

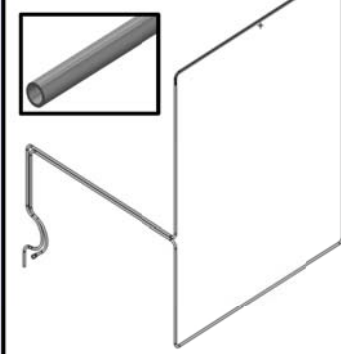


Autor: Sanz López, Pedro Antonio  
(Director: D. Eugenio Martínez Asensio)

## OBJETIVO

- Se parte de la necesidad de incorporar nuevas referencias de producto en una línea de producción industrial.
- Nuestro producto se denomina “serpentin anti-condensación”. Es un tubo conformado de una sola pieza, que va instalado en la zona de cierre de las puertas de los frigoríficos (circuito alta presión).
- El objetivo principal es la automatización del utillaje o máquina que realiza la operación de conformado a partir del tubo en recto.
- Deberá de cumplir con los requisitos tanto de cliente final como del proceso productivo.
- Se incluirá la legislación y normativa vigente en materia de seguridad en máquina.

## TUBO CONFORMADO

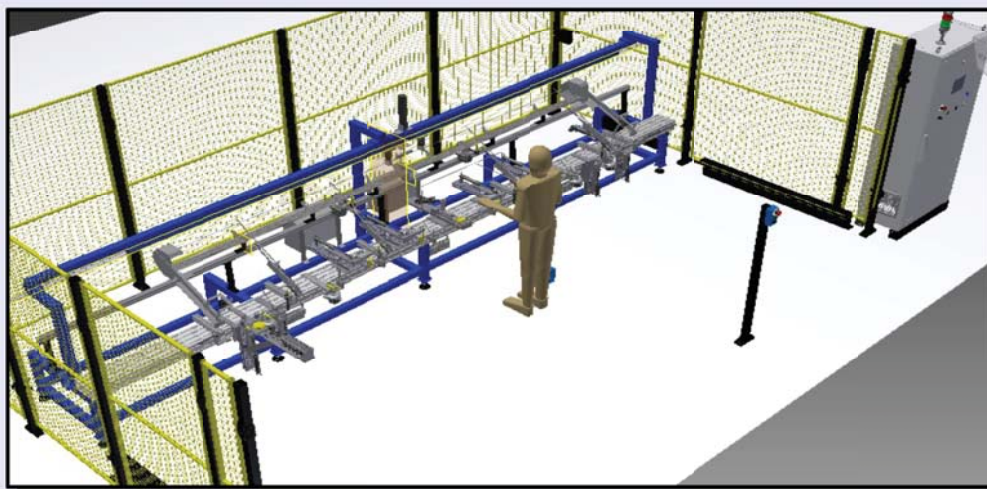
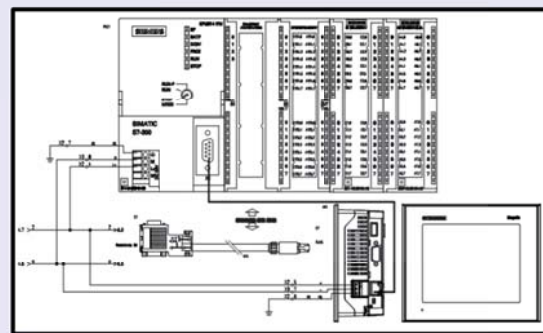


## METODOLOGIA

1. Se establecen los diferentes requisitos que debe cumplir nuestra solución.
2. Se describe la solución adoptada: parte mecánica.
3. Desarrollo parte neumática. Cálculo de esfuerzos, inercias y tiempos de doblado (cadencia máquina).
3. Desarrollo de la parte eléctrica y de control.
4. Desarrollo de la programación. PLC y HMI.
5. Realización de la documentación.

## RESULTADOS

- Conformado mediante unidades de doblado neumáticas con topes mecánicos.
- Detección de posición mediante sensores inductivos o magnéticos.
- Control de los accionamientos mediante PLC.
- Control de tiempos de ciclo, número de piezas a fabricar, posibilidad de cambio de referencia (5 diferentes) y accionamiento manual, a través de una pantalla táctil HMI conectado al PLC.
- Conexión al PLC de los diferentes dispositivos mediante cable convencional (no se usa periferia descentralizada) a través de cajas de conexión intermedias y conectores rápidos.
- El sistema de seguridad de máquina responde a un nivel de actuación tipo “e” ISO 13849-1.
- Caja de mando en puesto de descarga (lugar de trabajo).



## CONCLUSIONES

- Se adapta completamente al proceso productivo, línea de producto y nivel de inversión/amortización (vida del producto).
- Re-convertible y fiable. Las posteriores modificaciones resultan económicas, con bajo coste (introducir referencias nuevas).
- Los materiales y elementos introducidos son standart, de mantenimiento prácticamente nulo, económicos y de fácil adquisición (inversión en repuestos en almacén bajos).
- No se requiere personal especializado ni de producción ni de mantenimiento.
- Tiempos bajos de intervención en caso de avería (parada).