

## **Resum del projecte**

Els objectius d'aquest projecte eren els d'automatitzar una màquina de fabricació de tubs de ferro. Aquesta màquina és molt vella i, per tant, es pretenia actualitzar-la de forma que pogués ser més segura i productiva.

Els punts a avaluar, en principi, han estat aquests:

### **I -Estudiar quins són els elements necessaris per automatitzar aquesta màquina.**

*Avaluant si són viables econòmicament i pràcticament (bàscules, finals de cursa, detectors de posició, caudalimetres, etc).*

### **II -Avaluar el tipus d'autòmat a utilitzar, segons les nostres necessitats.**

*Intentant unificar amb la resta dels PLCs de l'empresa.*

### **III -Fer un estudi econòmic dels elements.**

*Tenint en compte prestacions, preu i l'aprovació de l'empresa.*

### **IV -Realitzar les modificacions necessàries en l'esquema elèctric.**

**V -Programar una pantalla tàtil per selecció de receptes i visualització de dades.**

**VI -Programar el PLC per tal de controlar tots els elements.**

El punt I s'ha complert satisfactòriament, he pogut examinar com funcionava la màquina vella (*mirant esquemes i veient com treballava*) i he pogut treure conclusions de com havia de funcionar de forma automàtica. S'ha evaluat la part econòmica i pràctica dels elements utilitzats.

Al punt II he hagut de buscar un autòmat que s'adaptés a les necessitats de la màquina, segons nombre d'entrades, sortides, preu, perstacions i, sobretot, compatibilitat amb la resta de PLCs de l'empresa.

El punt III és l'estudi econòmic dels elements utilitzats i de les hores invertides en el projecte aproximadament. Cal dir que els preus dels elements, són preus amb un tant per cent de descompte que rep l'empresa. Els preus del software és aproximatiu, així com les hores.

En el punt IV és on s'han realitzat les modificacions necessàries en l'esquema elèctric. Degut a l'antiguitat dels esquemes originals, casi he hagut de modificar-los per complet. A més, s'han afegit apartats que no hi eren, com el variador, la bàscula de càrrega i el PLC. Aquest punt m'ha ajudat a conèixer de forma una mica més profunda el funcionament del programa ORCAD, i familiaritzar-me amb els símbols utilitzats en els esquemes elèctrics.

Els dos punts restants són, per mi, els més satisfactoris, ja que he pogut aprendre molt i és a on he invertit la major part de les hores dedicades al projecte.

En el punt V es tractava de programar una pantalla tàctil per tal de facilitar la comunicació entre l'autòmat i l'operari i visualitzar informació important. A més s'havia d'escollir una pantalla, amb l'aprovació de l'empresa. La pantalla escollida permet l'opció de crear receptes amb taules internes, evitant d'aquesta manera, utilitzar memòria de l'autòmat. Tot i això, al projecte s'han programat unes receptes que interactuen amb el PLC. Com ja he comentat, aquest punt ha estat molt satisfactori. M'ha permès conèixer un món que no havia tocat mai: La programació de pantalles. També he après a portar el programa NS-Designer. A més, l'entorn de programació d'aquest programa és semblant als programes que hem fet servir a les pràctiques de l'assignatura Informàtica industrial.

Al punt VI, es tractava de programar el PLC per tal que aquest controlés el procés automàtic de la màquina. Un cop recollits tots els senyals, tant d'actuadors, com de captadors, he comprovat el nombre d'entrades i sortides necessàries. Després he escollit les targetes adients per soportar aquestes senyals, i un cop fet això, només calia programar.

He fet cinc subapartats al programa per poder mantenir un ordre lògic:

*General, Receptes, Receptes predefinides, Sortides, Pes cubeta*

L'apartat general no ha presentat masses complicacions, ja que es tractava de traduir el diagrama de flux. L'apartat de sortides tampoc presenta una dificultat excessiva. A l'apartat del pes de la cubeta, he hagut de tenir en compte el funcionament d'una tarjeta analògica. Però els apartats que han presentat més dificultats han estat els de receptes. A aquests apartats, he hagut de relacionar dades amb les pantalles tàctils, de forma que si a la pantalla seleccionavem una recepta, el programa de l'autòmat modifiqués les dades necessàries.

En general, crec que el resultat del projecte és satisfactori, però cal dir, que la màquina encara no s'ha pogut programar i, per tant, els problemes típics d'una posta en marxa no s'han produït encara. Això provoca que, segurament, hi hagi algunes incorreccions en el programa del PLC.

Esdras Cristóbal Granado.