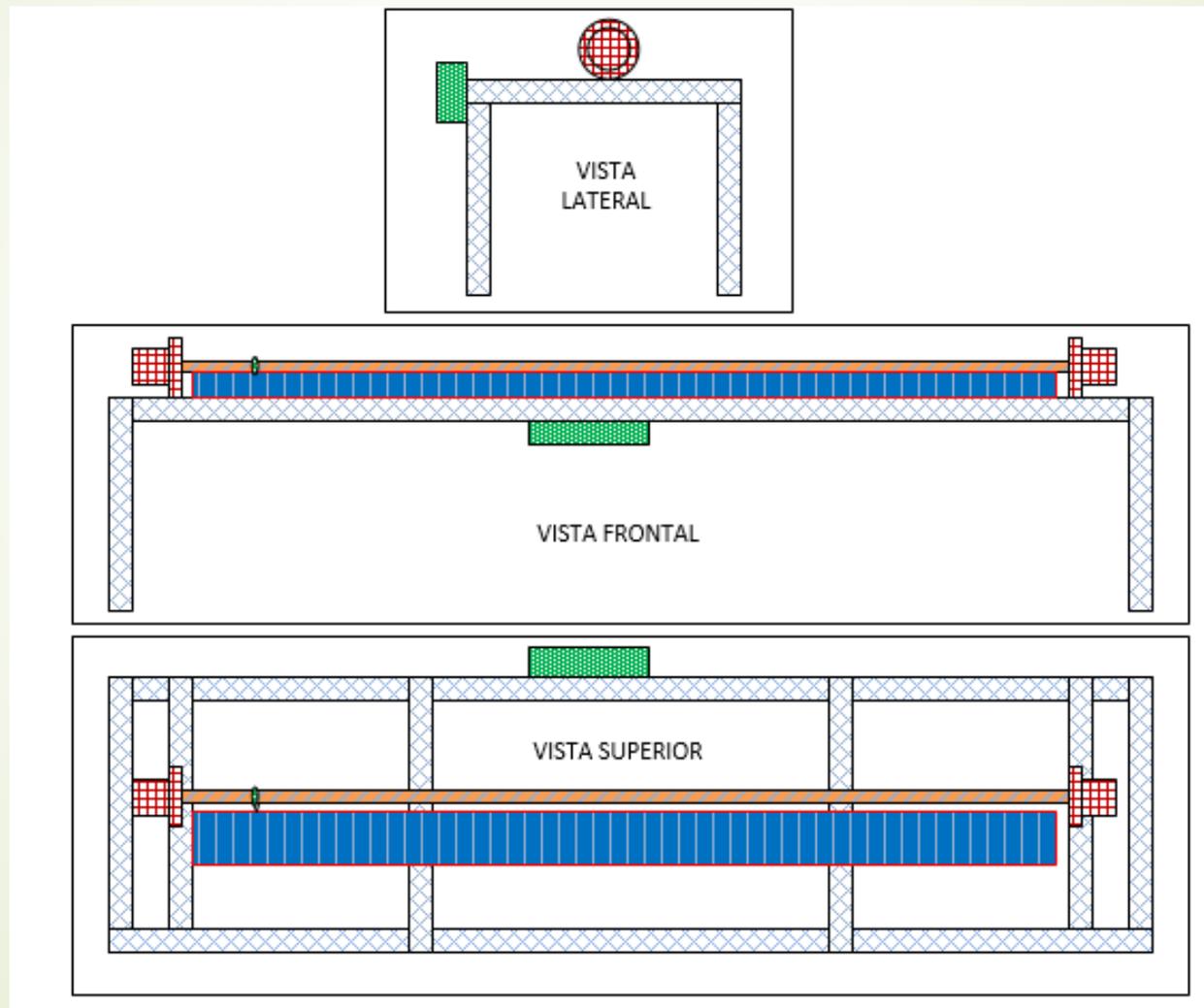
# **DESARROLLO DEL PROYECTO**



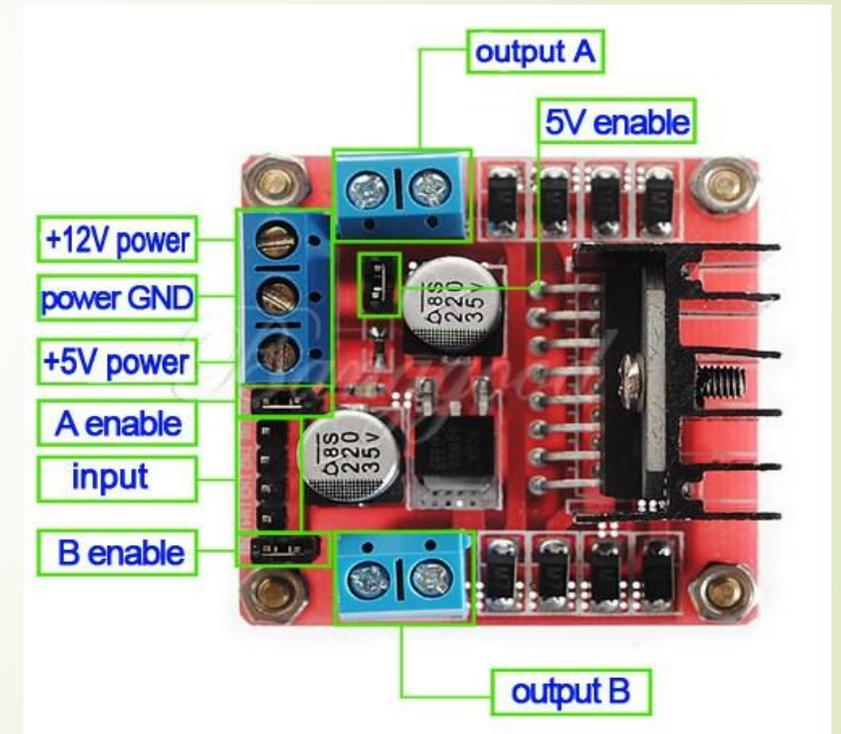
## Requerimientos mínimos de hardware

- Maqueta del tornillo sin fin
- Encoder incremental ISC3806
- Driver L298N
- Motor reductor ICS 3806
- PLC s71200 1214AC/DC/RLY
- Touch panel KTP600 Basic Mono/Color PN
- Switch

# • Maqueta del tornillo sin fin

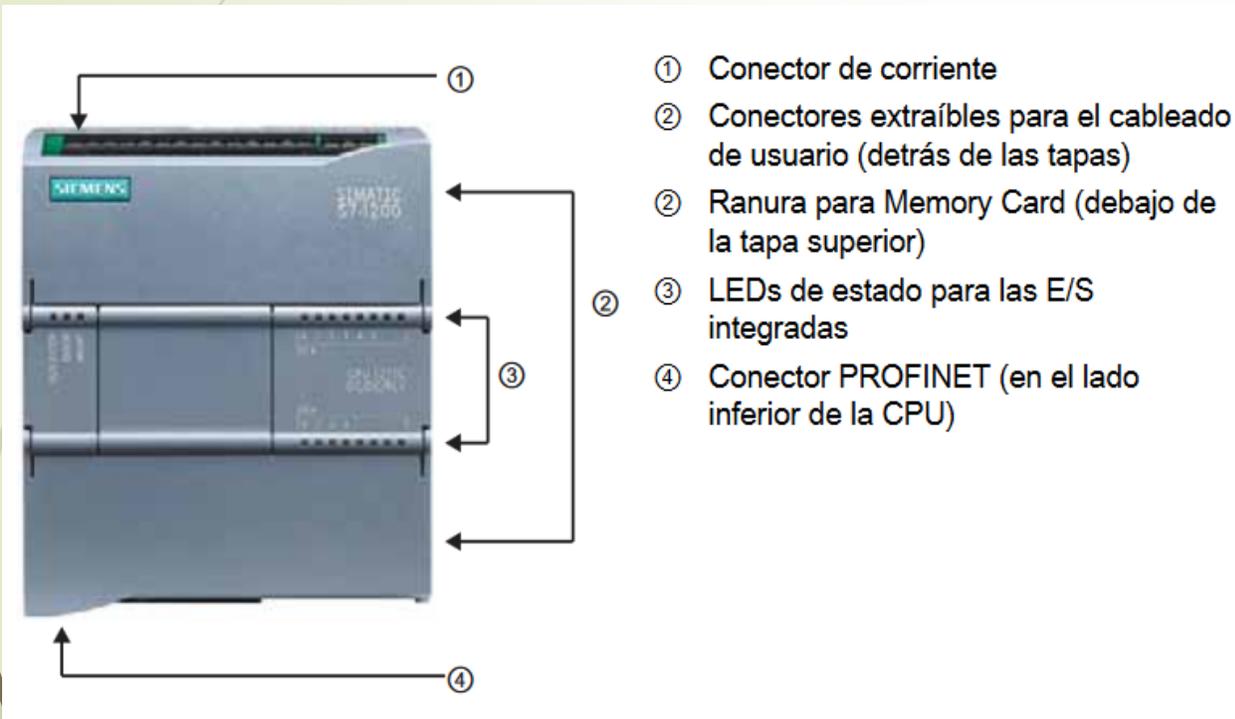


- Encoder incremental ISC3806
- Motor reductor ERMEC CX.KR32-27GA
- Driver L298N.

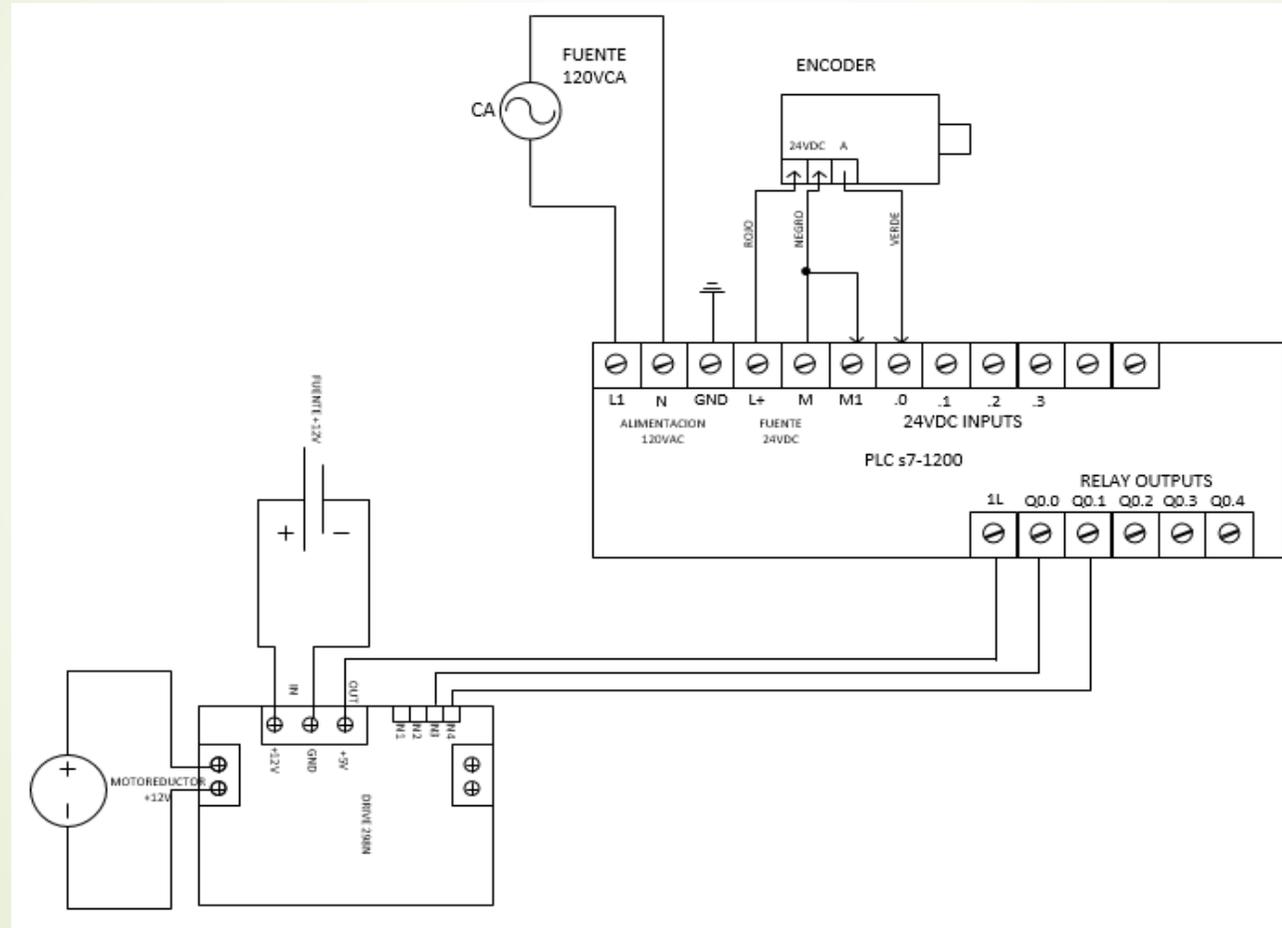


- **PLC SIEMENS s7-1200.**

- **Touch panel KTP600 Basic Mono/Color PN**

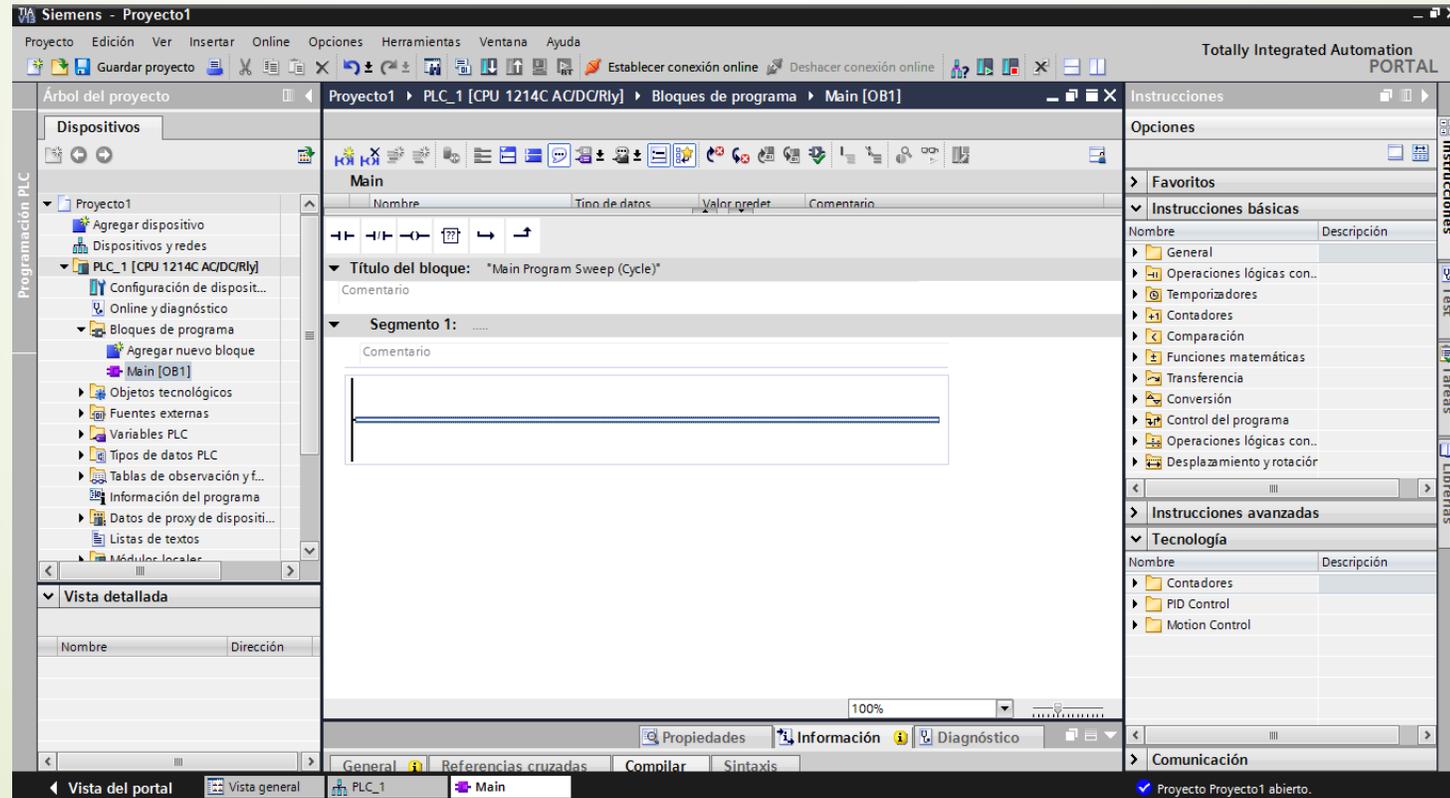


# Diagrama eléctrico de conexiones.

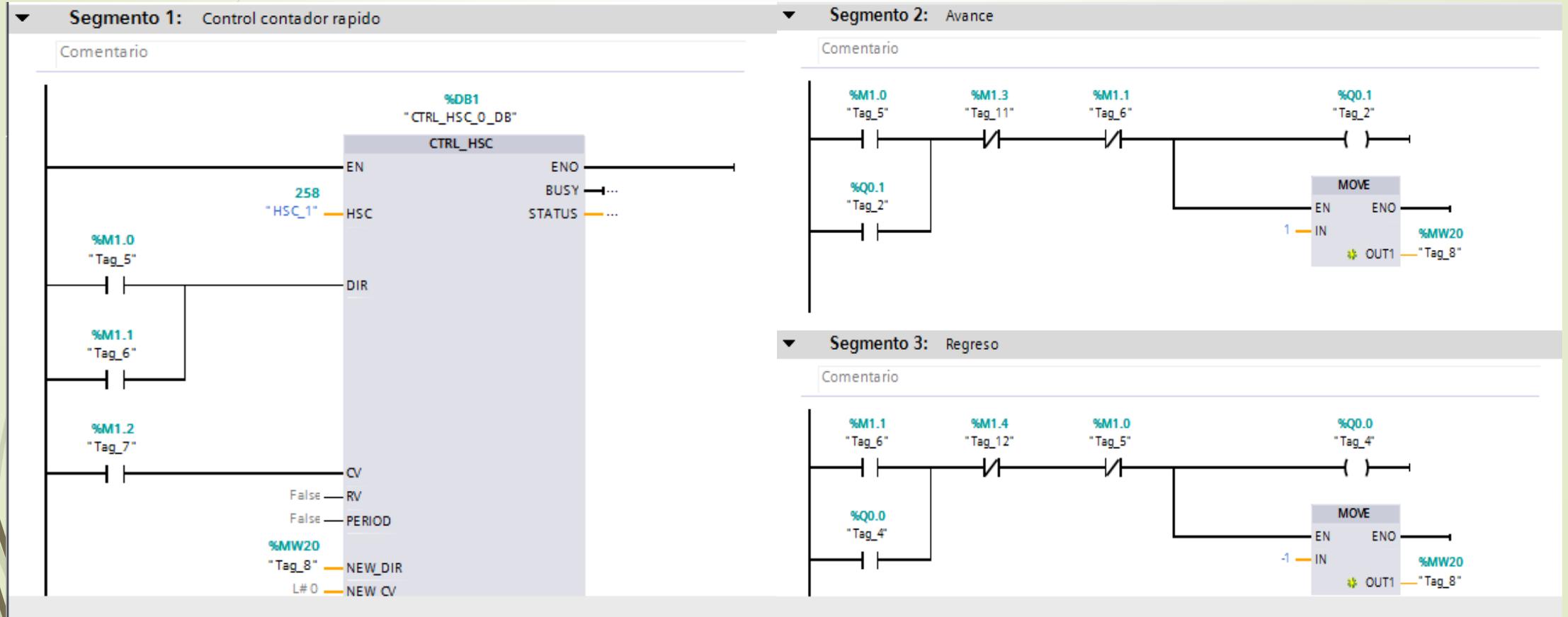


# Requerimientos mínimos de software

- Programa TIA portal



# Instrucciones de control en TIA portal



## Medición de distancia con Encoder

Avance

Distancia en (mm)

+00000

Regreso

Distancia en (cm)

+000000000,00

Reset

Valor en cm de la distancia  
requerida en un rango de 0 a 60 cm

+000000000,00



F1

F2

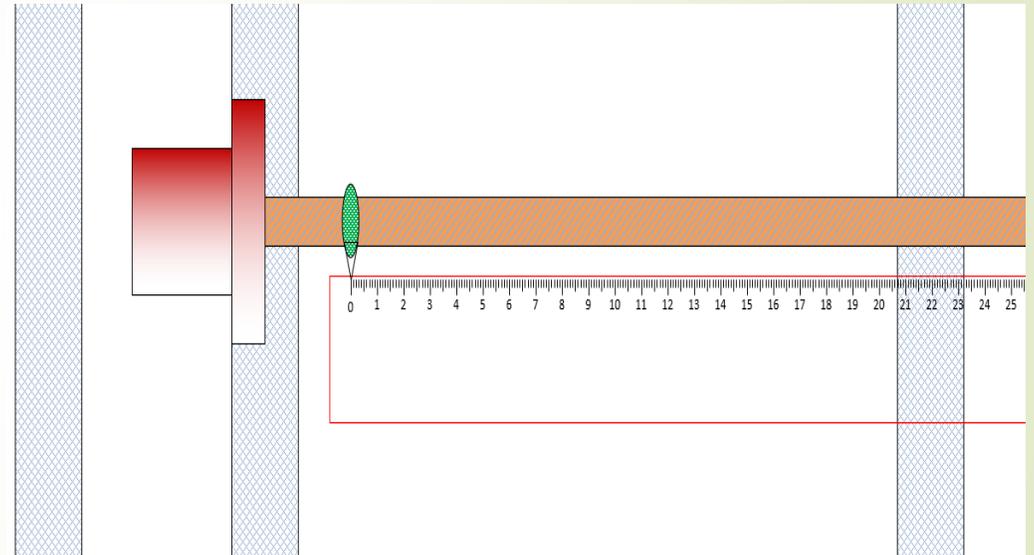
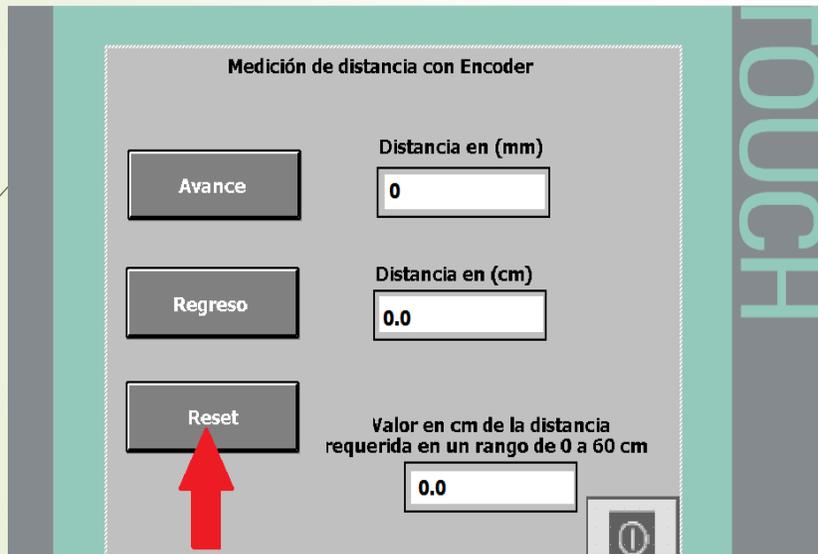
F3

F4

F5

F6

# Funcionamiento



# Conclusiones

- **Analizando las características y principio de funcionamiento del encoder incremental ISC 3806 se pudo transformar la distancia angular en distancia lineal y darle una aplicación práctica similar a las utilizadas en la industria.**
- **Se elaboró la maqueta de tornillo sin fin para la adquisición de datos de distancia, de manera funcional y didáctica mediante el encoder, motor reductor, PLC, una regleta con el rango de medición de 0 – 60 cm, indicador y Touch Panel. Que permite el control de posición y la visualización de la aguja indicadora.**

- **El programa TIA portal cuenta con una gran cantidad de instrucciones que permite realizar la secuencia de programación del PLC s7-1200 y la touch panel al realizar el control del sistema medidor de distancia, el uso de la entrada de contador rápido facilito la obtención del valor de distancia a través del enconder incremental por la resolución que presenta de 600 pulsos por vuelta.**

# Recomendaciones

- **Revisar detenidamente la información técnica de cada elemento que forman parte del módulo de control de distancia para evitar daños al momento de la implementación.**
- **Tener cuidado especial para conectar correctamente las alimentaciones, entradas y salidas de los dispositivos para garantizar el correcto funcionamiento.**



**Gracias**