

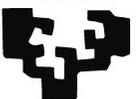
CARGA AUTOMÁTICA DE CAJAS DE FRUTA



Arantza Burgos
María Luz Álvarez
Isabel Sarachaga
Joseba Sainz de Murieta



eman ta zabal zazu



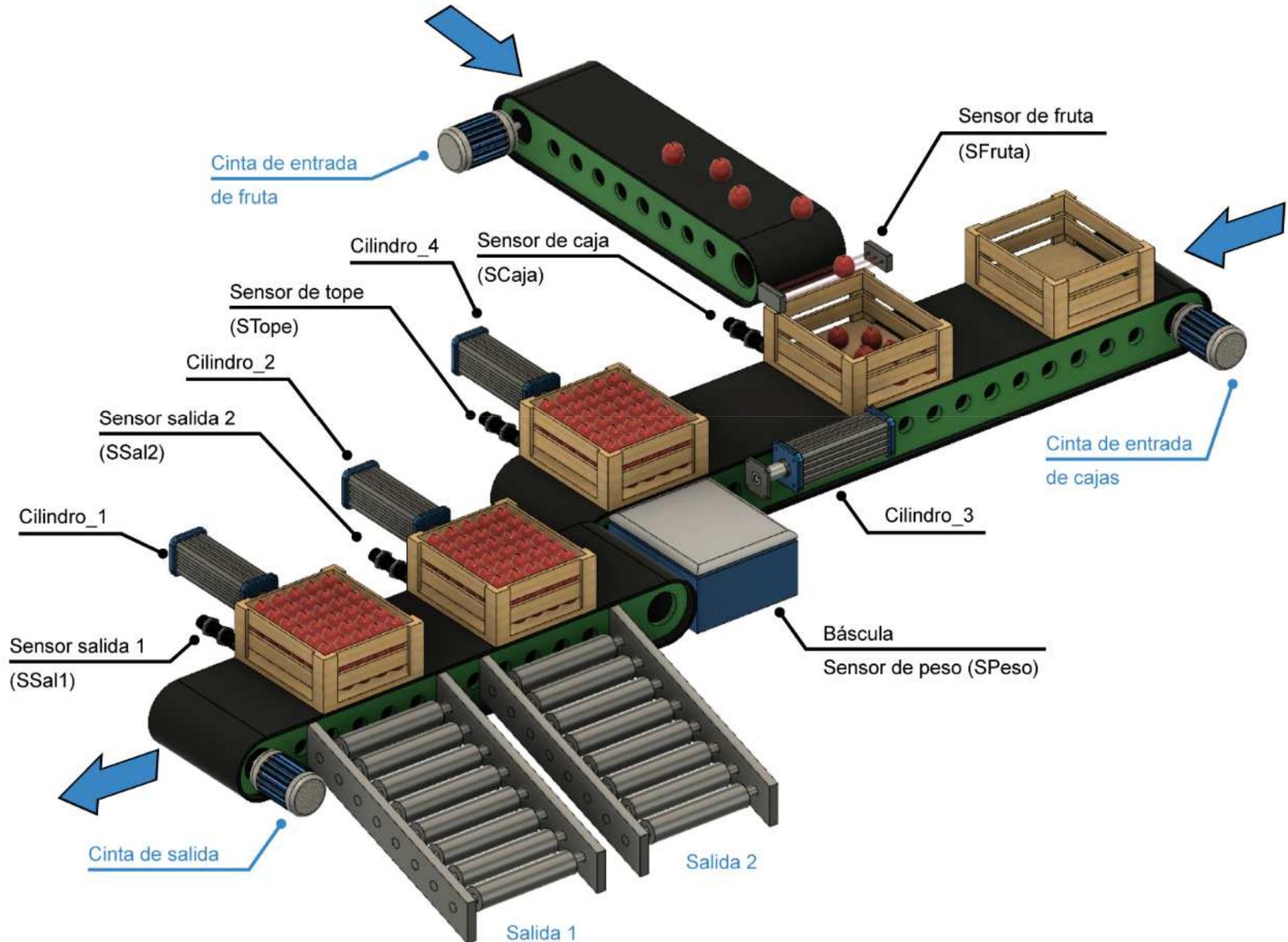
UPV EHU

CARGA AUTOMÁTICA DE CAJAS DE FRUTA

Tenemos un sistema de carga automática de cajas de fruta compuesto por los siguientes subsistemas:

1. **Cinta de entrada de fruta**, compuesto por la cinta transportadora accionada por un motor que se activa con la señal de control **MCEFrutas** y el sensor de fruta **SFruta**.
2. **Cinta de entrada de cajas**, compuesto por la cinta transportadora accionada por un motor que se activa con la señal de control **MCECajas**, los sensores de caja **SCaja**, **STope** y **SCinta** y el cilindro de efecto simple Cilindro_4 que dispone de una señal de control **Cil4+** (para el avance) y de dos sensores para indicar su posición **SCil4_0** (cilindro recogido) y **SCil4_1** (cilindro extendido).
3. **Subsistema de pesaje**, compuesto por la balanza que dispone de la señal de control para iniciar el pesaje **Pesar**, la variable **Peso** que indica el peso de la caja llena, el sensor de caja en la balanza **SPeso** y el cilindro de doble efecto con biestable Cilindro_3 que dispone de las señales de control **Cil3+** (para el avance) y **Cil3-** (para el retroceso) y de dos sensores para indicar su posición **SCil3_0** (cilindro recogido) y **SCil3_1** (cilindro extendido).
4. **Cinta de salida de cajas de fruta**, compuesto por la cinta transportadora accionada por un motor que se activa con la señal de control **MCSCFrutas**, los sensores de caja **SSal1** y **SSal2**, el cilindro de efecto simple Cilindro_1 y el cilindro de doble efecto con biestable Cilindro_2. Estos cilindros disponen de las señales de control **Cil1+** y **Cil2+** (para el avance) y **Cil2-** (para el retroceso) y de dos sensores cada uno para indicar su posición **SCil1_0** y **SCil2_0** (cilindro recogido) y **SCil1_1** y **SCil2_1** (cilindro extendido).

CARGA AUTOMÁTICA DE CAJAS DE FRUTA



CARGA AUTOMÁTICA DE CAJAS DE FRUTA

El funcionamiento automático del sistema es el siguiente:

- Antes de comenzar el funcionamiento normal se deberá vaciar el sistema completamente y asegurarnos que los cilindros se encuentran recogidos.
- En el Panel de Operación hay dos pulsadores **Marcha** y **Paro** para arrancar y parar el funcionamiento automático. Con la orden de marcha del sistema se inicia el movimiento de la cinta de entrada de cajas hasta situar una en la posición de llenado de fruta (**SCaja=1**). Entonces se activa la cinta de entrada de fruta para depositar las piezas de fruta en la caja. Cada caja debe llenarse con 12 piezas.
- Al contar la pieza número 12 hay que detener la cinta de entrada de fruta y tras 1 sg. de espera para que caiga la pieza a la caja, hay que mover la cinta de entrada de cajas, para llevarla al final de la cinta (**STope=1**). La colocación de las cajas es forzada de manera que asegura que cuando un caja está en la posición de llenado, la anterior estará al final de la cinta. La existencia de cajas en la cinta de entrada es señalada por el sensor **SCinta**.
- Cuando una caja llega al final de la cinta de entrada de cajas, hay que llevarla a la balanza si ésta se encuentra vacía (**SPeso=0**) y el Cilindro_3 recogido (**SCil3_0=1**). Una vez encima de la balanza hay que ordenar el comienzo del pesaje y esperar 5 sg para tener la lectura en la variable Peso.

CARGA AUTOMÁTICA DE CAJAS DE FRUTA

- Conocido el peso de la caja, hay que enviarla a la cinta de salida accionando a la vez el Cilindro_3 y la cinta de salida.
- A continuación se clasifican las cajas en la salida en función de su peso: cajas de peso igual o superior a 6 kilos por la Salida_1 y las de peso inferior a 6 kilos por la Salida_2. Para ello se dispone de los sensores de posición de cajas frente a la Salida_1 **SSal1** y frente a la Salida_2 **SSal2**. Hasta que la caja no se encuentre situada frente a la salida que le corresponde no se pesará otra caja.
- Cuando se da la orden de parar, no se introducen más cajas en el sistema y espera a que salgan todas las cajas ya introducidas por la cinta de salida.
- Además existe una parada de emergencia que se activa mediante una seta de emergencia **Alarma** en el pupitre de control. Si se activa la emergencia, el sistema se detendrá en seco, y una luz roja deberá parpadear con una cadencia de 1sg. Al quitar la emergencia la luz dejará de parpadear pero el sistema no funcionará de nuevo hasta que no se rearme (**Rearme**).

CARGA AUTOMÁTICA DE CAJAS DE FRUTA

Solución 1

- ⇒ La cinta activa el comienzo de las operaciones de carga y traslado (procedimientos).
- ⇒ Los procedimientos que realizan las operaciones de carga y traslado trabajan con señales de control:
 - ⇒ se activan con:
 - ⇒ SolCargaFruta
 - ⇒ SolCajaPeso
 - ⇒ Indican el Final de la operación con:
 - ⇒ FinCargaFruta
 - ⇒ FinCajaPeso

Solución 2

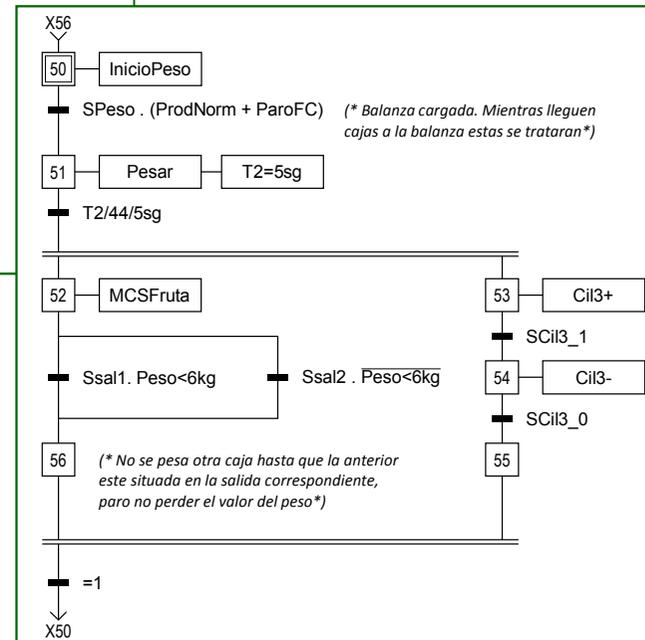
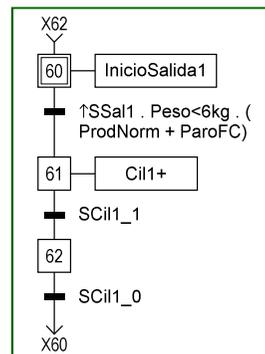
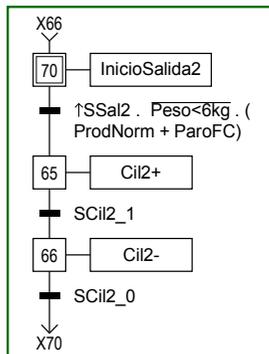
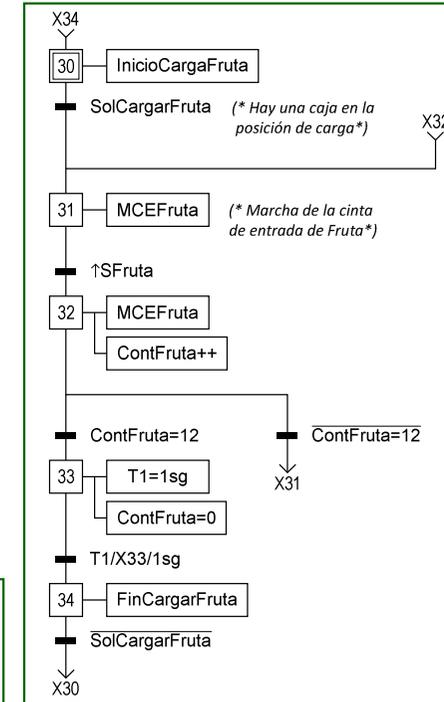
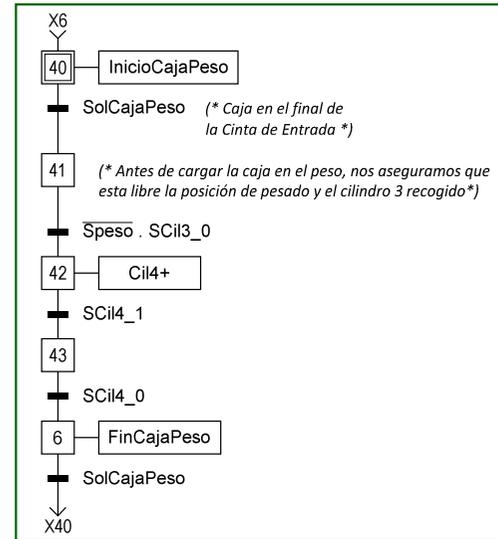
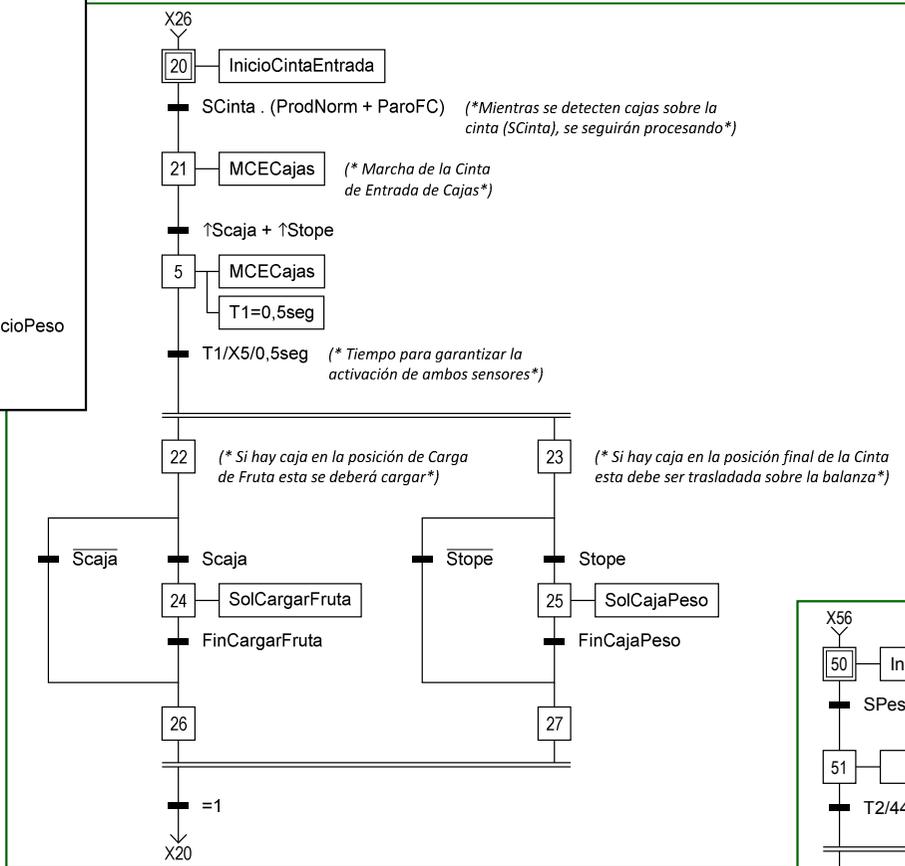
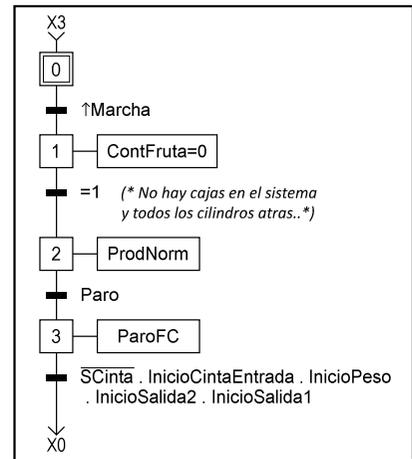
- ⇒ Las operaciones independientes de la cinta.
- ⇒ Los procedimientos que realizan las operaciones de carga y traslado trabajan con los sensores:
 - ⇒ se activan con:
 - ⇒ ↑Scaja
 - ⇒ Stope
 - ⇒ Indican el Final de la operación con:
 - ⇒ Señal de control: FrutaCargada
 - ⇒ not Stope

Solución 3

- ⇒ Cinta y operaciones juntos.

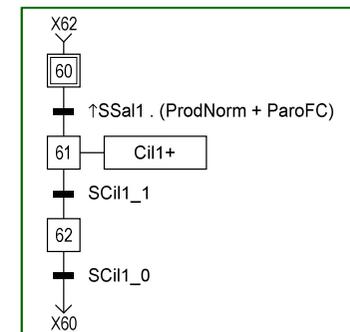
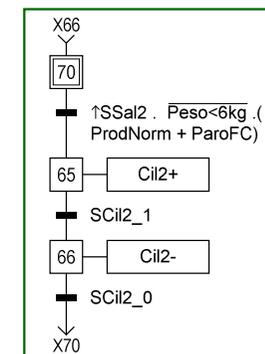
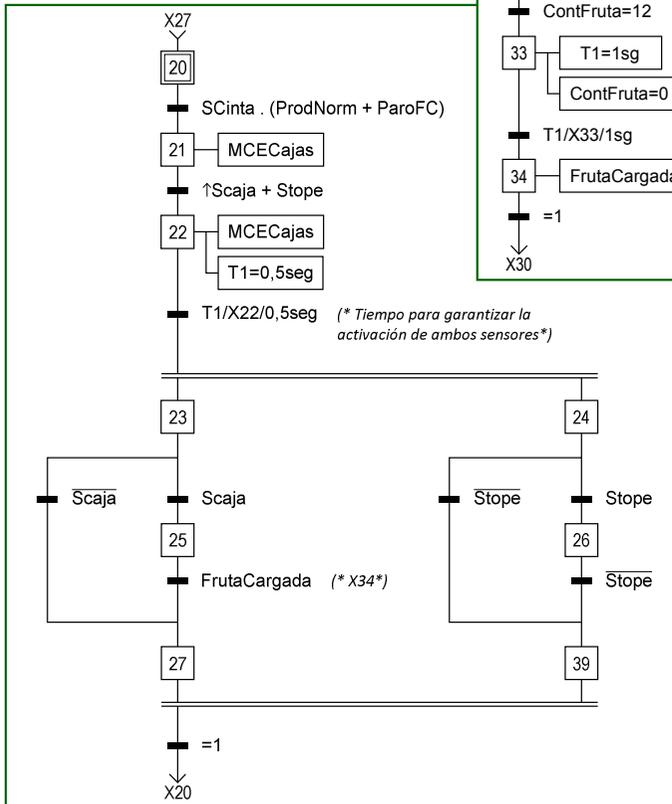
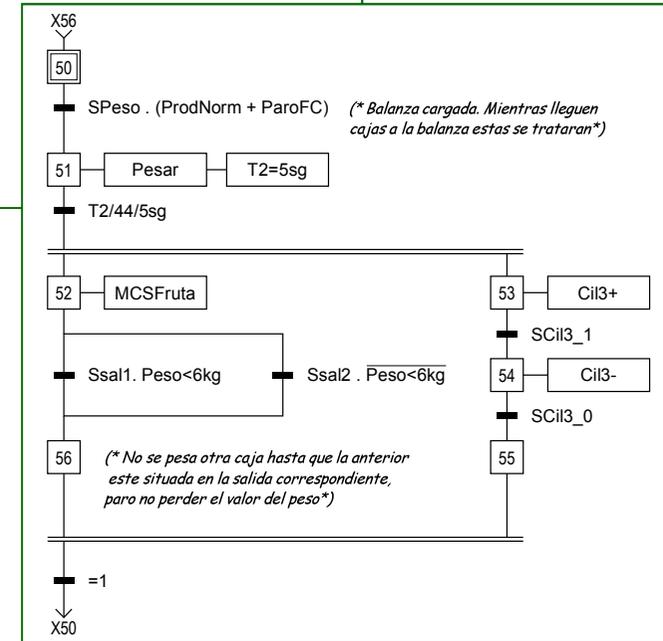
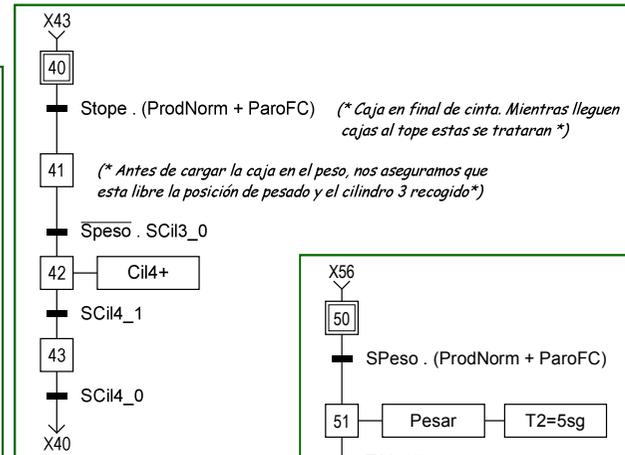
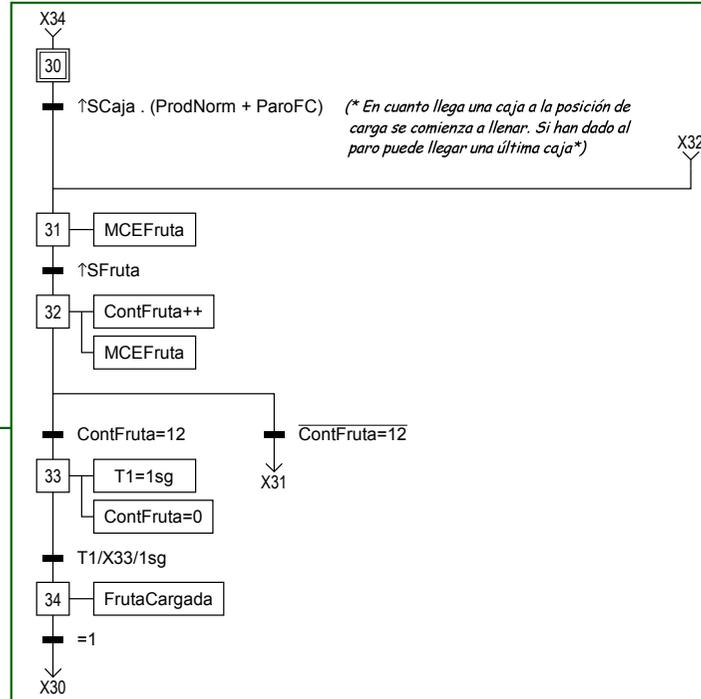
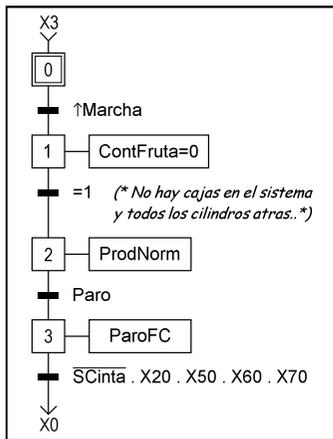
CARGA AUTOMÁTICA DE CAJAS DE FRUTA

Solución 1



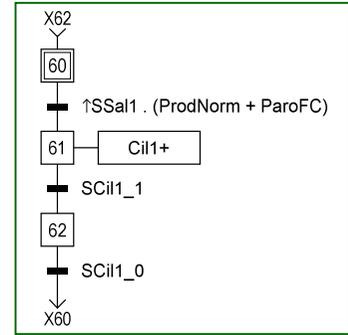
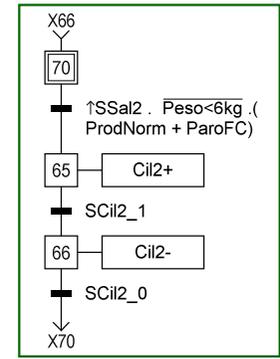
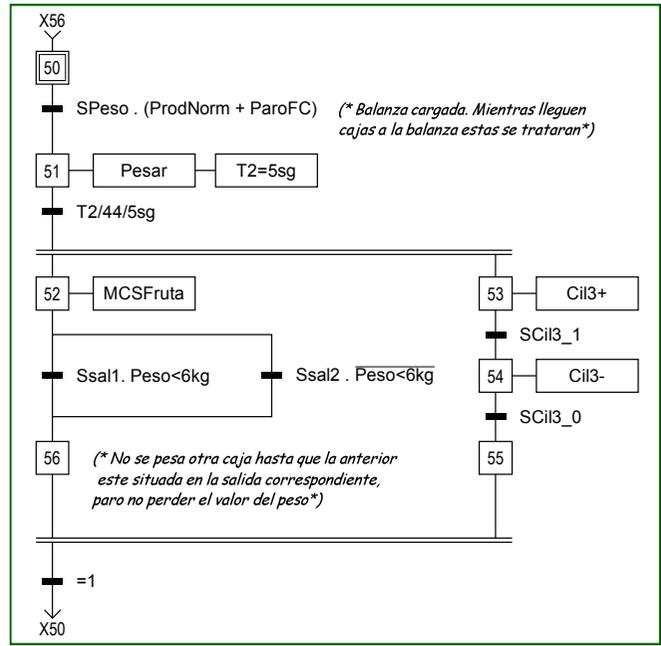
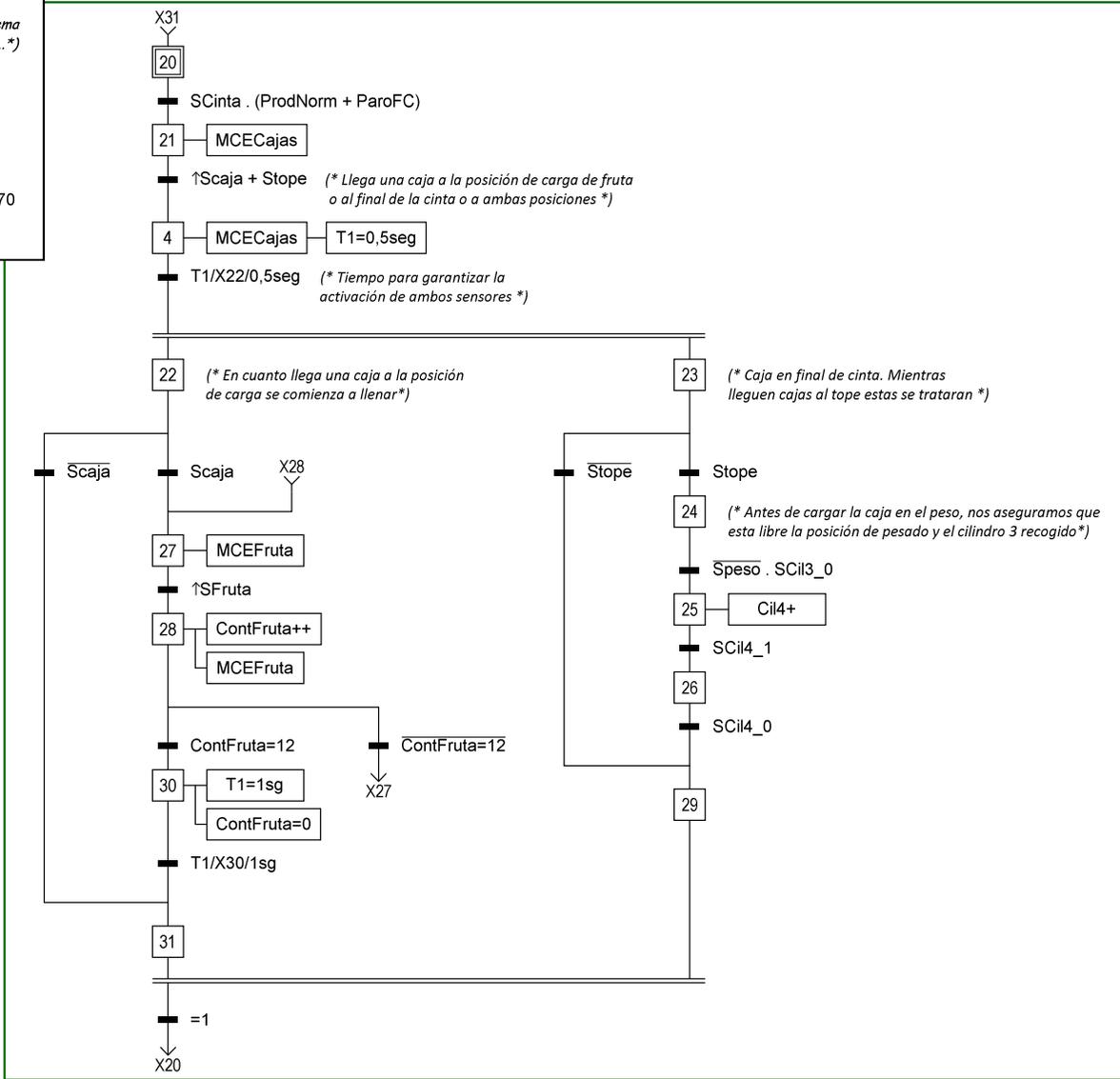
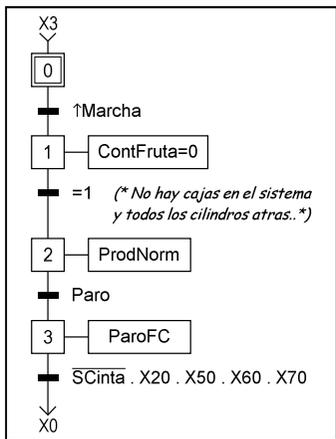
CARGA AUTOMÁTICA DE CAJAS DE FRUTA

Solución 2



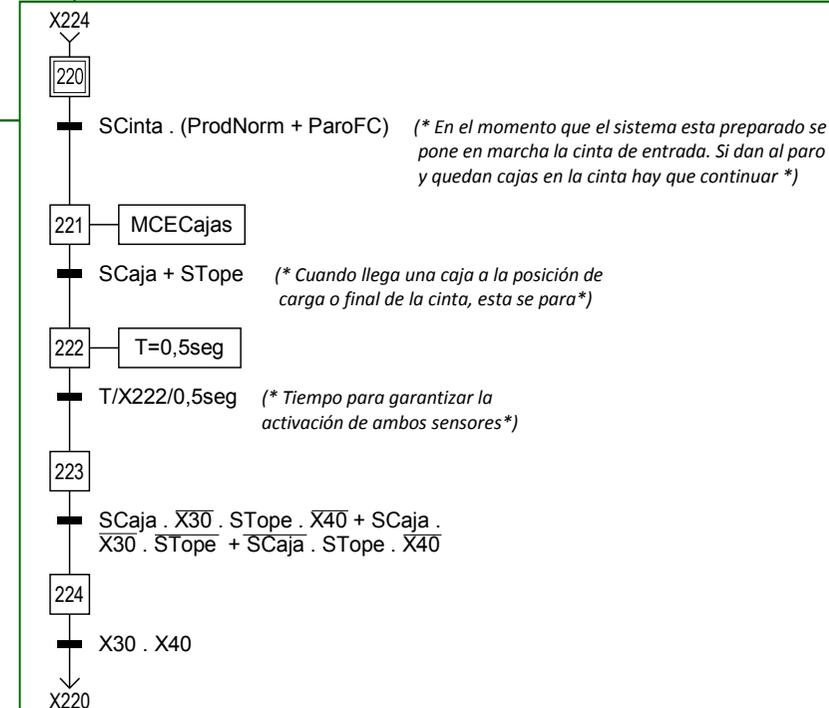
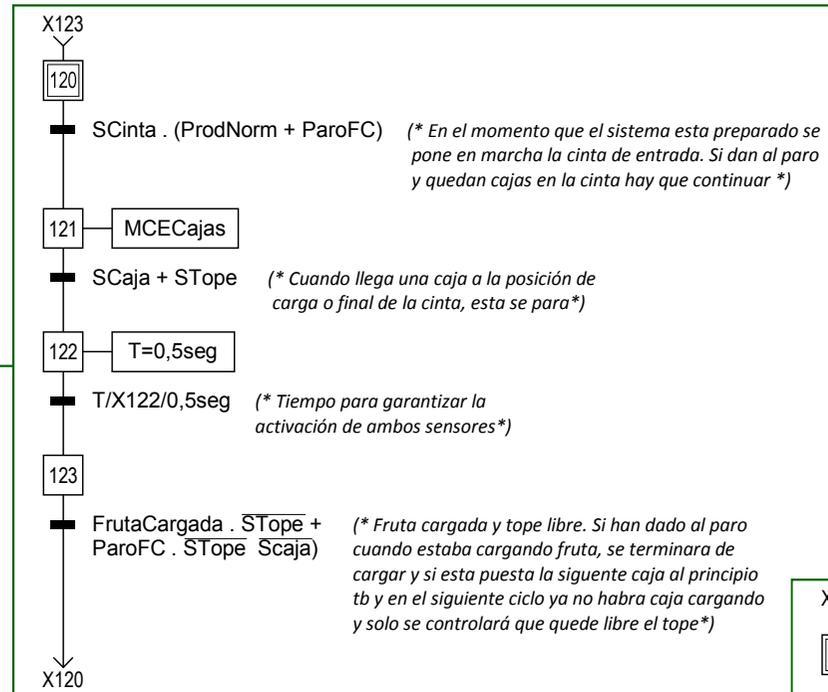
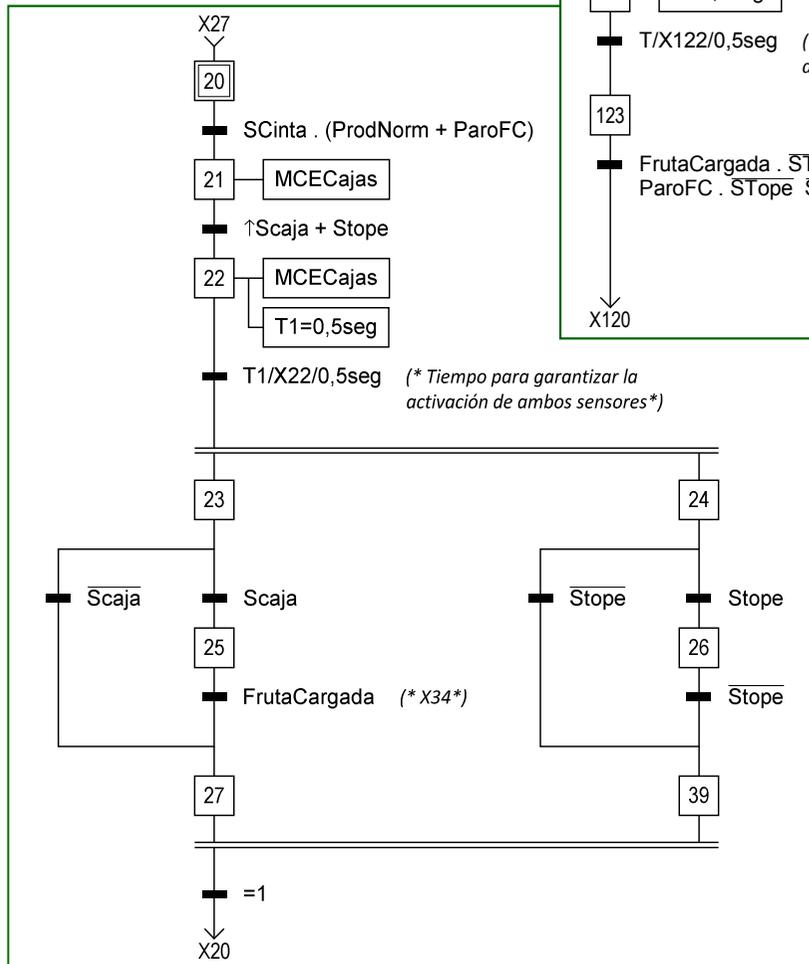
CARGA AUTOMÁTICA DE CAJAS DE FRUTA

Solución 3



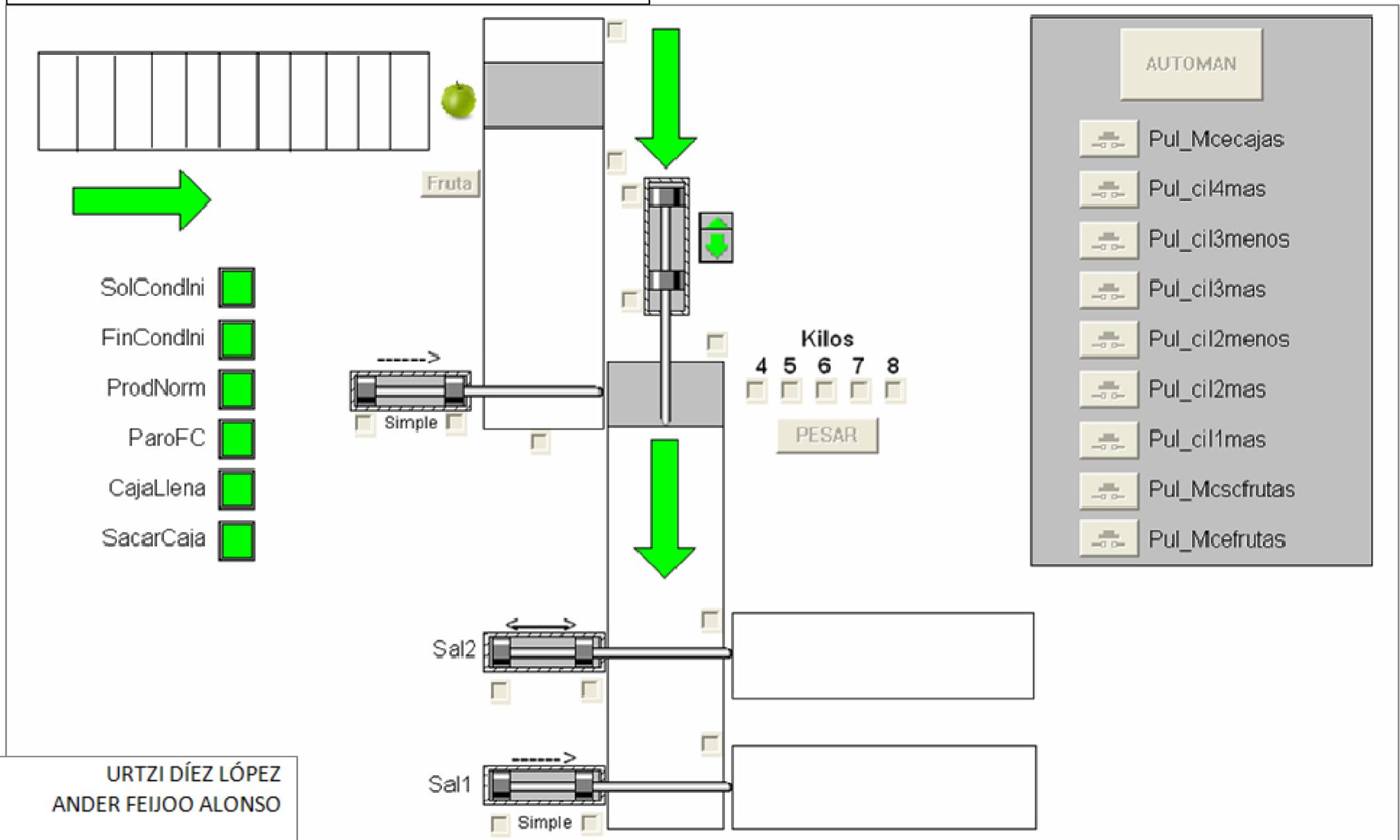
CARGA AUTOMÁTICA DE CAJAS DE FRUTA

3 Soluciones válidas para la Cinta de Entrada de Cajas de Fruta



CARGA AUTOMÁTICA DE CAJAS DE FRUTA

Implementación: Pantalla de Explotación

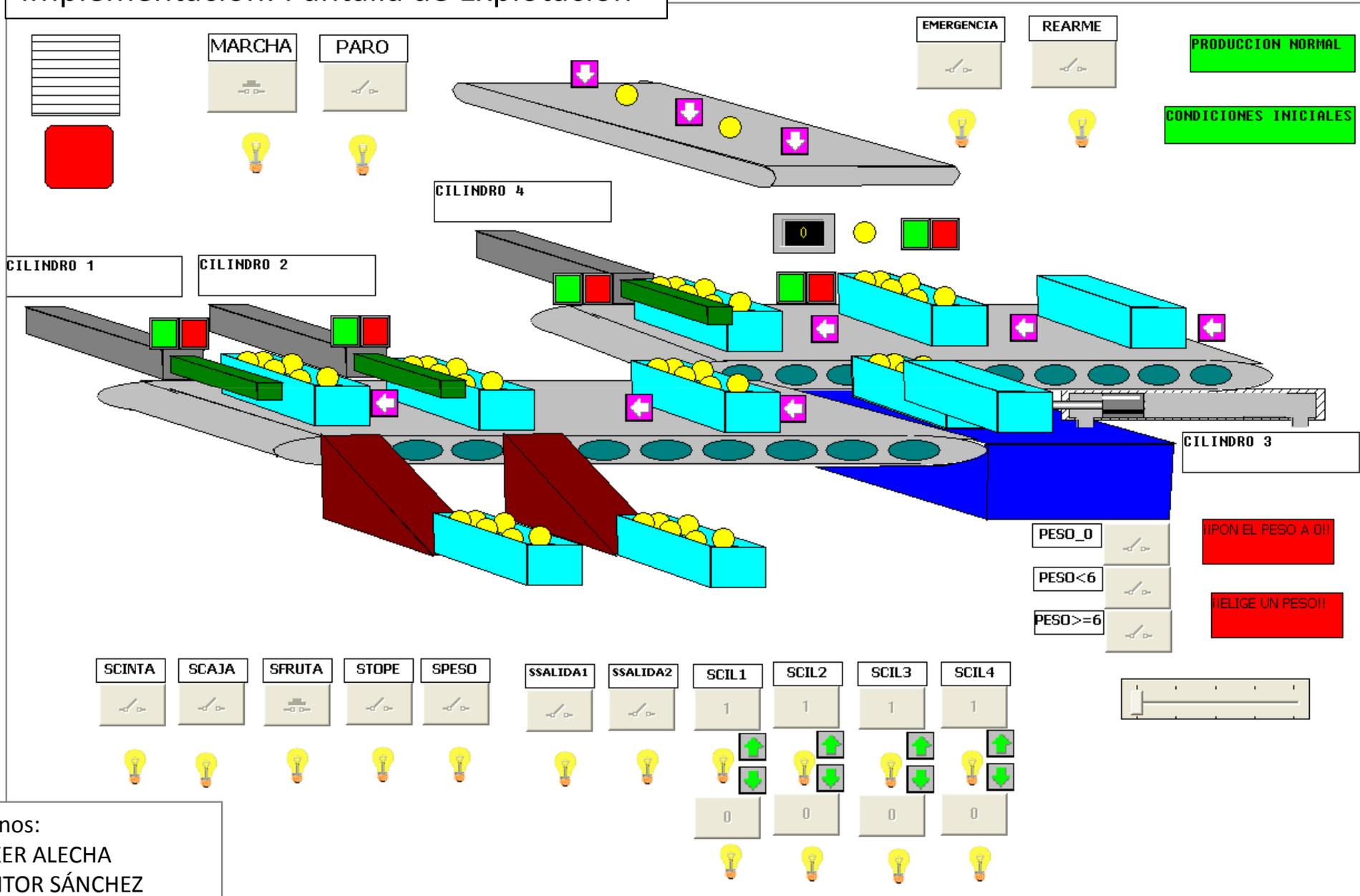


URTZI DÍEZ LÓPEZ
ANDER FEIJOO ALONSO

Profesora: ARANTZAZU BURGOS

CARGA AUTOMÁTICA DE CAJAS DE FRUTA

Implementación: Pantalla de Explotación



Alumnos:
 IKER ALECHA
 AITOR SÁNCHEZ
 Profesora: Arantza Burgos