



Escola Universitària  
Politécnica de Mataró

**Enginyeria Tècnica Industrial: Especialitat Electrònica Industrial**

**MODELITZACIÓ I CONTROL D'UNA LÍNIA  
D'EMBOTELLAR**

**FERRAN DOMINGO ESTEBAN  
PONENT: JORDI AYZA GRAELLS**

PRIMAVERA 2009



## Resum

Aquest treball està enfocat en el control automàtic de les línies de producció industrials. L'objectiu general d'aquest projecte, marcat des de bon començament, és la modelització d'una línia de producció, amb el previ estudi detallat d'una línia real i en funcionament, per tal de poder-la programar i controlar posteriorment.

La memòria d'aquest projecte està estructurada seguint l'ordre que permet arribar a assolir els objectius: tria de la línia industrial a estudiar, estudi detallat de la línia real per poder-la simplificar i modelitzar, disseny de la maqueta virtual i programació de la seva dinàmica de moviment. Amb aquest passos, s'assoleix l'objectiu de realitzar la maqueta virtual que permetrà dur a terme el següent pas: controlar totes les funcions de la línia a través d'un programa.

Com que aquests passos s'han pogut completar amb èxit, es pot concloure que en aquest projecte s'han assolit els objectius proposats. A més, aquest projecte soluciona la problemàtica de poder practicar, aprendre i programar en aquest àmbit sense necessitat de treballar en una línia de producció real, amb tots els inconvenients que això suposa (proves, aturada de la producció, pèrdues econòmiques...)



## Resumen

Este trabajo se centra en el control automático de las líneas de producción industriales. El objetivo general de este proyecto, marcado desde un inicio, es la modelización de una línea de producción, con el previo estudio detallado de una línea real y en funcionamiento, con el fin de poderla programar i controlar posteriormente.

La memoria de este proyecto está estructurada siguiendo el orden que permite llegar a alcanzar los objetivos: elección de la línea industrial a estudiar, estudio detallado de la línea real para poderla simplificar i modelar, diseño de la maqueta virtual i programación de su dinámica de movimiento. Con estos pasos, se alcanza el objetivo de realizar la maqueta virtual que permitirá llevar a cabo el siguiente paso: controlar todas las funciones de la línea mediante un programa.

Como estos pasos se han podido completar con éxito, se puede concluir que en este proyecto se han conseguido los objetivos propuestos. Además, este proyecto soluciona la problemática de poder practicar, aprender i programar en este campo sin necesidad de trabajar en una línea de producción real, con los inconvenientes que esto supone (pruebas, parada de la producción, pérdidas económicas...)



## Abstract

This work focuses on automatic control of industrial production lines. The overall objective of this project, marked from the beginning, is the modelling of a production line, with a previous study of a real line in operation, in order to be able to schedule and control later.

The memory of this project is structured in the order that allows to reach the objectives: choice of industrial line for study, detailed study of the real line to be able to model and simplify, design of the virtual model and dynamic programming for their movement. With these steps will reach the objective of creating the virtual model that will enable the next step: to control all functions of the line through a program.

As these steps have been completed successfully, it can be concluded that this project has achieved the objectives. Additionally, this project solves the problem of being able to practice, learn and schedule in this field without the need to work in a real production line, with the disadvantages that this entails (tests, stop production, economic losses ...)





## ÍNDIX

1. Introducció .....	1
2. Objectius .....	3
2.1. Objectius per a la tria de la línia de producció .....	3
2.2. Objectius per modelitzar i crear la maqueta virtual .....	4
2.3. Objectius del control de la línia .....	4
3. Motivació .....	5
4. Plantejament .....	7
5. Determinació del tipus de línia .....	9
6. Especificacions de la màquina original .....	11
6.1. Estació 1 .....	12
6.2. Cinta transportadora .....	13
6.3. Estació 2 .....	14
6.4. Estació 3 .....	16
6.5. Estació 4 .....	18
6.6. Estació 5 .....	20
6.7. Estació 6 .....	22
7. Especificacions de la maqueta virtual .....	23
7.1. Simplificacions .....	23

7.2. Justificació de la solució global (eines utilitzades, SCADA...) ...	24
7.3. Especificacions de funcionament de la maqueta .....	26
<b>8. Disseny de les pantalles de la maqueta virtual .....</b>	<b>27</b>
8.1. Pantalla Inicial .....	27
8.2. Pantalla Principal .....	28
8.3. Pantalla Estadístiques .....	29
<b>9. Disseny de la pantalla principal de la maqueta virtual .....</b>	<b>31</b>
9.1. Disseny general .....	31
9.2. Estació 1 .....	32
9.2.1. Dinàmica .....	33
9.2.2. Sensors .....	35
9.2.3. Grafset del programa .....	37
9.2.4. Tags de la dinàmica .....	38
9.2.5. Programa de la dinàmica .....	38
9.2.6. Imatges de l'estació en moviment .....	38
9.3. Estació 2 .....	39
9.3.1. Dinàmica .....	40
9.3.2. Sensors .....	43
9.3.3. Grafset del programa .....	44
9.3.4. Tags de la dinàmica .....	44
9.3.5. Programa de la dinàmica .....	45
9.3.6. Imatges de l'estació en moviment .....	45
9.4. Estació 3 .....	46
9.4.1. Dinàmica .....	47
9.4.2. Sensors .....	49
9.4.3. Grafset del programa .....	51
9.4.4. Tags de la dinàmica .....	52
9.4.5. Programa de la dinàmica .....	52

9.4.6. Imatges de l'estació en moviment .....	53
9.5. Estació 4 .....	54
9.5.1. Dinàmica .....	55
9.5.2. Sensors .....	56
9.5.3. Grafcet del programa .....	56
9.5.4. Tags de la dinàmica .....	59
9.5.5. Programa de la dinàmica .....	59
9.5.6. Imatges de l'estació en moviment .....	59
9.6. Modes de funcionament .....	60
9.6.1. Mode de funcionament Manual .....	61
9.6.2. Mode de funcionament Semi Automàtic .....	62
9.6.3. Mode de funcionament Automàtic .....	62
9.6.4. Mode de funcionament Posta a punt .....	63
9.6.5. Grafcet del programa .....	63
9.6.6. Tags de la dinàmica .....	64
9.6.7. Programa de la dinàmica .....	64
9.7. Cinta transportadora .....	65
9.7.1. Dinàmica .....	65
9.7.2. Grafcet del programa .....	66
9.7.3. Tags de la dinàmica .....	67
9.7.4. Programa de la dinàmica .....	67
9.8. Afegir les ampolles .....	68
9.8.1. Dinàmica .....	68
9.8.2. Sensors .....	69
9.8.3. Grafcet del programa .....	69
9.8.4. Tags de la dinàmica .....	70
9.8.5. Programa de la dinàmica .....	70
9.9. Animació de les ampolles .....	71
9.9.1. Dinàmica .....	71
9.9.2. Sensors .....	72
9.9.3. Grafcet Moviment ampolla 1 .....	75
9.9.4. Grafcet Moviment ampolla 2 .....	77

9.9.5. Grafcet Moviment ampolla 3 .....	79
9.9.6. Grafcet Moviment ampolla 4 .....	81
9.9.7. Grafcet Moviment ampolla 5 .....	83
9.9.8. Tags de la dinàmica .....	85
9.9.9. Programa de la dinàmica .....	85
9.10. Crash .....	86
9.10.1. Dinàmica .....	86
9.10.2. Visualitzadors .....	87
9.10.3. Grafcet del programa .....	87
9.10.4. Tags de la dinàmica .....	88
9.10.5. Programa de la dinàmica .....	88
9.11. Accions prohibides .....	89
9.11.1. Dinàmica .....	89
9.11.2. Grafcet del programa. ....	91
9.11.3. Tags de la dinàmica .....	92
9.11.4. Programa de la dinàmica .....	92
9.11.5. Imatges de les accions prohibides a la maqueta virtual .....	92
9.12. Relació entrades i sortides .....	93
9.12.1. Connexió inputs .....	93
9.12.2. Connexió outputs .....	96
10. Disseny de la pantalla d'estadístiques de la maqueta .....	99
10.1. Disseny general .....	99
10.2. Dades que s'obtenen de la pantalla d'estadístiques .....	100
10.2.1. Definicions .....	100
10.2.2. Tags de la dinàmica .....	102
10.2.3. Programa de la dinàmica .....	102
10.2.4. Exemples de diferents simulacions .....	102
11. Disseny del programa de control .....	103
11.1. Definir els modes de funcionament .....	103

11.1.1. Mode de control del funcionament manual .....	103
11.1.2. Mode de control del funcionament semi automàtic .....	103
11.1.3. Mode de funcionament Automàtic .....	103
11.1.4. Mode de funcionament Posta a punt .....	104
11.1.5. Entrades utilitzades .....	104
11.1.6. Programa de control .....	104
11.2. Estació 1 .....	105
11.2.1. Entrades utilitzades .....	105
11.2.2. Sortides utilitzades .....	105
11.2.3. Grafcet estació 1 .....	106
11.2.4. Tags del programa de control .....	107
11.2.5. Programa de control .....	107
11.3. Estació 2 .....	108
11.3.1. Entrades utilitzades .....	108
11.3.2. Sortides utilitzades .....	108
11.3.3. Grafcet estació 2 .....	109
11.3.4. Tags del programa de control .....	110
11.3.5. Programa de control .....	110
11.4. Estació 3 .....	111
11.4.1. Entrades utilitzades .....	111
11.4.2. Sortides utilitzades .....	111
11.4.3. Grafcet estació 3 .....	112
11.4.4. Tags del programa de control .....	113
11.4.5. Programa de control .....	113
12. Resultats globals .....	115
13. Conclusions .....	117
14. Bibliografia .....	121

I. ANNEX: Annex tags

II. ANNEX: Annex programa dinàmica

III. ANNEX: Annex programa control

## 1. Introducció

Aquest treball centra l'atenció en les línies de producció que es poden trobar en l'àmbit de la indústria. S'entendrà per línia de producció un conjunt de processos encadenats, amb un control ordenat i seqüencial i treballant en equip per tal de dur a terme un objectiu concret: des de la fabricació d'un automòbil, l'empaquetatge de diversos productes o l'embotellament d'un líquid.

Aquest tipus de línies estan molt esteses, i a hores d'ara imprescindibles i quasi bé obligatòries en el camp de la indústria. La seva aplicació ha permès millorar en gran mesura el rendiment de la producció respecte els sistemes industrials més antics, on tot es basava en la producció manual.

Actualment aquestes línies industrials estan automatitzades pràcticament en la totalitat del seu procés i tendeixen cap a l'automatització total, sempre evidentment amb la supervisió d'una persona.

El que es pretén dur a terme en aquest projecte és la realització d'algun control automàtic d'una línia industrial. Com que és molt improbable que una empresa aturi la seva producció perquè un estudiant pugui aprendre i experimentar amb la seva línia, es pot veure ràpidament que hi ha un buit per a les persones que estan interessades en la programació d'aquests sistemes automàtics. Aquesta problemàtica es resol en aquest projecte gràcies a la creació d'una maqueta virtual que simularà un procés industrial real.

Amb la maqueta virtual ja creada es podrà començar a treballar en la programació del control de la línia i per tant el buit de no poder disposar d'una línia real queda resolt. Aquest control influeix directament en el rendiment de la línia de producció, i té interès precisament perquè gràcies a un bon disseny del programa es pot arribar a controlar tot el funcionament i per tant pujar el rendiment, un dels paràmetres més importants i representatius en la indústria actual.





## 2. Objectius

Per poder dur a terme aquest projecte, una de les parts principals que s'ha de fer és definir uns objectius. Aquests objectius han de ser ambiciosos però al mateix temps a l'abast de les meves possibilitats. També han de ser objectius, lògics, reals i que serveixin per tenir una referència de cap a on s'ha d'encaminar el projecte.

En aquest projecte anomenat “Modelització i control d'una línia d'embotellar” es poden separar els objectius en tres grups principals: el primer grup són els objectius per la tria de la línia de producció; el segon, objectius per modelitzar i crear la maqueta virtual i per acabar, els objectius del control de la línia. A continuació s'expliquen en detall cada una de les parts.

### 2.1. Objectius per a la tria de la línia de producció

El primer objectiu és la necessitat de saber amb quin tipus de línia de producció real vol fixar-se aquest projecte.

Aquesta línia escollida ha de complir uns requisits, ja que si es vol simular el seu funcionament, no pot ser una línia molt simple ni tampoc una línia molt complexa. Per exemple, si la tria és d'una línia de dimensions molt grans, amb moltes estacions complexes, com podria ser la línia de producció de la fabricació d'automòbils, seria quasi bé impossible simular virtualment el seu funcionament.

En resum, els requisits són els següents: obtenir una línia real, ja que així es podrà tenir un suport real del que es vol modelitzar i controlar posteriorment. A més, la línia de producció ha de tenir de 2 a 5 estacions automàtiques de treball. No és recomanable que el funcionament d'aquestes estacions es realitzi a través de robots complexos, ja que dificulta la modelització posterior.

Un cop escollida la línia, el següent objectiu és estudiar-la acuradament per tal de poder identificar posteriorment les principals estacions que la conformen i la funció principal de cada una d'elles.

## **2.2. Objectius per modelitzar i crear la maqueta virtual**

El primer objectiu d'aquest apartat és modelitzar les parts de la línia de producció escollida i definir en detall quina serà la funció de les estacions.

Un cop modelitzada la línia, l'objectiu més important d'aquest apartat és crear la maqueta virtual de la línia, els objectius principals de la qual són que la seva lògica de funcionament sigui el més similar possible a la línia modelitzada i que aquest funcionament sigui similar a una maqueta real. Aquesta últim objectiu significa que la maqueta creada ha de poder funcionar sense cap programa que la controli, és a dir, ha de funcionar únicament amb la programació de la dinàmica del moviment de la mateixa.

Seria important que la maqueta pogués representar els moviments naturals i que per tant que no hi haguessin errors gràfics com el solapament de dos cossos sòlids, entre d'altres coses. A més, aquesta maqueta ha de donar l'oportunitat de poder funcionar en diferents modes.

Un altre objectiu és realitzar d'alguna manera una taula on es puguin veure les estadístiques de producció de la línia i així poder comprovar el correcte funcionament del programa de control.

Degut a la importància estètica de la maqueta virtual, aquesta ha de ser ordenada i atractiva visualment. La idea és que en veure la maqueta, l'usuari es faci una idea instantàniament del que té al seu davant i de com es pot controlar.

## **2.3. Objectius del control de la línia**

Aquets objectius es refereixen al programa que controla el funcionament de la línia. El primer fa referència a controlar la línia tenint en compte els possibles modes de funcionament. El programa de control ha de ser seqüencial i seguir el model de funcionament de la línia de producció real.

Per acabar, l'últim objectiu tracta d'utilitzar sistemes de detecció d'errors per poder tenir un control de la maqueta real.

### **3. Motivació**

La raó per la qual vaig decidir enfocar el projecte final de carrera cap a la branca d'automatització industrial és degut al meu interès en la programació de PLC's i el disseny en SCADA. En llegir el títol d'aquest projecte vaig entendre que em donava l'oportunitat de poder programar un PLC i a més, dissenyar virtualment una maqueta de la dinàmica de la modelització d'una línia d'embotellar real.

Els aspectes atractius de dissenyar aquesta maqueta (SCADA) són diversos: un dels més importants és que el disseny en general també m'atrau i d'aquesta manera se m'obre la possibilitat d'aplicar els meus criteris a l'hora de dissenyar el SCADA per tal que sigui atractiu i simple a la vegada. Així, algú que no estigui especialitzat en el tema es podrà ubicar en el projecte en un instant.

Evidentment, quan es fa una dinàmica amb SCADA, la programació del moviment s'ha de fer a través d'un PLC, i per tant, fer un SCADA complia els requisits de realitzar un projecte interessant i molt entretingut alhora.

Per acabar, un cop assolits els objectius de la maqueta virtual, un altre punt fort de motivació és programar aquesta maqueta i veure si els resultats obtinguts són els esperats inicialment.



## 4. Plantejament

A continuació s'explica el procediment del projecte per tal de poder assolir els objectius inicials. Aquest projecte consta de tres parts molt importants que responen als objectius principals explicats.

El primer que s'ha de fer per poder començar a treballar en el projecte és decidir quin tipus de línia industrial es vol modelitzar. Un cop escollida la línia, ja és moment per poder-la estudiar, per tal de definir-ne les parts més importants i seguir un ordre lògic d'una línia de producció real.

La segona part important del projecte és realitzar la modelització i la dinàmica de la línia escollida. La modelització de la línia industrial només es pot fer quan s'ha estudiat detalladament la línia real. El següent pas és simplificar i modelitzar aquesta línia per tal d'obtenir unes bases per la línia virtual. Aconseguida ja la simplificació, ja es pot començar a realitzar l'esquema gràfic de la línia virtual amb SCADA. Quan l'esquema gràfic de la línia sigui correcte el següent pas serà programar la dinàmica i, per tant, donar moviment a la maqueta virtual. Quan s'hagi obtingut tot el moviment, s'hauran de crear els sensor i actuadors i relacionar-los perquè el programa de control pugui actuar sobre ells.

La tercera part tracta de controlar la línia industrial simulada. Utilitzant les entrades i sortides que s'han creat en la part de la dinàmica, es controlarà la línia d'embotellar perquè assolixi els objectius inicials del projecte.

Un dels principals requisits és separar la segona part respecte la tercera. Si s'aconsegueix, s'obtindrà una maqueta que haurà de funcionar individualment sense cap programa de control. Un clar exemple d'aplicació d'aquesta separació, seria utilitzar la maqueta virtual d'aquest projecte com a treball docent i que altres alumnes universitaris poguessin controlar la línia sense haver de tocar el programa de la dinàmica, és a dir, que l'alumne només hauria de fer el programa de control. El que s'obté fent això no és res més que una maqueta virtual amb entrades i sortides prefixades en la dinàmica del moviment.



## 5. Determinació del tipus de línia

En aquest projecte la importància no recau en quin tipus de línia industrial s'escull, ja que el que es pretén és fer una maqueta simulada d'una línia. És a dir, si el que s'escull és una línia d'embotellar, no influenciarà que aquesta línia embotelli aigües, vins, caves, etc...

Com es pot veure, aquest projecte final de carrera està enfocat cap a l'àmbit industrial, concretament cap a les línies industrials. De línies industrials n'hi ha de molts tipus, per exemple, línies d'envasar, línies d'embotellar, línies alimentàries, línies d'empaquetar, etc.

Com que la idea d'aquest modelat és que es basi en una línia real, la tria de la línia industrial està molt influïda per la possibilitat de poder-la visitar i així, posteriorment poder-la estudiar.

En aquest cas concret, la línia industrial escollida és una línia d'embotellar begudes energètiques. Aquesta tria és deguda a que l'empresa Clinical Nutrition S.L., situada a Argentona, es dedica a la fabricació de tot tipus de productes energètics i concretament disposen d'una línia d'embotellar per a begudes d'aquest tipus. Aquesta empresa em brindava l'oportunitat de poder-la visitar, a més de rebre assessorament en la dinàmica del funcionament. La visita a aquesta empresa va permetre veure les parts en que ens divideix la línia i així, posteriorment poder fer la modelització i control de la mateixa.

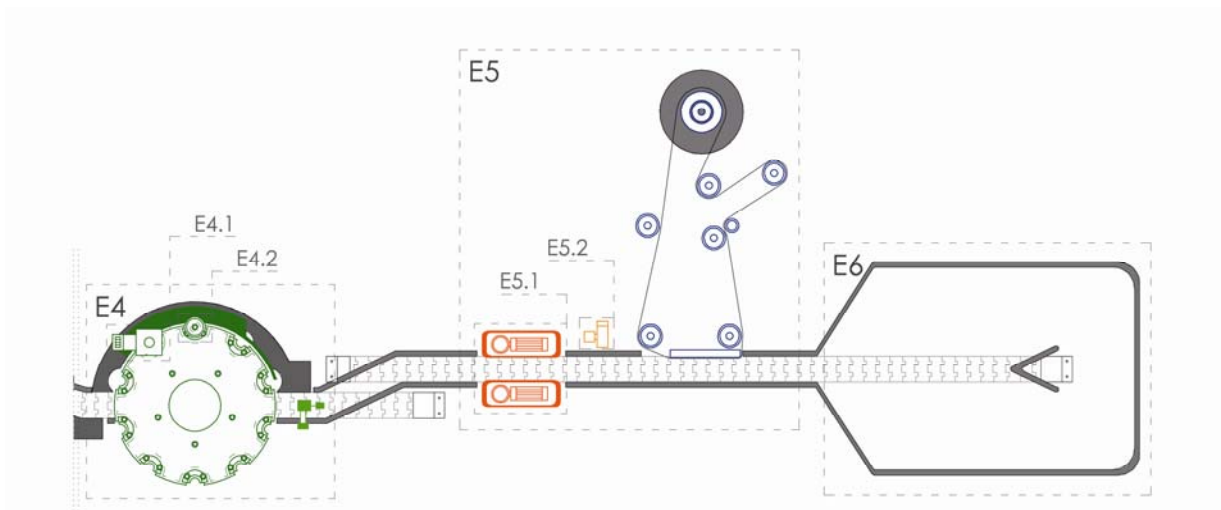
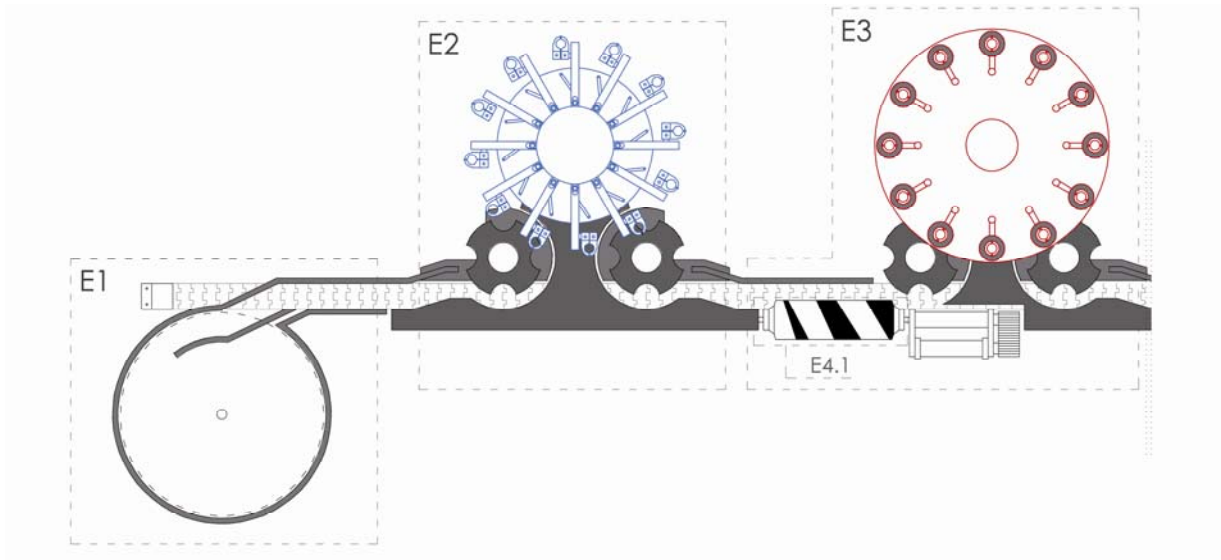




## 6. Especificacions de la màquina original

La línia d'embotellar del projecte serà, tal i com s'ha comentat, de begudes energètiques. Aquesta línia és la que es troba a l'empresa Clinical Nutrition S.L., d'Argentina.

Per poder entendre millor la màquina i diferenciar les estacions de treball, s'ha realitzat el següent esquema general en planta:



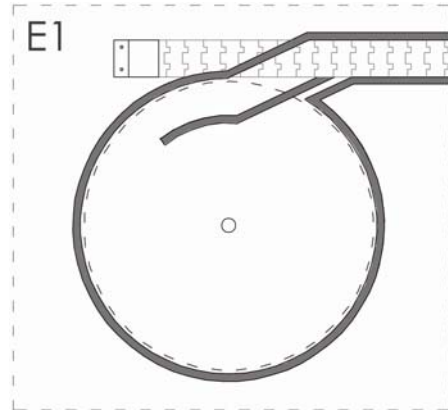
En l'esquema anterior es pot veure tot el procés d'embotellat de les begudes energètiques, amb una línia que s'ha dividit en 6 estacions de treball anomenades E1, E2, E3, E4, E5 i E6. A més, algunes estacions tenen parts que convindria diferenciar, i a aquestes se les anomenarà E5.1, E5.2, etc.

A continuació s'explicarà el funcionament de la línia i les seves sis estacions:

### 6.1. Estació 1

L'estació 1 és una gran plataforma giratòria que subministra l'envàs de les begudes energètiques a la línia d'embotellar. El mode de funcionament és molt senzill: l'operari col·loca els envasos a la plataforma i automàticament la plataforma girant alimenta la línia.

En l'esquema de la dreta es pot veure l'estació 1 en planta. A més es pot apreciar com la plataforma al girar pot col·locar les ampolles a la cinta.



*Esquema en planta de l'estació 1*

Per poder entendre millor l'esquema s'adjunten dues fotografies de la plataforma original.



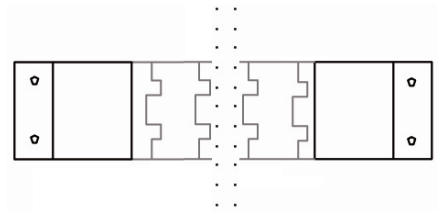
*Imatge 1 de l'estació 1*



*Imatge 2 de l'estació 1*

## 6.2. Cinta transportadora

Un dels elements més representatius i fonamentals del procés és la cinta transportadora. En la imatge de la dreta es pot veure com queda representada la cinta en l'esquema general.



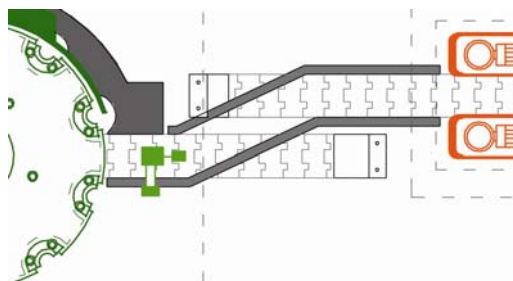
*Esquema cinta transportadora*

Com s'ha vist anteriorment, l'estació 1 col·loca l'ampolla directament en la cinta. A continuació s'adjunta una imatge d'un dels trams de la cinta transportadora inicial.



*Imatge de línia de transport*

Es pot apreciar en la imatge com la cinta està formada per petites parts unides entre sí. A més en aquest procés d'embotellament s'hi poden distingir dues cintes transportadores diferents. La primera és la que s'utilitza en les estacions 1, 2, 3 i 4. A partir d'aquí la cinta es desdobra i passa a ser una cinta diferent, la segona, que s'utilitza en les estacions 5 i 6.

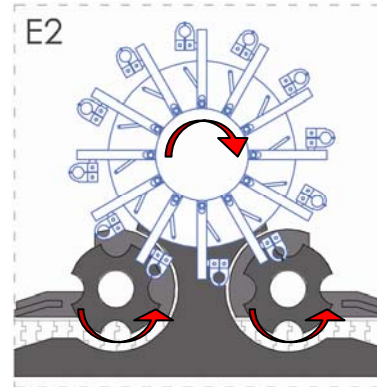


*Esquema del punt on es canvia de cinta*

També es pot veure com l'envàs queda protegit amb unes barres d'acer que envolten els dos costats de la cinta per evitar que caigui.

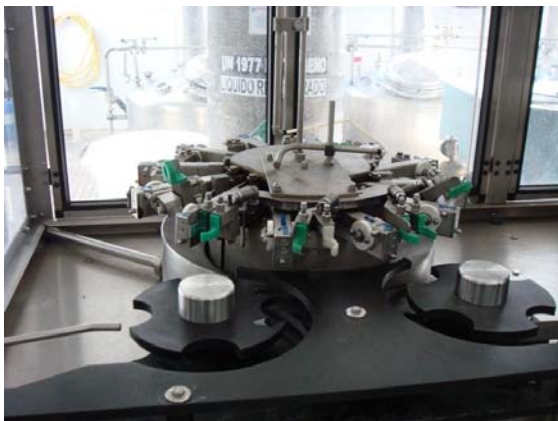
### 6.3. Estació 2

L'estació 2 és l'encarregada de netejar l'envàs que ha de contenir la beguda energètica gràcies a l'aire comprimit. Aquesta estació consta de dos grans engranatges i una espècie de plataforma giratòria. La màquina giratòria té una capacitat de 12 espais per als envàs, i mentre va girant el va netejant. A la dreta es pot veure en planta el seu esquema amb el sentit de circulació de la l'estació.



*Esquema en planta de l'estació 2*

A continuació s'adjunta una imatge general de l'estació 2 completa i una altra del detall d'un engranatge:



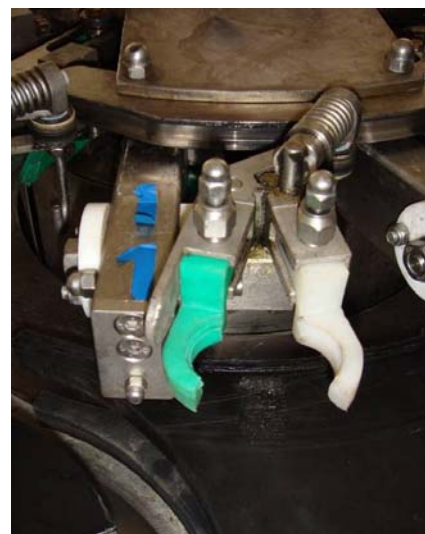
*Imatge de l'estació 2*



*Imatge en detall de l'engranatge*

El circuit de l'envàs en aquesta estació comença situant-se en un dels espais buits de l'engranatge. Aquest primer engranatge gira en sentit contrari a les agulles del rellotge i transporta l'envàs fins que la màquina giratòria l'agafa amb unes pinces.

Les pinces es poden veure detallades en la imatge de la dreta. Hi ha un total de 12 pinces en la plataforma. Cada pinça s'obre i es tanca individualment i a més tenen un moviment vertical, ja que quan agafa un envàs



*Imatge detall de la pinça*

el gira 180 graus verticalment enfocant la boca de l'envàs cap a la sortida d'aire comprimit.

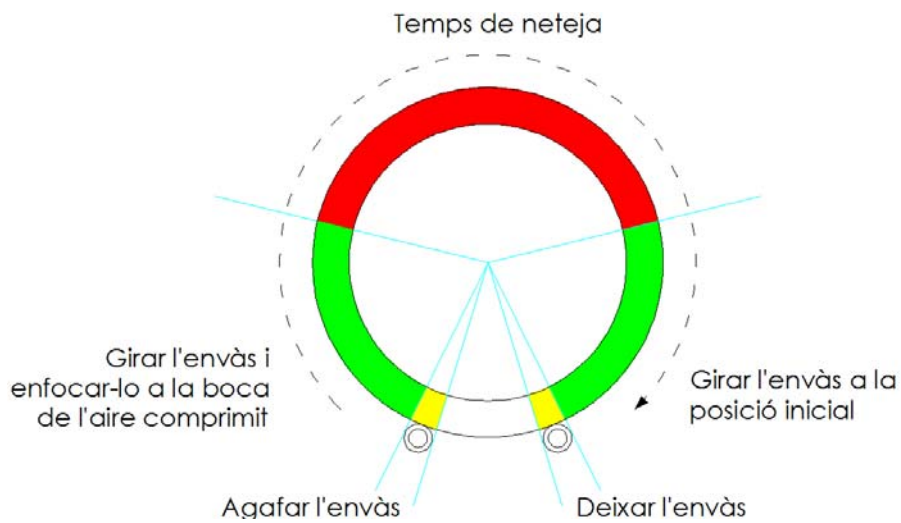


*Imatge detall del sortidor d'aire comprimit*

En la imatge de l'esquerra es pot veure en detall el sortidor d'aire comprimit. Aquest sortidor està enfocant cap amunt i aquesta és la raó per la qual la pinça gira l'envàs 180 graus.

Per acabar el recorregut que fa l'envàs en aquesta estació, la pinça el torna a col·locar a la seva posició original, acaba de fer la volta a la màquina giratòria i se situa en el segon engranatge, ja preparat per anar a la següent estació.

Per complementar l'explicació del funcionament d'aquesta estació, a continuació s'adjunta un gràfic del procés de neteja de l'envàs mitjançant aire comprimit.

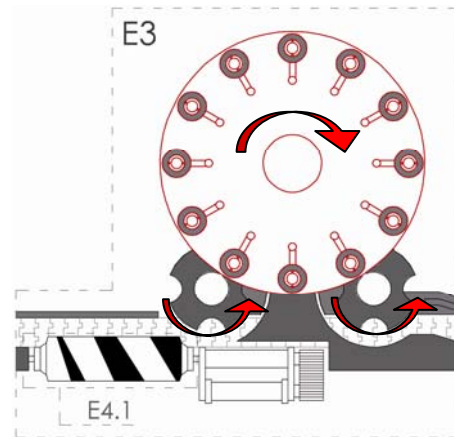


*Gràfic del procés de neteja de l'envàs de l'estació 2*

### 6.4. Estació 3

L'estació 3 s'encarrega d'omplir envàs amb el líquid energètic.

A l'esquema de la dreta es pot veure l'estació 3 en planta i el sentit de circulació. Es pot observar que aquesta estació consta de dos engranatges, igual que en l'estació anterior, una espècie de plataforma giratòria i a més un gran "visensfi" que en el gràfic s'anomena E4.1.



*Esquema en planta de l'estació 3*

La màquina giratòria té una capacitat de 12 ampolles, igual que en l'estació 2, i funciona amb el mateix sistema anterior, amb la diferència que aquí, mentre la plataforma va girant es va omplint l'ampolla de líquid.

Tot seguit es mostra una imatge general de l'estació, una del dipòsit que conté el líquid que s'utilitza en aquesta per omplir l'ampolla i una altra del "visensfi", la funció del qual és marcar l'espai de temps qui hi ha d'haver entre ampolla i ampolla.



*Imatge 1 de l'estació 3*



*Imatge del dipòsit*



*Imatge del visensfi*

En la imatge que s'adjunta a continuació es pot veure en detall una de les plataformes individuals que hi ha a l'estació.

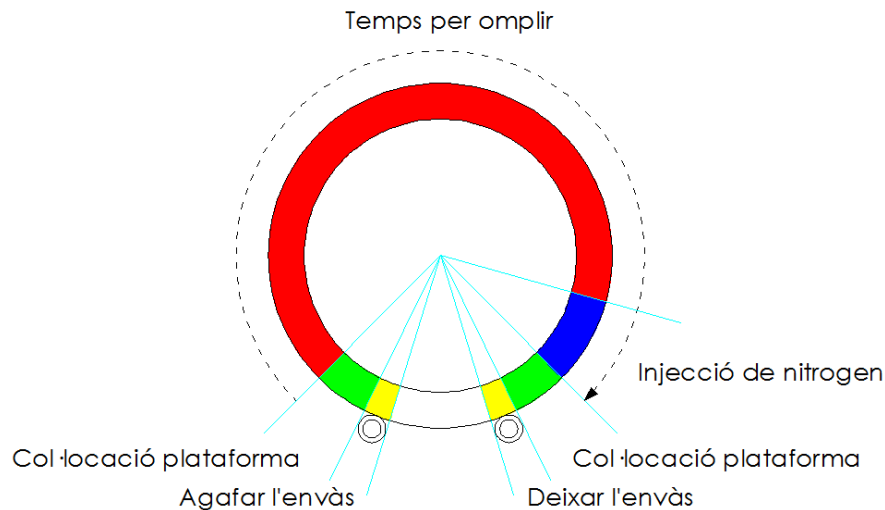
Aquesta estació agafa l'envàs, el col·loca s'obre la plataforma que hi ha més a baix i el puja fins col·locar l'envàs a dins de la boca. Un cop col·locat, comença el procés per omplir l'ampolla. Quan el líquid de dins l'ampolla és l'adequat, s'injecta nitrogen per acabar d'omplir la resta d'espai buit que queda dins, amb l'objectiu d'eliminar-ne l'aire. Aquest és un sistema similar al de fer el buit, però més adequat quan es tracta d'ampolles senzilles de plàstic, ja que el buit les podria deformar.



Detall estació 3

Un cop s'ha injectat el nitrogen es torna a col·locar l'ampolla en el segon engranatge i aquest torna l'ampolla plena a la línia d'embotellar.

Per entendre millor el funcionament anterior, a continuació s'adjunta un gràfic del procés d'ompliment de la botella.



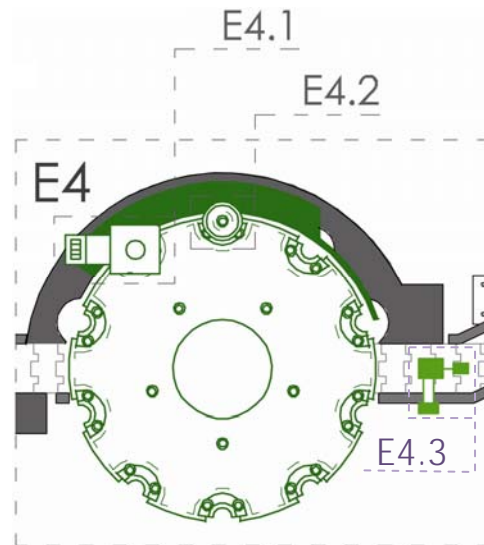
Gràfic del procés d'ompliment

## 6.5. Estació 4

La funció de l'estació 4 és posar el tap de l'ampolla i comprovar que s'ha posat correctament.

A la dreta es pot veure l'esquema en planta de l'estació 3. En aquest esquema s'han marcat tres màquines interessants dins de la mateixa estació, la funció de les quals és la següent:

- E4.1: Posar el tap a l'ampolla i enroscar-lo suaument.
- E4.2: Enroscar el tap definitivament amb la força adequada.
- E4.3: Comprovar que hi hagi tap a l'ampolla.



*Esquema en planta de l'estació 4*

A continuació es mostren tres imatges generals de l'estació 4.



*Imatge 1 de l'estació 4*



*Imatge 2 de l'estació 4*



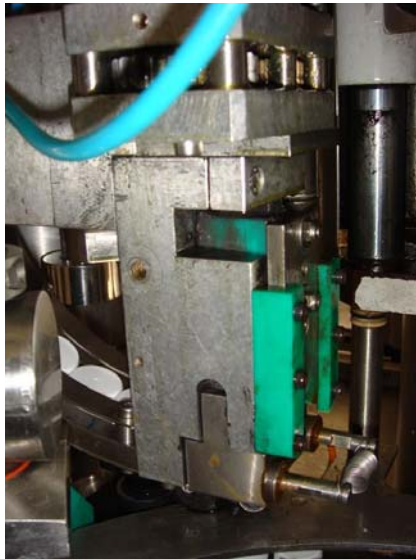
*Imatge 3 de l'estació 4*

El primer que fa aquesta estació és agafar l'ampolla pel coll i girar la plataforma una posició. Un cop ha girat, la màquina "E4.1" posa el tap i l'enrosca suaument. Després torna a girar la plataforma una altra posició perquè la màquina "E4.2" enrosqui el tap



completament. Per acabar, la part de l'estació "E4.3", gràcies a un sensor que incorpora, comprova que el tap estigui ben col·locat.

En la imatge adjuntada a continuació, es pot veure una imatge en detall de la màquina E4.1 de l'estació 4.



*Imatge detall de E4.1*

Les imatge que s'adjunten a continuació són els detalls dels altres dos elements importants de l'estació 4, "E4.2" i "E4.3".



*Imatge detall de E4.2*



*Imatge detall de E4.3*

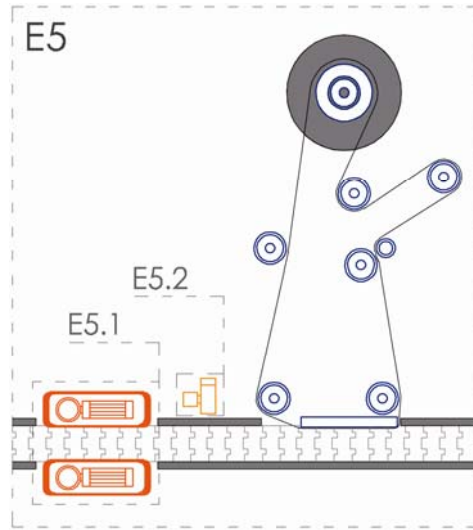
Per acabar cal comentar que l'element "E4.3" no és original de la línia d'embotellar, sinó que s'ha afegit a posteriori per donar més seguretat al procés de col·locació del tap.

## 6.6. Estació 5

La funció de l'estació 5 és imprimir la data de caducitat i el número de lot a l'ampolla i posar l'etiqueta.

En la imatge de la dreta es pot veure l'esquema d'aquesta estació. S'hi poden identificar diversos elements:

- E5.1: Són dos motors que netegen la part exterior de l'ampolla per així poder imprimir la data de caducitat i posar l'etiqueta.
- E5.2: És una impressora de raig de tinta, la funció de la qual és imprimir la data de caducitat i el lot del producte a l'ampolla.
- Al final de la cintra transportadora es poden veure representats els rotllos que col·loquen i enganxen l'etiqueta.

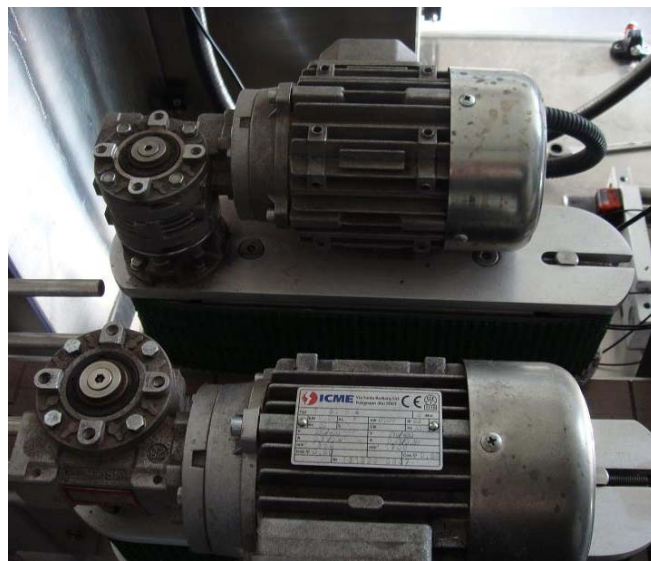


*Esquema en planta de l'estació 4*

Entrant en detall en els components de l'estació, en les següents imatges es poden veure els dos motors de neteja (E5.1) travessats per la cinta transportadora.



*Imatge general 1 dels motors*



*Imatge general 2 dels motors*

Tal i com s'ha explicat anteriorment, un cop estan netejades les ampolles passen per la impressora de raig de tinta. Aquesta impressora la configura un operari a través de la pantalla que es veu en la següent imatge. S'adjunta, a més, una fotografia de la impressora de tinta.



*Imatge pantalla configuració*



*Imatge impressora de raig de tinta*

Per acabar amb l'explicació del recorregut de l'ampolla en aquesta estació, es poden veure a continuació unes imatges del sistema de rotllos que fan possible l'etiquetatge de l'ampolla.



*Imatge general dels rotllos*



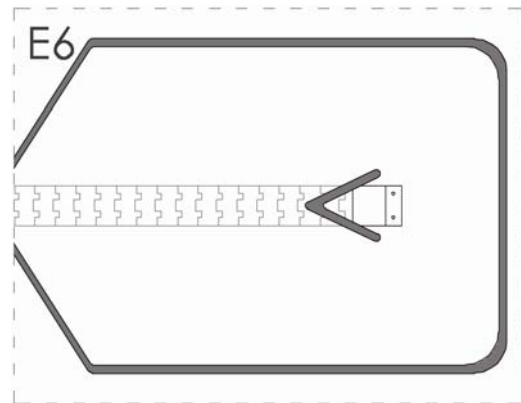
*Imatge general 2 del rotllos*

El funcionament és simple, l'ampolla en passar per aquest punt de la línia fa girar el sistema de rotllos i ella mateixa es col·loca l'etiqueta.

### 6.7. Estació 6

La funció principal de la última estació de la línia d'embotellar és acumular les ampolles que ja han passat per tot el procés.

En l'esquema de la dreta es pot veure la forma d'aquesta estació, una plataforma semi rectangular on la cinta transportadora arriba al seu final i amb una cabuda aproximada per a 50 ampolles.



*Esquema en planta de l'estació 6*

La idea és que les ampolles que s'acumulin les tregui un operari manualment i les porti caminant a una altra línia d'empaquetatge independent.

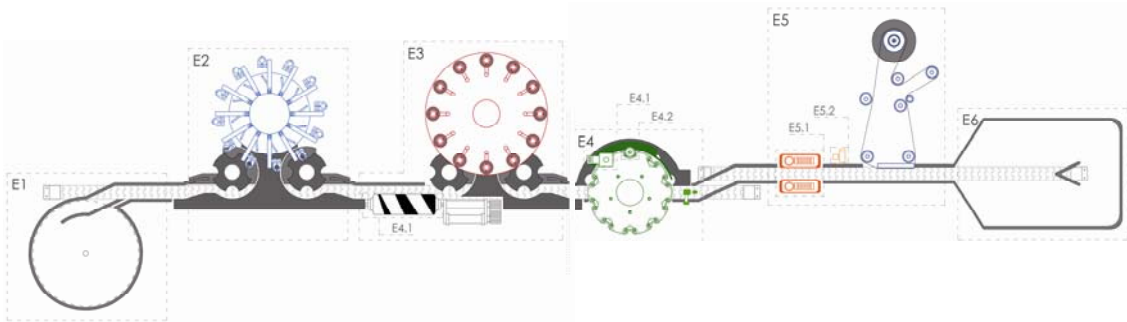
En la següent imatge de l'estació 6 es pot veure la volumetria d'aquesta estació.



*Imatge l'estació 6*

## 7. Especificacions de la maqueta virtual

El primer que s'ha de fer per poder dissenyar la maqueta virtual de la línia d'embotellar és modelitzar la línia original, així doncs, s'han d'agafar les parts més importants i interessants de la línia d'embotellar original i aplicar-les a la maqueta virtual.



### 7.1. Simplificacions

En aquest apartat es pretén argumentar la modelització de la dinàmica (maqueta virtual) que es farà de la línia d'embotellar original. Tenint en compte que el que es vol fer és una simulació de la maqueta de la línia, la línia real s'ha de simplificar bastant.

Es recorda que la línia té 6 parts ben diferenciades a les que s'ha anomenat estacions.

La modelització de la primera estació, que és la plataforma giratòria que subministrarà contínuament les ampolles a la línia, no es representarà gràficament a el SACADA. El que es pretén és crear un “botó” que serveixi per afegir una botella buida a l'inici de la línia en qualsevol moment.

L'estació 2 és la següent a modelitzar. Aquesta estació neteja les ampolles injectant aire a pressió. És una plataforma giratòria amb una capacitat per netejar 12 ampolles simultàniament. En aquest cas, la modelització d'aquesta part es farà agafant només la seva funció principal, netejar ampolles amb aire comprimit. Per tant, aquesta part modelitzada serà l'estació 1 de la línia virtual (SCADA).

L'estació 3 funciona de forma similar a l'anterior estació, però enlloc de netejar les ampolles el que fa és omplir-les amb el líquid energètic. Com en el cas anterior, la

modelització de l'estació es farà només agafant la seva funció principal. El resultat és l'estació 2 del SCADA on s'omplirà l'ampolla amb el líquid energètic.

L'estació 4, posa el tap a l'ampolla. Aquesta es divideix en dues parts: la primera part és una màquina que només col·loca el tap a l'ampolla i la segona part acaba de pressionar el tap amb una pressió determinada. La modelització d'aquesta estació serà unificar aquestes dues parts en una sola màquina, la funció de la qual serà posar el tap a l'ampolla virtual i enroscar-lo fort. Aquesta modelització és l'estació 3 del SCADA.

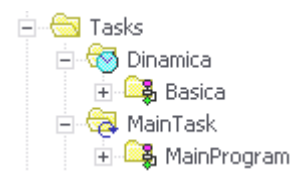
## 7.2. Justificació de la solució global (eines utilitzades, SCADA, ...)

La solució per poder realitzar la maqueta virtual amb eficiència i amb un bon detall passa per programar un PLC utilitzant el programari de la casa Rockwell Software. Aquesta marca té les eines suficients per poder complir amb els objectius del software del projecte. Els programes específics que s'utilitzaran seran els següents:

- **RS Logix 5000.** Aquest producte s'ha creat per funcionar en els sistemes operatius Windows. El software està destinat a la creació dels programes de l'autòmat en llenguatge d'esquema de contactes o també lògica d'escala (Ladder). Inclou edició de Ladder i verificador de projectes entre altres coses. Aquest programa permet poder programar el PLC perquè controli el funcionament total de la maqueta virtual. A més, aquest programa permet separar la programació de la maqueta virtual i el control de la mateixa. Tot el programa serà tipus ladder.



Si s'entra una mica en detall, la maqueta virtual es programa en la dinàmica del PLC, a més, no s'ha de poder modificar un cop ha estat programada i verificat el seu correcte funcionament. El programa de control de la maqueta ha d'estar situat en la tasca principal i pot ser modificat per l'usuari.



L'objectiu principal de la separació de les dues parts més importants (SCADA i programa de control) és que les parts tinguin tot el seu programa de funcionament intern molt ben

separat, i amb els seus tags interns corresponents, per tal que la maqueta virtual tingui un programa que no es pugui modificar. En canvi, el programa per controlar la maqueta virtual he de quedar molt ben definit en el programa del control.

Tal i com s'ha comentat al principi, un clar exemple de l'aplicació que pot representar aquesta separació és que pot ser utilitzat com a material universitari per als iniciats en el món de l'automatització en PLCs, ja que només amb el programa de dinàmica (SCADA), els alumnes podran fer el seu propi programa de control utilitzant uns tags predefinits per l'autor del SCADA.

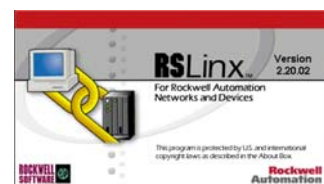
- **RS View 32.** És un programa de software basat en Windows per la creació i execució d'aplicacions d'adquisició de dades, monitoreig i aplicacions de control.



Disposa de les eines necessàries per la creació de tots els aspectes d'una interfície màquina – ordinador, incloent les pantalles de gràfics animats en temps real, tendències i resum de les alarmes.

Amb aquest programa es crea la interfície gràfica de la maqueta virtual. Cal recordar que aquesta interfície estarà controlada per el PLC i aquest estarà programat utilitzant el RS Logix 5000.

- **RS Linx.** La funció d'aquest programa és connectar els programes anteriors entre sí, és a dir, inicialment el programa creat per el RS Logix 5000 es descarregarà en el PLC gràcies al RS Linx. Un cop descarregat, el RS Linx permetrà la connexió del PLC, un cop ja programat, amb la maqueta virtual (SCADA) que és el RS View 32.



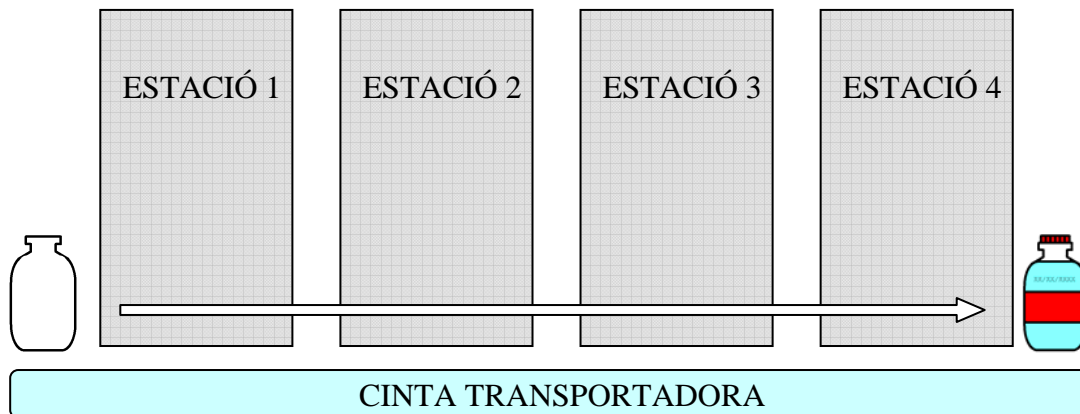
### 7.3. Especificacions de funcionament de la maqueta

Un cop modelitzada la línia d'embotellar a través de les simplificacions que s'han fet de la línia original i sabent els programes que s'utilitzen, ja s'està en disposició d'especificar el funcionament de la maqueta virtual.

Les ampolles s'afegiran directament a la cinta transportadora. Aquesta cinta mourà l'ampolla i la farà passar per les diferents estacions. En l'apartat de simplificacions s'ha explicat que la maqueta virtual tindrà un total de 4 estacions. La primera estació netejarà l'ampolla amb aire comprimit, la segona estació omplirà l'ampolla del líquid, la tercera estació posarà el tap a l'ampolla i la última netejarà la part exterior de l'ampolla per poder-li imprimir la data de caducitat i a més posar-li l'etiqueta.

Quant l'ampolla arribi al final de la cinta desapareixerà i ja haurà completat el total del seu recorregut.

A continuació es pot veure un gràfic esquemàtic de l'idea general dels passos i la distribució de la maqueta virtual.



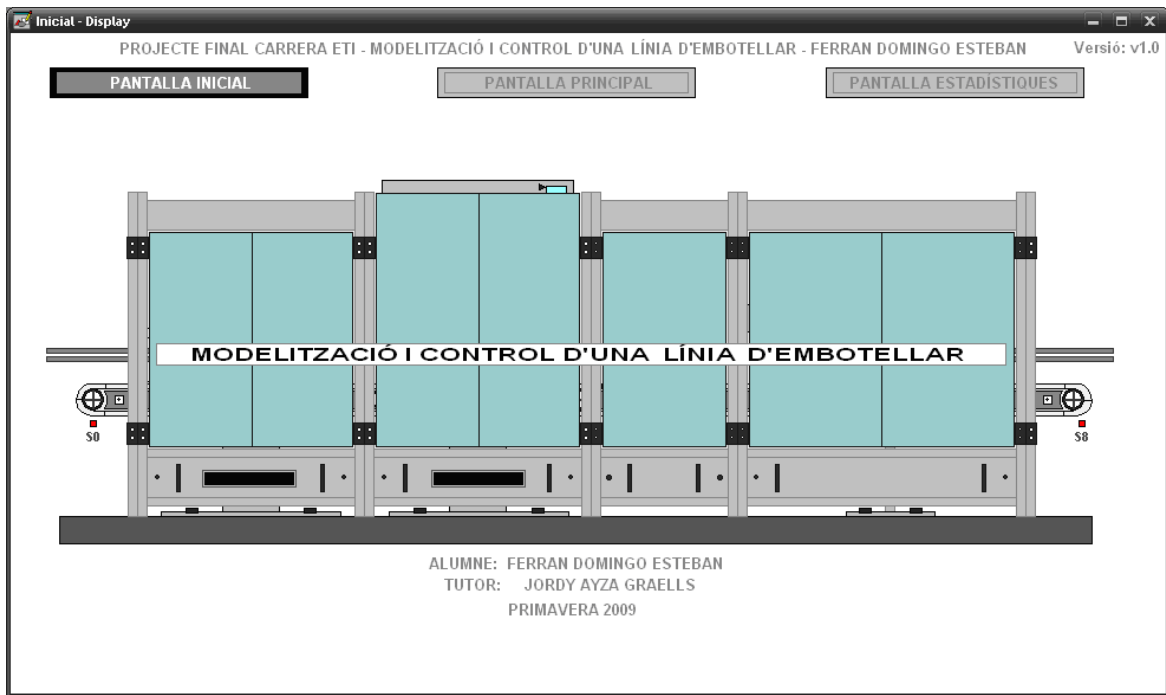


## 8. Disseny de les pantalles de la maqueta virtual

En aquest apartat s'explicaran breument les 3 pantalles que formen la maqueta virtual. L'explicació acurada de les diferents pantalles i el seu programa que fa possible la dinàmica, s'explicarà en els següents capítols.

### 8.1. Pantalla Inicial

Aquesta és la pantalla inicial de la simulació i dóna una idea visual del tema del qual tracta el projecte. S'inicia automàticament en posar la maqueta virtual (SCADA) en marxa (run project). A la imatge que s'adjunta a continuació es pot veure la pantalla inicial del SCADA amb el títol del projecte, la carrera universitària, l'alumne del projecte, el tutor, la data i la versió de la maqueta.



*Imatge de la Pantalla Inicial del SCADA*

A la part superior de la pantalla és on se situa el sistema de botons que permetrà canviar de pantalles. Es pot apreciar en aquets botons que en aquests moments s'està dins la pantalla inicial i que es pot accedir a la Principal i a la d'Estadístiques fent un clic.



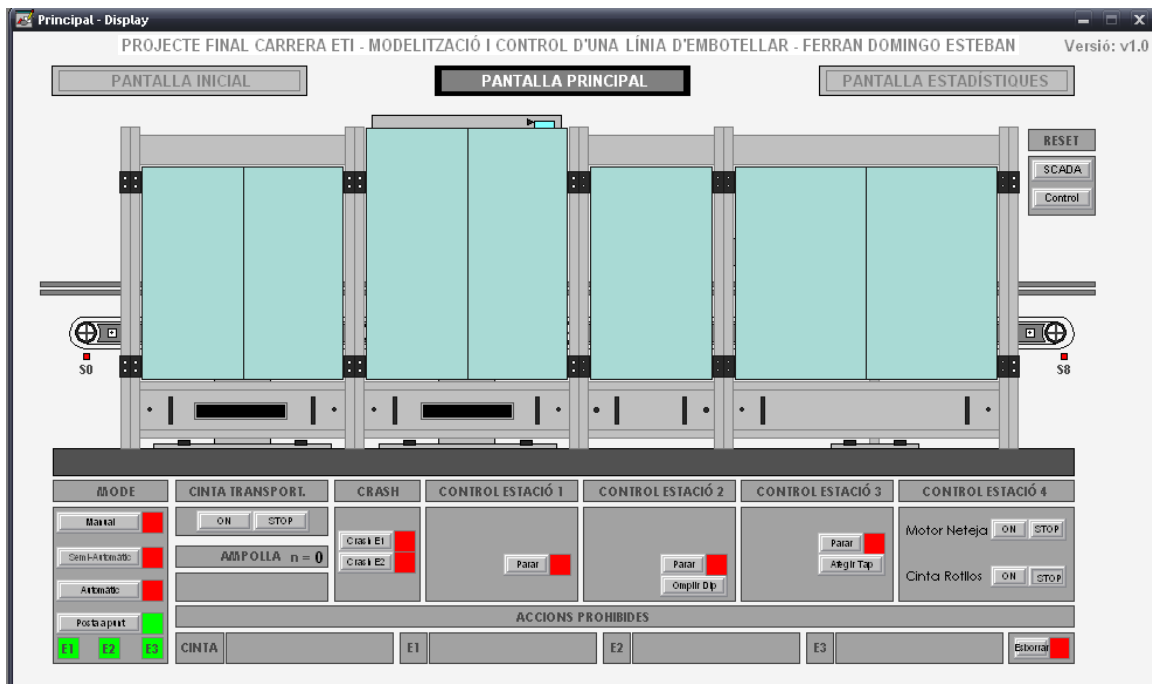
*Pantalla actual*

*Pantalles accessibles*

## 8.2. Pantalla Principal

Com bé indica el seu nom, aquesta és la pantalla més important de la maqueta virtual. És la pantalla on es pot veure la línia d'embotellar virtual completament amb tots els botons que la poden fer funcionar.

En la imatge que s'adjunta a continuació es pot veure aquesta pantalla del SCADA.



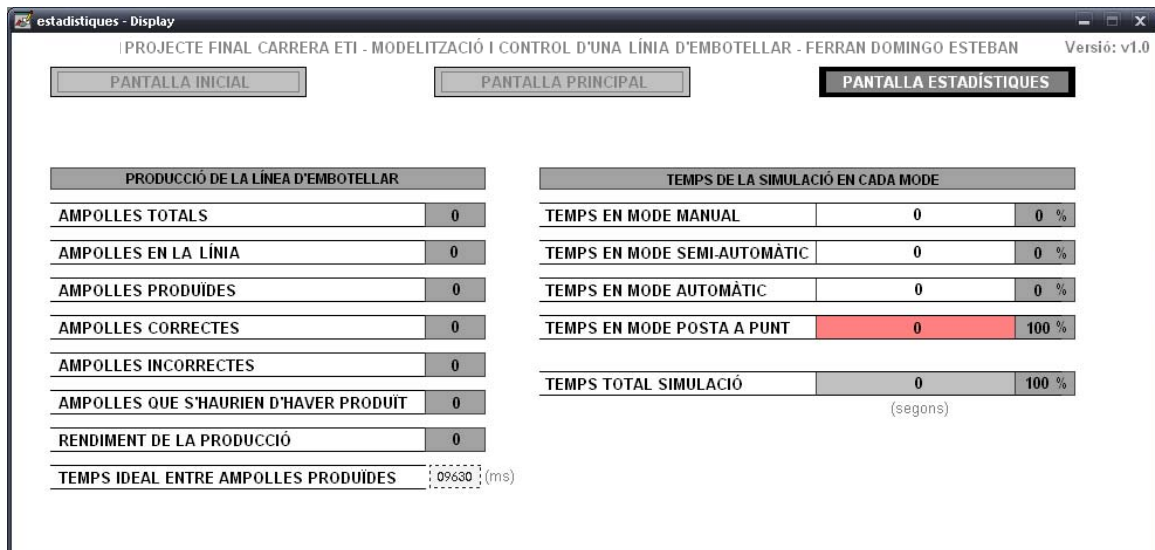
*Imatge de la Pantalla Principal del SCADA*

En la part superior de la pantalla es poden veure les dades més importants del projecte. A continuació, tenim el sistema de botons explicat anteriorment, amb el botó de la pantalla principal remarcat. Tot seguit, es pot veure la línia d'embotellar amb les finestres tancades i per acabar, la botonera que controlarà la línia.

### 8.3. Pantalla Estadístiques

Com en el punt anterior, només es fa una petita introducció de la pantalla que es trobar en la maqueta virtual. L'explicació acurada de la pantalla d'estadístiques i la seva programació és veu relaxada en el capítol 10.

Aquesta pantalla ens mostra les principals estadístiques de producció de la línia d'embotellar. En la següent imatge es veu la pantalla d'estadístiques.



*Imatge de la Pantalla d'Estadístiques del SCADA*

Com en les pantalles anteriors, en la part superior es troba el petit resum del projecte i els botons per saber en quina pantalla estem i per poder accedir en les altres pantalles.

En la part central es poden identificar les dues columnes principals de les estadístiques: la primera ens indica les dades de producció de la línia i la segona el temps de simulació en cada mode.



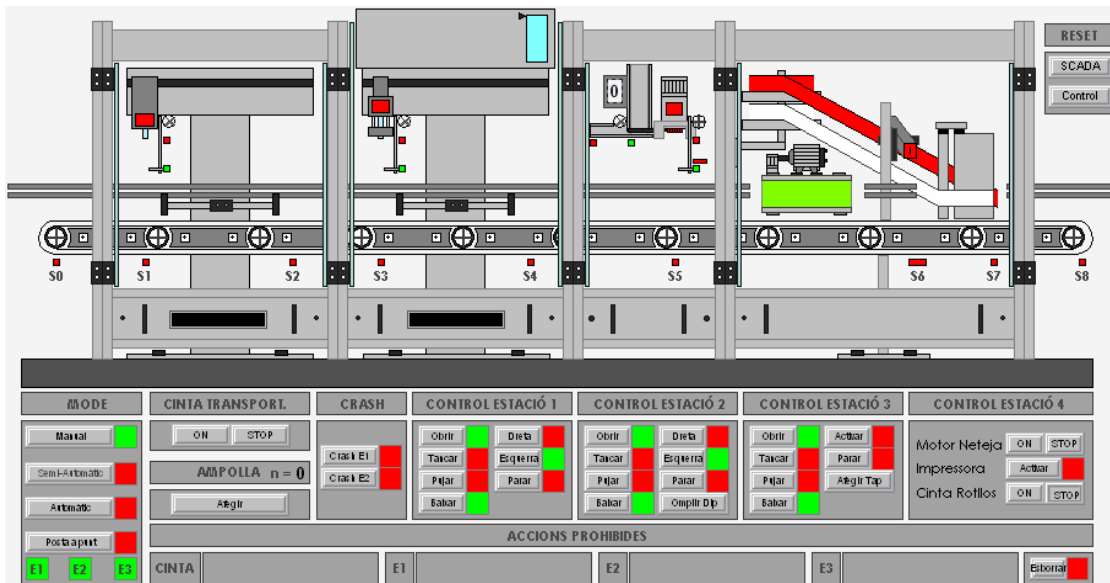
## 9. Disseny de la pantalla principal de la maqueta virtual

En aquest apartat s'explicarà en detall el disseny de totes les parts que formen la pantalla principal de la maqueta virtual i el programa que fa possible la seva dinàmica de funcionament. La programació de la maqueta virtual està situada en la tasca de la dinàmica, aquesta programació és de tipus Ladder Diagram.

### 9.1. Disseny general

S'ha intentat que el disseny de línia d'embotellament sigui el més senzill i esquemàtic possible, ja que així tothom es pot fer una petita idea de com és la maqueta virtual amb un cop d'ull.

Tot seguit es pot veure una imatge global del disseny de línia d'embotellar.



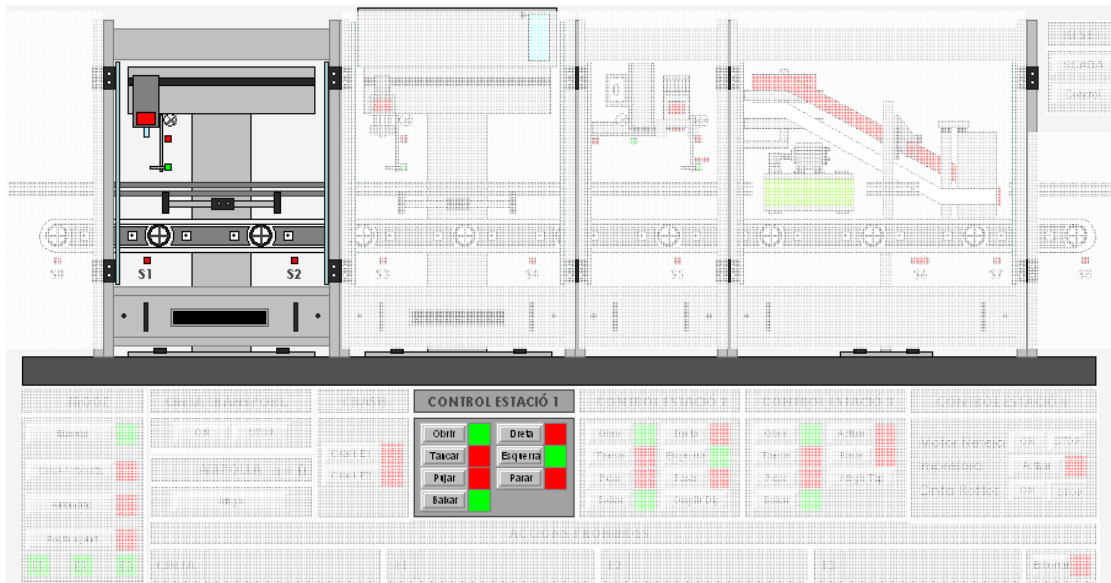
*Imatge de general de la línia d'embotellar*

En aquesta petita introducció en la línia, es pot veure que té quatre estacions ben diferenciades, s'anomenen estació 1, estació 2, estació 3 i estació 4 (l'explicació de cada estació queda descrita en els següents punts). També es pot veure una cinta transportadora en tot el procés i molts botons i visualitzadors que s'explicaran a continuació.

## 9.2. Estació 1

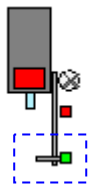
La primera estació que es troba en el procés de la línia és l'estació 1. La seva funció és netejar l'ampolla gràcies a l'aire comprimit.

La següent imatge mostra la ubicació de l'estació 1 en la línia d'embotellar amb la botonera que controla l'estació.

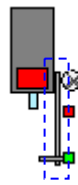


*Imatge de la ubicació de l'estació 1 dins la línia d'embotellar*

Les parts principals de l'estació són les que s'anomenen pinça E1 i barra E1. La pinça E1 és l'encarregada de subjectar l'ampolla buida i subjectar-la mentre es va netejant amb l'aire comprimit, en canvi, la barra E1 subjecta la pinça E1 i s'encarrega del moviment de l'ampolla. En la imatge següent es pot veure la forma gràfica de la pinça i la barra.



*Pinça E1*



*Barra E1*

### 9.2.1. Dinàmica

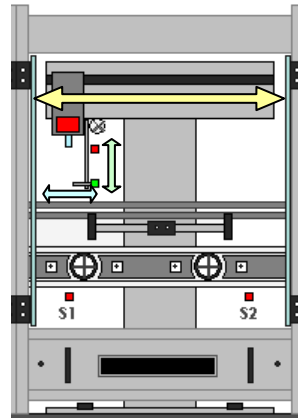
La pinça i la barra de l'estació 1 tenen tres moviments principals que es poden veure esquematitzats en la següent imatge.

Imatge moviment Pinça i Barra E1:

Obrir/Tancar:  $\longleftrightarrow$

Pujar/Baixar:  $\longleftrightarrow$

Dreta/Esquerra:  $\longleftrightarrow$



En la imatge es pot veure en detall el control de l'estació 1. Aquesta estació té un total de 7 botons i 7 visualitzadors que indiquen l'estat de cada element del control.



*Control estació 1*

**Botó Obrir:** Aquest botó serveix per obrir la pinça de l'estació 1. El programa és simple: si quan es prem aquest botó tot és correcte, la pinça s'obra; en canvi, la pinça no es podrà obrir en les diferents situacions:

- La barra està pujant o baixant.
- La pinça té una ampolla subjectada i no detecta el sensor de posició inferior. Aquesta situació està considerada com a acció prohibida de la maqueta virtual; la definició i el programa d'acció prohibida s'explica en el punt d'accions prohibides d'aquest títol.
- L'estació està aturada, "Parar".

**Botó tancar:** Aquest botó serveix per tancar la pinça de l'estació 1. Com en el cas del botó anterior, la pinça es podrà tancar si no es produeix cap de les següents situacions:

- La barra està pujant o baixant.
- La pinça té una ampolla subjectada i no detecta el sensor de posició inferior.
- L'estació està aturada.

A la següent imatge es pot veure la diferència gràfica entre la pinça oberta o la pinça tancada.



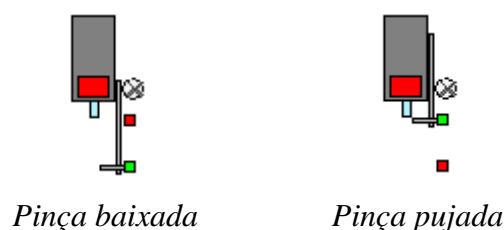
**Botó pujar:** Aquest botó permet pujar la barra de l'estació 1 que subjecta la pinça. Es pot fer pujar la pinça si no es produeix cap de les següent situacions:

- La barra està baixant.
- La barra està en funcionament.
- S'ha detectat "crash" a l'estació 1.
- L'estació està aturada.

**Botó baixar:** Aquest botó permet pujar la barra de l'estació 1 que subjecta la pinça. Es pot fer baixar la pinça si no es produeix cap de les següent situacions:

- La barra està pujant.
- La barra està en funcionament.
- S'ha detectat "crash" a l'estació 1.
- L'estació està aturada.

A la següent imatge es pot veure la diferència gràfica entre la pinça baixada o la pinça pujada. A més, sempre que la barra està baixant o pujant, hi ha un moviment giratori que fa més atractiva la dinàmica del moviment.





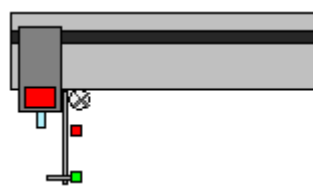
**Botó desplaçar dreta:** Aquest polsador serveix per desplaçar la barra que subjecta la pinça a la dreta. L'estació es pot desplaçar a la dreta si no es compleix cap de les següents condicions:

- La barra s'està desplaçant a l'esquerra.
- La barra no està a la part superior. Aquesta situació està considerada com acció prohibida de la maqueta virtual, la definició i el programa d'acció prohibida s'explica en el punt d'accions prohibides d'aquest títol.
- L'estació està saturada. S'anomena estació saturada quan s'acumulen masses ampolles en la següent estació. Si no s'aturés l'estació quan s'acumulessin les ampolles es podria produir un xoc entre les ampolles aturades i l'ampolla que hi ha a l'estació. Com en la condició anterior, aquesta situació està considerada com a acció prohibida de la maqueta virtual.
- L'estació està aturada.

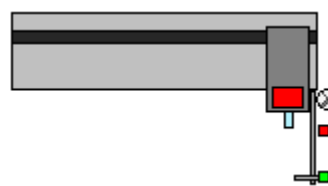
**Botó desplaçar esquerra:** Aquest polsador serveix per desplaçar la barra que subjecta la pinça a l'esquerra. L'estació es pot desplaçar a l'esquerra si no es compleix cap de les següents condicions:

- La barra s'està desplaçant a la dreta.
- Hi ha una ampolla a l'estació. En aquest cas, si hi ha una ampolla en l'estació, l'estació no pot anar cap a l'esquerra. Això es degut a que si es permetés, hi podria haver un xoc entre les ampolles que estan esperant-se per entrar a l'estació i l'ampolla que s'està subjectant.
- La barra no està a la part superior.
- L'estació està aturada.

A la següent imatge es pot veure la diferència gràfica entre la barra que subjecta la pinça a l'esquerra o a la dreta.



*Barra a l'esquerra*



*Barra a la dreta*

**Botó parar:** Aquest polsador serveix per parar l'estació 1 en qualsevol moment.

### 9.2.2. Sensors

Per controlar la dinàmica de l'estació 1 és molt important saber quins sensors implementen aquesta estació:



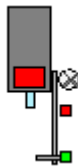
*Control estació 1*

**Sensor pinça oberta:** Indica que la pinça està oberta. Aquest sensor es pot trobar en el control de l'estació 1.

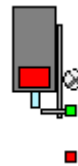
**Sensor pinça tancada:** Indica que la pinça està tancada. Aquest sensor es pot trobar en el control de l'estació 1.

**Sensor barra superior:** Indica que la barra que subjecta la pinça està a la part superior. Aquest sensor es pot trobar en el control de l'estació 1 i a la maqueta virtual de la línia.

**Sensor barra inferior:** Indica que la barra que subjecta la pinça està a la part inferior. Aquest sensor es pot trobar en el control de l'estació 1 i a la maqueta virtual de la línia. A continuació es poden veure els visualitzadors dels sensors que hi ha a l'estació.



*Sensor pinça baixada*



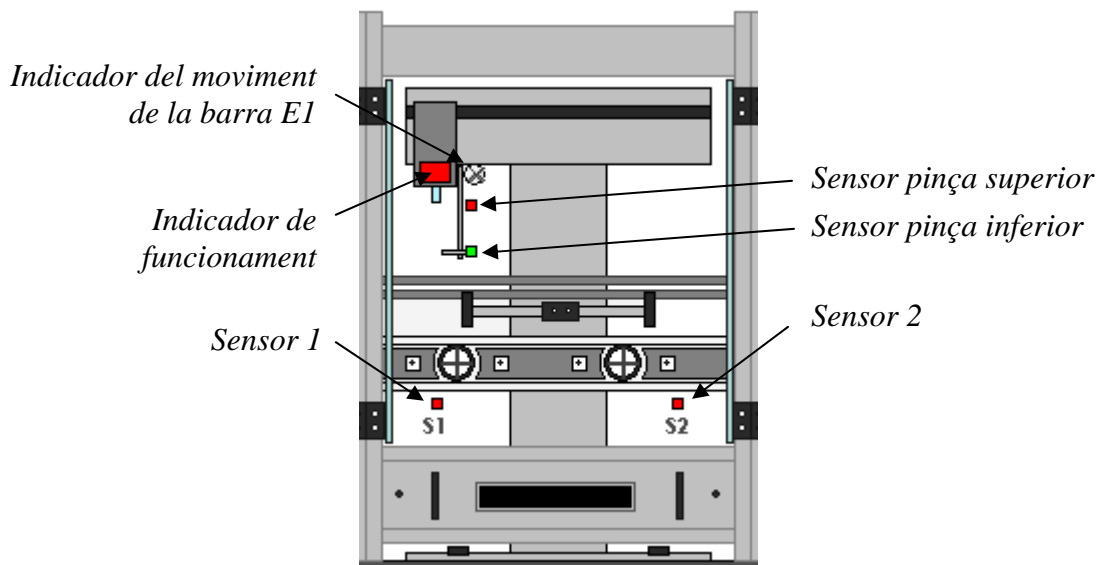
*Sensor pinça pujada*

**Sensor barra dreta:** Indica que la barra que subjecta la pinça està a la dreta de l'estació 1. El sensor es troba únicament en el control de l'estació 1.

**Sensor barra esquerra:** Indica que la barra que subjecta la pinça està a l'esquerra de l'estació 1. El sensor es troba únicament en el control de l'estació 1.

**Sensor estació aturada:** Aquest últim sensor indica que l'estació està aturada.

Per entendre millor la ubicació dels sensors i indicadors que s'han explicat, a continuació es pot veure un esquema dels sensors/indicadors que es poden trobar en l'estació 1.



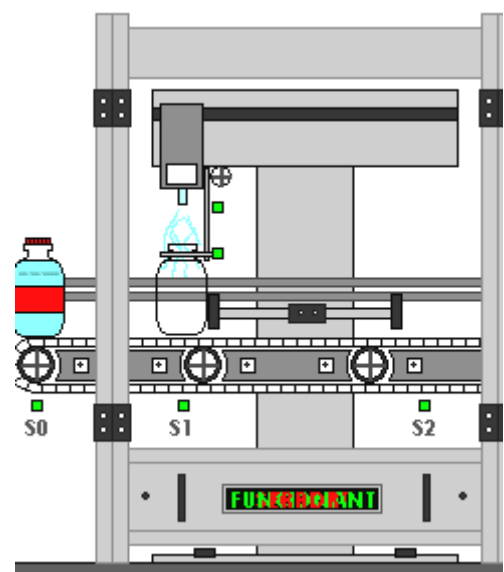
*Sensors/indicadors de l'estació 1*

El sensor 1 i el 2 estan explicats acuradament en els apartats dels moviments de les ampolles.

### 9.2.3. Grafet del programa

En aquest cas, per poder programar la dinàmica de l'estació 1 no és necessari programar amb un grafet. Això es degut a que els moviments d'aquesta dinàmica són bastant senzills.

Cal comentar que quan una ampolla es subjectada per l'estació 1, aquesta ampolla queda invisible i apareix l'ampolla de l'estació 1. Per entendre aquest funcionament és molt recomanable mirar-se els



*Imatge SCADA en "Edit Mode"*

programes del moviment de les ampolles (explicats en els següents punts) i el SCADA en “Edit Mode”. A la imatge anterior es pot veure la pantalla de SCADA en “Edit Mode” només de l’estació 1. En aquesta imatge es pot apreciar que hi ha 2 ampolles, la primera és l’ampolla que recorre tota la línia transportadora i la segona és l’ampolla immòbil de l’estació 1. Aquest funcionament s’aplica en l’estació 2 i 3 de la línia de producció.

#### 9.2.4. Tags de la dinàmica

Els tags utilitzats en el programa es troben en l’*Annex tags: Dinàmica*.

#### 9.2.5. Programa de la dinàmica

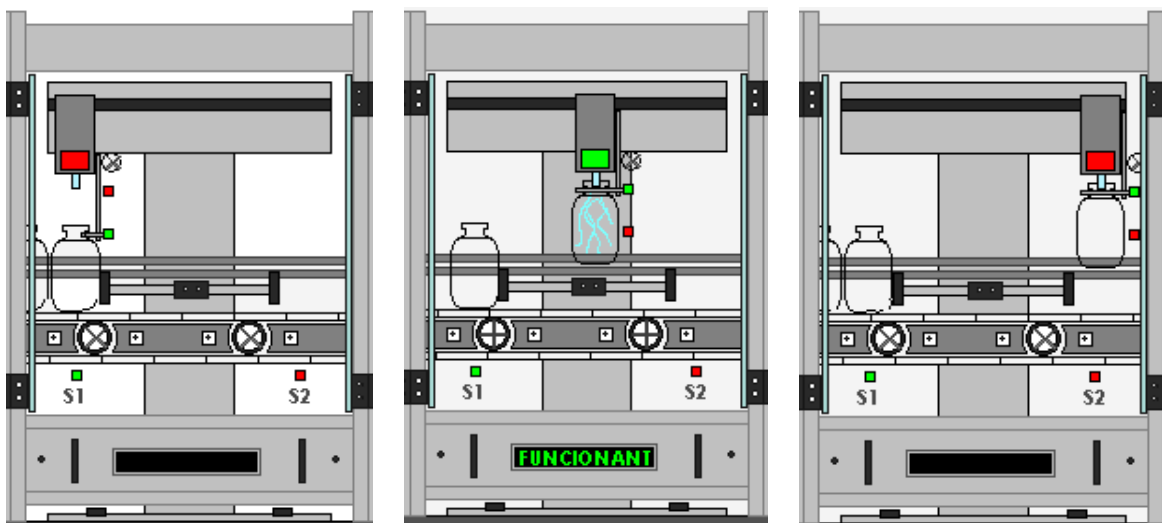
El programa de la dinàmica es troba en dos llocs diferents de l’*Annex programa dinàmica*:

**Moviment estació 1:** En aquest programa es pot trobar el moviment horitzontal de l’estació 1.

**Moviment pinça estació 1:** En aquest altre programa es pot trobar el moviment d’obrir i tancar la pinça, baixar i pujar la barra que subjecta la pinça i el moviment giratori que s’activa quan es puja o baixa la pinça.

#### 9.2.6. Imatges de l’estació en moviment

A continuació es mostren algunes imatges de l’estació 1 en funcionament.

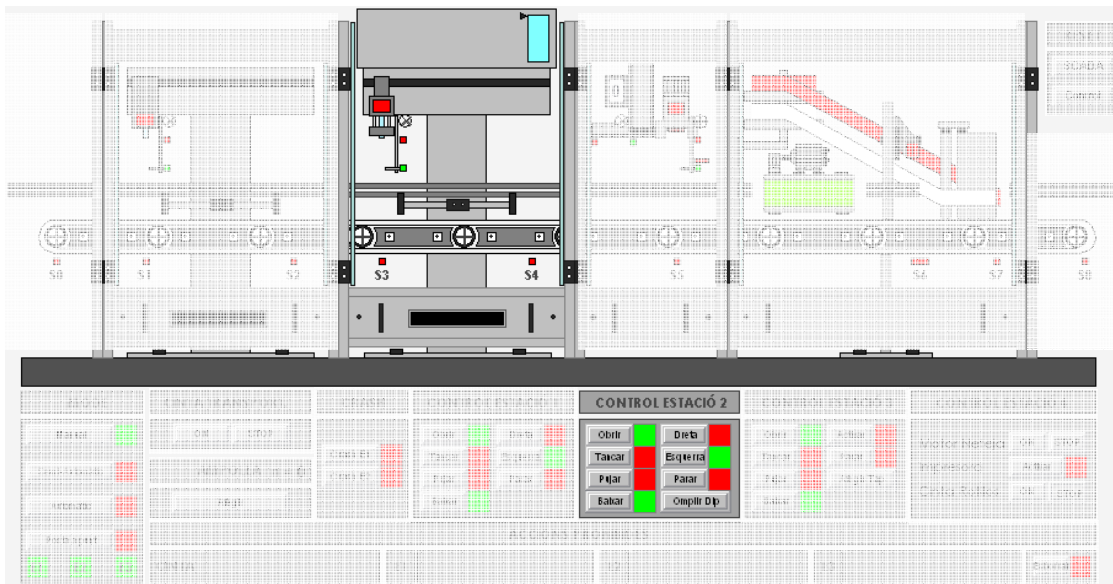


*Imatges de l’estació 1 en funcionament*

### 9.3. Estació 2

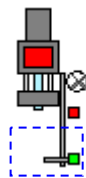
La segona estació que es troba en el procés de la línia és l'estació 2. La funció d'aquesta estació és omplir l'ampolla amb la beguda energètica.

La següent imatge mostra la ubicació de l'estació 2 en la línia d'embotellar amb la botonera que controla l'estació.

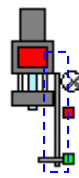


*Imatge de la ubicació de l'estació 2 dins la línia d'embotellar*

Com en l'apartat anterior, les parts principals de l'estació són les que anomenarem pinça E2 i barra E2. La pinça E2 és l'encarregada de subjectar l'ampolla buida i aguantar-la mentre es va omplint, en canvi, la barra E2 subjecta la pinça E2 i s'encarrega del moviment de l'ampolla. En la imatge següent es pot veure la forma gràfica de la pinça i la barra.



*Pinça E2*



*Barra E2*

### 9.3.1. Dinàmica

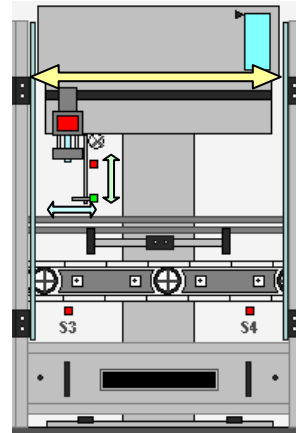
La pinça i la barra de l'estació 2 tenen tres moviments principals que es poden veure esquemàticament a la següent imatge.

Imatge moviment Pinça i Barra E2:

Obrir/Tancar:  $\longleftrightarrow$

Pujar/Baixar:  $\longleftrightarrow$

Dreta/Esquerra:  $\longleftrightarrow$



A la imatge es pot veure en detall la botonera que controla l'estació 2. Aquesta estació té un total de 8 botons i 7 visualitzadors que indiquen l'estat de cada element del control.



*Control estació 2*

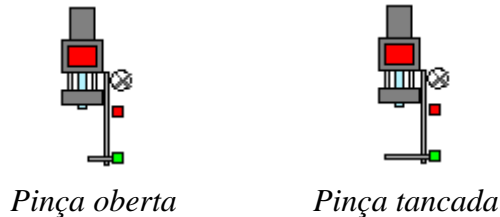
**Botó Obrir:** Aquest botó serveix per obrir la pinça de l'estació 2. El programa és simple: si en prémer aquest botó tot és correcte, la pinça s'obre; en canvi, la pinça no es pot obrir en les diferents situacions:

- La barra està pujant o baixant.
- La pinça té una ampolla subjectada i no detecta el sensor de posició inferior. Aquesta situació està considerada com a acció prohibida de la maqueta virtual, la definició i el programa d'acció prohibida està situada en el punt d'accions prohibides d'aquest títol.
- L'estació està aturada, "Parar".

**Botó tancar:** Aquest botó serveix per tancar la pinça de l'estació 2. Com en el cas anterior, la pinça es podrà tancar si no es produeix cap de les següents situacions:

- La barra està pujant o baixant.
- La pinça té una ampolla subjectada i no detecta el sensor de posició inferior.
- L'estació està aturada.

En la següent imatge es pot veure la diferència gràfica entra la pinça oberta o la pinça tancada.



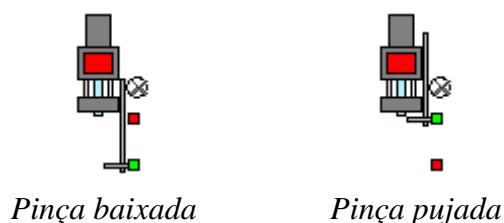
**Botó pujar:** Aquest botó permet pujar la barra de l'estació 2 que subjecta la pinça. Es pot fer pujar la pinça si no es produeix cap de les següent situacions:

- La barra està baixant.
- La barra està en funcionament.
- S'ha detectat "crash" a l'estació 2.
- L'estació està aturada.

**Botó baixar:** Aquest botó permet pujar la barra de l'estació 2 que conté la pinça. Es pot fer baixar la pinça si no es produeix cap de les següent situacions:

- La barra està pujant.
- La barra està en funcionament.
- S'ha detectat "crash" a l'estació 2.
- L'estació està aturada.

A la següent imatge es pot veure la diferència gràfica entre la pinça baixada o la pinça pujada. A més, sempre que la barra està baixant o pujant, hi ha un moviment giratori que fa més atractiva la dinàmica del moviment.



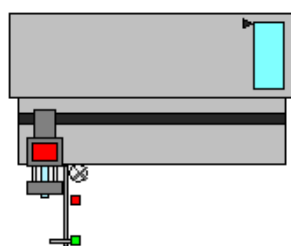
**Botó desplaçar dreta:** Aquest polsador serveix per desplaçar la barra que subjecta la pinça a la dreta. L'estació es pot desplaçar a la dreta si no es compleix cap de les següents condicions:

- La barra s'està desplaçant a l'esquerra.
- La barra no està a la part superior. Aquesta situació està considerada com a acció prohibida de la maqueta virtual; la definició i el programa d'acció prohibida s'explica en el punt d'accions prohibides d'aquest títol.
- L'estació està saturada. S'anomena estació saturada quan s'acumulen masses ampolles en la següent estació. Si no s'aturés l'estació quan s'acumulessin les ampolles es podria produir un xoc amb les ampolles aturades i l'ampolla que hi ha a l'estació. Com en la condició anterior, aquesta situació està considerada com acció a prohibida de la maqueta virtual.
- Si l'estació està aturada.

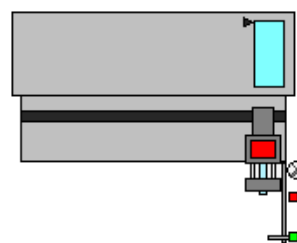
**Botó desplaçar esquerra:** Aquest polsador serveix per desplaçar la barra que subjecta la pinça a l'esquerra. L'estació es pot desplaçar a l'esquerra si no es compleix cap de les següents condicions:

- La barra s'està desplaçant a la dreta.
- Hi ha una ampolla a l'estació. En aquest cas, si hi ha una ampolla a l'estació, no pot anar cap a l'esquerra. Això és degut a que si es permetés, hi podria haver un xoc entre les ampolles que estan esperant-se per entrar a l'estació i l'ampolla que s'està subjectant.
- La barra no està a la part superior.
- L'estació està aturada.

A la següent imatge es pot veure la diferència gràfica entre la barra que subjecta la pinça a l'esquerra o a la dreta.



*Barra a l'esquerra*



*Barra a la dreta*



**Botó per omplir dipòsit:** Aquest polsador serveix per omplir el dipòsit del líquid que omple l'ampolla.

**Botó parar:** Aquest polsador serveix per parar l'estació 2 en qualsevol moment.

### 9.3.2. Sensors

Per controlar la dinàmica de l'estació 2 és molt important saber quins sensors implementa aquesta estació:



*Control estació 2*

**Sensor pinça oberta:** Indica que la pinça està oberta. Aquest sensor es pot trobar en el control de l'estació 2.

**Sensor pinça tancada:** Indica que la pinça està tancada. Aquest sensor es pot trobar en el control de l'estació 2.

**Sensor barra superior:** Indica que la barra que subjecta la pinça està a la part superior. Aquest sensor es pot trobar en el control de l'estació 2 i a la maqueta virtual de la línia.

**Sensor barra inferior:** Indica que la barra que subjecta la pinça està a la part inferior. Aquest sensor es pot trobar en el control de l'estació 2 i a la maqueta virtual de la línia. A continuació es poden veure els visualitzadors dels sensors que hi ha a l'estació.



*Sensor pinça baixada*



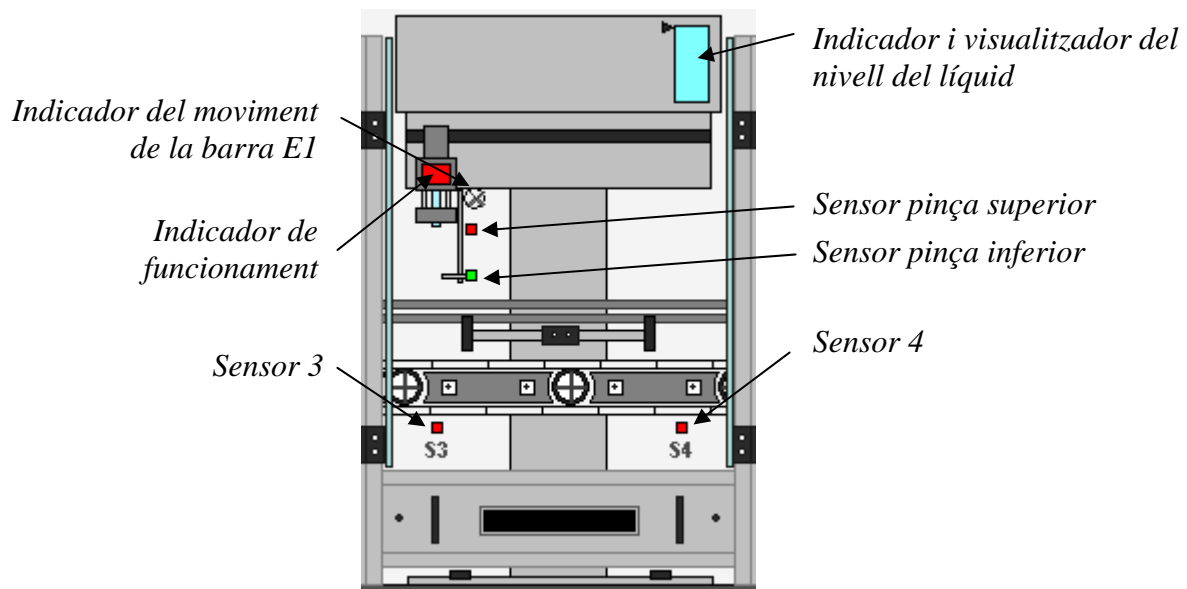
*Sensor pinça pujada*

**Sensor barra dreta:** Indica que la barra que subjecta la pinça està a la dreta de l'estació 2. El sensor es troba únicament en el control de l'estació 2.

**Sensor barra esquerra:** Indica que la barra que subjecta la pinça està a l'esquerra de l'estació 2. El sensor es troba únicament en el control de l'estació 2.

**Sensor estació aturada:** Aquest últim sensor indica que l'estació està aturada.

Per entendre millor la ubicació dels sensors i indicadors que s'han explicat, a continuació es pot veure un esquema dels sensors/indicadors que es troben a l'estació 2.



*Sensors/indicadors de l'estació 2*

El sensor 3 i el 4 estan explicats acuradament en els apartats dels moviments de les ampolles.

### 9.3.3. Grafset del programa

Com en l'estació 1, per poder programar la dinàmica de l'estació 2 no és necessari programar amb un grafset. Això es degut a que els moviments d'aquesta dinàmica són bastant senzills.

### 9.3.4. Tags de la dinàmica

Els tags utilitzats en el programa es troben a l'*Annex tags: Dinàmica*.

### 9.3.5. Programa de la dinàmica

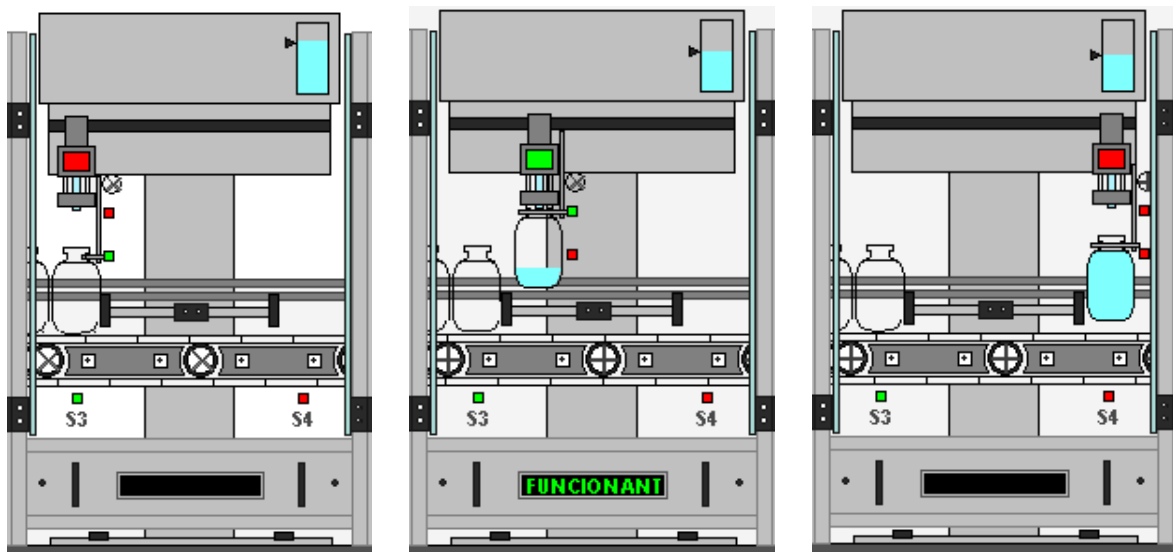
El programa de la dinàmica es troba en dos llocs diferents de l'Annex programa dinàmica:

**Moviment estació 2:** En aquest programa es pot trobar el moviment horitzontal de l'estació 1.

**Moviment pinça estació 2:** En aquest altre programa es pot trobar el moviment d'obrir i tancar la pinça, baixar i pujar la barra que subjecta la pinça i el moviment giratori que s'activa quan es puja o es baixa la pinça.

### 9.3.6. Imatges de l'estació en moviment

A continuació es mostren algunes imatges de l'estació 2 en funcionament.

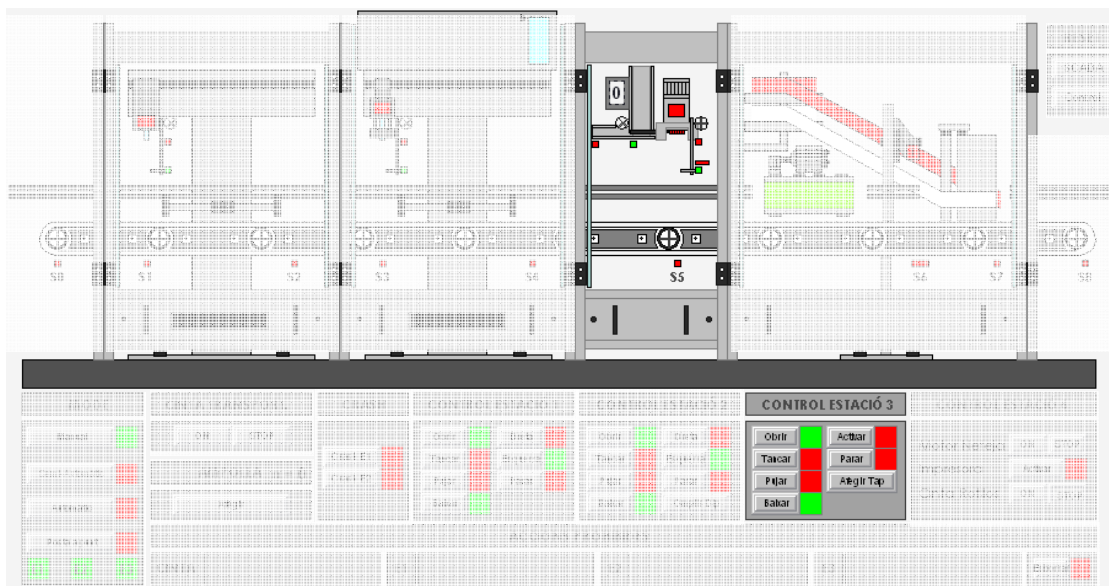


*Imatges de l'estació 2 en funcionament*

### 9.4. Estació 3

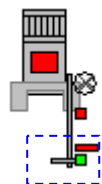
La tercera estació que es troba en el procés de la línia és l'estació 3. La funció d'aquesta estació és posar el tap a l'ampolla.

La següent imatge mostra la ubicació de l'estació 3 a la línia d'embotellar amb la botonera que controla l'estació.

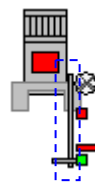


*Imatge de la ubicació de l'estació 3 dins la línia d'embotellar*

Com en l'estació anterior, les parts principals d'aquesta són les que anomenarem pinça E2 i barra E2. La pinça E2 és l'encarregada de subjectar l'ampolla buida i aguantar-la mentre es posa el tap a l'ampolla, en canvi, la barra E2 subjecta la pinça E2 i s'encarrega del moviment vertical de l'ampolla. En la imatge següent es pot veure la forma gràfica de la pinça i la barra.



*Pinça E3*



*Barra E3*

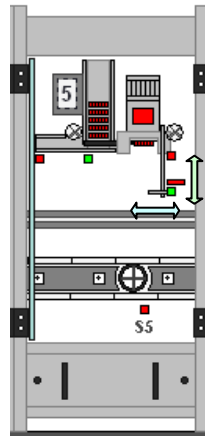
### 9.4.1. Dinàmica

La pinça i la barra de l'estació 3 tenen dos moviments principals que es poden veure esquemàticament a la següent imatge.

Imatge moviment Pinça i Barra E2:

Obrir/Tancar:  $\longleftrightarrow$

Pujar/Baixar:  $\longleftrightarrow$



A la següent imatge es pot veure en detall el control de l'estació 3. Aquesta estació té un total de 7 botons i 6 visualitzadors que indiquen l'estat de cada element del control.



*Control estació 3*

**Botó Obrir:** Aquest botó serveix per obrir la pinça de l'estació 3. El programa és simple: si quan es prem aquest botó tot és correcte, la pinça s'obre; en canvi, la pinça no es pot obrir en les diferents situacions:

- La barra està pujant o baixant.
- La pinça té una ampolla subjectada i no detecta el sensor de posició inferior. Aquesta situació està considerada com a acció prohibida de la maqueta virtual. La definició i el programa d'acció prohibida està situada en el punt d'accions prohibides d'aquest títol.
- L'estació està aturada, "Parar".

**Botó tancar:** Aquest botó serveix per tancar la pinça de l'estació 3. Com en el botó anterior, la pinça es podrà tancar si no es produeix cap de les següents situacions:

- La barra està pujant o baixant.
- La pinça té una ampolla subjectada i no detecta el sensor de posició inferior.
- L'estació està aturada.

A la següent imatge es pot veure la diferència gràfica entre la pinça oberta o la pinça tancada.



*Pinça oberta*



*Pinça tancada*

**Botó pujar:** Aquest botó permet pujar la barra de l'estació 3 que subjecta la pinça. Es pot fer pujar la pinça si no es produeix cap de les següents situacions:

- La barra està baixant.
- L'estació està aturada.

**Botó baixar:** Aquest botó permet pujar la barra de l'estació 3 que subjecta la pinça. Es pot fer baixar la pinça si no es produeix cap de les següents situacions:

- La barra està pujant.
- L'estació està aturada.

A la següent imatge es pot veure la diferència gràfica entre la pinça baixada o la pinça pujada. A més, sempre que la barra està baixant o pujant, hi ha un moviment giratori que fa més atractiva la dinàmica del moviment.



*Pinça baixada*



*Pinça pujada*

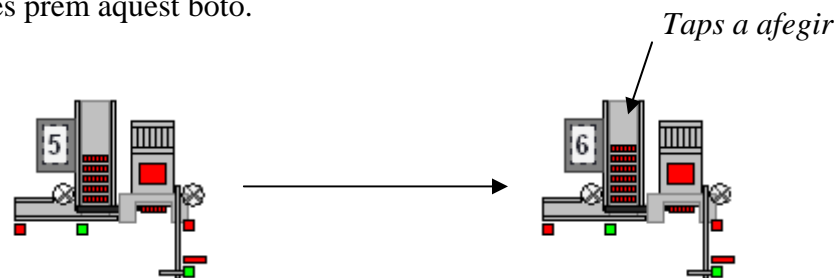
**Botó activar:** Aquest botó serveix per activar l'estació 3, és a dir, activa la màquina que posa el tap en l'ampolla. Es pot activat aquest botó si no es compleix cap de les següents situacions:

- La barra de la pinça 3 no està a la part superior.
- No detecta una ampolla subjectada.
- L'estació està aturada.

Si es compleixen tots els requisits anteriors i es prem el botó activar, a la dinàmica del SCADA es veu en moviment com el tap es posa a l'ampolla. Tot seguit el pistó de l'estació retrocedeix per carregar un altre tap, en aquest moment es pot veure com en carregar el tap al pistó, el número de taps en espera baixa i per tant buida un espai. Tot aquest moviment està integrat en el propi SCADA. El pistó no retorna a la posició inicial fins que la màquina detecta que la pinça està oberta i a la part superior, és a dir, quan l'ampolla ja ha marxat. Ja amb l'estació buida, el pistó automàticament retorna a la seva posició d'inici esperant per posar el tap a la següent ampolla.

**Botó parar:** Aquest polsador serveix per parar l'estació 3 en qualsevol moment.

**Botó afegir tap:** Aquest polsador serveix per afegir un tap a l'estació 3. Per entendre millor el funcionament d'aquest botó, en el següent esquema es pot apreciar exactament que passa quan es prem aquest botó.



*Esquema del taps afegits*

#### 9.4.2. Sensors

Per controlar la dinàmica de l'estació 3 és molt important saber quins sensors implementen aquesta estació:

*Control estació 3*

**Sensor pinça oberta:** Indica que la pinça està tancada. Aquest sensor es pot trobar en el control de l'estació 3.

**Sensor pinça tancada:** Indica que la pinça està tancada. Aquest sensor es pot trobar en el control de l'estació 3.

**Sensor barra superior:** Indica que la barra que subjecta la pinça està a la part superior. Aquest sensor es pot trobar en el control de l'estació 3 i a la maqueta virtual de la línia.

**Sensor barra inferior:** Indica que la barra que subjecta la pinça està a la part inferior. Aquest sensor es pot trobar en el control de l'estació 3 i a la maqueta virtual de la línia. A continuació es poden veure els visualitzadors dels sensors que hi ha en l'estació (maqueta virtual de la línia).

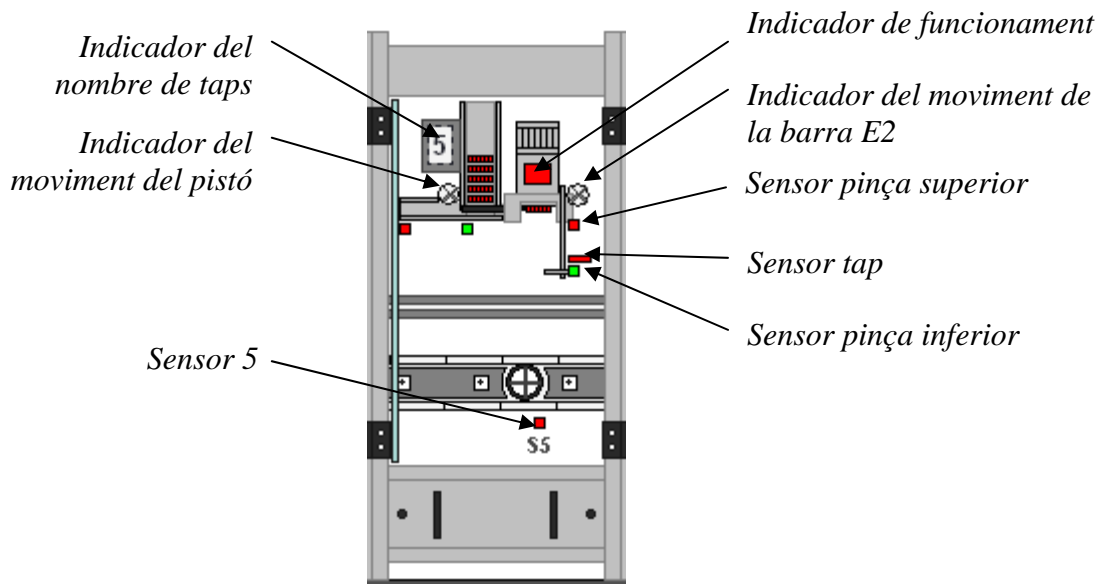
*Sensor pinça baixada**Sensor pinça pujada*

**Sensor tap:** Aquest sensor indica si l'ampolla que hi ha subjectada a l'estació té tap o no. La ubicació del sensor és al costat de la barra de l'estació 3.

**Sensor estació aturada:** Aquest últim sensor indica si l'estació està aturada. El sensor es pot veure únicament en el panell del control de l'estació 3.



Per entendre millor la ubicació dels sensors i indicadors que s'han explicat, a continuació es pot veure un esquema dels sensors/indicadors que es poden trobar en l'estació 3.



*Sensors/indicadors de l'estació 3*

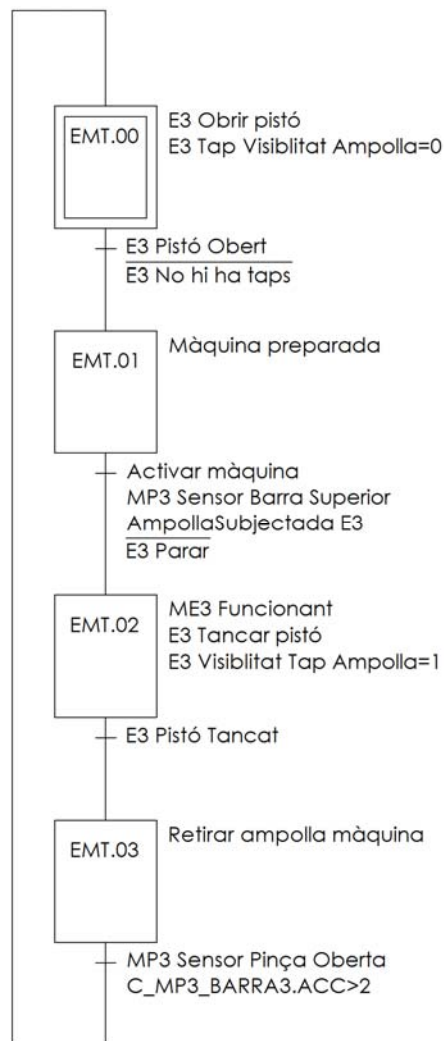
El sensor 5 està explicat acuradament en els apartats dels moviments de les ampolles.

#### **9.4.3. Grafcet del programa**

En aquesta estació s'hi poden diferenciar diferents moviments, alguns dels quals són senzills i no es necessari programar-los amb un grafcet.

Per exemple, en el cas del moviment de la pinça de l'estació 3 no és necessari utilitzar grafcet ja que la seva programació és bastant simple. Igualment, per fer el moviment d'obrir i tancar el pistó, el moviment giratori de la màquina dels taps i la dinàmica dels taps que estan en espera, tampoc s'ha utilitzat un grafcet.

En canvi, per programar la dinàmica de funcionament de l'estació per posar el tap a l'ampolla s'ha utilitzat el següent grafcet:



*Grafcet "Posar tap en l'ampolla"*

#### 9.4.4. Tags de la dinàmica

Els tags utilitzats en el programa es troben en l'*Annex tags: Dinàmica*, en l'apartat de l'estació 3.

#### 9.4.5. Programa de la dinàmica

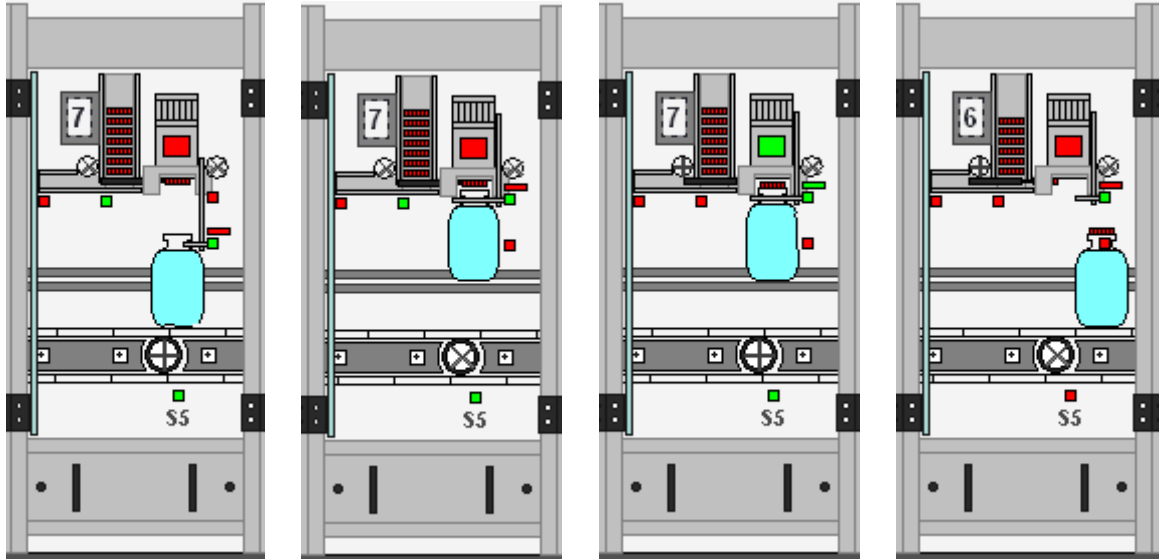
El programa de la dinàmica es troba en dos llocs diferents de l'*Annex programa dinàmica*:

**Moviment pinça estació 3:** En aquest programa es pot trobar el moviment d'obrir i tancar la pinça i baixar i pujar la barra que subjecta la pinça

**Moviment estació 3:** En aquest programa es pot trobar el moviment per obrir i tancar el pistó, el programa del grafcet "Posar tap en l'ampolla" i la dinàmica dels taps en espera.

### 9.4.6. Imatges de l'estació en moviment

A continuació es mostren algunes imatges de l'estació 3 en funcionament.

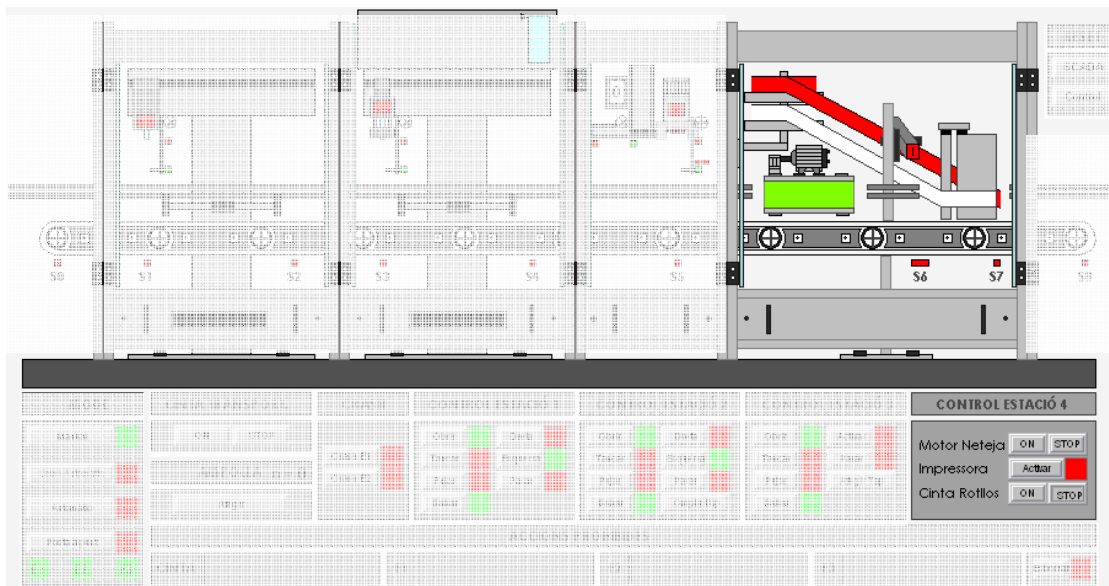


*Imatges de l'estació 3 en funcionament*

## 9.5. Estació 4

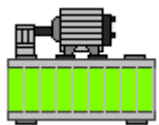
La següent estació que es troba en el procés de la línia és l'estació 4. Les funcions d'aquesta estació són netejar l'ampolla, imprimir la data de caducitat i per acabar, posar l'etiqueta a l'ampolla.

La següent imatge mostra la ubicació de l'estació 4 dins la línia d'embotellar amb la botonera que controla l'estació.

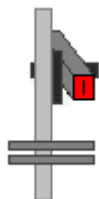


*Imatge de la ubicació de l'estació 4 dins la línia d'embotellar*

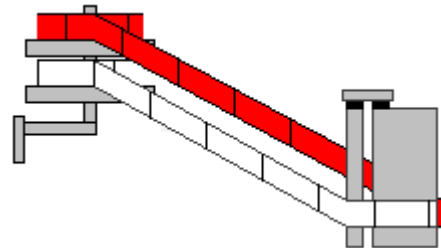
Aquesta estació és la més senzilla de totes, té tres parts principals i cada un d'ells compleix amb les funcions explicades anteriorment. En les següents imatges es pot veure quina funció realitza cada element del SCADA:



*Motor neteja*



*Impressora*



*Rotllos Etiqueta*

### 9.5.1. Dinàmica

En la següent imatge es pot veure en detall el control de l'estació 4. Aquesta estació té un total de 5 botons i 1 visualitzador.



*Control estació 3*

**Botó motor neteja “ON”:** Aquest botó serveix per activar el motor neteja, seria l'equivalent de connectar el motor a la corrent.

**Botó motor neteja “STOP”:** Aquest botó serveix per aturar el motor neteja. A més, es pot prémer en qualsevol moment.

**Botó impressora “ACTIVAR”:** Aquest botó serveix per aturar el motor neteja. A la següent imatge s'aprecia com es veu visualment a la maqueta virtual el funcionament de la impressora.



**Botó cinta rotllos “ON”:** Serveix per activar el moviment dels rotllos.

**Botó cinta rotllos “STOP”:** Serveix per aturar el moviment dels rotllos. Cal comentar que aquest botó és l'únic de tota la maqueta virtual que no és necessari prémer per veure'n el seu funcionament, és a dir, en carregar el programa al PLC, el programa força el botó cinta rotllos “STOP” i el deixa de forçar quan detecta que alguna ampolla està passant.

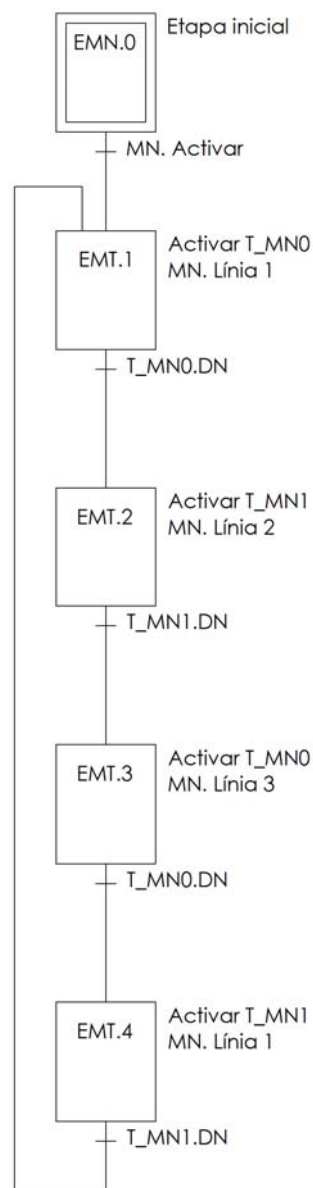
### 9.5.2. Sensors

En aquesta estació, degut a la seva senzillesa, només tenim un sensor:

**Sensor impressora oberta:** Indica que la impressora està en funcionament. Aquest sensor es pot trobar tan en la maqueta com en el control de l'estació 4.

### 9.5.3. Grafcet del programa

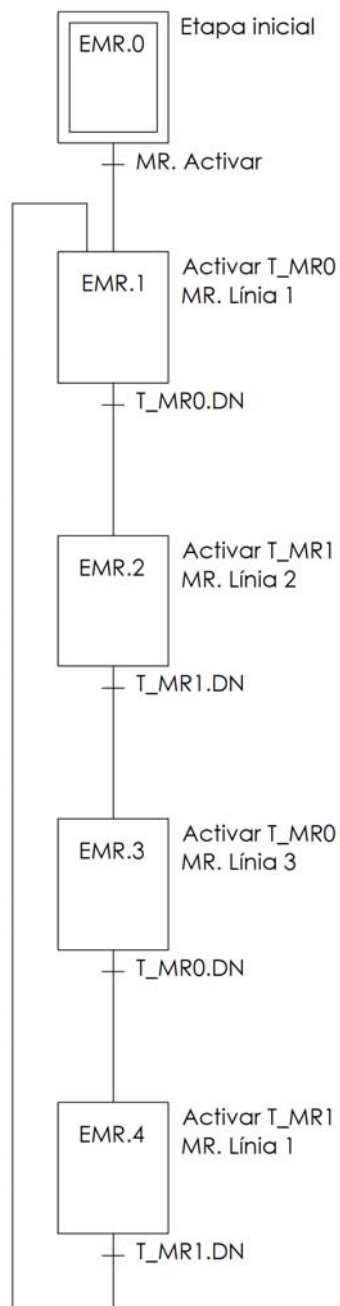
En aquest cas tenim diversos grafquets, el primer és al programa de la dinàmica del moviment del motor de neteja i és el grafcet “Moviment cinta neteja”:



*Grafcet "Moviment cinta neteja"*

Aquest grafcet és molt senzill: cada etapa activa una línia diferent i així s'aconsegueix un efecte de moviment del motor.

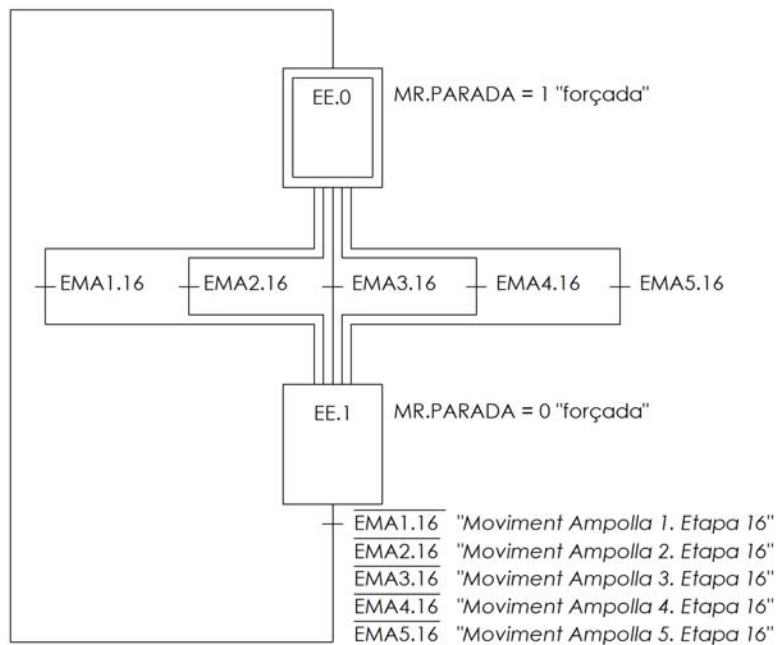
Seguint en l'estació 4, per poder realitzar la dinàmica del moviment dels rotllos es necessiten dos grafkets; el primer respon al moviment del rotllos i el segon controla automàticament quan s'han de moure aquets rotllos.



Grafcet "Moviment rotllos"

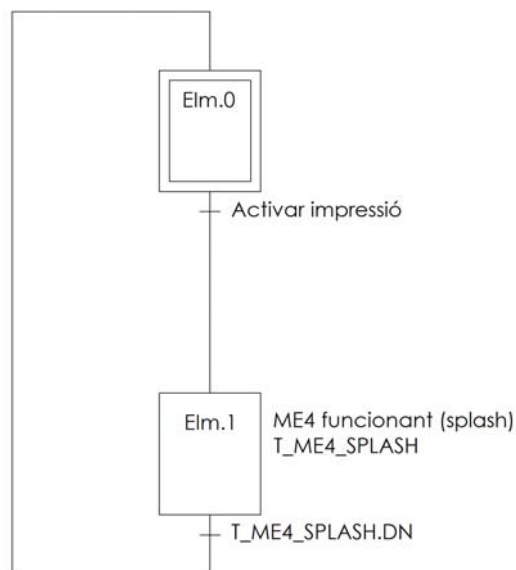
El funcionament del moviment dels rotllos d'etiquetes és quasi bé idèntic que el funcionament del moviment de la cinta de neteja explicada en l'apartat anterior.

El següent grafcet activa i desactiva la “PARADA” del moviment del rotllos de les etiquetes quan detecta alguna ampolla. Per poder entendre aquest grafcet és recomanable llegir i entendre l'apartat de la dinàmica de les ampolles.



*Grafcet “Moviment de les etiquetes”*

L'últim grafcet de la dinàmica de l'estació 4 és el “Moviment Impressora”.



*Grafcet “Moviment impressora”*



#### 9.5.4. Tags de la dinàmica

Els tags utilitzats en el programa es troben en l'Annex tags: *Dinàmica*.

#### 9.5.5. Programa de la dinàmica

El programa de la dinàmica es troba en llocs diferents de l'Annex programa *dinàmica*:

**Moviment cinta neteja:** En aquest programa es troba el moviment del motor que neteja l'ampolla.

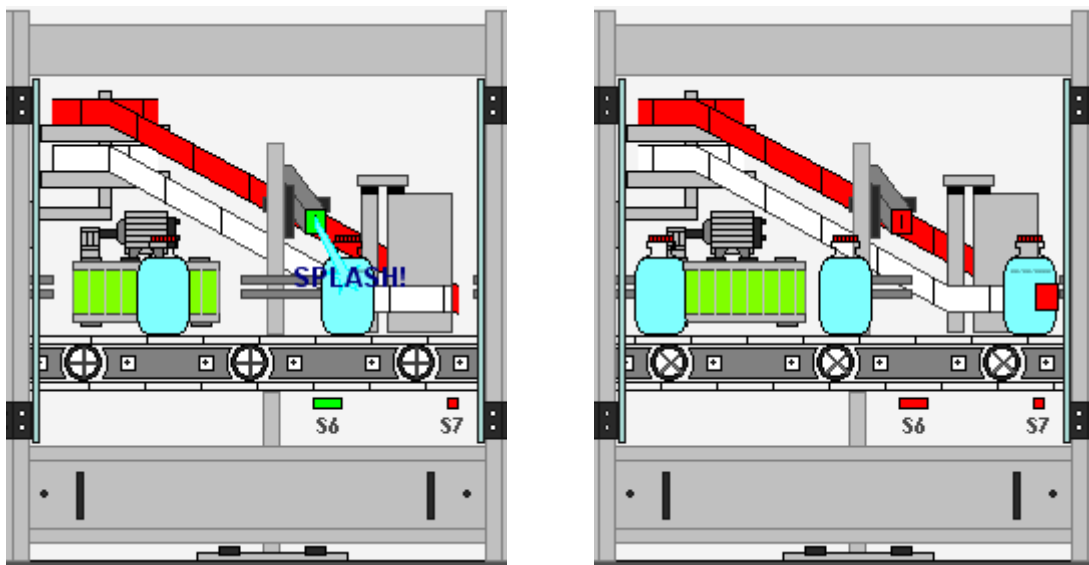
**Moviment rotllos etiqueta:** En aquest programa es pot trobar el moviment que fa girar els rotllos que contenen les etiquetes..

**Moviment estació 4 etiqueta:** Aquest programa controla quan es mouen els rotllos.

**Moviment estació 4 impressora:** L'últim programa de l'estació 4 controla el moviment de la impressora de raig de tinta.

#### 9.5.6. Imatges de l'estació en moviment

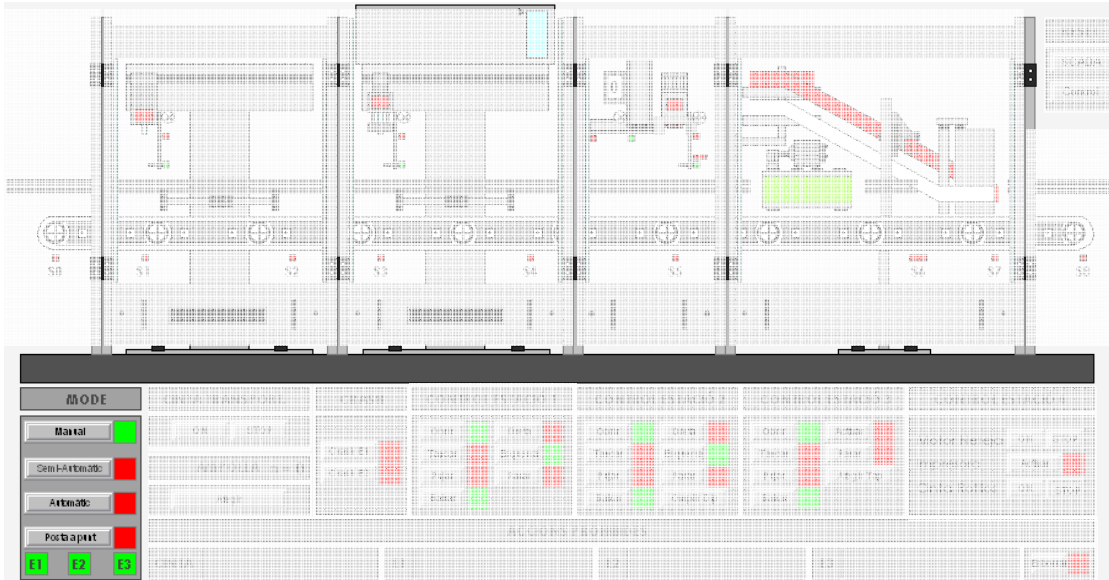
A continuació es mostren algunes imatges de l'estació 4 en funcionament:



*Imatges de l'estació 4 en funcionament*

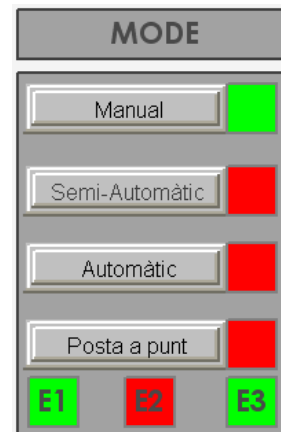
## 9.6. Modes de funcionament

La primera botonera que es troba a la línia virtual és la dels modes de funcionaments. A la següent imatge de la pantalla del SCADA podem ubicar la botonera del modes de funcionament, i comprovar que té quatre modes diferents:



*Imatge de la botonera dels modes de funcionament*

A la imatge de la dreta es pot veure amb més detall el sistema de botons que permet canviar d'un mode a un altre. El sistema és molt senzill: hi ha un botó per activar cada un dels modes i a la dreta d'aquest botó hi ha un visualitzador de forma quadrada que indicarà amb color verd en quin mode s'està actualment. A més, en la part final de la botonera hi apareixen tres visualitzadors anomenats E1, E2 i E3 respectivament. Aquets indicadors s'activen (color verd) si l'estació en concret està a la seva posició inicial.



*Imatge detall modes*

La definició de la posició inicial és la posició de repòs natural de la màquina. Aquesta posició, que en les tres estacions és la mateixa, es produeix quan la pinça està oberta i situada a baix i a l'esquerra de l'estació. Aquesta situació es pot saber gràcies als sensors que té implementada la maqueta virtual.

La part més interessant de la dinàmica de funcionament dels modes és que cada un d'ells, un cop activats, mostren els botons que es poden utilitzar, per exemple, el mode manual habilitarà molts més botons de control que el mode automàtic. Aquesta manera de funciona és degut a que en el mode manual, l'usuari ha de controlar totalment la línia utilitzant únicament els botons. En canvi, en el mode automàtic l'usuari només tindrà habilitats alguns d'aquest botons. Aquesta dinàmica està programada directament en el SCADA, és a dir, els diferents modes posen visibles uns botons o uns altres.

Cal recordar que la funció de cada mode s'haurà de programa en la part de control, i per tant és l'usuari de programació qui decideix la funció final de cada mode, és a dir, en el programa de la dinàmica dels modes de funcionament l'únic que es fa és habilitar el mode que se selecciona de forma manual i deshabilitar el mode antic, per la qual cosa la senyal que rep el PLC és el visualitzador quadrat de color verd. Per tant, l'explicació de cada funció dels diferents modes es pot trobar a la part del control del projecte.

En els següent punts s'explica quins botons habiliten i deshabiliten cada un dels modes de funcionament.

### 9.6.1. Mode de funcionament Manual

La funció del mode manual és poder controlar la maqueta virtual manualment. La dinàmica de la maqueta s'ha programat de tal manera que es pot fer funcionar la línia de producció sense un programa de control ja que en prémer algun dels botons, en aquest mode, s'actua directament sobre la dinàmica del SCADA.

En la següent imatge es pot apreciar tota la botonera que activa aquest mode.



*Imatge botons habilitats en el mode manual*

En aquest mode, tots els botons queden totalment habilitats. Es pot observar ràpidament la posició en que es troben les diferents estacions.

### 9.6.2. Mode de funcionament Semi Automàtic

El mode semi automàtic deshabilita tots els botons de control de la línia d'embotellar (obrir, tancar, pujar ...) i activa alguns botons que l'usuari pot activar manualment.

En la següent imatge es poden apreciar els botons que activa aquest mode.



*Imatge botons habilitats en el mode semi automàtic*

En aquest mode, les botoneres de la cinta transportadora, ampolles, crash i accions prohibides no es veuran afectades respecte al mode manual. En canvi, alguns botons de l'estació 1, 2, 3 i 4 han quedat desactivats. Es pot veure que a l'estació 1 només tenim el botó de "parar" activat, en canvi, a l'estació 2 tenim activats el botó de "parar" i el d'"omplir dipòsit". A l'estació 3 s'activen els botons de "parar" i el d'"afegir tap". Per acabar, a l'estació 4 s'activen els botons per controlar el motor de neteja i la cinta rotllos.

Entenent els botons que habilita i deshabilita aquest mode es fa fàcil fer-se una idea del programa de control que ha de tenir aquest mode. En aquest mode, la línia treballa de forma automàtica però l'usuari del SCADA haurà de fer tasques manualment. Aquestes tasques són: posar en marxa la cinta, afegir ampolles, omplir el dipòsit de l'estació 2, posar taps de reserva a l'estació 3 i per acabar, activar el motor de neteja.

### 9.6.3. Mode de funcionament Automàtic

En aquest mode la línia de producció haurà de ser totalment automàtica, per tant, la dinàmica del SCADA deshabilita tots els botons de control anteriors i només deixa activats els botons de "parar" les tres estacions, la cinta transportadora, el motor de neteja i la cinta dels rotllos.

A la següent imatge es poden apreciar els botons que activa aquest mode automàtic.



*Imatge botons habilitats en el mode automàtic*

Com en l'apartat anterior, si s'entenen els botons que habilita i deshabilita aquest mode és senzill saber quin programa de control que ha de tenir aquest mode.

#### 9.6.4. Mode de funcionament Posta a punt

Per acabar, en la següent imatge es veuen quins botons activa i desactiva el mode de funcionament posta a punt.

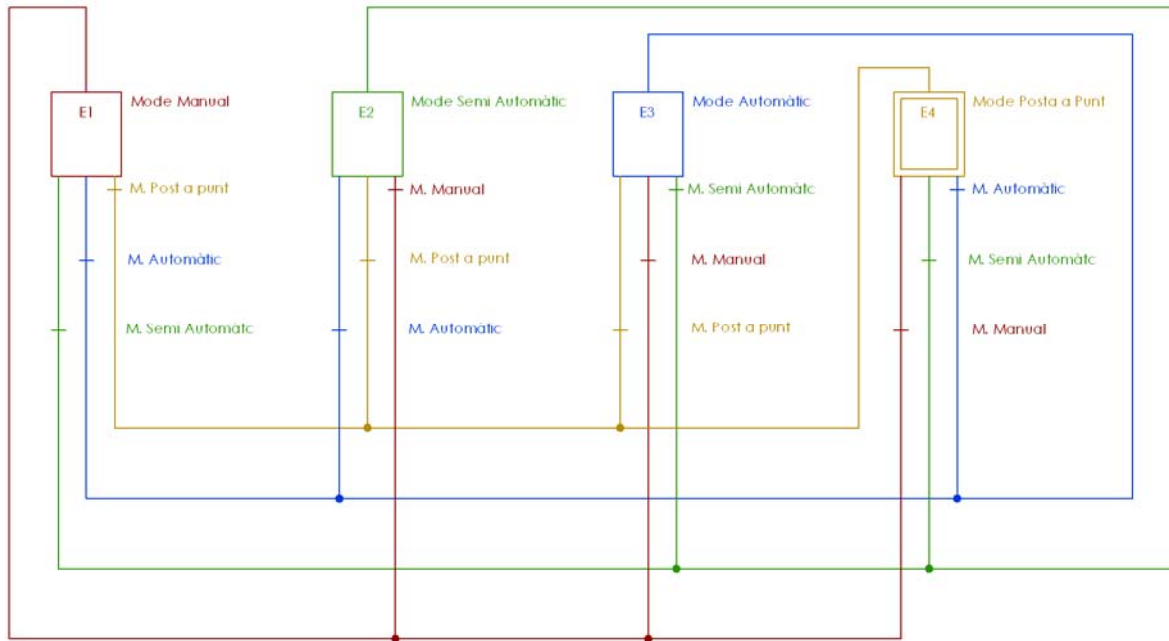


*Imatge botons habilitats per el mode posta a punt*

En aquest mode els botons activats i desactivats són molt similars als del mode semi automàtic excepte que aquí es desactiva el botó per afegir ampolles a la cinta. Això és degut a que la funció que s'ha de dur a terme en aquest mode és acabar de completar totes les ampolles que actualment estan a la línia i després posar-la es estat de repòs. Aquest mode serveix per poder parar la línia correctament i poder-la posar en marxa sense cap incident.

#### 9.6.5. Graficet del programa

El graficet que fa possible la dinàmica de funcionament dels canvis dels diferents modes és el graficet dels modes de funcionament:



*Graficet "Modes de funcionament"*

En el graficet anterior es pot veure com l'etapa inicial és l'etapa 4. Aquesta etapa és la del mode de funcionament "Posta a punt", això significa que sempre que es descarregui el programa al PLC o es resetegi, la maqueta virtual estarà en mode "Posta a punt".

Per canviar d'un mode a un altre s'ha de prémer el botó del mode en el que es vol treballar. Un cop seleccionat el mode a treballar, es desconcertarà el mode antic i s'activarà el nou mode. Per acabar, cada etapa activa un visualitzador diferent per indicar en quin mode s'està actualment.

#### **9.6.6. Tags de la dinàmica**

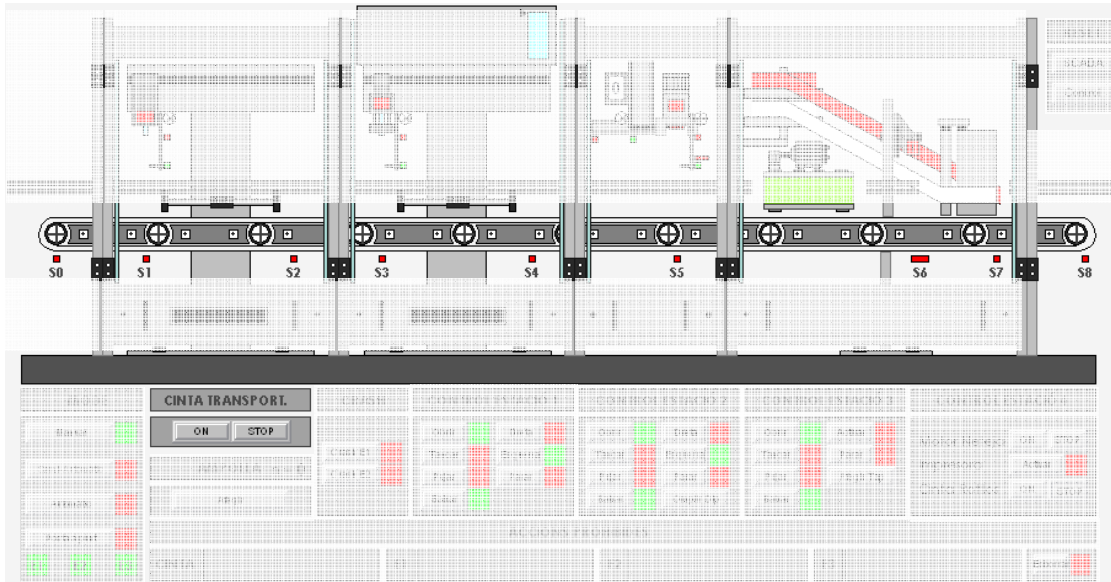
Els tags utilitzats en el programa es troben a l'*Annex tags: Dinàmica*.

#### **9.6.7. Programa de la dinàmica**

El programa de la dinàmica es pot trobar a l'*Annex programa dinàmica: Mode de funcionament*.

## 9.7. Cinta transportadora

La següent imatge mostra el recorregut de la cinta transportadora de la línia d'embotellar amb la botonera que la controla.



*Imatge de la ubicació de la cinta transportadora*

La part més interessant de la cinta transportadora és el moviment gràfic que es pot veure quan està en marxa. Els sensors que detecten la posició de l'ampolla a la cinta transportadora formen part del programa de les ampolles i per tant, el funcionament d'aquests sensors està explicat en el següent apartat.

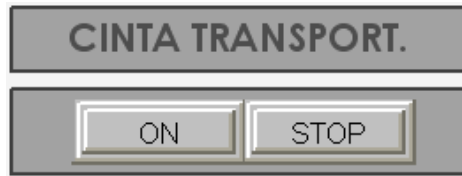
### 9.7.1. Dinàmica

La dinàmica de funcionament de la cinta transportadora consisteix en posar amagades o enceses 4 ratlles consecutives (una encesa, tres amagades) i així aconseguir la sensació de moviment, a més, hi ha uns rotllos que quan la cinta està en marxa fan un moviment giratori i així s'aconsegueix una millor representació de moviment. A la següent imatge es poden veure aquestes ratlles i els rotllos.



*Imatge de la cinta en funcionament*

A la següent imatge es pot veure la botonera que controla el moviment de la cinta de transport de la línia.



*Control cinta transportadora*

**Polsador “ON”:** Aquest polsador serveix per posar en marxa la cinta transportadora. La cinta transportadora sempre es pot posar en marxa si no hi ha cap acció prohibida a la simulació. L’explicació detallada de les accions prohibides es troba a l’apartat 8.10.

**Polsador “STOP”:** Aquest altre polsador serveix per parar la cinta en qualsevol moment. Cal tenir en compte que per poder parar la cinta correctament s’han de complir alguns requisits mínims:

- L’estació 1 ha d’estar parada.
- L’estació 2 ha d’estar parada.
- L’estació 3 ha d’estar parada.

Si algun d’aquets requisits no es compleix i es para la cinta igualment, salta una acció prohibida que para la cinta i força la parada de totes les estacions a l’hora.

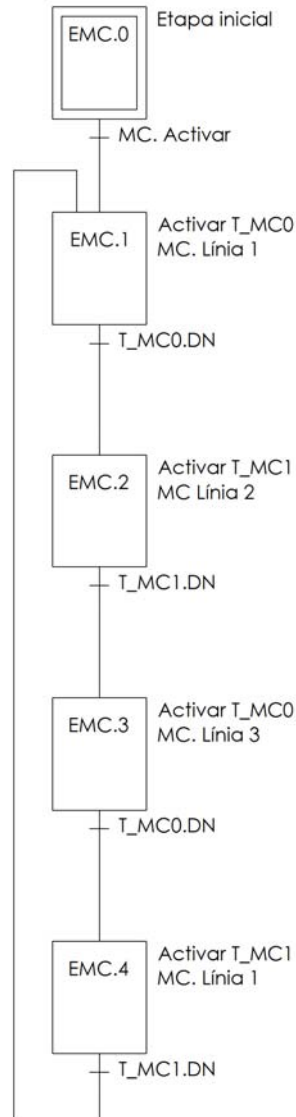
S’obliga a parar totes les estacions en aturar la cinta ja que sinó hi podria haver problemes gràfics en la maqueta virtual. L’explicació d’aquesta mesura de seguretat està detallada en l’apartat 9.11 d’accions prohibides.

### **9.7.2. Graficet del programa**

A la següent pàgina es pot veure el graphicet del programa anomenat graphicet “Moviment cinta”. En aquest graphicet s’utilitzen dos temporitzadors, T\_MC0 i T\_MC1, que contenen el temps en què es passa d’una etapa a una altra, és a dir, aquets temporitzadors controlen la velocitat de la cinta transportadora. A més, les etapes 1, 2, 3 i 4 activen únicament la visibilitat d’una sola ratlla i així s’aconsegueix fer el moviment de la cinta.



Per al moviment dels rotllos no és necessari programar en el PLC ja que la programació d'aquest moviment giratori es fa directament des de el propi SCADA.



Grafcet "Moviment cinta"

### 9.7.3. Tags de la dinàmica

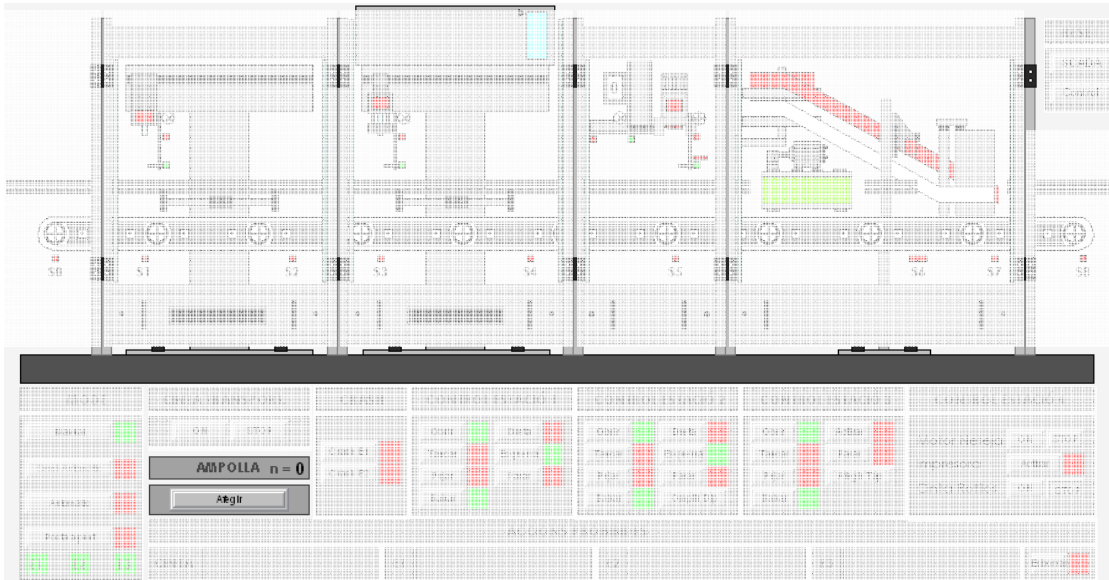
Els tags utilitzats en el programa es troben a l'Annex tags: *Dinàmica*.

### 9.7.4. Programa de la dinàmica

El programa de la dinàmica es troba a l'Annex programa dinàmica: *Moviment cinta transportadora*.

## 9.8. Afegir les ampolles

En aquest apartat s'explica com s'afegeixen les ampolles a la línia transportadora. La següent imatge mostra el control que afegeix les ampolles.



*Imatge de la ubicació del control per afegir les ampolles*

### 9.8.1. Dinàmica

A la imatge de la dreta es pot veure en detall la botonera que afegeix les ampolles a la línia de producció. A més, en aquesta botonera es veu el següent símbol, “n = #”, que indica el número d’ampolles que hi ha a la línia.



*Control de les ampolles*

**Pulsador Afegir:** Quan es prem aquest pulsador s’afegeix una nova ampolla a la línia transportadora. Hi ha alguns requisits per poder afegir les ampolles:

- No es poden afegir ampolles si s’està treballant en el mode “Posta a punt”.
- En tota la línia d’embotellar es poden afegir un màxim de 5 ampolles, anomenades ampolla 1, ampolla 2, ampolla 3, ampolla 4 i ampolla 5.
- L’ordre de les ampolles que hi ha a la cinta sempre és correlatiu, és a dir, l’ampolla 2 només es pot afegir si s’està utilitzant l’ampolla 1; l’ampolla 3 només es pot

afegir si s'està utilitzant l'ampolla 2... Aquest procediment és el mateix per totes les ampolles. Per entendre aquest procés, és recomanable mirar el grafcet i el programa que fan possible aquesta dinàmica.

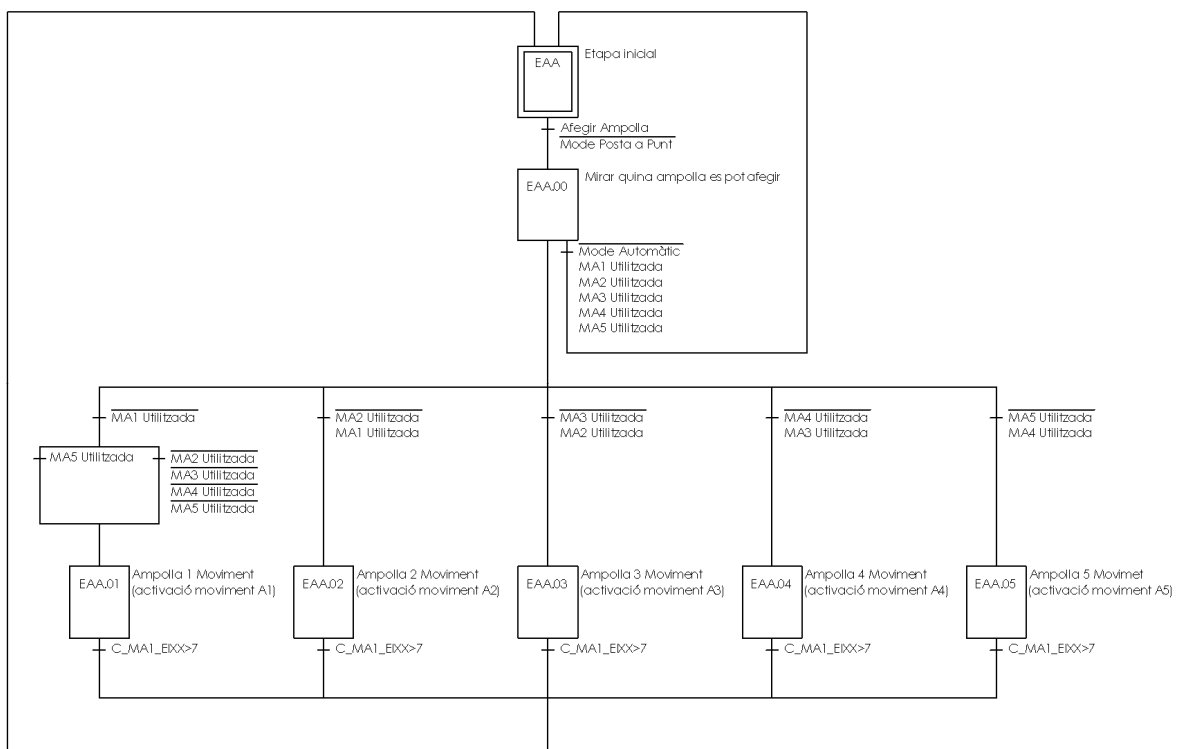
- Si no hi ha cap ampolla a la cinta s'afegeix sempre l'ampolla 1. És a dir, sempre es comença afegint la mateixa ampolla.
- No es pot afegir una nova ampolla si l'ampolla anterior afegida no ha avançat suficientment. Per entendre aquesta dinàmica és interessant entendre el funcionament del programa de les ampolles.

### 9.8.2. Sensors

En aquest programa no hi ha cap sensor específic. La única dada que es llegeix de la dinàmica és la quantitat d'ampolles que s'estan utilitzant. Aquesta dada és interna i el programa de control no la pot modificar.

### 9.8.3. Grafcet del programa

A continuació és pot veure el grafcet del programa .



Grafcet "Afegir ampolles a la cinta"

#### **9.8.4. Tags de la dinàmica**

Els tags utilitzats en el programa es troben a l'*Annex tags: Dinàmica*.

#### **9.8.5. Programa de la dinàmica**

El programa de la dinàmica de funcionament es troba a l'*Annex programa dinàmica: Afegir ampolles*.

Per acabar, es pot saber el nombre d'ampolles que s'estan utilitzant, ja que aquesta dada ens la dóna el programa individual de la dinàmica de cada ampolla.

## 9.9. Animació de les ampolles

En aquest apartat s'explica acuradament l'animació de les ampolles que s'utilitza en la dinàmica del SCADA.

### 9.9.1. Dinàmica

A la maqueta virtual s'han programat un màxim de cinc ampolles, anomenades, MA1, MA2, MA3, MA4 i MA5 (moviment ampolla "X"). Això significa que el número màxim d'ampolles que hi haurà a la línia de producció seran 5.

Aquestes cinc ampolles tenen diferents moviments:

- **Moviment horitzontal:** Aquest moviment s'aconsegueix en relacionar la posició de l'ampolla amb uns comptadors, que en el programa s'anomenen "C\_MA1\_EIXX, C\_MA2\_EIXX, C\_MA3\_EIXX, C\_MA4\_EIXX i C\_MA5\_EIXX", per les diferent ampolles. Sempre que l'ampolla s'ha de moure, aquests comptadors s'incrementen i mouen les ampolles cap a la dreta. Les ampolles es poden moure independentment les unes de les altres i si hi ha algun element virtual que impedeix el seu moviment, el programa de les ampolles el detecta i les fa parar. Aquests elements virtuals poden ser les pròpies ampolles aturades, les pinces de les estacions, etc...
- **Moviment vertical:** En aquest cas, aquestes cinc ampolles no tenen associat un comptador per saber la posició vertical i es pot dir que no es desplacen verticalment. El moviment vertical que es veu en la simulació és en realitat de les ampolles que estan fixes en les estacions. Per aconseguir aquest efecte, el que es fa és que quan el programa detecta que alguna estació a subjectat una ampolla, aquesta es torna invisible i l'ampolla fixa de l'estació en concret es posa visible. Un cop l'estació deixa de subjectar l'ampolla, es torna a posar visible l'ampolla que avança per la cinta i invisible l'ampolla fixa de l'estació en concret.

Les ampolles funcionen independentment i es pot saber en tot moment en quines posicions estan.

A la següent imatge es pot veure com evoluciona una ampolla al llarg de la línia d'embotellar.



*Imatge de l'evolució de l'ampolla*

A la imatge anterior es poden veure els cinc aspectes gràfics de l'evolució:

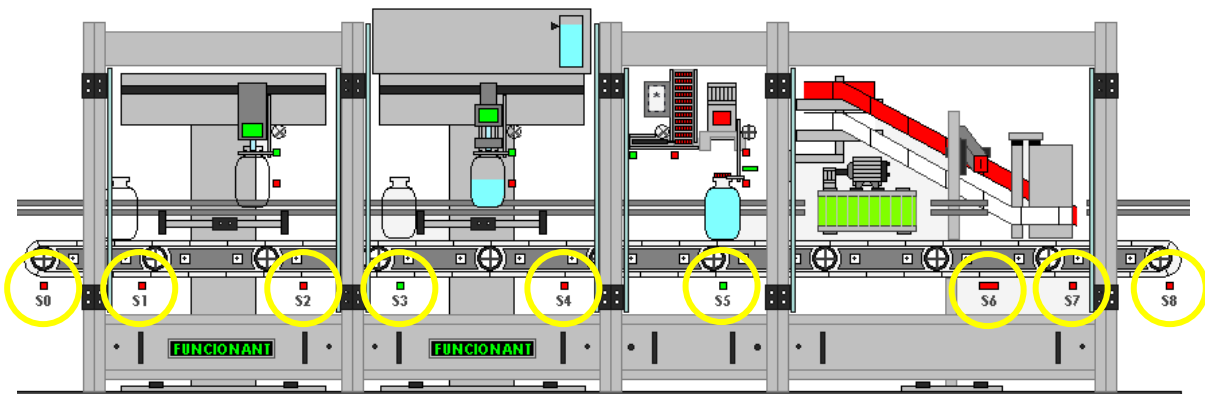
- Primera ampolla: Envàs de l'ampolla buida.
- Segona ampolla: Sortint de l'estació 2, l'ampolla ja està plena.
- Tercera ampolla: L'ampolla ja té el tap posat gràcies a l'estació 3.
- Quarta ampolla: La impressora de tinta de l'estació 4 ha imprès la data de caducitat a l'ampolla.
- Cinquena ampolla: Per acabar, la última ampolla ja té enganxada l'etiqueta.

### 9.9.2. Sensors

Els sensors relacionats amb el moviment de l'ampolla són els següents:

- **Sensors S0 a S8.** Són nou sensors que indiquen la posició de les ampolles a la cinta transportadora, s'anomenen S0, S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7 i S8. Aquets sensors de posició s'activen tenint en compte la posició horitzontal de les ampolles.

A la següent imatge es pot veure la situació d'aquets sensors dins de la línia de producció virtual.



*Imatge de la ubicació dels sensors dins la línia de producció*

- **Sensors de les ampolles subjectades.** Hi ha tres sensors d'ampolles subjectades diferents, un per cada pinça, i s'anomenen "E1 ampolla subjectada", "E2 ampolla subjectada" i "E3 ampolla subjectada". Aquests sensors indiquen si hi ha subjectades algunes ampolles a les estacions.

Per entendre millor el funcionament de la dinàmica, a continuació s'explicaran els sensors, visualitzadors i bits interns més importants del programa de la dinàmica. El programador del control no té accés a aquests sensors, visualitzador i bits.

- **Sensors de "Moviment ampolla utilitzada".** Hi ha un total de cinc sensors, un per cada ampolla i s'anomenen "MA1 Utilitzada", "MA2 Utilitzada", "MA3 Utilitzada", "MA4 Utilitzada" i "MA5 Utilitzada". Aquests sensors serveixen per saber quines ampolles s'estan utilitzant a la línia i així es pot saber quina ampolla s'ha de afegir (explicat en l'anterior apartat).
- **Bits visibilitat ampolla.** Cinc bits controlen la visibilitat de les ampolles, s'anomenen "MA1 Visibilitat A1", "MA2 Visibilitat A1", "MA3 Visibilitat A1", "MA4 Visibilitat A1" i "MA5 Visibilitat A1". Aquest bits serveixen per activar o desactivar les visibilitats de les ampolles individualment.
- **Bits visibilitat tap.** Aquests cinc bits serveixen per controlar la visibilitat del tap de les ampolles. S'anomenen "MA1 Visibilitat Tap", "MA2 Visibilitat Tap", "MA3 Visibilitat Tap", "MA4 Visibilitat Tap" i "MA5 Visibilitat Tap".
- **Bits visibilitat impressió.** Aquests altres cinc bits serveixen per controlar la visibilitat de la data de caducitat de les ampolles. S'anomenen, "MA1 Visibilitat Impressió", "MA2 Visibilitat Impressió", "MA3 Visibilitat Impressió", "MA4 Visibilitat Impressió" i "MA5 Visibilitat Impressió",
- **Visualitzador líquid.** Per poder veure gràficament com s'omple l'ampolla de líquid, s'utilitzen aquests visualitzadors que estan relacionats amb comptadors. Cada ampolla té el seu comptador de líquid i s'anomenen, "C\_MA1\_NLIQUID",

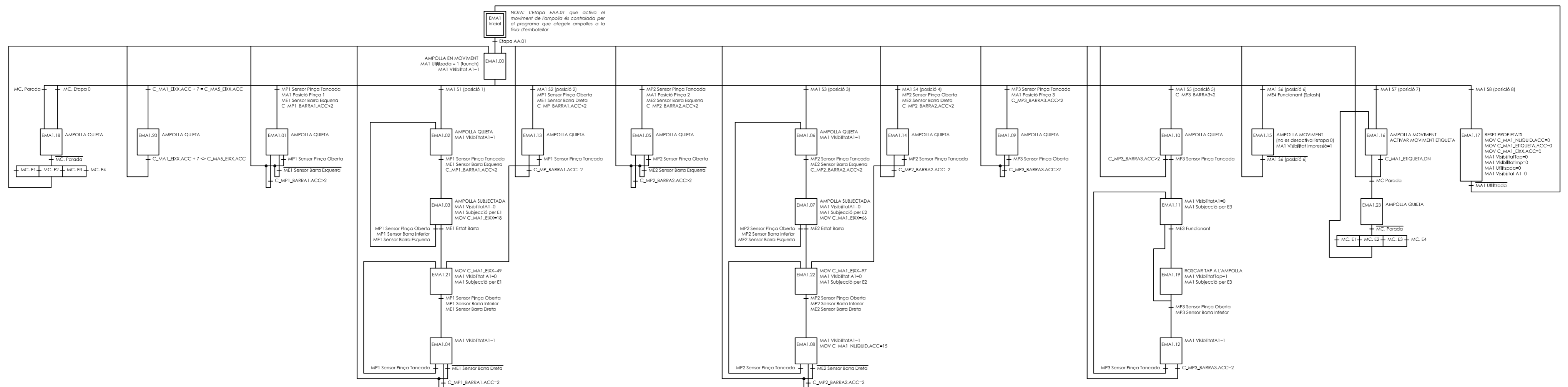
“C\_MA2\_NLIQUID”, “C\_MA3\_NLIQUID”, “C\_MA4\_NLIQUID” i  
“C\_MA5\_NLIQUID”,

- **Visualitzador etiqueta.** Per poder veure gràficament com s’enganxa l’etiqueta a l’ampolla, s’utilitzen aquets visualitzadors que estan relacionats amb diferents comptadors. Cada ampolla té el seu comptador per l’etiqueta i s’anomenen, “C\_MA1\_ETIQUETA”, “C\_MA2\_ ETIQUETA”, “C\_MA3\_ ETIQUETA”, “C\_MA4\_ ETIQUETA” i “C\_MA5\_ ETIQUETA”,

A continuació s’adjunten els 5 graficets del moviment de les ampolles. Aquets programes són molt similars entre ells i estan a l’etapa d’espera fins que el programa d’afegir ampolla (explicat en l’apartat anterior) els reclama.



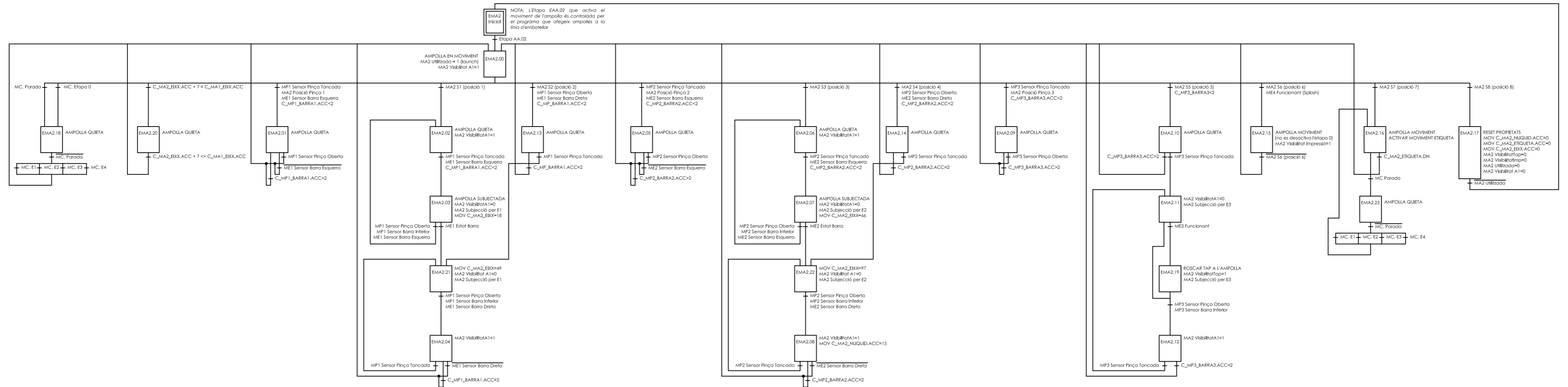
9.9.3 Grafset Moviment ampolla 1



<p>L'ampolla es queda quieta perquè s'ha posat la parada o el reset de la cinta.</p>	<p>L'ampolla es queda quieta degut a que té una ampolla parada davant seu.</p>	<p>L'ampolla es queda quieta perquè la pinça de l'estació 1 està tancada, baixada i a l'esquerra, per tant l'ampolla no pot avançar.</p>	<p>El sensor S1 indica que l'ampolla queda en espera a l'estació 1. Aquestes etapes són més complicades ja que s'ha de jugar amb les visibilitats de l'ampolla real i l'ampolla que sempre està subjectada a l'estació 1.</p>	<p>L'ampolla es queda quieta perquè estant a la posició S2 la pinça de l'estació 1 està baixada, oberta i a la dreta. Això impedeix el moviment.</p>	<p>L'ampolla es para perquè la pinça de l'estació 2 està tancada, baixada i a l'esquerra, per tant, l'ampolla no pot avançar.</p>	<p>El sensor S3 indica que l'ampolla queda en espera a l'estació 2. Aquestes etapes són més complicades ja que s'ha de jugar amb les visibilitats de l'ampolla real i l'ampolla que sempre està subjectada a l'estació 2.</p>	<p>L'ampolla es queda quieta perquè estant a la posició S4 la pinça de l'estació 2 està baixada, oberta i a la dreta. Això impedeix el moviment.</p>	<p>L'ampolla es para perquè la pinça de l'estació 3 està tancada i baixada, per tant, l'ampolla no pot avançar.</p>	<p>Si la pinça de l'estació 3 està baixada i es detecta el sensor S5, indica que l'ampolla queda en espera en l'estació 3. Aquestes etapes són més complicades ja que s'ha de jugar amb la visibilitat de l'ampolla real i de l'ampolla que sempre està subjectada a l'estació 3.</p>	<p>Aquesta etapa indica que l'ampolla ha arribat a la posició S6. Aquest sensor està col·locat davant de la impressora de raig de tinta de l'estació 4. Cal comentar que per disseny de programació, aquesta etapa no desactiva l'etapa anterior ja que l'ampolla NO queda aturada.</p>	<p>Quan s'activa el sensor de la posició S7 indica que l'ampolla està davant de les etiquetes i automàticament es posa l'etiqueta a l'ampolla.</p>	<p>El sensor de la posició S8 indica que l'ampolla ja ha arribat al final de la cinta. En aquesta etapa final es fa un reset de la configuració de l'ampolla i es retorna a l'etapa inicial.</p>
--	--	--	---	--	---	---	--	---	---	---	--	--



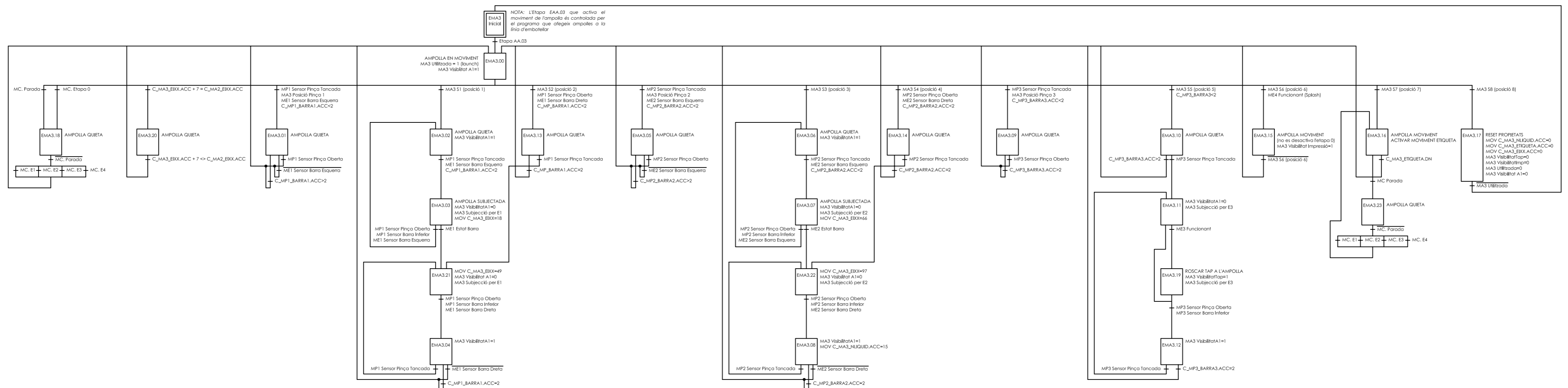
9.9.4 Grafset Moviment ampolla 2



L'ampolla es queda quieta perquè s'ha polsat la parada o el reset de la cinta.	L'ampolla es queda quieta degut a que té una ampolla parada davant seu.	L'ampolla es queda quieta perquè la pinça de l'estació 1 està tancada, baixada i a l'esquerra, per tant, no pot avançar.	El sensor S1 indica que l'ampolla queda en espera a l'estació 1. Aquestes etapes són més complicades ja que s'ha de jugar amb les visibilitats de l'ampolla real i l'ampolla que sempre està subjectada a l'estació 1.	L'ampolla es queda quieta perquè estant a la posició S2 la pinça de l'estació 1 està baixada, oberta i a la dreta. Això impedeix el moviment.	L'ampolla es para perquè la pinça de l'estació 2 està tancada, baixada i a l'esquerra, per tant, l'ampolla no pot avançar.	El sensor S3 indica que l'ampolla queda en espera a l'estació 2. Aquestes etapes són més complicades ja que s'ha de jugar amb les visibilitats de l'ampolla real i l'ampolla que sempre està subjectada a l'estació 2.	L'ampolla es queda quieta perquè estant a la posició S4 la pinça de l'estació 2 està baixada, oberta i a la dreta. Això impedeix el moviment.	L'ampolla es para perquè la pinça de l'estació 3 està tancada i la pinça de l'estació 3 està baixada i oberta, per tant, l'ampolla no pot avançar.	Si la pinça de l'estació 3 està baixada i es detecta el sensor S5, indica que l'ampolla queda en espera en l'estació 3. Aquestes etapes són més complicades ja que s'ha de jugar amb la visibilitat de l'ampolla real i de l'ampolla que sempre està subjectada a l'estació 3.	Aquesta etapa indica que l'ampolla ha arribat a la posició S6, aquest sensor està col·locat davant de la impressora de raig de tinta de l'estació 4. Cal comentar que per disseny de programació, aquesta etapa no desactiva l'etapa anterior ja que l'ampolla NO queda	Quan s'activa el sensor de la posició S7 indica que l'ampolla està davant de les etiquetes i automàticament es posa l'etiqueta a l'ampolla.	El sensor de la posició S8 indica que l'ampolla ja ha arribat al final de la cinta. En aquesta etapa final es fa un reset de la configuració de l'ampolla i es retorna a l'etapa inicial.
--	---	--	--	---	--	--	---	--	--	---	---	---



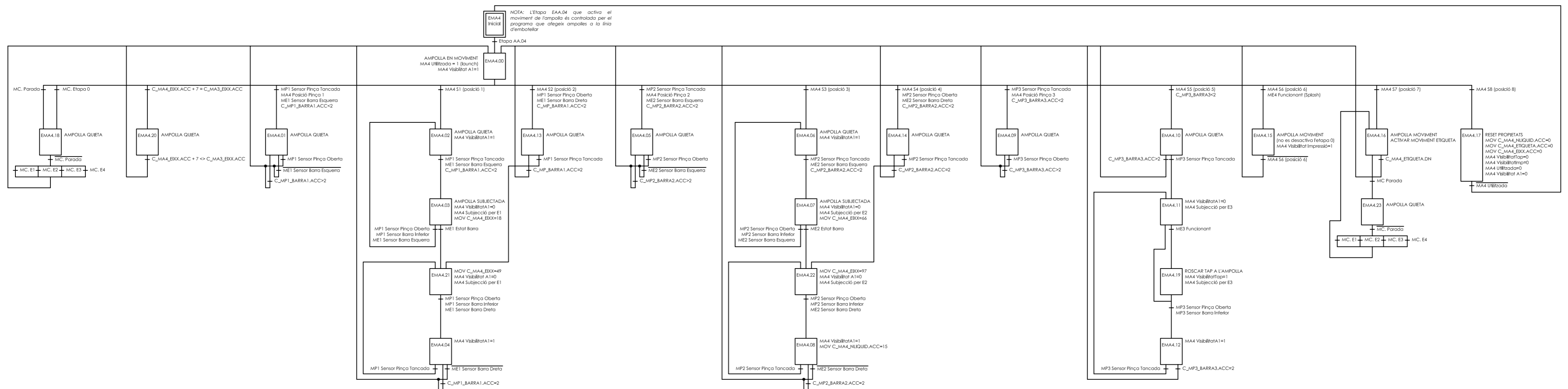
9.9.5 Graficet Moviment ampolla 3



<p>L'ampolla es queda quieta perquè s'ha polsat la parada o el reset de la cinta.</p>	<p>L'ampolla es queda quieta degut a que té una ampolla parada davant seu.</p>	<p>L'ampolla es queda quieta perquè la pinça de l'estació 1 està tancada, baixada i a l'esquerra, per tant, l'ampolla no pot avançar.</p>	<p>El sensor S1 indica que l'ampolla queda en espera a l'estació 1. Aquestes etapes són més complicades ja que s'ha de jugar amb les visibilitats de l'ampolla real i l'ampolla que sempre està subjectada a l'estació 1.</p>	<p>L'ampolla es queda quieta perquè estant a la posició S2 la pinça de l'estació 1 està baixada, oberta i a la dreta. Això impedeix el moviment.</p>	<p>L'ampolla es para perquè la pinça de l'estació 2 està tancada, baixada i a l'esquerra, per tant, l'ampolla no pot avançar.</p>	<p>El sensor S3 indica que l'ampolla queda en espera a l'estació 2. Aquestes etapes són més complicades ja que s'ha de jugar amb les visibilitats de l'ampolla real i l'ampolla que sempre està subjectada a l'estació 2.</p>	<p>L'ampolla es queda quieta perquè estant a la posició S4 la pinça de l'estació 2 està baixada, oberta i a la dreta. Això impedeix el moviment.</p>	<p>L'ampolla es para perquè la pinça de l'estació 3 està tancada i baixada, per tant, l'ampolla no pot avançar.</p>	<p>Si la pinça de l'estació 3 està baixada i es detecta el sensor S5, indica que l'ampolla queda en espera en l'estació 3. Aquestes etapes són més complicades ja que s'ha de jugar amb la visibilitat de l'ampolla real i de l'ampolla que sempre està subjectada a l'estació 3.</p>	<p>Aquesta etapa indica que l'ampolla ha arribat a la posició S6. Aquest sensor està col·locat davant de la impressora de raig de tinta de l'estació 4. Cal comentar que per disseny de programació, aquesta etapa no desactiva l'etapa anterior ja que l'ampolla NO queda</p>	<p>Quan s'activa el sensor de la posició S7 indica que l'ampolla està davant de les etiquetes i automàticament es posa l'etiqueta a l'ampolla.</p>	<p>El sensor de la posició S8 indica que l'ampolla ja ha arribat al final de la cinta. En aquesta etapa final es fa un reset de la configuració de l'ampolla i es retorna a l'etapa inicial.</p>
---	--	---	---	--	---	---	--	---	---	--	--	--



9.9.6 Grafset Moviment ampolla 4

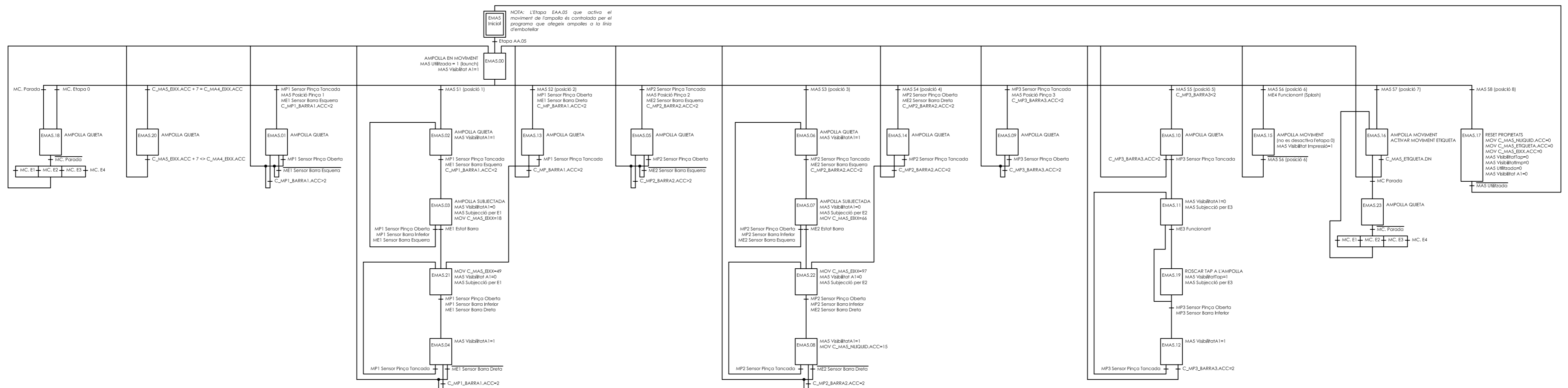


L'ampolla es queda quieta perquè s'ha polsat la parada o el reset de la cinta.	L'ampolla es queda quieta degut a que té una ampolla parada davant seu.	L'ampolla es queda quieta perquè la pinça de l'estació 1 està tancada, baixada i a l'esquerra, per tant, l'ampolla no pot avançar.	El sensor S1 indica que l'ampolla queda en espera a l'estació 1. Aquestes etapes són més complicades ja que s'ha de jugar amb les visibilitats de l'ampolla real i l'ampolla que sempre està subjectada a l'estació 1.	L'ampolla es queda quieta perquè estant a la posició S2 la pinça de l'estació 1 està baixada, oberta i a la dreta. Això impedeix el moviment.	L'ampolla es para perquè la pinça de l'estació 2 està tancada, baixada i a l'esquerra, per tant, l'ampolla no pot avançar.	El sensor S3 indica que l'ampolla queda en espera a l'estació 2. Aquestes etapes són més complicades ja que s'ha de jugar amb les visibilitats de l'ampolla real i l'ampolla que sempre està subjectada a l'estació 2.	L'ampolla es queda quieta perquè estant a la posició S4 la pinça de l'estació 2 està baixada, oberta i a la dreta. Això impedeix el moviment.	L'ampolla es para perquè la pinça de l'estació 3 està tancada i baixada, per tant, l'ampolla no pot avançar.	Si la pinça de l'estació 3 està baixada i es detecta el sensor S5, indica que l'ampolla queda en espera en l'estació 3. Aquestes etapes són més complicades ja que s'ha de jugar amb la visibilitat de l'ampolla real i de l'ampolla que sempre està subjectada a l'estació 3.	Aquesta etapa indica que l'ampolla ha arribat a la posició S6. Aquest sensor està col·locat davant de la impressora de raig de tinta de l'estació 4. Cal comentar que per disseny, aquesta etapa no desactiva l'etapa anterior ja que l'ampolla NO queda	Quan s'activa el sensor de la posició S7 indica que l'ampolla està davant de les etiquetes i automàticament es posa l'etiqueta a l'ampolla.	El sensor de la posició S8 indica que l'ampolla ja ha arribat al final de la cinta. En aquesta etapa final es fa un reset de la configuració de l'ampolla i es retorna a l'etapa inicial.
--	---	--	--	---	--	--	---	--	--	--	---	---





9.9.7 Graficet Moviment ampolla 5



L'ampolla es queda quieta perquè s'ha polsat la parada o el reset de la cinta.	L'ampolla es queda quieta degut a que té una ampolla parada davant seu.	L'ampolla es queda quieta perquè la pinça de l'estació 1 està tancada, baixada i a l'esquerra, per tant, l'ampolla no pot avançar.	El sensor S1 indica que l'ampolla queda en espera a l'estació 1. Aquestes etapes són més complicades ja que s'ha de jugar amb les visibilitats de l'ampolla real i l'ampolla que sempre està subjectada a l'estació 1.	L'ampolla es queda quieta perquè estant a la posició S2 la pinça de l'estació 1 està baixada, oberta i a la dreta. Això impedeix el moviment.	L'ampolla es para perquè la pinça de l'estació 2 està tancada, baixada i a l'esquerra, per tant, l'ampolla no pot avançar.	El sensor S3 indica que l'ampolla queda en espera a l'estació 2. Aquestes etapes són més complicades ja que s'ha de jugar amb les visibilitats de l'ampolla real i l'ampolla que sempre està subjectada a l'estació 2.	L'ampolla es queda quieta perquè estant a la posició S4 la pinça de l'estació 2 està baixada, oberta i a la dreta. Això impedeix el moviment.	L'ampolla es para perquè la pinça de l'estació 3 està tancada i baixada, per tant, l'ampolla no pot avançar.	Si la pinça de l'estació 3 està baixada i es detecta el sensor S5, indica que l'ampolla queda en espera en l'estació 3. Aquestes etapes són més complicades ja que s'ha de jugar amb la visibilitat de l'ampolla real i de l'ampolla que sempre està subjectada a l'estació 3.	Aquesta etapa indica que l'ampolla ha arribat a la posició S6. Aquest sensor està col·locat davant de la impressora de raig de tinta de l'estació 4. Cal comentar que per disseny de programació, aquesta etapa no desactiva l'etapa anterior ja que l'ampolla NO queda	Quan s'activa el sensor de la posició S7 indica que l'ampolla està davant de les etiquetes i automàticament es posa l'etiqueta a l'ampolla.	El sensor de la posició S8 indica que l'ampolla ja ha arribat al final de la cinta. En aquesta etapa final es fa un reset de la configuració de l'ampolla i es retorna a l'etapa inicial.
--	---	--	--	---	--	--	---	--	--	---	---	---



### **9.9.8. Tags de la dinàmica**

Els tags utilitzats en el programa es troben a l'*Annex tags: Dinàmica*.

- Els tags del moviment de l'ampolla 1 es troben a MA1.
- Els tags del moviment de l'ampolla 2 es troben a MA2.
- Els tags del moviment de l'ampolla 3 es troben a MA3.
- Els tags del moviment de l'ampolla 4 es troben a MA4.
- Els tags del moviment de l'ampolla 5 es troben a MA5.

### **9.9.9. Programa de la dinàmica**

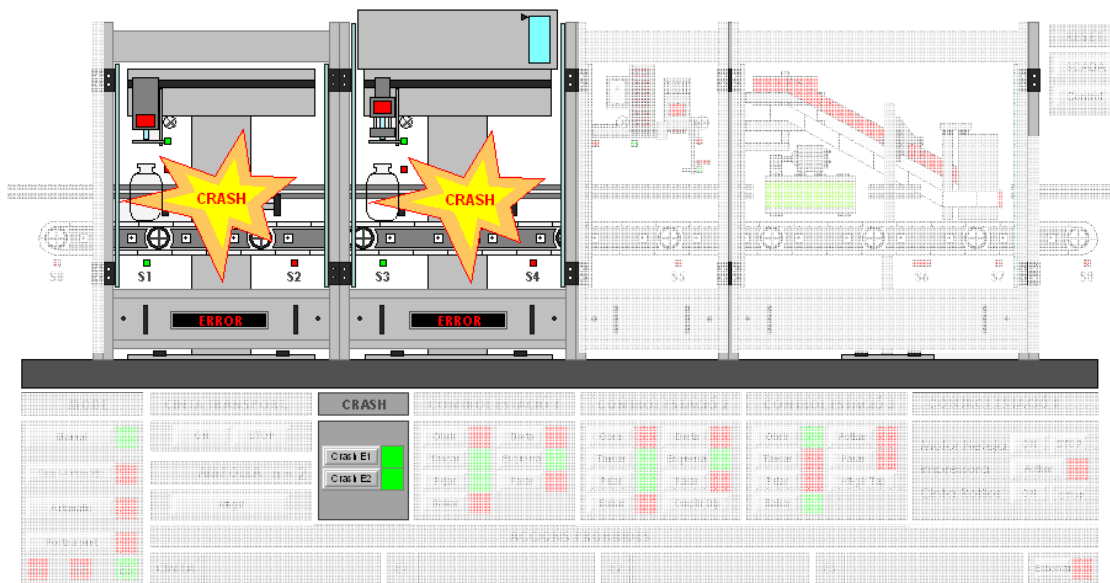
Els programes de la dinàmica es troben a l'*Annex programa dinàmica*:

- El programa del moviment de l'ampolla 1 es troba a "Moviment ampolla 1".
- El programa del moviment de l'ampolla 2 es troba a "Moviment ampolla 2".
- El programa del moviment de l'ampolla 3 es troba a "Moviment ampolla 3".
- El programa del moviment de l'ampolla 4 es troba a "Moviment ampolla 4".
- El programa del moviment de l'ampolla 5 es troba a "Moviment ampolla 5".

## 9.10. Crash

En aquest apartat de la dinàmica de la maqueta virtual s'explica el significat del Crash a l'estació 1 i a l'estació 2. El crash és un error produït per la mala programació del control de la maqueta.

La següent imatge mostra els "Crash" de les estacions 1 i 2 i la ubicació de la botonera del control.

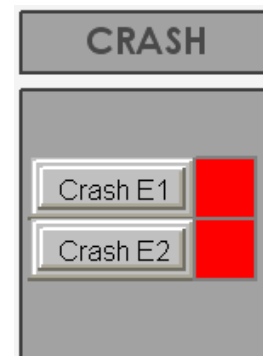


*Imatge de la ubicació dels "Crash" i el seu control*

### 9.10.1. Dinàmica

El funcionament dels "Crash" és el següent: si està alguna ampolla en espera a la posició S1, S2, S3 o S4 de la línia de producció i la pinça roman tancada en la part superior i es vol baixar la barra que subjecta la pinça es provocarà un error a l'estació.

Un cop s'ha activat algun crash, l'estació queda inutilitzada fins que s'esborri l'error. Aquest s'esborra mitjançant la botonera de control que es pot veure detallada a la imatge de la dreta.



*Control Crash*

**Pulsador "Crash E1":** Aquest pulsador serveix per esborrar el crash de l'estació 1 i així desbloquejar l'estació 1.

**Polsador “Crash E2”:** Aquest polsador serveix per esborrar el crash de l'estació 2 i així desbloquejar l'estació 2 .

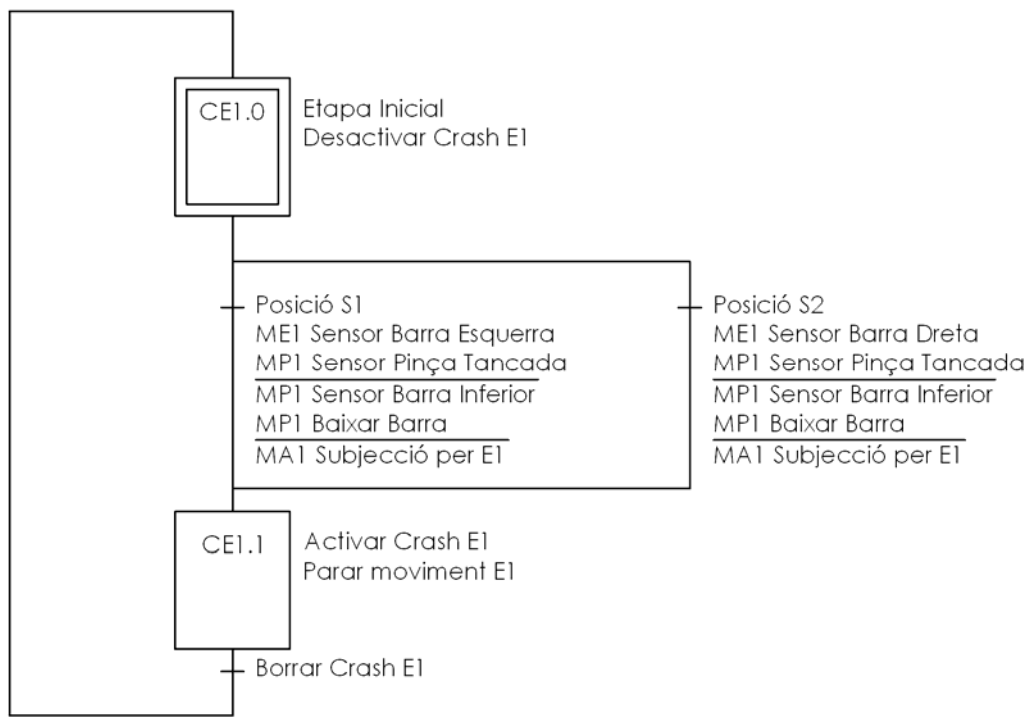
### 9.10.2. Visualitzadors

**Visualitzador “Crash E1”:** Es pot veure el crash E1 activat en dos llocs diferents, un a la botonera de control i l'altre a la maqueta virtual en forma de missatge d'error.

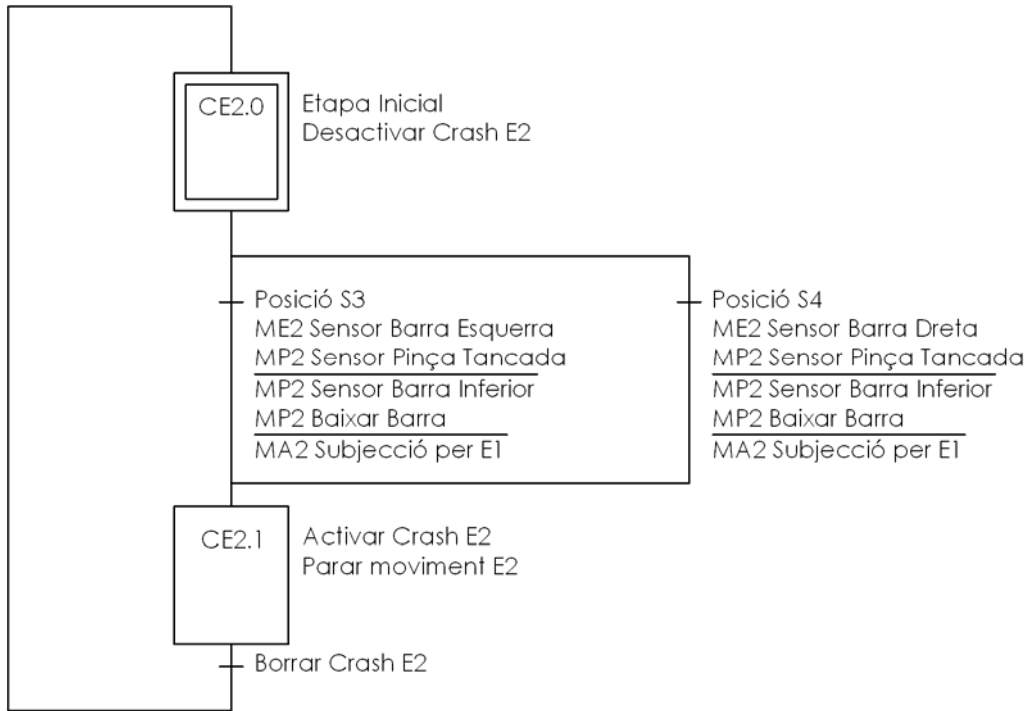
**Visualitzador “Crash E2”:** Es pot veure el crash E2 activat en dos llocs diferents, un a la botonera de control i l'altre a la maqueta virtual en forma de missatge d'error.

### 9.10.3. Grafcet del programa

Per poder fer el programa del “Crash E1 i E2” s'han utilitzat dos grafquets molt similars, un per cada estació:



Grafcet “Crash E1”



*Graficet “Crash E2”*

#### **9.10.4. Tags de la dinàmica**

Els tags utilitzats en el programa es troben a l’*Annex tags: Dinàmica*:

**Tags per el “crash” estació 1:** Tags “CRASH\_E1”.

**Tags per el “crash” estació 2:** Tags “CRASH\_E2”.

#### **9.10.5. Programa de la dinàmica**

El programa de la dinàmica es troba a dos llocs diferents de l’*Annex programa dinàmica*:

**CRASH E1:** En aquest programa es troba el programa per el “crash” de l’estació 1.

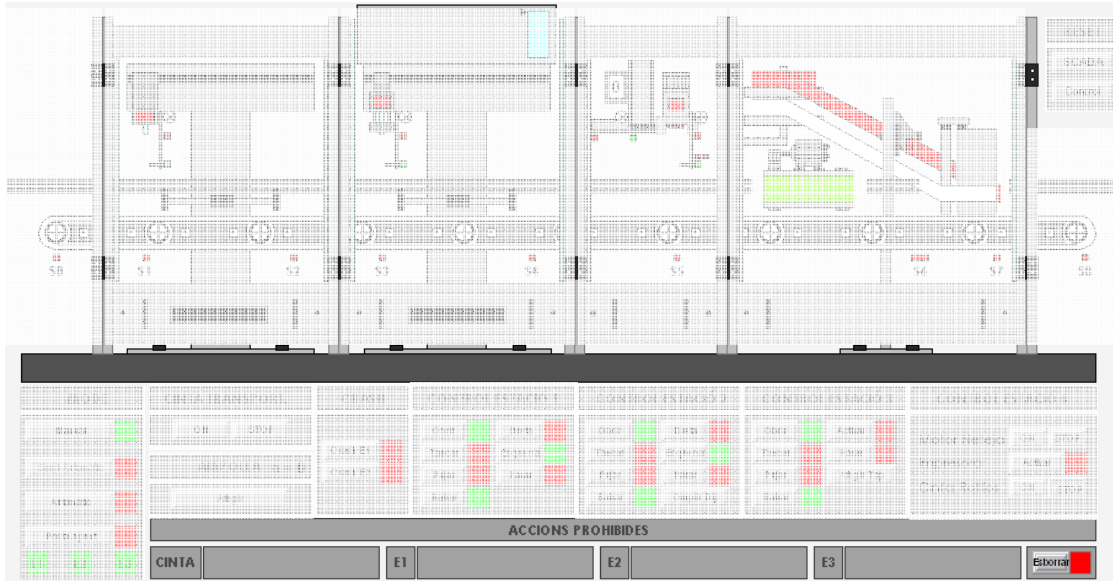
**CRASH E2:** En aquest programa es troba el programa per el “crash” de l’estació 2.



## 9.11. Accions prohibides

Les accions prohibides són aquelles accions de control que utilitzen indegudament la maqueta virtual.

La següent imatge mostra la ubicació de la botonera de les accions prohibides a la maqueta virtual.



*Imatge de les accions prohibides*

### 9.11.1. Dinàmica

Com es pot veure a la imatge, hi ha un total de 4 accions prohibides: acció prohibida de la cinta, de l'estació 1, de l'estació 2 i de l'estació 3.



*Imatge detallada de les accions prohibides*

**Pantalla “CINTA”:** En aquesta pantalla es mostra el missatge de “PARADA CINTA” quan s’ha demanat la parada de la cinta transportadora malament. Per raons de disseny de la maqueta i per evitar errors gràfics, si es vol parar la cinta transportadora s’ha de parar abans o amb un temps de 300 ms les altres estacions. Si no es segueix aquest procediment, el programa que controla aquesta acció prohibida força l’aturada de les altres estacions i per tant, si s’activa aquesta missatge s’haurà de desbloquejar l’acció prohibida prement el polsador “Esborrar”.

**Pantalla “E1”:** En aquesta altra pantalla es mostren les accions prohibides de l’estació 1. Hi ha tres missatges d’accions prohibides diferents:

- “OBRIR PINÇA AIRE”: Aquesta acció prohibida indica que s’ha intentat obrir la pinça quan hi havia una ampolla subjectada en l’aire a l’estació 1. Si això passa, el programa ignora que s’ha volgut obrir la pinça i mostrà el missatge “OBRIR PINÇA AIRE” a la maqueta.
- “MOVIMENT HORITZONTAL”: Aquesta acció prohibida indica que s’ha intentat moure una ampolla a l’estació 1 quan la barra que subjecta la pinça no està a la part superior. Si això passa, el programa ignora que s’ha volgut moure l’ampolla i mostra el missatge “MOVIMENT HORITZONTAL”.
- “ESTACIÓ SATURADA”: Aquesta acció prohibida indica que l’estació 1 està saturada. L’estació està saturada quan hi ha una acumulació d’ampolles davant la següent estació i no es poden moure.

**Pantalla “E1”:** En aquesta altra pantalla es mostren les accions prohibides de l’estació 2. Com en la pantalla de l’estació 1, hi ha tres missatges d’accions prohibides diferents:

- “OBRIR PINÇA AIRE”: Aquesta acció prohibida indica que s’ha intentat obrir la pinça quan hi havia una ampolla subjectada en l’aire a l’estació 2. Si això passa, el programa ignora que s’ha volgut obrir la pinça i mostra el missatge “OBRIR PINÇA AIRE” a la maqueta.
- “MOVIMENT HORITZONTAL”: Aquesta acció prohibida indica que s’ha intentat moure una ampolla a l’estació 2 quan la barra que subjecta la pinça no està a la part superior. Si això passa, el programa ignora que s’ha volgut moure l’ampolla i mostra el missatge “MOVIMENT HORITZONTAL”.
- “ESTACIÓ SATURADA”: Aquesta acció prohibida indica que l’estació 2 està saturada. L’estació està saturada quan hi ha acumulació d’ampolles davant la següent estació i no es poden moure.



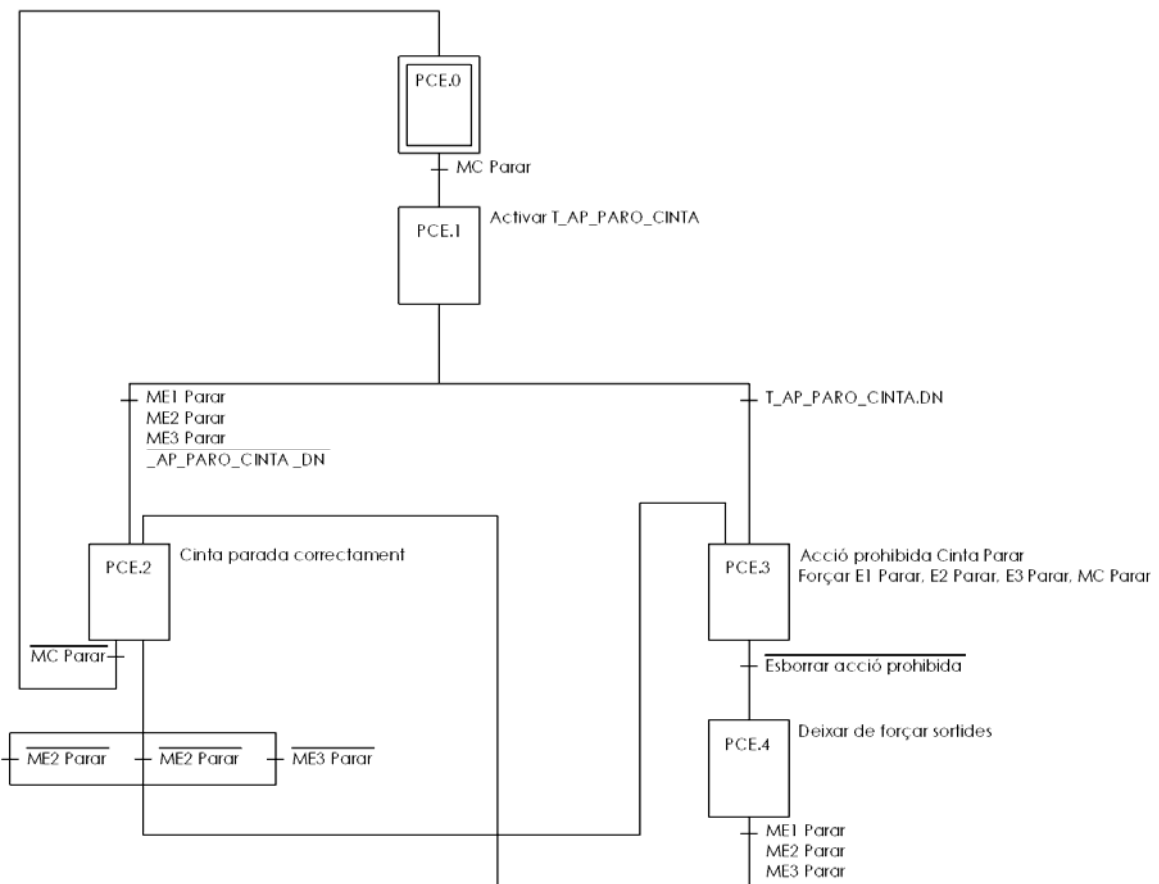
**Pantalla “E3”:** En aquesta pantalla es mostren les accions prohibides de l'estació 3. En aquest cas, només hi ha un missatge d'acció prohibida:

- “OBRIR PINÇA AIRE”: Indica que s’ha intentat obrir la pinça quan hi havia una ampolla subjectada en l’aire a l’estació 3. Si això passa, el programa ignora que s’ha volgut obrir la pinça i mostrà el missatge “OBRIR PINÇA AIRE”.

**Polsador “Esborrar”:** Aquest polsador serveix per esborrar les accions prohibides que s’han acumulat durant la simulació.

### 9.11.2. Grafcet del programa

Per la programació de la dinàmica de les accions prohibides no ha estat necessari programar amb un grafcet; en canvi, per poder fer la dinàmica de l'acció prohibida de la cinta de transport s’ha utilitzat el següent grafcet:



*Grafcet “Acció prohibida de la cinta de transport”*

### 9.11.3. Tags de la dinàmica

Els tags utilitzats en el programa es troben a l'*Annex tags: Dinàmica*. Els tags que utilitza la dinàmica de les accions prohibides comencen per "AP".

### 9.11.4. Programa de la dinàmica

El programa de la dinàmica es troba a dos llocs diferents de l'*Annex programa dinàmica*:

**AP General:** En aquest programa s'hi troben les accions prohibides de les estacions 1, 2 i 3.

**AP Parada Cinta:** En aquest altre programa hi ha l'acció prohibida de la cinta de transport.

### 9.11.5. Imatges de les accions prohibides a la maqueta virtual

A continuació es mostren algunes imatges de les accions prohibides en funcionament.



*Imatge 1 de les accions prohibides*



*Imatge 2 de les accions prohibides*



*Imatge 3 de les accions prohibides*

## 9.12. Relació entrades i sortides

En aquest apartat s'adjunten les taules dels tags de la relació d'entrades i sortides que són necessàries per controlar automàticament la maqueta virtual. Hi ha tags que no són imprescindibles i que no és necessari utilitzar-los per l'automatització.

### 9.12.1. Connexió inputs

A continuació s'adjunten les taules dels tags d'inputs.

TAG	TIPUS	DESCRIPCIÓ
Regleta_AI	DINT[32]	Analog Inputs de la dinàmica
Regleta_AI [0]	DINT	Nombre d'ampolles que hi ha a la cinta

TAG	TIPUS	DESCRIPCIÓ
Regleta_DI_E1	BOOL[32]	Digital inputs de l'estació 1
Regleta_DI_E1 [0]	BOOL	E1 sensor barra dreta
Regleta_DI_E1 [1]	BOOL	E1 sensor barra esquerra
Regleta_DI_E1 [2]	BOOL	E1 estació saturada
Regleta_DI_E1 [3]	BOOL	E1 sensor pinça oberta
Regleta_DI_E1 [4]	BOOL	E1 sensor pinça tancada
Regleta_DI_E1 [5]	BOOL	E1 sensor barra superior
Regleta_DI_E1 [6]	BOOL	E1 sensor barra inferior
Regleta_DI_E1 [7]	BOOL	E1 ampolla subjectada
Regleta_DI_E1 [10]	BOOL	E1 parar

TAG	TIPUS	DESCRIPCIÓ
Regleta_DI_E2	BOOL[32]	Digital inputs de l'estació 2
Regleta_DI_E2 [0]	BOOL	E2 sensor barra dreta
Regleta_DI_E2 [1]	BOOL	E2 sensor barra esquerra
Regleta_DI_E2 [2]	BOOL	E2 estació saturada
Regleta_DI_E2 [3]	BOOL	E2 sensor pinça oberta
Regleta_DI_E2 [4]	BOOL	E2 sensor pinça tancada

Regleta_DI_E2 [5]	BOOL	E2 sensor barra superior
Regleta_DI_E2 [6]	BOOL	E2 sensor barra inferior
Regleta_DI_E2 [7]	BOOL	E2 ampolla subjectada
Regleta_DI_E2 [8]	BOOL	E2 dipòsit buit
Regleta_DI_E2 [10]	BOOL	E2 parar

<b>TAG</b>	<b>TIPUS</b>	<b>DESCRIPCIÓ</b>
Regleta_DI_E3	BOOL[32]	Digital inputs de l'estació 3
Regleta_DI_E3 [0]	BOOL	E3 sensor barra dreta
Regleta_DI_E3 [1]	BOOL	E3 sensor barra esquerra
Regleta_DI_E3 [2]	BOOL	E3 estació saturada
Regleta_DI_E3 [3]	BOOL	E3 sensor pinça oberta
Regleta_DI_E3 [4]	BOOL	E3 sensor pinça tancada
Regleta_DI_E3 [5]	BOOL	E3 sensor barra superior
Regleta_DI_E3 [6]	BOOL	E3 sensor barra inferior
Regleta_DI_E3 [7]	BOOL	E3 ampolla subjectada
Regleta_DI_E3 [8]	BOOL	E3 sensor del tap de l'ampolla subjectada
Regleta_DI_E3 [10]	BOOL	E3 parar

<b>TAG</b>	<b>TIPUS</b>	<b>DESCRIPCIÓ</b>
Regleta_DI_E4	BOOL[32]	Digital inputs de l'estació 4
Regleta_DI_E4 [0]	BOOL	E4 funcionant

<b>TAG</b>	<b>TIPUS</b>	<b>DESCRIPCIÓ</b>
Regleta_DI_LT	BOOL[32]	Digital inputs de la línia transportadora
Regleta_DI_LT [0]	BOOL	Línia transportadora parada

<b>TAG</b>	<b>TIPUS</b>	<b>DESCRIPCIÓ</b>
Regleta_DI_MN	BOOL[32]	Digital inputs del motor de neteja (E4)
Regleta_DI_MN0]	BOOL	Motor neteja parat

<b>TAG</b>	<b>TIPUS</b>	<b>DESCRIPCIÓ</b>
Regleta_DI_SP	BOOL[32]	Digital inputs dels sensors de posició
Regleta_DI_SP [0]	BOOL	Sensor de posició 0
Regleta_DI_SP [1]	BOOL	Sensor de posició 1
Regleta_DI_SP [2]	BOOL	Sensor de posició 2
Regleta_DI_SP [3]	BOOL	Sensor de posició 3
Regleta_DI_SP [4]	BOOL	Sensor de posició 4
Regleta_DI_SP [5]	BOOL	Sensor de posició 5
Regleta_DI_SP [6]	BOOL	Sensor de posició 6
Regleta_DI_SP [7]	BOOL	Sensor de posició 7
Regleta_DI_SP [8]	BOOL	Sensor de posició 8

<b>TAG</b>	<b>TIPUS</b>	<b>DESCRIPCIÓ</b>
Regleta_MF	BOOL[32]	Digital Inputs dels modes de funcionament
Regleta_MF [0]	BOOL	El SCADA activa el mode manual
Regleta_MF [1]	BOOL	El SCADA activa el mode semi automàtic
Regleta_MF [2]	BOOL	El SCADA activa el mode automàtic
Regleta_MF [3]	BOOL	El SCADA activa el mode posta a punt
Regleta_MF [10]	BOOL	El mode manual està activat
Regleta_MF [11]	BOOL	El mode semi automàtic està activat
Regleta_MF [12]	BOOL	El mode automàtic està activat
Regleta_MF [13]	BOOL	El mode posta a punt està activat

<b>TAG</b>	<b>TIPUS</b>	<b>DESCRIPCIÓ</b>
Regleta_RESET	BOOL[32]	Digital Inputs dels resets
Regleta_RESET [0]	BOOL	Reset de la dinàmica de la maqueta virtual
Regleta_RESET [1]	BOOL	Reset del control maqueta virtual

**9.12.2. Connexió outputs**

A continuació s'adjunten les taules dels tags d'outputs.

<b>TAG</b>	<b>TIPUS</b>	<b>DESCRIPCIÓ</b>
Regleta_AfegirAmpolla	BOOL[32]	Digital Outputs per afegir ampolles a la línia
Regleta_AfegirAmpolla [0]	BOOL	Afegir ampolla a la cinta transportadora

<b>TAG</b>	<b>TIPUS</b>	<b>DESCRIPCIÓ</b>
Regleta_DO_E1	BOOL[32]	Digital outputs de l'estació 1
Regleta_DO_E1 [0]	BOOL	E1 desplaçar la barra a la dreta (netejar)
Regleta_DO_E1 [1]	BOOL	E1 desplaçar la barra a l'esquerra
Regleta_DO_E1 [3]	BOOL	E1 obrir la pinça
Regleta_DO_E1 [4]	BOOL	E1 tancar la pinça
Regleta_DO_E1 [5]	BOOL	E1 pujar la barra
Regleta_DO_E1 [6]	BOOL	E2 baixar la barra

<b>TAG</b>	<b>TIPUS</b>	<b>DESCRIPCIÓ</b>
Regleta_DO_E2	BOOL[32]	Digital outputs de l'estació 2
Regleta_DO_E2 [0]	BOOL	E2 desplaçar la barra a la dreta (omplir)
Regleta_DO_E2 [1]	BOOL	E2 desplaçar la barra a l'esquerra
Regleta_DO_E2 [3]	BOOL	E2 obrir la pinça
Regleta_DO_E2 [4]	BOOL	E2 tancar la pinça
Regleta_DO_E2 [5]	BOOL	E2 pujar la barra
Regleta_DO_E2 [6]	BOOL	E2 baixar la barra
Regleta_DO_E2 [7]	BOOL	E2 omplir el dipòsit del líquid

<b>TAG</b>	<b>TIPUS</b>	<b>DESCRIPCIÓ</b>
Regleta_DO_E3	BOOL[32]	Digital outputs de l'estació 3
Regleta_DO_E3 [0]	BOOL	E3 posar tap en espera
Regleta_DO_E3 [1]	BOOL	E3 activar màquina del taps
Regleta_DO_E3 [3]	BOOL	E3 obrir la pinça

Regleta_DO_E3 [4]	BOOL	E3 tancar la pinça
Regleta_DO_E3 [5]	BOOL	E3 pujar la barra
Regleta_DO_E3 [6]	BOOL	E3 baixar la barra

TAG	TIPUS	DESCRIPCIÓ
Regleta_DO_E4	BOOL[32]	Digital outputs de l'estació 4
Regleta_DO_E4 [0]	BOOL	E4 activar màquina (impresora de tinta)

TAG	TIPUS	DESCRIPCIÓ
Regleta_DO_LT	BOOL[32]	Digital outputs de la línia transportadora
Regleta_DO_LT [0]	BOOL	Activar la línia transportadora

TAG	TIPUS	DESCRIPCIÓ
Regleta_DO_MN	BOOL[32]	Digital outputs del motor de neteja (E4)
Regleta_DO_MN [0]	BOOL	Activar el motor de neteja

TAG	TIPUS	DESCRIPCIÓ
Regleta_DO_RE	BOOL[32]	Digital outputs dels rotllos de l'etiqueta (E4)
Regleta_DO_RE [0]	BOOL	Activar moviment dels rotllos





## 10. Disseny de la pantalla d'estadístiques de la maqueta

En aquest apartat s'explicarà en detall el disseny de totes les parts que formen la pantalla d'estadístiques i el programa que fa possible la seva dinàmica de funcionament. La programació està situada a la tasca (task) de la dinàmica. Com en el cas de la pantalla principal, aquesta programació és de tipus Leader Diagram.

### 10.1. Disseny general

S'ha intentat que el disseny de la pantalla d'estadístiques sigui senzill, esquemàtic i que contingui la informació necessària per saber com evoluciona la simulació de la línia d'embotellar.

Tot seguit s'adjunta una imatge general de les estadístiques.

PRODUCCIÓ DE LA LÍNIA D'EMBOTELLAR		TEMPS DE LA SIMULACIÓ EN CADA MODE		
AMPOLLES TOTALES	0	TEMPS EN MODE MANUAL	0	0 %
AMPOLLES EN LA LÍNIA	0	TEMPS EN MODE SEMI-AUTOMÀTIC	0	0 %
AMPOLLES PRODUÏDES	0	TEMPS EN MODE AUTOMÀTIC	0	0 %
AMPOLLES CORRECTES	0	TEMPS EN MODE POSTA A PUNT	0	100 %
AMPOLLES INCORRECTES	0	TEMPS TOTAL SIMULACIÓ	0	100 %
AMPOLLES QUE S'HAURIEN D'HAVER PRODUÏT	0			(segons)
RENDIMENT DE LA PRODUCCIÓ	0			
TEMPS IDEAL ENTRE AMPOLLES PRODUÏDES	09360 (ms)			

*Imatge general de les estadístiques*

En aquesta petita introducció a les estadístiques de la línia d'embotellar, es poden veure dues taules principals d'estadístiques: la primera ens indica les dades de producció de la línia i la segona el temps de simulació en cada mode.

## 10.2. Dades que s'obtenen de la pantalla d'estadístiques

La millor manera per entendre aquestes dades és a través d'una simulació de la maqueta:

PRODUCCIÓ DE LA LÍNIA D'EMBOTELLAR	
AMPOLLES TOTALS	33
AMPOLLES EN LA LÍNIA	5
AMPOLLES PRODUÏDES	28
AMPOLLES CORRECTES	27
AMPOLLES INCORRECTES	1
AMPOLLES QUE S'HAURIEN D'HAVER PRODUÏT	35
RENDIMENT DE LA PRODUCCIÓ	77
TEMPS IDEAL ENTRE AMPOLLES PRODUÏDES	09630 (ms)

TEMPS DE LA SIMULACIÓ EN CADA MODE		
TEMPS EN MODE MANUAL	34	9 %
TEMPS EN MODE SEMI-AUTOMÀTIC	61	17 %
TEMPS EN MODE AUTOMÀTIC	223	64 %
TEMPS EN MODE POSTA A PUNT	25	7 %
TEMPS TOTAL SIMULACIÓ	344	100 %

(segons)

*Imatge de les estadístiques de la simulació*

### 10.2.1. Definicions

A la taula de les dades de producció es poden veure diferents camps:

**Ampolles totals.** Aquest paràmetre ens mostra el número d'ampolles que han entrat a la línia. Per poder saber el valor d'aquest paràmetre, cada cop que el sensor 0 detecta una ampolla, compta una ampolla en el comptador "C\_EST\_ATOTALS".

**Ampolles en la línia.** Aquest número són les ampolles que estan actualment a la línia. Per calcular aquest valor s'ha sumat el nombre d'ampolles que s'estan utilitzant a la maqueta.

**Ampolles produïdes.** Número d'ampolles que s'han produït, poden ser tan ampolles correctes com ampolles incorrectes. Per poder saber el valor d'aquest paràmetre, cada cop que el sensor 8 detecta una ampolla, compta una ampolla en el comptador "C\_EST\_APRODUÏDES".

**Ampolles correctes.** Número d'ampolles que s'han produït correctament. Les ampolles correctes són aquelles que s'han omplert adequadament, que tenen el tap, la data de caducitat i l'etiqueta. Per poder realitzar aquesta dinàmica, quan una ampolla passa per el sensor 8 es comprova si és correcta. Les ampolles correctes es sumen en el comptador "C\_EST\_APCORRECTES".

**Ampolles incorrectes.** Ampolles que s'han produït incorrectament. Les ampolles incorrectes són les que no compleixen algun dels requeriments de les ampolles correctes. Aquest valor es calcula restant de les ampolles produïdes les ampolles correctes. El paràmetre es pot trobar en el comptador “C\_EST\_APINCORRECTES.ACC”.

**Ampolles que s'haurien d'haver produït.** Aquest paràmetre indicarà el número d'ampolles que s'haurien d'haver produït des de que s'ha iniciat la simulació. Aquest resultat es calcula a través d'un temporitzador que es pot modificar en el paràmetre “Temps ideal entre ampolles” (s'explica a continuació). Aquest valor es pot trobar en el comptador “C\_EST\_PRODUCIO\_IDEAL.ACC”.

**Rendiment de la producció.** Rendiment de la producció en tant per cent tenint en compte les ampolles que s'han produït correctament respecte les ampolles que s'haurien d'haver produït. El rendiment es pot trobar en el tag (DINT) “RendimentLinea”.

**Temps ideal entre ampolles produïdes.** Per acabar, l'últim paràmetre és el temps ideal que hi ha entre les ampolles produïdes. Aquest paràmetre es pot modificar i serveix per calcular el rendiment de la producció. Aquest temporitzador s'anomena “T\_EST\_PRODUCIO\_IDEAL”.

A la taula del temps de la simulació en cada mode es poden veure diferents camps:

**Temps en mode manual.** Temps en segons i en tant per cent del total de la simulació que la línia ha estat en mode manual.

**Temps en mode semi automàtic.** Temps en segons i en tant per cent del total de la simulació que la línia ha estat en mode semi automàtic.

**Temps en mode automàtic.** Temps en segons i en tant per cent del total de la simulació que la línia ha estat en mode automàtic.

**Temps en mode posta a punt.** Temps en segons i en tant per cent del total de la simulació que la línia ha estat en mode posta a punt.

**Temps total simulació.** Temps que la maqueta porta en la simulació.

### 10.2.2. Tags de la dinàmica

Els tags utilitzats en el programa es troben a l'*Annex tags: Dinàmica*.

### 10.2.3. Programa de la dinàmica

El programa de la dinàmica es troba a l'*Annex programa dinàmica: Estadístiques producció*.

### 10.2.4. Exemples de diferents simulacions

A continuació s'adjunten dues simulacions diferents:

PRODUCCIÓ DE LA LÍNEA D'EMBOTELLAR		TEMPS DE LA SIMULACIÓ EN CADA MODE		
AMPOLLES TOTALS	64	TEMPS EN MODE MANUAL	12	2 %
AMPOLLES EN LA LÍNIA	5	TEMPS EN MODE SEMI-AUTOMÀTIC	56	9 %
AMPOLLES PRODUÏDES	59	TEMPS EN MODE AUTOMÀTIC	515	83 %
AMPOLLES CORRECTES	57	TEMPS EN MODE POSTA A PUNT	31	5 %
AMPOLLES INCORRECTES	2	TEMPS TOTAL SIMULACIÓ	616	100 %
AMPOLLES QUE S'HAURIEN D'HAVER PRODUÏT	779			(segons)
RENDIMENT DE LA PRODUCCIÓ	7			
TEMPS IDEAL ENTRE AMPOLLES PRODUÏDES	00200 (ms)			

*Imatge de la simulació de l'exemple 1*

PRODUCCIÓ DE LA LÍNEA D'EMBOTELLAR		TEMPS DE LA SIMULACIÓ EN CADA MODE		
AMPOLLES TOTALS	32	TEMPS EN MODE MANUAL	12	3 %
AMPOLLES EN LA LÍNIA	5	TEMPS EN MODE SEMI-AUTOMÀTIC	56	17 %
AMPOLLES PRODUÏDES	27	TEMPS EN MODE AUTOMÀTIC	213	67 %
AMPOLLES CORRECTES	25	TEMPS EN MODE POSTA A PUNT	31	10 %
AMPOLLES INCORRECTES	2	TEMPS TOTAL SIMULACIÓ	314	100 %
AMPOLLES QUE S'HAURIEN D'HAVER PRODUÏT	27			(segons)
RENDIMENT DE LA PRODUCCIÓ	92			
TEMPS IDEAL ENTRE AMPOLLES PRODUÏDES	15000 (ms)			

*Imatge de la simulació de l'exemple 2*

## **11. Disseny del programa de control**

En aquest apartat s'explica en detall el disseny del programa que controla la maqueta virtual.

### **11.1. Definir els modes de funcionament**

El primer que s'ha de fer per poder controlar automàticament la maqueta és definir exactament com treballaran cada un dels modes.

#### **11.1.1. Mode de control del funcionament manual**

El funcionament d'aquest mode és molt senzill: quan s'activa el mode manual s'han de controlar totes les accions de la maqueta virtual des de la botonera del SCADA. Aquestes accions poden ser des d'obrir una pinça fins a activar la impressora de tinta.

A més, si la maqueta està en moviment, estant en qualsevol mode, i es vol activar aquest mode, el programa de control acaba de fer automàticament l'acció que està duent a terme i es para, ja que a partir d'aquest moment totes les accions s'hauran de fer manualment amb les botoneres de control.

En aquest mode, s'ha d'activar manualment la dinàmica (similar a si es connectés a la corrent) de la cinta transportadora, el motor neteja i els rotllos de l'etiqueta.

#### **11.1.2. Mode de control del funcionament semi automàtic**

El control automàtic de funcionament d'aquest mode consisteix en què les estacions de la línia treballen de forma automàtica però l'usuari del SCADA ha de fer tasques manualment. Aquestes tasques són, posar en marxa la cinta, el motor de neteja, els rotllos de les etiquetes, afegir ampolles, omplir el dipòsit de l'estació 2 i per acabar, posar taps de reserva en l'estació 3.

#### **11.1.3. Mode de funcionament Automàtic**

En aquest mode, la línia d'embotellar és totalment automàtica. Si s'activa aquest mode, el programa de control s'encarrega de que la línia d'embotellar no pari mai. Com a comentari, cal dir que és en aquest mode quan es pot obtenir el màxim rendiment de la línia.

#### 11.1.4. Mode de funcionament Posta a punt

El control d'aquest mode funciona de tal manera que quan està activat no es poden afegir més ampolles. Per tant, la línia d'embotellar acaba de produir les ampolles que estan en la línia i llavors queda aturada.

Aquest mode serveix per si es vol aturar la línia de forma natural, per exemple, per poder fer manteniments previstos, canvis del programa de producció, etc...

#### 11.1.5. Entrades utilitzades

Les entrades que s'utilitzen per els modes de funcionament seran les següents:

TAG	TIPUS	DESCRIPCIÓ
Regleta_MF	BOOL[32]	Digitals Inputs dels modes de funcionament
Regleta_MF [0]	BOOL	El SCADA activa el mode manual
Regleta_MF [1]	BOOL	El SCADA activa el mode semi automàtic
Regleta_MF [2]	BOOL	El SCADA activa el mode automàtic
Regleta_MF [3]	BOOL	El SCADA activa el mode posta a punt
Regleta_MF [10]	BOOL	El mode manual està activat
Regleta_MF [11]	BOOL	El mode semi automàtic està activat
Regleta_MF [12]	BOOL	El mode automàtic està activat
Regleta_MF [13]	BOOL	El mode posta a punt està activat

#### 11.1.6. Programa de control

En aquest cas, les entrades dels modes de funcionament activen les sortides generals de l'Annex del programa control:

**Sortides generals:** En aquest programa hi ha les sortides generals que activen els modes de funcionament.

## 11.2. Estació 1

En aquest apartat s'explica detalladament el programa que controla l'estació 1.

### 11.2.1. Entrades utilitzades

Les entrades que s'utilitzen per dur a terme el control del programa són les de l'estació 1:

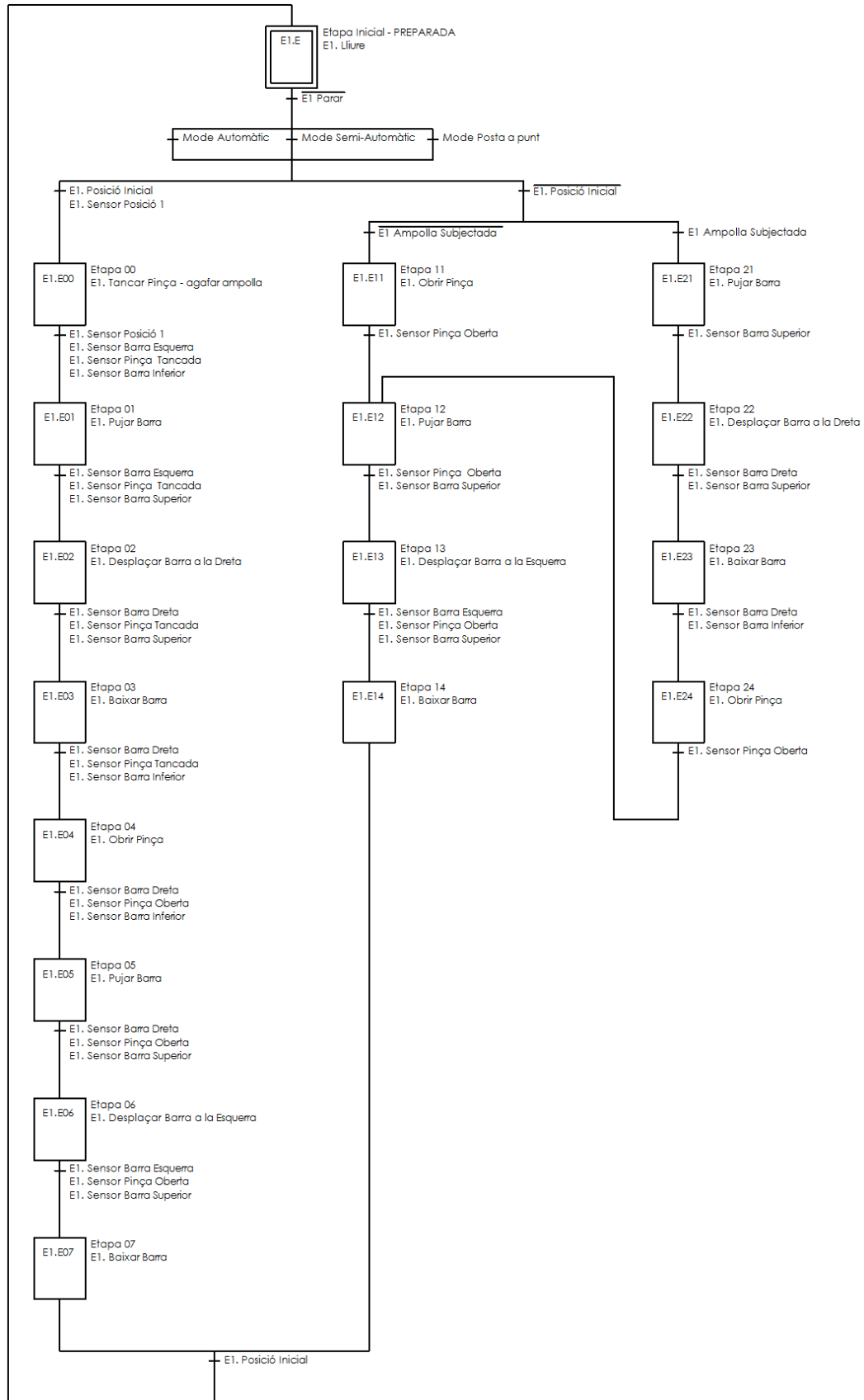
TAG	TIPUS	DESCRIPCIÓ
Regleta_DI_E1	BOOL[32]	Digital inputs de l'estació 1
Regleta_DI_E1 [0]	BOOL	E1 sensor barra dreta
Regleta_DI_E1 [1]	BOOL	E1 sensor barra esquerra
Regleta_DI_E1 [2]	BOOL	E1 estació saturada
Regleta_DI_E1 [3]	BOOL	E1 sensor pinça oberta
Regleta_DI_E1 [4]	BOOL	E1 sensor pinça tancada
Regleta_DI_E1 [5]	BOOL	E1 sensor barra superior
Regleta_DI_E1 [6]	BOOL	E1 sensor barra inferior
Regleta_DI_E1 [7]	BOOL	E1 ampolla subjectada
Regleta_DI_E1 [10]	BOOL	E1 parar

### 11.2.2. Sortides utilitzades

Les sortides que s'utilitzen per al control del programa són les de l'estació 1.

TAG	TIPUS	DESCRIPCIÓ
Regleta_DO_E1	BOOL[32]	Digital outputs de l'estació 1
Regleta_DO_E1 [0]	BOOL	E1 desplaçar la barra a la dreta (netejar)
Regleta_DO_E1 [1]	BOOL	E1 desplaçar la barra a l'esquerra
Regleta_DO_E1 [3]	BOOL	E1 obrir la pinça
Regleta_DO_E1 [4]	BOOL	E1 tancar la pinça
Regleta_DO_E1 [5]	BOOL	E1 pujar la barra
Regleta_DO_E1 [6]	BOOL	E2 baixar la barra

### 11.2.3. Grafset estació 1.



Grafset "Control de l'estació 1"



El graficet anterior té tres branques principals: la primera branca serveix per controlar el moviment de l'estació 1 en funcionament normal. La segona i tercera branca serveixen per posar l'estació 1 en la posició inicial depenent de si tenen una ampolla subjectada o no. Un cop en la posició inicial, el graficet ja detecta si es vol funcionar normalment o està en repòs.

El funcionament normal (la primera branca del graficet) de l'estació és el següent:

- L'estació està en posició inicial.
- Quan detecta que una ampolla ha arribat a la posició S1 tanca la pinça. (Etapa 00)
- Un cop agafada l'ampolla, puja la barra que subjecta la pinça. (Etapa 01)
- Netejar l'ampolla, per tant, es desplaça la barra cap a la dreta. (Etapa 02)
- Un cop detecti el sensor de la barra a la dreta, aquesta barra baixa. (Etapa 03)
- Quan estigui la barra baixada, s'obre la pinça. (Etapa 04)
- La pinça puja perquè l'ampolla es pugui moure. (Etapa 05)
- L'estació ha de retornar a la posició inicial, per tant, s'ha de desplaçar la barra a l'esquerra. (Etapa 06)
- Baixa la pinça i l'estació torna a estar en la seva posició inicial. (Etapa 07)

#### **11.2.4. Tags del programa de control**

El tags utilitzats en el programa de control es troben a l'*Annex tags: Control*.

#### **11.2.5. Programa de control**

El programa de control de l'estació 1 es troba en dues parts de l'*Annex programa control*:

**Estació 1:** En aquesta part es troba el programa del graficet de control de l'estació 1.

**Sortides estació 1:** Per poder tenir el programa de l'estació més ordenat, en aquesta altra part es troben les sortides de l'estació 1.

### 11.3. Estació 2

En aquest apartat s'explica detalladament el programa que controla l'estació 2.

#### 11.3.1. Entrades utilitzades

Les entrades que s'utilitzen per el control del programa són les de l'estació 2:

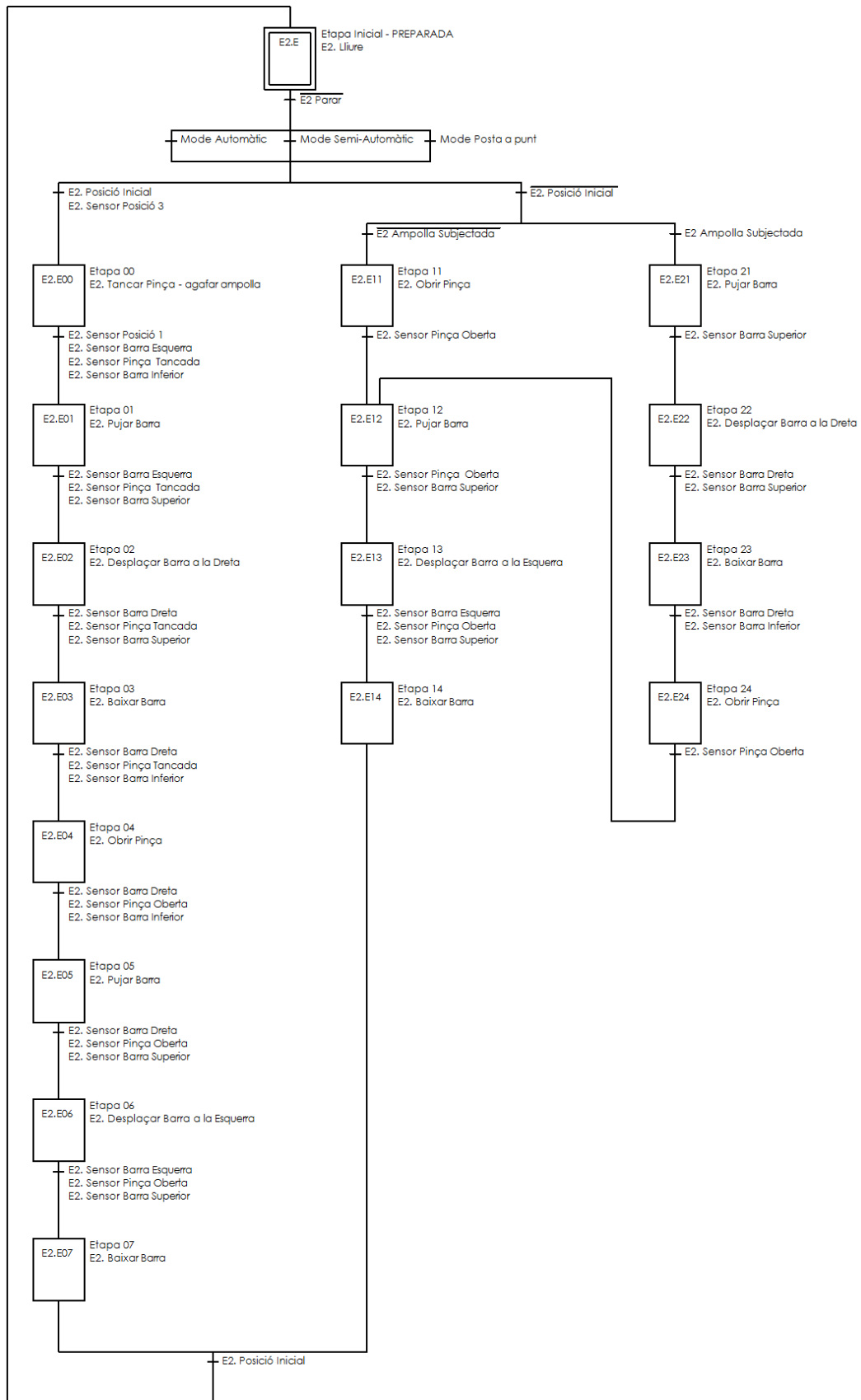
TAG	TIPUS	DESCRIPCIÓ
Regleta_DI_E2	BOOL[32]	Digital inputs de l'estació 2
Regleta_DI_E2 [0]	BOOL	E2 sensor barra dreta
Regleta_DI_E2 [1]	BOOL	E2 sensor barra esquerra
Regleta_DI_E2 [2]	BOOL	E2 estació saturada
Regleta_DI_E2 [3]	BOOL	E2 sensor pinça oberta
Regleta_DI_E2 [4]	BOOL	E2 sensor pinça tancada
Regleta_DI_E2 [5]	BOOL	E2 sensor barra superior
Regleta_DI_E2 [6]	BOOL	E2 sensor barra inferior
Regleta_DI_E2 [7]	BOOL	E2 ampolla subjectada
Regleta_DI_E2 [8]	BOOL	E2 dipòsit buit
Regleta_DI_E2 [10]	BOOL	E2 parar

#### 11.3.2. Sortides utilitzades

Les sortides que s'utilitzen per el control del programa són les de l'estació 2.

TAG	TIPUS	DESCRIPCIÓ
Regleta_DO_E2	BOOL[32]	Digital outputs de l'estació 2
Regleta_DO_E2 [0]	BOOL	E2 desplaçar la barra a la dreta (omplir)
Regleta_DO_E2 [1]	BOOL	E2 desplaçar la barra a l'esquerra
Regleta_DO_E2 [3]	BOOL	E2 obrir la pinça
Regleta_DO_E2 [4]	BOOL	E2 tancar la pinça
Regleta_DO_E2 [5]	BOOL	E2 pujar la barra
Regleta_DO_E2 [6]	BOOL	E2 baixar la barra
Regleta_DO_E2 [7]	BOOL	E2 omplir el dipòsit del líquid

### 11.3.3. Grafset estació 2



Grafset "Control de l'estació 2"

El grafcet anterior és molt similar al grafcet de l'estació 1: aquest també té tres branques principals, la primera branca serveix per controlar el moviment de l'estació 2 en funcionament normal. La segona i tercera branca serveixen per posar l'estació 2 en la posició inicial depenent de si tenen una ampolla subjectada o no. Un cop en la posició inicial, el grafcet ja detecta si es vol funcionar normalment o s'està en repòs.

El funcionament normal (la primera branca del grafcet) de l'estació és el següent:

- L'estació 2 està en posició inicial.
- Quan detecta que una ampolla ha arribat a la posició S3 tanca la pinça. (Etapa 00)
- Un cop agafada l'ampolla, puja la barra que subjecta la pinça. (Etapa 01)
- S'ha d'omplir l'ampolla, per tant, es desplaça la barra cap a la dreta. (Etapa 02)
- Un cop detecti el sensor de la barra a la dreta, aquesta barra baixa. (Etapa 03)
- Quant estigui la barra baixada, s'obre la pinça. (Etapa 04)
- La pinça puja perquè l'ampolla es pugui moure. (Etapa 05)
- L'estació ha de retornar a la posició inicial, per tant, s'ha de desplaçar la barra a l'esquerra. (Etapa 06)
- Baixa la pinça i l'estació torna a estar en la posició inicial. (Etapa 07)

#### **11.3.4. Tags del programa de control**

El tags utilitzats en el programa de control es troben a l'*Annex tags: Control*.

#### **11.3.5. Programa de control**

El programa de control de l'estació 2 es troba en dues parts de l'*Annex programa control*:

**Estació 2:** En aquesta part es troba el programa del grafcet de control de l'estació 2.

**Sortides estació 2:** Per poder tenir el programa de l'estació més ordenat, en aquesta altra part es troben les sortides de l'estació 2.

### 11.4. Estació 3

En aquest apartat s'explica detalladament el programa que controla l'estació 3.

#### 11.4.1. Entrades utilitzades

Les entrades que s'utilitzen per al control del programa són les de l'estació 3:

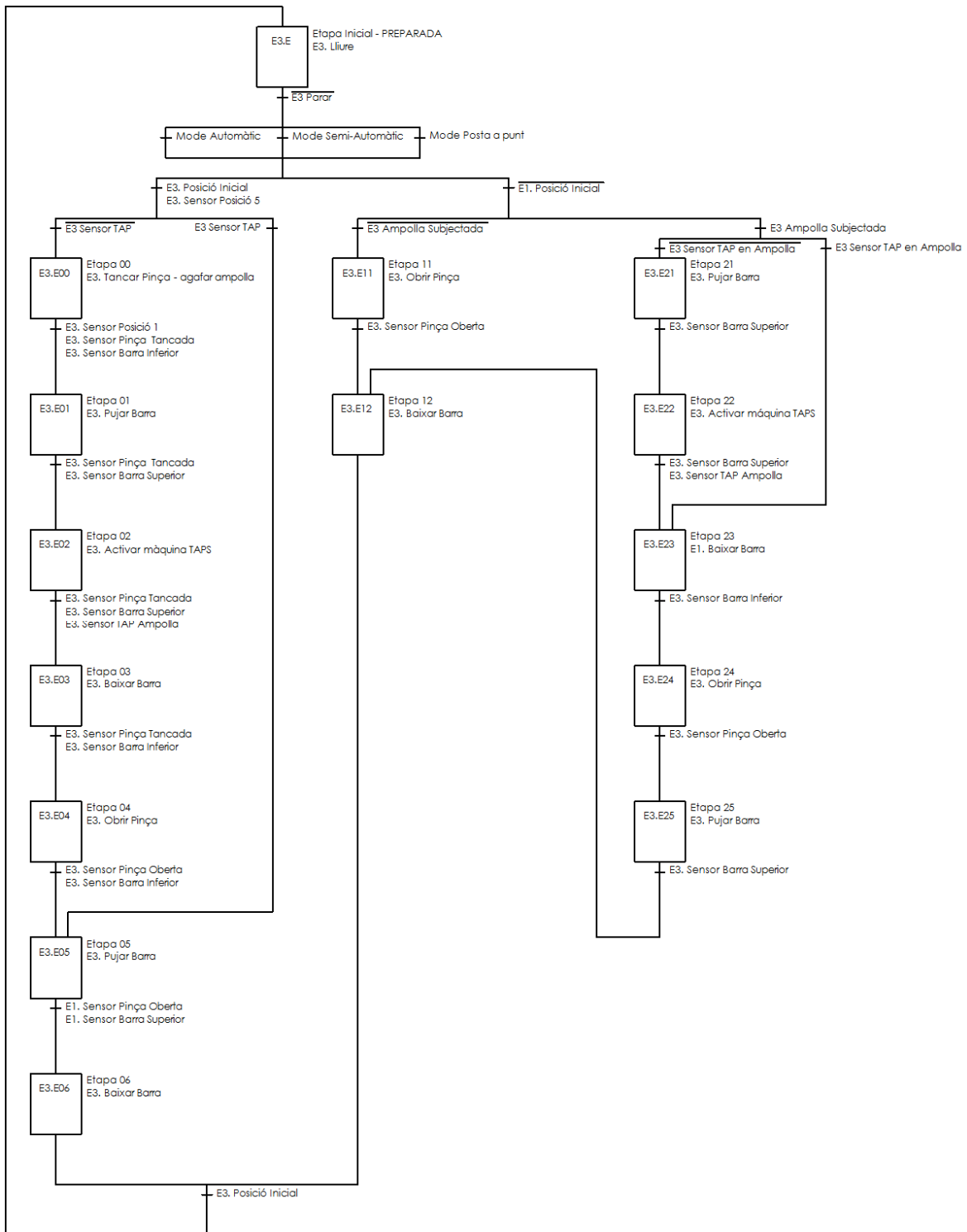
TAG	TIPUS	DESCRIPCIÓ
Regleta_DI_E3	BOOL[32]	Digital inputs de l'estació 3
Regleta_DI_E3 [0]	BOOL	E3 sensor barra dreta
Regleta_DI_E3 [1]	BOOL	E3 sensor barra esquerra
Regleta_DI_E3 [2]	BOOL	E3 estació saturada
Regleta_DI_E3 [3]	BOOL	E3 sensor pinça oberta
Regleta_DI_E3 [4]	BOOL	E3 sensor pinça tancada
Regleta_DI_E3 [5]	BOOL	E3 sensor barra superior
Regleta_DI_E3 [6]	BOOL	E3 sensor barra inferior
Regleta_DI_E3 [7]	BOOL	E3 ampolla subjectada
Regleta_DI_E3 [8]	BOOL	E3 sensor del tap de l'ampolla subjectada
Regleta_DI_E3 [10]	BOOL	E3 parar

#### 11.4.2. Sortides utilitzades

Les sortides que s'utilitzen per al control del programa són les de l'estació 3.

TAG	TIPUS	DESCRIPCIÓ
Regleta_DO_E3	BOOL[32]	Digital outputs de l'estació 3
Regleta_DO_E3 [0]	BOOL	E3 posar tap en espera
Regleta_DO_E3 [1]	BOOL	E3 activar màquina del taps
Regleta_DO_E3 [3]	BOOL	E3 obrir la pinça
Regleta_DO_E3 [4]	BOOL	E3 tancar la pinça
Regleta_DO_E3 [5]	BOOL	E3 pujar la barra
Regleta_DO_E3 [6]	BOOL	E3 baixar la barra

### 11.4.3. Grafset estació 3



*Grafset "Control de l'estació 3"*

El grafcet anterior segueix la mateixa filosofia que els grafcets de les estacions anteriors: aquest també té tres branques principals, la primera branca serveix per controlar el moviment de l'estació 3 en funcionament normal. La segona i tercera branca serveixen per posar l'estació 3 en la posició inicial depenent de si tenen una ampolla subjectada o no i si l'ampolla té tap o no. Un cop en la posició inicial, el grafcet ja detecta si es vol funcionar normalment o està en repòs.

El funcionament normal (la primera branca del grafcet) de l'estació es el següent:

- L'estació 3 està en posició inicial.
- Quant detecta que una ampolla a arribat a la posició S5 tanca la pinça. (Etapa 00)
- Un cop agafada l'ampolla, puja la barra que subjecta la pinça. (Etapa 01)
- S'ha de posar tap a l'ampolla, per tant, s'activa la màquina dels taps. (Etapa 02)
- Un cop detecti el sensor de la barra a la dreta, aquesta barra baixa. (Etapa 03)
- Quant estigui la barra baixada, s'obre la pinça. (Etapa 04)
- La pinça puja per que l'ampolla es pugui moure. (Etapa 05)
- Baixa la pinça i l'estació torna a estar en la posició inicial. (Etapa 06)

#### **11.4.4. Tags del programa de control**

Els tags utilitzats en el programa de control es troben a l'*Annex tags: Control*.

#### **11.4.5. Programa de control**

El programa de control de l'estació 3 es troba en dues parts de l'*Annex programa control*:

**Estació 3:** En aquesta part es troba el programa del grafcet de control de l'estació 3.

**Sortides estació 3:** Per poder tenir el programa de l'estació més ordenat, en aquesta altra part es troben les sortides de l'estació 3.





## 12. Resultats globals

En aquest apartat s'explica què s'ha obtingut un cop fet aquest projecte, a més de si els resultats finals aconseguits compleixen amb els objectius fixats prèviament.

El primer resultat que s'obté d'aquest projecte és un detall extens d'una línia de producció industrial real en el camp de les begudes energètiques. S'expliquen quines parts té la línia, anomenades estacions i la seva funció dins del cicle de producció i a més s'adjunta un ampli repertori fotogràfic on es poden veure les parts detallades i esquematitzades de la línia. També es modelitzen les estacions per poder saber posteriorment quines són les parts necessàries a tenir en compte per a la maqueta virtual. Aquest primer resultat respon al primer gran objectiu del projecte.

El segon gran resultat obtingut d'aquest projecte és la maqueta virtual (SCADA). Aquesta maqueta consta d'una línia transportadora que fa passar les ampolles per les següents operacions: neteja les ampolles, les omple de líquid, els hi posa un tap i finalment les etiqueta. Aquestes funcions principals estan repartides en les quatre estacions de la línia anomenades estació 1, 2, 3 i 4.

Un altre gran resultat és que aquesta maqueta està programada de tal manera que pot funcionar sense un programa de control, és a dir, té totes les seves funcions de la dinàmica de moviment operatives sense aquest programa. Aquest resultat és molt important ja que el que s'ha creat és una maqueta virtual que pot ser programada de moltes maneres i per motius ben diferents. Amb aquest resultat es soluciona el problema que es plantejava inicialment de no poder programar actualment cap línia de producció real, ja que no té sentit parar una línia industrial d'aquestes magnituds per tal de que un estudiant (com jo) pugui aprendre a programar-la través d'un PLC.

A més, s'ha programat de tal manera que aquest programa simula els moviments naturals, és a dir, les ampolles detecten quan tenen un obstacle al davant i per tant s'aturen. Com que simular aquets moviments naturals, amb aquest tipus de llenguatge de programació, en alguns casos resulta molt difícil, s'han implementat les accions prohibides que controlen que això no passi. La millor manera per entendre aquesta explicació és amb un exemple d'una acció prohibida: si estant alguna ampolla subjectada per una pinça tancada en l'aire

es produeix l'acció d'obrir aquesta pinça, el moviment de l'ampolla tendeix a caure a causa de la gravetat. Per tant, per no haver de simular el fenomen de la gravetat en aquest cas, aquesta acció s'ha considerat com a prohibida i així s'eviten errors gràfics en la maqueta. Aquest exemple es pot tornar a aplicar en algunes altres accions prohibides que ja han estat explicades a la memòria.

Un altre resultat molt important és el fet d'obtenir una pantalla d'estadístiques de la simulació. Amb aquesta pantalla es pot introduir a l'usuari en el món industrial, a més de permetre saber si la simulació és correcta estadísticament parlant. Per tant, es pot saber si la programació del control de la línia és incorrecte i llavors poder optimitzar el programa.

Un altre resultat a tenir en compte és l'explicació que es detalla en aquesta memòria de la dinàmica de funcionament de la maqueta virtual. S'han adjuntat moltes imatges i explicacions perquè l'usuari pugui entendre com es mou la maqueta i el per què es mou, i per tant, pugui controlar-la.

L'últim resultat és el programa que controla la maqueta virtual. Aquest programa respecta els quatre modes de funcionament que hi ha en la maqueta. A més, evita les accions prohibides i els errors en els modes semi automàtic, automàtic i posta a punt. Per acabar, quant hi ha un canvi de mode, el programa detecta en quina posició està la maqueta i actua en conseqüència, és a dir, si en mode manual s'han mogut les estacions de les seves posicions inicials, en activar-se algun dels altres modes, la maqueta detecta en quina posició està cada una de les estacions i es mou en conseqüència.

### 13. Conclusions

En aquest apartat s'explica si els resultats obtinguts anteriorment compleixen els objectius previs del projecte.

Pel que fa a l'objectiu que es plantejava per la tria de la línia industrial, es pot concloure que la línia escollida, línia d'embotellar begudes energètiques de l'empresa Clinical S.L., ha estat l'adequada. Es pot fer aquesta afirmació perquè les dimensions, complexitat i nombre d'estacions han permès obtenir l'estudi previ del projecte. A més, es tracta d'una línia real i en ús actualment, de manera que ha estat possible la introducció per part meua en el món de les línies industrials, ja que evidentment no és el mateix llegir informació al respecte, que veure-ho i poder-ho palpar per un mateix.

En haver aconseguit una tria correcta de la línia, la modelització i la creació de la maqueta virtual era el següent objectiu.

La primera part, consistent en la simplificació de la línia estudiada per tal de dur a terme la modelització, ha donat com a resultat un procés d'embotellar, amb quatre estacions principals, complert. Per tant, es pot concloure que la simplificació ha estat la correcta. Tot i així, com a aspecte negatiu, es podria destacar que en alguns casos aquesta simplificació ha estat excessiva, ja que les estacions 2 i 3 de la línia real treballen amb 12 ampolles alhora, degut al moviment rotatori de la plataforma circular. Com que en la modelització es converteix aquest moviment rotatori en un moviment lineal, per limitacions de disseny, SCADA i evidentment per la dificultat del programa que requereix aquesta dinàmica, només s'ha pogut treballar amb una sola ampolla a cada estació.

La segona part d'aquest objectiu, la creació de la maqueta virtual, engloba molts aspectes, ja que és una de les parts més importants del treball. Per poder seguir un ordre, el primer que cal destacar és la impressió visual que causa la maqueta, és a dir, el seu disseny. Es pot concloure que les parts de la maqueta segueixen un ordre lògic, estructurat i atractiu a simple vista, ja que qualsevol persona que veu la pantalla principal de la maqueta pot identificar dos elements principals: per una part la pròpia línia i per l'altra la botonera que la controla. A més, sense ser un entès en el camp industrial ni en l'automàtic es pot entendre de què tracta la maqueta i el seu funcionament. Totes les estacions queden molt

ben diferenciades i un cop veient el funcionament de cada una d'elles és fàcilment identificable quina és la seva funció. Aquesta explicació es pot aplicar en la dinàmica de moviment de la línia transportadora, errors, accions prohibides i les estadístiques entre altres coses. Com s'ha explicat anteriorment, es volia aconseguir que les ampolles seguissin un moviment natural, de manera que s'aturessin en trobar un obstacle al seu davant. La conclusió d'aquest procediment és molt bona ja que el programa reconeix en qualsevol moment quina és la posició concreta de l'ampolla i la seva situació respecte els altres element de la línia o altres ampolles. Per poder complir amb aquest objectiu s'ha hagut de crear el que s'ha anomenat errors i accions prohibides, ja que no sempre ha estat possible simular el moviment natural: un clar exemple de l'aplicació de les accions prohibides és el produït per efecte del fenomen de la gravetat. En el cas d'obrir la pinça mentre se subjecta una ampolla en l'aire, hagués estat més real simular com l'ampolla s'accelera i cau, estavellant-se a la cinta transportadora, però aquest fet tant evident hagués complicat innecessàriament els objectius principals del projecte. Per tant es pot assegurar que la conclusió que fa referència als errors i les accions prohibides és positiva.

Aquesta maqueta dóna la possibilitat de funcionar en quatre modes diferents, responent a un dels objectius plantejats, que posteriorment amb el programa de control se'ls podrà donar o no la funció del nom que tenen.

Una de les parts importants de la maqueta virtual és la pantalla d'estadístiques. Un cop entès el seu servei, es pot concloure que és una pantalla molt útil que pot ser utilitzada per optimitzar posteriorment el programa de control de la línia si els resultats obtinguts a les taules no són els adients.

La darrera conclusió que fa referència a la creació de la maqueta virtual i una de les més importants del projecte, fa referència al global de les conclusions anteriorment exposades. El fet de que totes aquestes hagin estat positives dóna lloc a una maqueta virtual autònoma, que respon a l'objectiu de crear una maqueta virtual que funcioni sense programa de control, és a dir, ha estat possible separar el programa de la dinàmica dels moviments de la maqueta virtual respecte d'un futur control.

Les últimes conclusions fan referència als objectius del control de la línia. El programa de control permet el funcionament de la línia respectant els quatre modes de funcionament, a més de seguir un control seqüencial que respon al moviment de la línia de producció real i al sistema de detecció d'errors. Una manera de comprovar el correcte funcionament d'aquest programa és posar la maqueta en mode automàtic durant un gran període de temps. En tota aquesta simulació el programa no s'atura mai i no dóna cap error, a més, si s'observa la pantalla de les estadístiques es pot comprovar que el rendiment de la línia tendeix al 100%, assegurant així, que el resultat del programa és l'esperat.

Les conclusions finals, per tant, són que s'ha complert amb tots els objectius preestablerts a l'inici del projecte. Aquest resultat és degut a què els objectius inicials es basaven en possibilitats reals i estaven definits de forma detallada i estructurada des de bon començament, a banda de l'exigència que aquest treball demanava, és a dir, tampoc eren uns objectius fàcils.



## 14. Bibliografia

- [1] <http://www.rockwellautomation.com/rockwellsoftware/design/rslogix5000/>, Rockwell Software, *informació sobre el programa RS Logix 5000*:
- [2] <http://www.rockwellautomation.com/rockwellsoftware/design/rslinx/>, Rockwell Software, *informació sobre el programa RS Linx*.
- [3] <http://www.rockwellautomation.com/rockwellsoftware/performance/view32/> Rockwell Software, *informació sobre el programa RS View 32*.
- [4] <http://www.rockwellautomation.com/rockwellsoftware/design/rslogixemulate/> Rockwell Software, *informació sobre el programa RS Logix Emulate*.
- [5] <http://www.embotellado-maquinaria.com/>, Gallardo SL, *pàgina web sobre maquinària industrial per embotellar: vins, licors, olis, sucs, aigües, sidres i vinagres*.







Escola Universitària  
Politécnica de Mataró

**Enginyeria Tècnica Industrial: Especialitat Electrònica Industrial**

**ANNEXOS**

**FERRAN DOMINGO ESTEBAN  
PONENT: JORDI AYZA GRAELLS**

PRIMAVERA 2009



## INDEX ANNEXOS

### I. Annex tags:

1. Generals .....	1
2. Dinàmica .....	7
3. Control .....	43

### II. Annex programa dinàmica:

1. Inicial .....	47
2. Afegir ampolles .....	50
3. Ampolles subjectades .....	52
4. Accions prohibides generals .....	53
5. Accions prohibides parada cinta .....	57
6. Connexió inputs .....	59
7. Connexió outputs .....	63
8. Crash estació 1 .....	65
9. Crash estació 2 .....	66
10. Estadístiques producció .....	67
11. Mode de funcionament .....	76
12. Moviment ampolla 1 .....	78
13. Moviment ampolla 2 .....	92
14. Moviment ampolla 3 .....	106
15. Moviment ampolla 4 .....	120
16. Moviment ampolla 5 .....	134
17. Moviment cinta transportadora .....	148
18. Moviment cinta neteja .....	150
19. Moviment estació 1 .....	152
20. Moviment estació 2 .....	155

21.	Moviment estació 3 .....	158
22.	Moviment estació 4 etiqueta .....	164
23.	Moviment estació 4 impressora .....	165
24.	Moviment pinça estació 1 .....	166
25.	Moviment pinça estació 2 .....	170
26.	Moviment pinça estació 3 .....	174
27.	Moviment rotllos etiqueta .....	178
28.	Sensors de posició .....	180

### III. Annex programa control:

1.	Inicial .....	185
2.	Estació 1 .....	186
3.	Estació 2 .....	191
4.	Estació 3 .....	196
5.	Sortides estació 1 .....	202
6.	Sortides estació 2 .....	204
7.	Sortides estació 3 .....	206
8.	Sortides generals .....	207

## **I. ANNEX TAGS**



**Example - Controller Tag Listing**

Example (Controller)

C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\PROGRAMA PFC FINAL\PFC PROGRAMA.ACD

Name	Value	Data Type	Scope
<b>Regleta_AfegirAmpolla</b> Regleta Digital Outputs Afegir Ampolles		BOOL[32]	Example
<b>Regleta_AfegirAmpolla[0]</b> Afegir Ampolla <i>Regleta_AfegirAmpolla[0] - Basica/_connexio_outputs - 3(XIC)</i> <i>Regleta_AfegirAmpolla[0] - MainProgram/_Sortides_Generals - *1(OTE)</i>	0	BOOL	
<b>Regleta_AI</b> Regleta Analog Inputs		DINT[32]	Example
<b>Regleta_AI[0]</b> Nombre d'ampolles a la cinta <i>Regleta_AI[0] - Basica/_connexio_inputs - *40(MOV)</i>	0	DINT	
<b>Regleta_DI_E1</b> Regleta Digital Inputs E1		BOOL[32]	Example
<b>Regleta_DI_E1[0]</b> E1 Sensor Barra Dreta <i>Regleta_DI_E1[0] - Basica/_connexio_inputs - *11(OTE)</i> <i>Regleta_DI_E1[0] - MainProgram/_Estacio1 - 15(XIC), 16(XIC), 4(XIC), 5(XIC), 6(XIC), 7(XIC)</i>	0	BOOL	
<b>Regleta_DI_E1[1]</b> E1 Sensor Barra Esquerra <i>Regleta_DI_E1[1] - Basica/_connexio_inputs - *12(OTE)</i> <i>Regleta_DI_E1[1] - MainProgram/_Estacio1 - 12(XIC), 17(XIC), 2(XIC), 3(XIC), 8(XIC)</i>	0	BOOL	
<b>Regleta_DI_E1[2]</b> E1 Estació saturada <i>Regleta_DI_E1[2] - Basica/_connexio_inputs - *13(OTE)</i>	0	BOOL	
<b>Regleta_DI_E1[3]</b> E1 Sensor Pinça Oberta <i>Regleta_DI_E1[3] - Basica/_connexio_inputs - *14(OTE)</i> <i>Regleta_DI_E1[3] - MainProgram/_Estacio1 - 10(XIC), 11(XIC), 12(XIC), 17(XIC), 6(XIC), 7(XIC), 8(XIC)</i>	0	BOOL	
<b>Regleta_DI_E1[4]</b> E1 Sensor Pinça Tancada <i>Regleta_DI_E1[4] - Basica/_connexio_inputs - *15(OTE)</i> <i>Regleta_DI_E1[4] - MainProgram/_Estacio1 - 2(XIC), 3(XIC), 4(XIC), 5(XIC)</i>	0	BOOL	
<b>Regleta_DI_E1[5]</b> E1 Sensor Barra Superior <i>Regleta_DI_E1[5] - Basica/_connexio_inputs - *16(OTE)</i> <i>Regleta_DI_E1[5] - MainProgram/_Estacio1 - 11(XIC), 12(XIC), 14(XIC), 15(XIC), 3(XIC), 4(XIC), 7(XIC), 8(XIC)</i>	0	BOOL	
<b>Regleta_DI_E1[6]</b> E1 Sensor Barra Inferior <i>Regleta_DI_E1[6] - Basica/_connexio_inputs - *17(OTE)</i> <i>Regleta_DI_E1[6] - MainProgram/_Estacio1 - 16(XIC), 17(XIC), 2(XIC), 5(XIC), 6(XIC)</i>	0	BOOL	
<b>Regleta_DI_E1[7]</b> E1 Ampolla Subjectada <i>Regleta_DI_E1[7] - Basica/_connexio_inputs - *18(OTE)</i> <i>Regleta_DI_E1[7] - MainProgram/_Estacio1 - 13(XIC), 9(XIO)</i>	0	BOOL	
<b>Regleta_DI_E1[10]</b> E1 Parar <i>Regleta_DI_E1[10] - Basica/_connexio_inputs - *19(OTE)</i> <i>Regleta_DI_E1[10] - MainProgram/_Estacio1 - 1(XIO), 13(XIO), 9(XIO)</i>	0	BOOL	
<b>Regleta_DI_E2</b> Regleta Digital Inputs E2		BOOL[32]	Example
<b>Regleta_DI_E2[0]</b> E2 Sensor Barra Dreta <i>Regleta_DI_E2[0] - Basica/_connexio_inputs - *20(OTE)</i> <i>Regleta_DI_E2[0] - MainProgram/_Estacio2 - 15(XIC), 16(XIC), 4(XIC), 5(XIC), 6(XIC), 7(XIC)</i>	0	BOOL	
<b>Regleta_DI_E2[1]</b> E2 Sensor Barra Esquerra <i>Regleta_DI_E2[1] - Basica/_connexio_inputs - *21(OTE)</i> <i>Regleta_DI_E2[1] - MainProgram/_Estacio2 - 12(XIC), 17(XIC), 2(XIC), 3(XIC), 8(XIC)</i>	0	BOOL	
<b>Regleta_DI_E2[2]</b> E2 Estació saturada <i>Regleta_DI_E2[2] - Basica/_connexio_inputs - *22(OTE)</i>	0	BOOL	
<b>Regleta_DI_E2[3]</b> E2 Sensor Pinça Oberta <i>Regleta_DI_E2[3] - Basica/_connexio_inputs - *23(OTE)</i> <i>Regleta_DI_E2[3] - MainProgram/_Estacio2 - 10(XIC), 11(XIC), 12(XIC), 17(XIC), 6(XIC), 7(XIC), 8(XIC)</i>	0	BOOL	

**Regleta\_DI\_E2 (Continued)**

<b>Regleta_DI_E2[4]</b>	0	BOOL
E2 Sensor Pinça Tancada		
<i>Regleta_DI_E2[4] - Basica/_connexio_inputs - *24(OTE)</i>		
<i>Regleta_DI_E2[4] - MainProgram/_Estacio2 - 2(XIC), 3(XIC), 4(XIC), 5(XIC)</i>		
<b>Regleta_DI_E2[5]</b>	0	BOOL
E2 Sensor Barra Superior		
<i>Regleta_DI_E2[5] - Basica/_connexio_inputs - *25(OTE)</i>		
<i>Regleta_DI_E2[5] - MainProgram/_Estacio2 - 11(XIC), 12(XIC), 14(XIC), 15(XIC), 3(XIC), 4(XIC), 7(XIC), 8(XIC)</i>		
<b>Regleta_DI_E2[6]</b>	0	BOOL
E2 Sensor Barra Inferior		
<i>Regleta_DI_E2[6] - Basica/_connexio_inputs - *26(OTE)</i>		
<i>Regleta_DI_E2[6] - MainProgram/_Estacio2 - 16(XIC), 17(XIC), 2(XIC), 5(XIC), 6(XIC)</i>		
<b>Regleta_DI_E2[7]</b>	0	BOOL
E2 Ampolla Subjectada		
<i>Regleta_DI_E2[7] - Basica/_connexio_inputs - *27(OTE)</i>		
<i>Regleta_DI_E2[7] - MainProgram/_Estacio2 - 13(XIC), 9(XIO)</i>		
<b>Regleta_DI_E2[8]</b>	0	BOOL
E2 Dipòsit buit		
<i>Regleta_DI_E2[8] - Basica/_connexio_inputs - *28(OTE)</i>		
<i>Regleta_DI_E2[8] - MainProgram/_Sortides_Generals - 4(XIC)</i>		
<b>Regleta_DI_E2[10]</b>	0	BOOL
E2 Parar		
<i>Regleta_DI_E2[10] - Basica/_connexio_inputs - *29(OTE)</i>		
<i>Regleta_DI_E2[10] - MainProgram/_Estacio2 - 1(XIO), 13(XIO), 9(XIO)</i>		

**Regleta\_DI\_E3** BOOL[32] Example

Regleta Digital Inputs E3		
<b>Regleta_DI_E3[0]</b>	0	BOOL
E3 Funcionant		
<i>Regleta_DI_E3[0] - Basica/_connexio_inputs - *30(OTE)</i>		
<b>Regleta_DI_E3[1]</b>	0	BOOL
E3 No hi ha Taps		
<i>Regleta_DI_E3[1] - Basica/_connexio_inputs - *31(OTE)</i>		
<b>Regleta_DI_E3[3]</b>	0	BOOL
E3 Sensor Pinça Oberta		
<i>Regleta_DI_E3[3] - Basica/_connexio_inputs - *32(OTE)</i>		
<i>Regleta_DI_E3[3] - MainProgram/_Estacio3 - 14(XIC), 15(XIC), 6(XIC), 7(XIC), 9(XIC)</i>		
<b>Regleta_DI_E3[4]</b>	0	BOOL
E3 Sensor Pinça Tancada		
<i>Regleta_DI_E3[4] - Basica/_connexio_inputs - *33(OTE)</i>		
<i>Regleta_DI_E3[4] - MainProgram/_Estacio3 - 2(XIC), 3(XIC), 4(XIC), 5(XIC)</i>		
<b>Regleta_DI_E3[5]</b>	0	BOOL
E3 Sensor Barra Superior		
<i>Regleta_DI_E3[5] - Basica/_connexio_inputs - *34(OTE)</i>		
<i>Regleta_DI_E3[5] - MainProgram/_Estacio3 - 11(XIC), 12(XIC), 3(XIC), 4(XIC), 7(XIC), 9(XIC)</i>		
<b>Regleta_DI_E3[6]</b>	0	BOOL
E3 Sensor Barra Inferior		
<i>Regleta_DI_E3[6] - Basica/_connexio_inputs - *35(OTE)</i>		
<i>Regleta_DI_E3[6] - MainProgram/_Estacio3 - 13(XIC), 15(XIC), 2(XIC), 5(XIC), 6(XIC)</i>		
<b>Regleta_DI_E3[7]</b>	0	BOOL
E3 Ampolla Subjectada		
<i>Regleta_DI_E3[7] - Basica/_connexio_inputs - *36(OTE)</i>		
<i>Regleta_DI_E3[7] - MainProgram/_Estacio3 - 10(XIC), 12(XIC), 8(XIO)</i>		
<b>Regleta_DI_E3[8]</b>	0	BOOL
E3. Sensor del TAP d'Ampolla Subjectada		
<i>Regleta_DI_E3[8] - Basica/_connexio_inputs - *37(OTE)</i>		
<i>Regleta_DI_E3[8] - MainProgram/_Estacio3 - 1(XIO), 10(XIO), 12(XIC), 4(XIC), 6(XIC)</i>		
<b>Regleta_DI_E3[10]</b>	0	BOOL
E3 Parar		
<i>Regleta_DI_E3[10] - Basica/_connexio_inputs - *38(OTE)</i>		
<i>Regleta_DI_E3[10] - MainProgram/_Estacio3 - 1(XIO), 10(XIO), 12(XIO), 8(XIO)</i>		

**Regleta\_DI\_E4** BOOL[32] Example

Regleta Digital Inputs E4		
<b>Regleta_DI_E4[0]</b>	0	BOOL
E4 Funcionant		
<i>Regleta_DI_E4[0] - Basica/_connexio_inputs - *39(OTE)</i>		



**Example - Controller Tag Listing**

Example (Controller)

6/21/2009 4:48:49 PM

C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\PROGRAMA PFC FINAL\PFC PROGRAMA.ACD

<b>Regleta_DI_LT</b>		BOOL[32]	Example
Regleta Digital Inputs Línia Transportadora			
<b>Regleta_DI_LT[0]</b>	0	BOOL	
LT Parar			
<i>Regleta_DI_LT[0] - Basica/_connexio_inputs - *0(OTE)</i>			
<b>Regleta_DI_MN</b>		BOOL[32]	Example
Regleta Digital Inputs Motor Neteja			
<b>Regleta_DI_MN[0]</b>	0	BOOL	
MN Parar			
<i>Regleta_DI_MN[0] - Basica/_connexio_inputs - *1(OTE)</i>			
<b>Regleta_DI_SP</b>		BOOL[32]	Example
Regleta de Sensor de Posició			
<b>Regleta_DI_SP[0]</b>	0	BOOL	
Sensor Posició 0			
<i>Regleta_DI_SP[0] - Basica/_connexio_inputs - *2(OTE)</i>			
<b>Regleta_DI_SP[1]</b>	0	BOOL	
Sensor Posició 1			
<i>Regleta_DI_SP[1] - Basica/_connexio_inputs - *3(OTE)</i>			
<i>Regleta_DI_SP[1] - MainProgram/ Estacio1 - 1(XIC), 2(XIC)</i>			
<b>Regleta_DI_SP[2]</b>	0	BOOL	
Sensor Posició 2			
<i>Regleta_DI_SP[2] - Basica/_connexio_inputs - *4(OTE)</i>			
<b>Regleta_DI_SP[3]</b>	0	BOOL	
Sensor Posició 3			
<i>Regleta_DI_SP[3] - Basica/_connexio_inputs - *5(OTE)</i>			
<i>Regleta_DI_SP[3] - MainProgram/ Estacio2 - 1(XIC), 2(XIC)</i>			
<b>Regleta_DI_SP[4]</b>	0	BOOL	
Sensor Posició 4			
<i>Regleta_DI_SP[4] - Basica/_connexio_inputs - *6(OTE)</i>			
<b>Regleta_DI_SP[5]</b>	0	BOOL	
Sensor Posició 5			
<i>Regleta_DI_SP[5] - Basica/_connexio_inputs - *7(OTE)</i>			
<i>Regleta_DI_SP[5] - MainProgram/ Estacio3 - 1(XIC), 2(XIC), 6(XIC)</i>			
<b>Regleta_DI_SP[6]</b>	0	BOOL	
Sensor Posició 6			
<i>Regleta_DI_SP[6] - Basica/_connexio_inputs - *8(OTE)</i>			
<i>Regleta_DI_SP[6] - MainProgram/ Sortides_Generals - 6(XIC)</i>			
<b>Regleta_DI_SP[7]</b>	0	BOOL	
Sensor Posició 7			
<i>Regleta_DI_SP[7] - Basica/_connexio_inputs - *9(OTE)</i>			
<b>Regleta_DI_SP[8]</b>	0	BOOL	
Sensor Posició 8			
<i>Regleta_DI_SP[8] - Basica/_connexio_inputs - *10(OTE)</i>			
<b>Regleta_DO_E1</b>		BOOL[32]	Example
Regleta Digital Outputs E1			
<b>Regleta_DO_E1[0]</b>	0	BOOL	
E1 Desplaçar Barra a la Dreta			
<i>Regleta_DO_E1[0] - Basica/_connexio_outputs - 4(XIC)</i>			
<i>Regleta_DO_E1[0] - MainProgram/ Sortides_E1 - *0(OTE)</i>			
<b>Regleta_DO_E1[1]</b>	0	BOOL	
E1 Desplaçar Barra a la Esquerra			
<i>Regleta_DO_E1[1] - Basica/_connexio_outputs - 5(XIC)</i>			
<i>Regleta_DO_E1[1] - MainProgram/ Sortides_E1 - *1(OTE)</i>			
<b>Regleta_DO_E1[3]</b>	0	BOOL	
E1 Obrir Pinça			
<i>Regleta_DO_E1[3] - Basica/_connexio_outputs - 6(XIC)</i>			
<i>Regleta_DO_E1[3] - MainProgram/ Sortides_E1 - *2(OTE)</i>			
<b>Regleta_DO_E1[4]</b>	0	BOOL	
E1 Tancar Pinça			
<i>Regleta_DO_E1[4] - Basica/_connexio_outputs - 7(XIC)</i>			
<i>Regleta_DO_E1[4] - MainProgram/ Sortides_E1 - *3(OTE)</i>			
<b>Regleta_DO_E1[5]</b>	0	BOOL	
E1 Pujar Barra			
<i>Regleta_DO_E1[5] - Basica/_connexio_outputs - 8(XIC)</i>			
<i>Regleta_DO_E1[5] - MainProgram/ Sortides_E1 - *4(OTE)</i>			
<b>Regleta_DO_E1[6]</b>	0	BOOL	

**Regleta\_DO\_E1 (Continued)**

E1 Baixar Barra  
*Regleta\_DO\_E1[6] - Basica/\_connexio\_outputs - 9(XIC)*  
*Regleta\_DO\_E1[6] - MainProgram/\_Sortides\_E1 - \*5(OTE)*

<b>Regleta_DO_E2</b>		BOOL[32]	Example
Regleta Digital Outputs E2			
<b>Regleta_DO_E2[0]</b>	0	BOOL	
E2 Desplaçar Barra a la Dreta			
<i>Regleta_DO_E2[0] - Basica/_connexio_outputs - 10(XIC)</i>			
<i>Regleta_DO_E2[0] - MainProgram/_Sortides_E2 - *0(OTE)</i>			
<b>Regleta_DO_E2[1]</b>	0	BOOL	
E2 Desplaçar Barra a la Esquerra			
<i>Regleta_DO_E2[1] - Basica/_connexio_outputs - 11(XIC)</i>			
<i>Regleta_DO_E2[1] - MainProgram/_Sortides_E2 - *1(OTE)</i>			
<b>Regleta_DO_E2[3]</b>	0	BOOL	
E2 Obrir Pinça			
<i>Regleta_DO_E2[3] - Basica/_connexio_outputs - 12(XIC)</i>			
<i>Regleta_DO_E2[3] - MainProgram/_Sortides_E2 - *2(OTE)</i>			
<b>Regleta_DO_E2[4]</b>	0	BOOL	
E2 Tancar Pinça			
<i>Regleta_DO_E2[4] - Basica/_connexio_outputs - 13(XIC)</i>			
<i>Regleta_DO_E2[4] - MainProgram/_Sortides_E2 - *3(OTE)</i>			
<b>Regleta_DO_E2[5]</b>	0	BOOL	
E2 Pujar Barra			
<i>Regleta_DO_E2[5] - Basica/_connexio_outputs - 14(XIC)</i>			
<i>Regleta_DO_E2[5] - MainProgram/_Sortides_E2 - *4(OTE)</i>			
<b>Regleta_DO_E2[6]</b>	0	BOOL	
E2 Baixar Barra			
<i>Regleta_DO_E2[6] - Basica/_connexio_outputs - 15(XIC)</i>			
<i>Regleta_DO_E2[6] - MainProgram/_Sortides_E2 - *5(OTE)</i>			
<b>Regleta_DO_E2[7]</b>	0	BOOL	
E2 Omplir Dipòsit			
<i>Regleta_DO_E2[7] - Basica/_connexio_outputs - 16(XIC)</i>			
<i>Regleta_DO_E2[7] - MainProgram/_Sortides_Generals - *4(OTE)</i>			

<b>Regleta_DO_E3</b>		BOOL[32]	Example
Regleta Digital Outputs E3			
<b>Regleta_DO_E3[0]</b>	0	BOOL	
E3 Posar Taps			
<i>Regleta_DO_E3[0] - Basica/_connexio_outputs - 17(XIC)</i>			
<i>Regleta_DO_E3[0] - MainProgram/_Sortides_Generals - *2(OTE)</i>			
<b>Regleta_DO_E3[1]</b>	0	BOOL	
E3 Activar Màquina			
<i>Regleta_DO_E3[1] - Basica/_connexio_outputs - 18(XIC)</i>			
<i>Regleta_DO_E3[1] - MainProgram/_Sortides_E3 - *0(OTE)</i>			
<b>Regleta_DO_E3[3]</b>	0	BOOL	
E3 Obrir Pinça			
<i>Regleta_DO_E3[3] - Basica/_connexio_outputs - 19(XIC)</i>			
<i>Regleta_DO_E3[3] - MainProgram/_Sortides_E3 - *1(OTE)</i>			
<b>Regleta_DO_E3[4]</b>	0	BOOL	
E3 Tancar Pinça			
<i>Regleta_DO_E3[4] - Basica/_connexio_outputs - 20(XIC)</i>			
<i>Regleta_DO_E3[4] - MainProgram/_Sortides_E3 - *2(OTE)</i>			
<b>Regleta_DO_E3[5]</b>	0	BOOL	
E3 Pujar Barra			
<i>Regleta_DO_E3[5] - Basica/_connexio_outputs - 21(XIC)</i>			
<i>Regleta_DO_E3[5] - MainProgram/_Sortides_E3 - *3(OTE)</i>			
<b>Regleta_DO_E3[6]</b>	0	BOOL	
E3 Baixar Barra			
<i>Regleta_DO_E3[6] - Basica/_connexio_outputs - 22(XIC)</i>			
<i>Regleta_DO_E3[6] - MainProgram/_Sortides_E3 - *4(OTE)</i>			

<b>Regleta_DO_E4</b>		BOOL[32]	Example
Regleta Digital Outputs E4			
<b>Regleta_DO_E4[0]</b>	0	BOOL	
E4 Activar Màquina			
<i>Regleta_DO_E4[0] - Basica/_connexio_outputs - 23(XIC)</i>			
<i>Regleta_DO_E4[0] - MainProgram/_Sortides_Generals - *6(OTE)</i>			

<b>Regleta_DO_LT</b>	BOOL[32]	Example
Regleta Digital Outputs Línia Transportadora		
<b>Regleta_DO_LT[0]</b>	0	BOOL
LT Activar		
<i>Regleta_DO_LT[0] - Basica/_connexio_outputs - 0(XIC)</i>		
<i>Regleta_DO_LT[0] - MainProgram/_Sortides_Generals - *5(OTE)</i>		
<b>Regleta_DO_MN</b>	BOOL[32]	Example
Regleta Digital Outputs Motor Neteja		
<b>Regleta_DO_MN[0]</b>	0	BOOL
MN Activar		
<i>Regleta_DO_MN[0] - Basica/_connexio_outputs - 1(XIC)</i>		
<i>Regleta_DO_MN[0] - MainProgram/_Sortides_Generals - *3(OTE)</i>		
<b>Regleta_DO_RE</b>	BOOL[32]	Example
Regleta Digital Outputs Rotllos Etiqueta		
<b>Regleta_DO_RE[0]</b>	0	BOOL
RE Activar		
<i>Regleta_DO_RE[0] - Basica/_connexio_outputs - 2(XIC)</i>		
<i>Regleta_DO_RE[0] - MainProgram/_Sortides_Generals - *0(OTE)</i>		
<b>Regleta_MF</b>	BOOL[32]	Example
Regleta Digital Inputs Mode Funcionament		
<b>Regleta_MF[0]</b>	0	BOOL
SCADA activa el Mode Manual		
<i>Regleta_MF[0] - Basica/_Mode_Funcionament - 1(XIC)</i>		
<b>Regleta_MF[1]</b>	0	BOOL
El SCADA activa el Mode SemiAutomàtic		
<i>Regleta_MF[1] - Basica/_Mode_Funcionament - 2(XIC)</i>		
<b>Regleta_MF[2]</b>	0	BOOL
El SCADA activa el Mode Automàtic		
<i>Regleta_MF[2] - Basica/_Mode_Funcionament - 3(XIC)</i>		
<i>Regleta_MF[2] - MainProgram/_Sortides_Generals - 3(XIC), 5(XIC)</i>		
<b>Regleta_MF[3]</b>	0	BOOL
El SCADA activa el Mode Posta a punt		
<i>Regleta_MF[3] - Basica/_Mode_Funcionament - 0(XIC)</i>		
<b>Regleta_MF[10]</b>	0	BOOL
Mode Manual Activat		
<i>Regleta_MF[10] - Basica/_Estadistiques_Produccio - 20(XIC)</i>		
<i>Regleta_MF[10] - Basica/_Mode_Funcionament - *4(OTE)</i>		
<b>Regleta_MF[11]</b>	0	BOOL
Mode SemiAutomàtic Activat		
<i>Regleta_MF[11] - Basica/_Estadistiques_Produccio - 21(XIC)</i>		
<i>Regleta_MF[11] - Basica/_Mode_Funcionament - *5(OTE)</i>		
<i>Regleta_MF[11] - MainProgram/_Estacio1 - 1(XIC), 13(XIC), 9(XIC)</i>		
<i>Regleta_MF[11] - MainProgram/_Estacio2 - 1(XIC), 13(XIC), 9(XIC)</i>		
<i>Regleta_MF[11] - MainProgram/_Estacio3 - 1(XIC), 10(XIC), 12(XIC), 6(XIC), 8(XIC)</i>		
<i>Regleta_MF[11] - MainProgram/_Sortides_Generals - 6(XIC)</i>		
<b>Regleta_MF[12]</b>	0	BOOL
Mode Automàtic Activat		
<i>Regleta_MF[12] - Basica/_Afehir_Ampolles - 0(XIO)</i>		
<i>Regleta_MF[12] - Basica/_Estadistiques_Produccio - 22(XIC)</i>		
<i>Regleta_MF[12] - Basica/_Mode_Funcionament - *6(OTE)</i>		
<i>Regleta_MF[12] - MainProgram/_Estacio1 - 1(XIC), 13(XIC), 9(XIC)</i>		
<i>Regleta_MF[12] - MainProgram/_Estacio2 - 1(XIC), 13(XIC), 9(XIC)</i>		
<i>Regleta_MF[12] - MainProgram/_Estacio3 - 1(XIC), 10(XIC), 12(XIC), 6(XIC), 8(XIC)</i>		
<i>Regleta_MF[12] - MainProgram/_Sortides_Generals - 0(XIC), 1(XIC), 2(XIC), 4(XIC), 6(XIC)</i>		
<b>Regleta_MF[13]</b>	0	BOOL
Mode Posta a Punt		
<i>Regleta_MF[13] - Basica/_Afehir_Ampolles - 1(XIO)</i>		
<i>Regleta_MF[13] - Basica/_Estadistiques_Produccio - 23(XIC)</i>		
<i>Regleta_MF[13] - Basica/_Mode_Funcionament - *7(OTE)</i>		
<i>Regleta_MF[13] - MainProgram/_Estacio1 - 1(XIC), 13(XIC), 9(XIC)</i>		
<i>Regleta_MF[13] - MainProgram/_Estacio2 - 1(XIC), 13(XIC), 9(XIC)</i>		
<i>Regleta_MF[13] - MainProgram/_Estacio3 - 1(XIC), 10(XIC), 12(XIC), 6(XIC), 8(XIC)</i>		
<i>Regleta_MF[13] - MainProgram/_Sortides_Generals - 6(XIC)</i>		
<b>Regleta_RESET</b>	BOOL[32]	Example
Regleta Digital Inputs Resets		

---

<b>Regleta_RESET (Continued)</b>		
<b>Regleta_RESET[0]</b>	0	BOOL
Reset SCADA		
<i>Regleta_RESET[0] - Basica/_connexio_inputs - 41(XIC)</i>		
<b>Regleta_RESET[1]</b>	0	BOOL
Reset CONTROL		
<i>Regleta_RESET[1] - MainProgram/_Estacio1 - 0(XIC)</i>		
<i>Regleta_RESET[1] - MainProgram/_Estacio2 - 0(XIC)</i>		
<i>Regleta_RESET[1] - MainProgram/_Estacio3 - 0(XIC)</i>		

Name	Value	Data Type	Scope
<b>AA</b>		BOOL[32]	Basica
Afegir Ampolles			
<b>AA[0]</b>	0	BOOL	
Etapa AA.00			
<i>AA[0] - Basica/_Afegir_Ampolles - *0(OTU), *1(OTL), *2(OTU), *3(OTU), *4(OTU), *5(OTU), *6(OTU), 0(XIC), 2(XIC), 3(XIC), 4(XIC), 5(XIC), 6(XIC)</i>			
<b>AA[1]</b>	0	BOOL	
Etapa AA.01			
<i>AA[1] - Basica/_Afegir_Ampolles - *0(OTU), *2(OTL), 0(XIC)</i>			
<i>AA[1] - Basica/_Moviment_Ampolla1 - 1(XIC)</i>			
<b>AA[2]</b>	0	BOOL	
Etapa AA.02			
<i>AA[2] - Basica/_Afegir_Ampolles - *0(OTU), *3(OTL), 0(XIC)</i>			
<i>AA[2] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - 1(XIC)</i>			
<b>AA[3]</b>	0	BOOL	
Etapa AA.03			
<i>AA[3] - Basica/_Afegir_Ampolles - *0(OTU), *4(OTL), 0(XIC)</i>			
<i>AA[3] - Basica/_Moviment_Ampolla3 - 1(XIC)</i>			
<b>AA[4]</b>	0	BOOL	
Etapa AA.04			
<i>AA[4] - Basica/_Afegir_Ampolles - *0(OTU), *5(OTL), 0(XIC)</i>			
<i>AA[4] - Basica/_Moviment_Ampolla4 - 1(XIC)</i>			
<b>AA[5]</b>	0	BOOL	
Etapa AA.05			
<i>AA[5] - Basica/_Afegir_Ampolles - *0(OTU), *6(OTL), 0(XIC)</i>			
<i>AA[5] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - 1(XIC)</i>			
<b>AA[20]</b>	0	BOOL	
Etapa AA. Inicial			
<i>AA[20] - Basica/_Afegir_Ampolles - *0(OTL), *1(OTU), 1(XIC)</i>			
<b>AA[21]</b>	0	BOOL	
Afegir Ampolla a la Cinta			
<i>AA[21] - Basica/_Afegir_Ampolles - 1(XIC)</i>			
<i>AA[21] - Basica/_connexio_outputs - *3(OTE)</i>			
<b>AA_DINT</b>		DINT[16]	Basica
Afegir Ampolles "DINT"			
<b>AA_DINT[1]</b>	0	DINT	
Ampolla 1 Utilitzada			
<i>AA_DINT[1] - Basica/_Estadistiques_Produccio - *10(MOV), *9(MOV), 19(ADD)</i>			
<b>AA_DINT[2]</b>	0	DINT	
Ampolla 2 Utilitzada			
<i>AA_DINT[2] - Basica/_Estadistiques_Produccio - *11(MOV), *12(MOV), 19(ADD)</i>			
<b>AA_DINT[3]</b>	0	DINT	
Ampolla 3 Utilitzada			
<i>AA_DINT[3] - Basica/_Estadistiques_Produccio - *13(MOV), *14(MOV), 19(ADD)</i>			
<b>AA_DINT[4]</b>	0	DINT	
Ampolla 4 Utilitzada			
<i>AA_DINT[4] - Basica/_Estadistiques_Produccio - *15(MOV), *16(MOV), 19(ADD)</i>			
<b>AA_DINT[5]</b>	0	DINT	
Ampolla 5 Utilitzada			
<i>AA_DINT[5] - Basica/_Estadistiques_Produccio - *17(MOV), *18(MOV), 19(ADD)</i>			
<b>AA_DINT[10]</b>	0	DINT	
Afegir Ampolles "DINT"			
<i>AA_DINT[10] - Basica/_Estadistiques_Produccio - *19(ADD), 19(ADD)</i>			
<b>AA_DINT[11]</b>	0	DINT	
Afegir Ampolles "DINT"			
<i>AA_DINT[11] - Basica/_Estadistiques_Produccio - *19(ADD), 19(ADD)</i>			
<b>AA_DINT[12]</b>	0	DINT	
Afegir Ampolles "DINT"			
<i>AA_DINT[12] - Basica/_Estadistiques_Produccio - *19(ADD), 19(ADD)</i>			
<b>AA_DINT[13]</b>	0	DINT	
Nombre d'ampolles a la línia			
<i>AA_DINT[13] - Basica/_connexio_inputs - 40(MOV)</i>			
<i>AA_DINT[13] - Basica/_Estadistiques_Produccio - *19(ADD)</i>			
<b>AP</b>		STRING[32]	Basica
Accions prohibides			
<b>AP[0]</b>	"	STRING	

<b>AP (Continued)</b>		
Resultat Acció Prohibida		
<i>AP[0] - Basica/_AP_Generals - *7(ININSERT)</i>		
<i>AP[0] - Basica/_AP_Parada_Cinta - *6(ININSERT)</i>		
<b>AP[1]</b>	'PARADA CINTA'	STRING
PARADA CINTA - Acció Prohibida		
<i>AP[1] - Basica/_AP_Parada_Cinta - 6(ININSERT)</i>		
<b>AP[2]</b>	'OBRIR PINSA AIRE'	STRING
Accions prohibides		
<i>AP[2] - Basica/_AP_Generals - 0(ININSERT), 3(ININSERT), 6(ININSERT)</i>		
<b>AP[3]</b>	'MOVIMENT HORITZONTAL'	STRING
Accions prohibides		
<i>AP[3] - Basica/_AP_Generals - 1(ININSERT), 4(ININSERT)</i>		
<b>AP[4]</b>	'ESTACIO SATURADA'	STRING
Accions prohibides		
<i>AP[4] - Basica/_AP_Generals - 2(ININSERT), 5(ININSERT)</i>		
<b>AP[10]</b>	"	STRING
Espai en Blanc		
<i>AP[10] - Basica/_AP_Generals - 0(ININSERT), 1(ININSERT), 2(ININSERT), 3(ININSERT), 4(ININSERT), 5(ININSERT), 6(ININSERT), 7(ININSERT)</i>		
<i>AP[10] - Basica/_AP_Parada_Cinta - 6(ININSERT)</i>		
<b>AP[11]</b>	"	STRING
Errors Estació 1		
<i>AP[11] - Basica/_AP_Generals - *0(ININSERT), *1(ININSERT), *2(ININSERT), *7(ININSERT)</i>		
<b>AP[12]</b>	"	STRING
Errors Estació 2		
<i>AP[12] - Basica/_AP_Generals - *3(ININSERT), *4(ININSERT), *5(ININSERT), *7(ININSERT)</i>		
<b>AP[13]</b>	"	STRING
Errors Estació 3		
<i>AP[13] - Basica/_AP_Generals - *6(ININSERT), *7(ININSERT)</i>		
<b>AP_PARO_CINTA</b>	BOOL[32]	Basica
Acció Prohibida Parada Cinta		
<b>AP_PARO_CINTA[0]</b>	0	BOOL
PC Etapa 0		
<i>AP_PARO_CINTA[0] - Basica/_AP_Parada_Cinta - *0(OTL), *1(OTU), 1(XIC)</i>		
<b>AP_PARO_CINTA[1]</b>	0	BOOL
PC Etapa 1		
<i>AP_PARO_CINTA[1] - Basica/_AP_Parada_Cinta - *0(OTU), *1(OTL), *2(OTU), *3(OTU), 2(XIC), 3(XIC), 5(XIC)</i>		
<b>AP_PARO_CINTA[2]</b>	0	BOOL
PC Etapa 2		
<i>AP_PARO_CINTA[2] - Basica/_AP_Parada_Cinta - *0(OTU), *2(OTL), *3(OTU), 0(XIC), 3(XIC)</i>		
<b>AP_PARO_CINTA[3]</b>	0	BOOL
PC Etapa 3		
<i>AP_PARO_CINTA[3] - Basica/_AP_Parada_Cinta - *0(OTU), *3(OTL), *4(OTU), 4(XIC), 6(XIC)</i>		
<b>AP_PARO_CINTA[4]</b>	0	BOOL
PC Etapa 4		
<i>AP_PARO_CINTA[4] - Basica/_AP_Parada_Cinta - *0(OTU), *2(OTU), *4(OTL), 2(XIC)</i>		
<b>AP_PARO_CINTA[10]</b>	0	BOOL
PC Esborrar Acció Prohibida		
<i>AP_PARO_CINTA[10] - Basica/_AP_Generals - 7(XIC)</i>		
<i>AP_PARO_CINTA[10] - Basica/_AP_Parada_Cinta - 4(XIC)</i>		
<b>AS</b>	BOOL[32]	Basica
Ampolles subjectades		
<b>AS[1]</b>	2#0	BOOL
Ampolla SubjectadaE1		
<i>AS[1] - Basica/_Ampolles_subjectades - *0(OTE)</i>		
<i>AS[1] - Basica/_AP_Generals - 0(XIC), 1(XIC)</i>		
<i>AS[1] - Basica/_connexio_inputs - 18(XIC)</i>		
<i>AS[1] - Basica/_CRASH_E1 - 1(XIO)</i>		
<i>AS[1] - Basica/_Moviment_E1 - 8(XIO)</i>		
<i>AS[1] - Basica/_Moviment_PinsaE1 - 1(XIO), 4(XIO)</i>		
<i>AS[1] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 2(XIO)</i>		
<b>AS[2]</b>	2#0	BOOL
Ampolla SubjectadaE2		
<i>AS[2] - Basica/_Ampolles_subjectades - *1(OTE)</i>		
<i>AS[2] - Basica/_AP_Generals - 3(XIC), 4(XIC)</i>		
<i>AS[2] - Basica/_connexio_inputs - 27(XIC)</i>		
<i>AS[2] - Basica/_CRASH_E2 - 1(XIO)</i>		

<b>AS (Continued)</b>			
<i>AS[2] - Basica/_Moviment_E2 - 13(XIC), 8(XIO)</i>			
<i>AS[2] - Basica/_Moviment_PinsaE2 - 1(XIO), 4(XIO)</i>			
<i>AS[2] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 4(XIO)</i>			
<b>AS[3]</b>	2#0	BOOL	
Ampolla SubjectadaE3			
<i>AS[3] - Basica/_Ampolles_subjectades - *2(OTE)</i>			
<i>AS[3] - Basica/_AP_Generals - 6(XIC)</i>			
<i>AS[3] - Basica/_connexio_inputs - 36(XIC)</i>			
<i>AS[3] - Basica/_Moviment_E3 - 19(XIC)</i>			
<i>AS[3] - Basica/_Moviment_PinsaE3 - 1(XIO), 4(XIO)</i>			
<b>C_E2_DIPOSIT</b>		COUNTER	Basica
Comp. Dipòsit			
<i>C_E2_DIPOSIT - Basica/_Moviment_E2 - *14(CTD)</i>			
<b>C_E2_DIPOSIT.ACC</b>	200	DINT	
Comp. Dipòsit			
<i>C_E2_DIPOSIT.ACC - Basica/_Moviment_E2 - *0(MOV), *16(MOV), 15(CMP)</i>			
<b>C_E3_PISTO</b>		COUNTER	Basica
Comp. E3 Pistó			
<i>C_E3_PISTO - Basica/_Moviment_E3 - *4(CTU), *7(CTD)</i>			
<b>C_E3_PISTO.PRE</b>	5	DINT	
Comp. E3 Pistó			
<i>C_E3_PISTO.PRE - Basica/_Moviment_E3 - 5(CMP)</i>			
<b>C_E3_PISTO.ACC</b>	0	DINT	
Comp. E3 Pistó			
<i>C_E3_PISTO.ACC - Basica/_Moviment_E3 - *0(MOV), 5(CMP), 8(CMP)</i>			
<b>C_E3_TAP</b>		COUNTER	Basica
Comp. Taps			
<i>C_E3_TAP - Basica/_Moviment_E3 - *27(CTD)</i>			
<b>C_E3_TAP.ACC</b>	0	DINT	
Comp. Taps			
<i>C_E3_TAP.ACC - Basica/_Moviment_E3 - *17(MOV), *28(ADD), 28(ADD), 29(CMP), 30(CMP), 31(CMP), 32(CMP), 33(CMP), 34(CMP), 35(CMP), 36(CMP), 37(CMP), 38(CMP), 39(CMP)</i>			
<b>C_E3_TAP.DN</b>	0	BOOL	
Comp. Taps			
<i>C_E3_TAP.DN - Basica/_Moviment_E3 - 28(XIO)</i>			
<b>C_EST_APCORRECTES</b>		COUNTER	Basica
Comp. Ampolles Correctes			
<i>C_EST_APCORRECTES - Basica/_Estadistiques_Produccio - *3(CTU)</i>			
<b>C_EST_APCORRECTES.ACC</b>	0	DINT	
Comp. Ampolles Correctes			
<i>C_EST_APCORRECTES.ACC - Basica/_Estadistiques_Produccio - *0(MOV), 4(SUB), 7(MUL)</i>			
<b>C_EST_APCORRECTES100</b>		COUNTER	Basica
Comp. Ampolles Correctes %			
<b>C_EST_APCORRECTES100.ACC</b>	0	DINT	
Comp. Ampolles Correctes %			
<i>C_EST_APCORRECTES100.ACC - Basica/_Estadistiques_Produccio - *7(MUL), 8(DIV)</i>			
<b>C_EST_APINCORRECTES</b>		COUNTER	Basica
Comp. Ampolles Incorrectes			
<b>C_EST_APINCORRECTES.ACC</b>	0	DINT	
Comp. Ampolles Incorrectes			
<i>C_EST_APINCORRECTES.ACC - Basica/_Estadistiques_Produccio - *0(MOV), *4(SUB)</i>			
<b>C_EST_APRODUIDES</b>		COUNTER	Basica
Comp. Ampolles Produïdes			
<i>C_EST_APRODUIDES - Basica/_Estadistiques_Produccio - *2(CTU)</i>			
<b>C_EST_APRODUIDES.ACC</b>	0	DINT	
Comp. Ampolles Produïdes			
<i>C_EST_APRODUIDES.ACC - Basica/_Estadistiques_Produccio - *0(MOV), 4(SUB)</i>			
<b>C_EST_ATOTALS</b>		COUNTER	Basica
Comp. Ampolles Totals			

<b>C_EST_ATOTALS (Continued)</b>		
<i>C_EST_ATOTALS - Basica/_Estadistiques_Produccio - *1(CTU)</i>		
<b>C_EST_ATOTALS.ACC</b>	0	DINT
Comp. Ampolles Totals		
<i>C_EST_ATOTALS.ACC - Basica/_Estadistiques_Produccio - *0(MOV)</i>		
<b>C_EST_PRODUCIO_IDEAL</b>		COUNTER Basica
Comp. Ampolles que s'haurien d'haver produït		
<i>C_EST_PRODUCIO_IDEAL - Basica/_Estadistiques_Produccio - *6(CTU)</i>		
<b>C_EST_PRODUCIO_IDEAL.ACC</b>	0	DINT
Comp. Ampolles que s'haurien d'haver produït		
<i>C_EST_PRODUCIO_IDEAL.ACC - Basica/_Estadistiques_Produccio - *0(MOV), 8(DIV)</i>		
<b>C_MA1_EIXX</b>		COUNTER Basica
Comp. Amp 1 EixX		
<i>C_MA1_EIXX - Basica/_Moviment_Ampolla1 - *32(CTU)</i>		
<b>C_MA1_EIXX.ACC</b>	0	DINT
Comp. Amp 1 EixX		
<i>C_MA1_EIXX.ACC - Basica/_Afehir_Ampolles - 0(CMP)</i>		
<i>C_MA1_EIXX.ACC - Basica/_Moviment_Ampolla1 - *0(MOV), *34(MOV), *35(MOV), *37(MOV), *38(MOV), *45(MOV), 1(CMP), 24(CMP), 47(CMP), 48(CMP), 49(CMP), 50(CMP), 51(CMP), 52(CMP), 53(CMP), 54(CMP), 55(CMP), 56(CMP), 57(CMP), 58(CMP)</i>		
<i>C_MA1_EIXX.ACC - Basica/_Moviment_Ampolla2 - 1(CMP), 24(CMP)</i>		
<i>C_MA1_EIXX.ACC - Basica/_Sensor_de_Posicio - 10(CMP), 11(CMP), 12(CMP), 9(CMP)</i>		
<b>C_MA1_ETIQUETA</b>		COUNTER Basica
Comp. Amp 1 Etiqueta		
<i>C_MA1_ETIQUETA - Basica/_Moviment_Ampolla1 - *26(CTU)</i>		
<b>C_MA1_ETIQUETA.ACC</b>	0	DINT
Comp. Amp 1 Etiqueta		
<i>C_MA1_ETIQUETA.ACC - Basica/_Moviment_Ampolla1 - *0(MOV), *45(MOV), 1(CMP)</i>		
<b>C_MA1_ETIQUETA.DN</b>	0	BOOL
Comp. Amp 1 Etiqueta		
<i>C_MA1_ETIQUETA.DN - Basica/_Estadistiques_Produccio - 3(XIC)</i>		
<b>C_MA1_NLIQUID</b>		COUNTER Basica
Comp. Amp 1 Nivell Líquid		
<b>C_MA1_NLIQUID.ACC</b>	0	DINT
Comp. Amp 1 Nivell Líquid		
<i>C_MA1_NLIQUID.ACC - Basica/_Moviment_Ampolla1 - *0(MOV), *39(MOV), *45(MOV)</i>		
<b>C_MA2_EIXX</b>		COUNTER Basica
Comp. Amp 2 EixX		
<i>C_MA2_EIXX - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *32(CTU)</i>		
<b>C_MA2_EIXX.ACC</b>	0	DINT
Comp. Amp 2 EixX		
<i>C_MA2_EIXX.ACC - Basica/_Afehir_Ampolles - 0(CMP)</i>		
<i>C_MA2_EIXX.ACC - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *0(MOV), *34(MOV), *35(MOV), *37(MOV), *38(MOV), *45(MOV), 1(CMP), 24(CMP), 47(CMP), 48(CMP), 49(CMP), 50(CMP), 51(CMP), 52(CMP), 53(CMP), 54(CMP), 55(CMP), 56(CMP), 57(CMP), 58(CMP)</i>		
<i>C_MA2_EIXX.ACC - Basica/_Moviment_Ampolla3 - 1(CMP), 24(CMP)</i>		
<i>C_MA2_EIXX.ACC - Basica/_Sensor_de_Posicio - 10(CMP), 11(CMP), 12(CMP), 9(CMP)</i>		
<b>C_MA2_ETIQUETA</b>		COUNTER Basica
Comp. Amp 2 Etiqueta		
<i>C_MA2_ETIQUETA - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *26(CTU)</i>		
<b>C_MA2_ETIQUETA.ACC</b>	0	DINT
Comp. Amp 2 Etiqueta		
<i>C_MA2_ETIQUETA.ACC - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *0(MOV), *45(MOV), 1(CMP)</i>		
<b>C_MA2_ETIQUETA.DN</b>	0	BOOL
Comp. Amp 2 Etiqueta		
<i>C_MA2_ETIQUETA.DN - Basica/_Estadistiques_Produccio - 3(XIC)</i>		
<b>C_MA2_NLIQUID</b>		COUNTER Basica
Comp. Amp 2 Nivell Líquid		
<b>C_MA2_NLIQUID.ACC</b>	0	DINT
Comp. Amp 2 Nivell Líquid		
<i>C_MA2_NLIQUID.ACC - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *0(MOV), *39(MOV), *45(MOV)</i>		
<b>C_MA3_EIXX</b>		COUNTER Basica



<b>C_MA3_EIXX (Continued)</b>		
Comp. Amp 3 EixX		
<i>C_MA3_EIXX - Basica/_Moviment_Ampolla3 - *32(CTU)</i>		
<b>C_MA3_EIXX.ACC</b>	0	DINT
Comp. Amp 3 EixX		
<i>C_MA3_EIXX.ACC - Basica/_Afegir_Ampolles - 0(CMP)</i>		
<i>C_MA3_EIXX.ACC - Basica/_Moviment_Ampolla3 - *0(MOV), *34(MOV), *35(MOV), *37(MOV), *38(MOV), *45(MOV), 1(CMP), 24(CMP), 47(CMP), 48(CMP), 49(CMP), 50(CMP), 51(CMP), 52(CMP), 53(CMP), 54(CMP), 55(CMP), 56(CMP), 57(CMP), 58(CMP)</i>		
<i>C_MA3_EIXX.ACC - Basica/_Moviment_Ampolla4 - 1(CMP), 24(CMP)</i>		
<i>C_MA3_EIXX.ACC - Basica/_Sensor_de_Posicio - 10(CMP), 11(CMP), 12(CMP), 9(CMP)</i>		
<b>C_MA3_ETIQUETA</b>		COUNTER Basica
Comp. Amp 3 Etiqueta		
<i>C_MA3_ETIQUETA - Basica/_Moviment_Ampolla3 - *26(CTU)</i>		
<b>C_MA3_ETIQUETA.ACC</b>	0	DINT
Comp. Amp 3 Etiqueta		
<i>C_MA3_ETIQUETA.ACC - Basica/_Moviment_Ampolla3 - *0(MOV), *45(MOV), 1(CMP)</i>		
<b>C_MA3_ETIQUETA.DN</b>	0	BOOL
Comp. Amp 3 Etiqueta		
<i>C_MA3_ETIQUETA.DN - Basica/_Estadistiques_Produccio - 3(XIC)</i>		
<b>C_MA3_NLIQUID</b>		COUNTER Basica
Comp. Amp 3 Nivell Liquid		
<b>C_MA3_NLIQUID.ACC</b>	0	DINT
Comp. Amp 3 Nivell Liquid		
<i>C_MA3_NLIQUID.ACC - Basica/_Moviment_Ampolla3 - *0(MOV), *39(MOV), *45(MOV)</i>		
<b>C_MA4_EIXX</b>		COUNTER Basica
Comp. Amp 4 EixX		
<i>C_MA4_EIXX - Basica/_Moviment_Ampolla4 - *32(CTU)</i>		
<b>C_MA4_EIXX.ACC</b>	0	DINT
Comp. Amp 4 EixX		
<i>C_MA4_EIXX.ACC - Basica/_Afegir_Ampolles - 0(CMP)</i>		
<i>C_MA4_EIXX.ACC - Basica/_Moviment_Ampolla4 - *0(MOV), *34(MOV), *35(MOV), *37(MOV), *38(MOV), *45(MOV), 1(CMP), 24(CMP), 47(CMP), 48(CMP), 49(CMP), 50(CMP), 51(CMP), 52(CMP), 53(CMP), 54(CMP), 55(CMP), 56(CMP), 57(CMP), 58(CMP)</i>		
<i>C_MA4_EIXX.ACC - Basica/_Moviment_Ampolla5 - 1(CMP), 24(CMP)</i>		
<i>C_MA4_EIXX.ACC - Basica/_Sensor_de_Posicio - 10(CMP), 11(CMP), 12(CMP), 9(CMP)</i>		
<b>C_MA4_ETIQUETA</b>		COUNTER Basica
Comp. Amp 4 Etiqueta		
<i>C_MA4_ETIQUETA - Basica/_Moviment_Ampolla4 - *26(CTU)</i>		
<b>C_MA4_ETIQUETA.ACC</b>	0	DINT
Comp. Amp 4 Etiqueta		
<i>C_MA4_ETIQUETA.ACC - Basica/_Moviment_Ampolla4 - *0(MOV), *45(MOV), 1(CMP)</i>		
<b>C_MA4_ETIQUETA.DN</b>	0	BOOL
Comp. Amp 4 Etiqueta		
<i>C_MA4_ETIQUETA.DN - Basica/_Estadistiques_Produccio - 3(XIC)</i>		
<b>C_MA4_NLIQUID</b>		COUNTER Basica
Comp. Amp 4 Nivell Liquid		
<b>C_MA4_NLIQUID.ACC</b>	0	DINT
Comp. Amp 4 Nivell Liquid		
<i>C_MA4_NLIQUID.ACC - Basica/_Moviment_Ampolla4 - *0(MOV), *39(MOV), *45(MOV)</i>		
<b>C_MA5_EIXX</b>		COUNTER Basica
Comp. Amp 5 EixX		
<i>C_MA5_EIXX - Basica/_Moviment_Ampolla5 - *32(CTU)</i>		
<b>C_MA5_EIXX.ACC</b>	0	DINT
Comp. Amp 5 EixX		
<i>C_MA5_EIXX.ACC - Basica/_Afegir_Ampolles - 0(CMP)</i>		
<i>C_MA5_EIXX.ACC - Basica/_Moviment_Ampolla1 - 1(CMP), 24(CMP)</i>		
<i>C_MA5_EIXX.ACC - Basica/_Moviment_Ampolla5 - *0(MOV), *34(MOV), *35(MOV), *37(MOV), *38(MOV), *45(MOV), 1(CMP), 24(CMP), 47(CMP), 48(CMP), 49(CMP), 50(CMP), 51(CMP), 52(CMP), 53(CMP), 54(CMP), 55(CMP), 56(CMP), 57(CMP), 58(CMP)</i>		
<i>C_MA5_EIXX.ACC - Basica/_Sensor_de_Posicio - 10(CMP), 11(CMP), 12(CMP), 9(CMP)</i>		
<b>C_MA5_ETIQUETA</b>		COUNTER Basica
Comp. Amp 5 Etiqueta		
<i>C_MA5_ETIQUETA - Basica/_Moviment_Ampolla5 - *26(CTU)</i>		
<b>C_MA5_ETIQUETA.ACC</b>	0	DINT

<b>C_MA5_ETIQUETA (Continued)</b>		
Comp. Amp 5 Etiqueta		
<i>C_MA5_ETIQUETA.ACC - Basica/_Moviment_Ampolla5 - *0(MOV), *45(MOV), 1(CMP)</i>		
<b>C_MA5_ETIQUETA.DN</b>	0	BOOL
Comp. Amp 5 Etiqueta		
<i>C_MA5_ETIQUETA.DN - Basica/_Estadistiques_Produccio - 3(XIC)</i>		
<b>C_MA5_NLIQUID</b>		COUNTER
Comp. Amp 5 Nivell Líquid		Basica
<b>C_MA5_NLIQUID.ACC</b>	0	DINT
Comp. Amp 5 Nivell Líquid		
<i>C_MA5_NLIQUID.ACC - Basica/_Moviment_Ampolla5 - *0(MOV), *39(MOV), *45(MOV)</i>		
<b>C_ME1_BARRA</b>		COUNTER
Comp. Mov Barra E1		Basica
<i>C_ME1_BARRA - Basica/_Moviment_E1 - *6(CTU), *9(CTD)</i>		
<b>C_ME1_BARRA.PRE</b>	15	DINT
Comp. Mov Barra E1		
<i>C_ME1_BARRA.PRE - Basica/_Moviment_E1 - 7(CMP)</i>		
<b>C_ME1_BARRA.ACC</b>	0	DINT
Comp. Mov Barra E1		
<i>C_ME1_BARRA.ACC - Basica/_Moviment_E1 - *0(MOV), 10(CMP), 7(CMP)</i>		
<b>C_ME2_BARRA</b>		COUNTER
Comp. Mov Barra E2		Basica
<i>C_ME2_BARRA - Basica/_Moviment_E2 - *6(CTU), *9(CTD)</i>		
<b>C_ME2_BARRA.PRE</b>	15	DINT
Comp. Mov Barra E2		
<i>C_ME2_BARRA.PRE - Basica/_Moviment_E2 - 7(CMP)</i>		
<b>C_ME2_BARRA.ACC</b>	0	DINT
Comp. Mov Barra E2		
<i>C_ME2_BARRA.ACC - Basica/_Moviment_E2 - *0(MOV), 10(CMP), 7(CMP)</i>		
<b>C_MP1_BARRA1</b>		COUNTER
Comp. Mov Pinça E1		Basica
<i>C_MP1_BARRA1 - Basica/_Moviment_PinsaE1 - *12(CTD), *9(CTU)</i>		
<b>C_MP1_BARRA1.PRE</b>	5	DINT
Comp. Mov Pinça E1		
<i>C_MP1_BARRA1.PRE - Basica/_Moviment_PinsaE1 - 10(CMP)</i>		
<b>C_MP1_BARRA1.ACC</b>	0	DINT
Comp. Mov Pinça E1		
<i>C_MP1_BARRA1.ACC - Basica/_Moviment_Ampolla1 - 1(CMP), 2(CMP), 4(CMP), 7(CMP)</i>		
<i>C_MP1_BARRA1.ACC - Basica/_Moviment_Ampolla2 - 1(CMP), 2(CMP), 4(CMP), 7(CMP)</i>		
<i>C_MP1_BARRA1.ACC - Basica/_Moviment_Ampolla3 - 1(CMP), 2(CMP), 4(CMP), 7(CMP)</i>		
<i>C_MP1_BARRA1.ACC - Basica/_Moviment_Ampolla4 - 1(CMP), 2(CMP), 4(CMP), 7(CMP)</i>		
<i>C_MP1_BARRA1.ACC - Basica/_Moviment_Ampolla5 - 1(CMP), 2(CMP), 4(CMP), 7(CMP)</i>		
<i>C_MP1_BARRA1.ACC - Basica/_Moviment_PinsaE1 - *0(MOV), 10(CMP), 13(CMP)</i>		
<b>C_MP2_BARRA2</b>		COUNTER
Comp. Mov Pinça E2		Basica
<i>C_MP2_BARRA2 - Basica/_Moviment_PinsaE2 - *12(CTD), *9(CTU)</i>		
<b>C_MP2_BARRA2.PRE</b>	5	DINT
Comp. Mov Pinça E2		
<i>C_MP2_BARRA2.PRE - Basica/_Moviment_PinsaE2 - 10(CMP)</i>		
<b>C_MP2_BARRA2.ACC</b>	0	DINT
Comp. Mov Pinça E2		
<i>C_MP2_BARRA2.ACC - Basica/_Moviment_Ampolla1 - 1(CMP), 10(CMP), 13(CMP), 8(CMP)</i>		
<i>C_MP2_BARRA2.ACC - Basica/_Moviment_Ampolla2 - 1(CMP), 10(CMP), 13(CMP), 8(CMP)</i>		
<i>C_MP2_BARRA2.ACC - Basica/_Moviment_Ampolla3 - 1(CMP), 10(CMP), 13(CMP), 8(CMP)</i>		
<i>C_MP2_BARRA2.ACC - Basica/_Moviment_Ampolla4 - 1(CMP), 10(CMP), 13(CMP), 8(CMP)</i>		
<i>C_MP2_BARRA2.ACC - Basica/_Moviment_Ampolla5 - 1(CMP), 10(CMP), 13(CMP), 8(CMP)</i>		
<i>C_MP2_BARRA2.ACC - Basica/_Moviment_PinsaE2 - *0(MOV), 10(CMP), 13(CMP)</i>		
<b>C_MP3_BARRA3</b>		COUNTER
Comp. Mov Pinça E3		Basica
<i>C_MP3_BARRA3 - Basica/_Moviment_PinsaE3 - *12(CTD), *9(CTU)</i>		
<b>C_MP3_BARRA3.PRE</b>	5	DINT
Comp. Mov Pinça E3		
<i>C_MP3_BARRA3.PRE - Basica/_Moviment_PinsaE3 - 10(CMP)</i>		

<b>C_MP3_BARRA3 (Continued)</b>		
<b>C_MP3_BARRA3.ACC</b>	0	DINT
Comp. Mov Pinça E3		
<i>C_MP3_BARRA3.ACC - Basica/_Moviment_Ampolla1 - 1(CMP), 14(CMP), 15(CMP)</i>		
<i>C_MP3_BARRA3.ACC - Basica/_Moviment_Ampolla2 - 1(CMP), 14(CMP), 15(CMP)</i>		
<i>C_MP3_BARRA3.ACC - Basica/_Moviment_Ampolla3 - 1(CMP), 14(CMP), 15(CMP)</i>		
<i>C_MP3_BARRA3.ACC - Basica/_Moviment_Ampolla4 - 1(CMP), 14(CMP), 15(CMP)</i>		
<i>C_MP3_BARRA3.ACC - Basica/_Moviment_Ampolla5 - 1(CMP), 14(CMP), 15(CMP)</i>		
<i>C_MP3_BARRA3.ACC - Basica/_Moviment_E3 - 16(CMP)</i>		
<i>C_MP3_BARRA3.ACC - Basica/_Moviment_PinsaE3 - *(MOV), 10(CMP), 13(CMP)</i>		
<b>CRASH_E1</b>		BOOL[32]
Crash Estació 1		
<b>CRASH_E1[0]</b>	0	BOOL
Crash Estacio 1		
<i>CRASH_E1[0] - Basica/_CRASH_E1 - *(OTE)</i>		
<i>CRASH_E1[0] - Basica/_Moviment_PinsaE1 - 11(XIO), 7(XIO)</i>		
<b>CRASH_E1[2]</b>	0	BOOL
Esborrar Crash E1		
<i>CRASH_E1[2] - Basica/_CRASH_E1 - 0(XIC)</i>		
<b>CRASH_E1[10]</b>	0	BOOL
Crash E1 Etapa 0		
<i>CRASH_E1[10] - Basica/_CRASH_E1 - *(OTL), *1(OTU), 1(XIC)</i>		
<b>CRASH_E1[11]</b>	0	BOOL
Crash E1 Etapa 1		
<i>CRASH_E1[11] - Basica/_CRASH_E1 - *(OTU), *1(OTL), 0(XIC), 2(XIC)</i>		
<i>CRASH_E1[11] - Basica/_Moviment_E1 - 3(XIC)</i>		
<b>CRASH_E2</b>		BOOL[32]
Crash Estació 2		
<b>CRASH_E2[0]</b>	0	BOOL
Crash Estacio 2		
<i>CRASH_E2[0] - Basica/_CRASH_E2 - *(OTE)</i>		
<i>CRASH_E2[0] - Basica/_Moviment_PinsaE2 - 11(XIO), 7(XIO)</i>		
<b>CRASH_E2[2]</b>	0	BOOL
Esborrar Crash E2		
<i>CRASH_E2[2] - Basica/_CRASH_E2 - 0(XIC)</i>		
<b>CRASH_E2[10]</b>	0	BOOL
Crash E2 Etapa 0		
<i>CRASH_E2[10] - Basica/_CRASH_E2 - *(OTL), *1(OTU), 1(XIC)</i>		
<b>CRASH_E2[11]</b>	0	BOOL
Crash E2 Etapa 1		
<i>CRASH_E2[11] - Basica/_CRASH_E2 - *(OTU), *1(OTL), 0(XIC), 2(XIC)</i>		
<i>CRASH_E2[11] - Basica/_Moviment_E2 - 3(XIC)</i>		
<b>EST</b>		DINT[16]
Estadístiques de la línia		
<b>EST[0]</b>	0	DINT
Temps M. Manual x 100		
<i>EST[0] - Basica/_Estadistiques_Produccio - *25(MUL), 29(DIV)</i>		
<b>EST[1]</b>	0	DINT
Temps M. Semi - Automàtic x 100		
<i>EST[1] - Basica/_Estadistiques_Produccio - *26(MUL), 30(DIV)</i>		
<b>EST[2]</b>	0	DINT
Temps M. Automàtic x 100		
<i>EST[2] - Basica/_Estadistiques_Produccio - *27(MUL), 31(DIV)</i>		
<b>EST[3]</b>	0	DINT
Temps M. Posta a punt x 100		
<i>EST[3] - Basica/_Estadistiques_Produccio - *28(MUL), 32(DIV)</i>		
<b>EST[10]</b>	0	DINT
Temps M. Manual %		
<i>EST[10] - Basica/_Estadistiques_Produccio - *29(DIV)</i>		
<b>EST[11]</b>	0	DINT
Temps M. Semi - Automàtic %		
<i>EST[11] - Basica/_Estadistiques_Produccio - *30(DIV)</i>		
<b>EST[12]</b>	0	DINT
Temps M. Automàtic %		
<i>EST[12] - Basica/_Estadistiques_Produccio - *31(DIV)</i>		
<b>EST[13]</b>	0	DINT

**EST (Continued)**

Temps M. Posta a punt %  
*EST[13] - Basica/\_Estadistiques\_Produccio - \*32(DIV)*

<b>ii</b>	Moviment cinta transportadora	0	BOOL[32]	Basica
<b>ii[0]</b>	MC. Línia 1	0	BOOL	
	<i>ii[0] - Basica/_Moviment_Cinta - *5(OTE)</i>			
<b>ii[1]</b>	MC. Línia 2	0	BOOL	
	<i>ii[1] - Basica/_Moviment_Cinta - *6(OTE)</i>			
<b>ii[2]</b>	MC. Línia 3	0	BOOL	
	<i>ii[2] - Basica/_Moviment_Cinta - *7(OTE)</i>			
<b>ii[3]</b>	MC. Línia 4	0	BOOL	
	<i>ii[3] - Basica/_Moviment_Cinta - *8(OTE)</i>			
<b>ii[4]</b>	MC. Etapa 0	0	BOOL	
	<i>ii[4] - Basica/_Moviment_Ampolla1 - 21(XIC), 23(XIC)</i>			
	<i>ii[4] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - 21(XIC), 23(XIC)</i>			
	<i>ii[4] - Basica/_Moviment_Ampolla3 - 21(XIC), 23(XIC)</i>			
	<i>ii[4] - Basica/_Moviment_Ampolla4 - 21(XIC), 23(XIC)</i>			
	<i>ii[4] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - 21(XIC), 23(XIC)</i>			
	<i>ii[4] - Basica/_Moviment_Cinta - *0(OTL), *1(OTU), 1(XIC)</i>			
<b>ii[5]</b>	MC. Etapa 1	0	BOOL	
	<i>ii[5] - Basica/_Moviment_Ampolla1 - 1(XIC), 20(XIC)</i>			
	<i>ii[5] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - 1(XIC), 20(XIC)</i>			
	<i>ii[5] - Basica/_Moviment_Ampolla3 - 1(XIC), 20(XIC)</i>			
	<i>ii[5] - Basica/_Moviment_Ampolla4 - 1(XIC), 20(XIC)</i>			
	<i>ii[5] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - 1(XIC), 20(XIC)</i>			
	<i>ii[5] - Basica/_Moviment_Cinta - *0(OTU), *1(OTL), *2(OTU), 2(XIC), 5(XIC), 9(XIC)</i>			
<b>ii[6]</b>	MC. Etapa 2	0	BOOL	
	<i>ii[6] - Basica/_Moviment_Ampolla1 - 1(XIC), 20(XIC)</i>			
	<i>ii[6] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - 1(XIC), 20(XIC)</i>			
	<i>ii[6] - Basica/_Moviment_Ampolla3 - 1(XIC), 20(XIC)</i>			
	<i>ii[6] - Basica/_Moviment_Ampolla4 - 1(XIC), 20(XIC)</i>			
	<i>ii[6] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - 1(XIC), 20(XIC)</i>			
	<i>ii[6] - Basica/_Moviment_Cinta - *0(OTU), *2(OTL), *3(OTU), 11(XIC), 3(XIC), 6(XIC)</i>			
<b>ii[7]</b>	MC. Etapa 3	0	BOOL	
	<i>ii[7] - Basica/_Moviment_Ampolla1 - 1(XIC), 20(XIC)</i>			
	<i>ii[7] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - 1(XIC), 20(XIC)</i>			
	<i>ii[7] - Basica/_Moviment_Ampolla3 - 1(XIC), 20(XIC)</i>			
	<i>ii[7] - Basica/_Moviment_Ampolla4 - 1(XIC), 20(XIC)</i>			
	<i>ii[7] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - 1(XIC), 20(XIC)</i>			
	<i>ii[7] - Basica/_Moviment_Cinta - *0(OTU), *3(OTL), *4(OTU), 4(XIC), 7(XIC), 9(XIC)</i>			
<b>ii[8]</b>	MC. Etapa 4	0	BOOL	
	<i>ii[8] - Basica/_Moviment_Ampolla1 - 1(XIC), 20(XIC)</i>			
	<i>ii[8] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - 1(XIC), 20(XIC)</i>			
	<i>ii[8] - Basica/_Moviment_Ampolla3 - 1(XIC), 20(XIC)</i>			
	<i>ii[8] - Basica/_Moviment_Ampolla4 - 1(XIC), 20(XIC)</i>			
	<i>ii[8] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - 1(XIC), 20(XIC)</i>			
	<i>ii[8] - Basica/_Moviment_Cinta - *0(OTU), *1(OTU), *4(OTL), 1(XIC), 11(XIC), 8(XIC)</i>			
<b>ii[9]</b>	MC. Acitvar	0	BOOL	
	<i>ii[9] - Basica/_connexio_outputs - *0(OTE)</i>			
	<i>ii[9] - Basica/_Moviment_Cinta - 1(XIC)</i>			
<b>ii[10]</b>	Reset General Línia	0	BOOL	
	<i>ii[10] - Basica/_Afegir_Ampolles - 0(XIC)</i>			
	<i>ii[10] - Basica/_AP_Generals - 7(XIC)</i>			
	<i>ii[10] - Basica/_AP_Parada_Cinta - 0(XIC)</i>			
	<i>ii[10] - Basica/_connexio_inputs - *41(OTE)</i>			
	<i>ii[10] - Basica/_CRASH_E1 - 0(XIC)</i>			

**i1 (Continued)**

*i1[10] - Basica/\_CRASH\_E2 - 0(XIC)*  
*i1[10] - Basica/\_Estadistiques\_Produccio - 0(XIC)*  
*i1[10] - Basica/\_Mode\_Funcionament - 0(XIC)*  
*i1[10] - Basica/\_Moviment\_Ampolla1 - 0(XIC)*  
*i1[10] - Basica/\_Moviment\_Ampolla2 - 0(XIC)*  
*i1[10] - Basica/\_Moviment\_Ampolla3 - 0(XIC)*  
*i1[10] - Basica/\_Moviment\_Ampolla4 - 0(XIC)*  
*i1[10] - Basica/\_Moviment\_Ampolla5 - 0(XIC)*  
*i1[10] - Basica/\_Moviment\_Cinta - 0(XIC)*  
*i1[10] - Basica/\_Moviment\_Cinta\_Net - 0(XIC)*  
*i1[10] - Basica/\_Moviment\_E1 - 0(XIC)*  
*i1[10] - Basica/\_Moviment\_E2 - 0(XIC)*  
*i1[10] - Basica/\_Moviment\_E3 - 0(XIC), 16(XIC), 17(XIC)*  
*i1[10] - Basica/\_Moviment\_E4\_Etiqueta - 0(XIC)*  
*i1[10] - Basica/\_Moviment\_E4\_Imprs - 0(XIC)*  
*i1[10] - Basica/\_Moviment\_PinsaE1 - 0(XIC)*  
*i1[10] - Basica/\_Moviment\_PinsaE2 - 0(XIC)*  
*i1[10] - Basica/\_Moviment\_PinsaE3 - 0(XIC)*  
*i1[10] - Basica/\_Moviment\_Rotllos - 0(XIC)*

**i1[11]** 0 BOOL

MC. Parar  
*i1[11] - Basica/\_AP\_Parada\_Cinta - \*6(OTL), 0(XIO), 1(XIC)*  
*i1[11] - Basica/\_connexio\_inputs - 0(XIC)*  
*i1[11] - Basica/\_Moviment\_Ampolla1 - 1(XIO), 20(XIO), 21(XIC), 23(XIC), 46(XIO)*  
*i1[11] - Basica/\_Moviment\_Ampolla2 - 1(XIO), 20(XIO), 21(XIC), 23(XIC), 46(XIO)*  
*i1[11] - Basica/\_Moviment\_Ampolla3 - 1(XIO), 20(XIO), 21(XIC), 23(XIC), 46(XIO)*  
*i1[11] - Basica/\_Moviment\_Ampolla4 - 1(XIO), 20(XIO), 21(XIC), 23(XIC), 46(XIO)*  
*i1[11] - Basica/\_Moviment\_Ampolla5 - 1(XIO), 20(XIO), 21(XIC), 23(XIC), 46(XIO)*  
*i1[11] - Basica/\_Moviment\_Cinta - 11(XIO), 9(XIO)*

**i2** BOOL[32] Basica

Moviment motor neteja

**i2[0]** 0 BOOL

MN. Línia 1

*i2[0] - Basica/\_Moviment\_Cinta\_Net - \*5(OTE)*

**i2[1]** 0 BOOL

MN. Línia 2

*i2[1] - Basica/\_Moviment\_Cinta\_Net - \*6(OTE)*

**i2[2]** 0 BOOL

MN. Línia 3

*i2[2] - Basica/\_Moviment\_Cinta\_Net - \*7(OTE)*

**i2[3]** 0 BOOL

MN. Línia 4

*i2[3] - Basica/\_Moviment\_Cinta\_Net - \*8(OTE)*

**i2[4]** 0 BOOL

MN. Etapa 0

*i2[4] - Basica/\_Moviment\_Cinta\_Net - \*0(OTL), \*1(OTU), 1(XIC)*

**i2[5]** 0 BOOL

MN. Etapa 1

*i2[5] - Basica/\_Moviment\_Cinta\_Net - \*0(OTU), \*1(OTL), \*2(OTU), 2(XIC), 5(XIC), 9(XIC)*

**i2[6]** 0 BOOL

MN. Etapa 2

*i2[6] - Basica/\_Moviment\_Cinta\_Net - \*0(OTU), \*2(OTL), \*3(OTU), 11(XIC), 3(XIC), 6(XIC)*

**i2[7]** 0 BOOL

MN. Etapa 3

*i2[7] - Basica/\_Moviment\_Cinta\_Net - \*0(OTU), \*3(OTL), \*4(OTU), 4(XIC), 7(XIC), 9(XIC)*

**i2[8]** 0 BOOL

MN. Etapa 4

*i2[8] - Basica/\_Moviment\_Cinta\_Net - \*0(OTU), \*1(OTU), \*4(OTL), 1(XIC), 11(XIC), 8(XIC)*

**i2[9]** 0 BOOL

MN. Acitvar

*i2[9] - Basica/\_connexio\_outputs - \*1(OTE)*

*i2[9] - Basica/\_Moviment\_Cinta\_Net - 1(XIC)*

**i2[11]** 0 BOOL

MN. Parada

*i2[11] - Basica/\_connexio\_inputs - 1(XIC)*

*i2[11] - Basica/\_Moviment\_Cinta\_Net - 11(XIO), 9(XIO)*

<b>i3</b>	Moviment rotllos etiquetes		BOOL[32]	Basica
<b>i3[0]</b>	MR. Línia 1	0	BOOL	
	<i>i3[0] - Basica/_Moviment_Rotllos - *5(OTE)</i>			
<b>i3[1]</b>	MR. Línia 2	0	BOOL	
	<i>i3[1] - Basica/_Moviment_Rotllos - *6(OTE)</i>			
<b>i3[2]</b>	MR. Línia 3	0	BOOL	
	<i>i3[2] - Basica/_Moviment_Rotllos - *7(OTE)</i>			
<b>i3[3]</b>	MR. Línia 4	0	BOOL	
	<i>i3[3] - Basica/_Moviment_Rotllos - *8(OTE)</i>			
<b>i3[4]</b>	MR. Etapa 0	0	BOOL	
	<i>i3[4] - Basica/_Moviment_Rotllos - *0(OTL), *1(OTU), 1(XIC)</i>			
<b>i3[5]</b>	MR. Etapa 1	0	BOOL	
	<i>i3[5] - Basica/_Moviment_Rotllos - *0(OTU), *1(OTL), *2(OTU), 2(XIC), 5(XIC), 9(XIC)</i>			
<b>i3[6]</b>	MR. Etapa 2	0	BOOL	
	<i>i3[6] - Basica/_Moviment_Rotllos - *0(OTU), *2(OTL), *3(OTU), 11(XIC), 3(XIC), 6(XIC)</i>			
<b>i3[7]</b>	MR. Etapa 3	0	BOOL	
	<i>i3[7] - Basica/_Moviment_Rotllos - *0(OTU), *3(OTL), *4(OTU), 4(XIC), 7(XIC), 9(XIC)</i>			
<b>i3[8]</b>	MR. Etapa 4	0	BOOL	
	<i>i3[8] - Basica/_Moviment_Rotllos - *0(OTU), *1(OTU), *4(OTL), 1(XIC), 11(XIC), 8(XIC)</i>			
<b>i3[9]</b>	MR. Acitvar	0	BOOL	
	<i>i3[9] - Basica/_connexio_outputs - *2(OTE)</i>			
	<i>i3[9] - Basica/_Moviment_Rotllos - 1(XIC)</i>			
<b>i3[11]</b>	MR. Parada	0	BOOL	
	<i>i3[11] - Basica/_Moviment_E4_Etiqueta - *2(OTL), *3(OTU)</i>			
	<i>i3[11] - Basica/_Moviment_Rotllos - 11(XIO), 9(XIO)</i>			
<b>MA1</b>	Moviment Ampolla 1		BOOL[64]	Basica
<b>MA1[1]</b>	MA1 Subjecció per E1	0	BOOL	
	<i>MA1[1] - Basica/_Ampolles_subjectades - 0(XIC)</i>			
	<i>MA1[1] - Basica/_Moviment_Ampolla1 - *33(OTE)</i>			
<b>MA1[2]</b>	MA1 Subjecció per E2	0	BOOL	
	<i>MA1[2] - Basica/_Ampolles_subjectades - 1(XIC)</i>			
	<i>MA1[2] - Basica/_Moviment_Ampolla1 - *36(OTE)</i>			
<b>MA1[3]</b>	MA1 Subjecció per E3	0	BOOL	
	<i>MA1[3] - Basica/_Ampolles_subjectades - 2(XIC)</i>			
	<i>MA1[3] - Basica/_Moviment_Ampolla1 - *40(OTE)</i>			
<b>MA1[9]</b>	MA1 Etapa Inicial	0	BOOL	
	<i>MA1[9] - Basica/_Moviment_Ampolla1 - *0(OTL), *1(OTU), 1(XIC)</i>			
<b>MA1[10]</b>	MA1 Etapa 0	0	BOOL	
	<i>MA1[10] - Basica/_Moviment_Ampolla1 - *0(OTU), *1(OTL), *13(OTU), *14(OTU), *15(OTU), *2(OTU), *20(OTU), *22(OTU), *23(OTU), *24(OTU), *3(OTU), *7(OTU), *8(OTU), *9(OTU), 13(XIC), 14(XIC), 15(XIC), 19(XIC), 2(XIC), 20(XIC), 22(XIC), 23(XIC), 24(XIC), 27(XIC), 29(XIC), 3(XIC), 31(XIC), 32(XIC), 7(XIC), 8(XIC), 9(XIC)</i>			
<b>MA1[11]</b>	MA1 Etapa 1	0	BOOL	
	<i>MA1[11] - Basica/_Moviment_Ampolla1 - *0(OTU), *1(OTU), *2(OTL), 1(XIC)</i>			
<b>MA1[12]</b>	MA1 Etapa 2	0	BOOL	
	<i>MA1[12] - Basica/_Moviment_Ampolla1 - *0(OTU), *3(OTL), *4(OTU), 29(XIC), 4(XIC)</i>			
<b>MA1[13]</b>	MA1 Etapa 3	0	BOOL	
	<i>MA1[13] - Basica/_Moviment_Ampolla1 - *0(OTU), *3(OTU), *4(OTL), *5(OTU), 3(XIC), 30(XIC), 33(XIC), 34(XIC), 5(XIC)</i>			

**MA1 (Continued)**

<b>MA1[14]</b>	0	BOOL
MA1 Etapa 4		
<i>MA1[14] - Basica/_Moviment_Ampolla1 - *0(OTU), *1(OTU), *5(OTU), *6(OTL), 1(XIC), 29(XIC), 5(XIC)</i>		
<b>MA1[15]</b>	0	BOOL
MA1 Etapa 5		
<i>MA1[15] - Basica/_Moviment_Ampolla1 - *0(OTU), *1(OTU), *8(OTL), 1(XIC)</i>		
<b>MA1[16]</b>	0	BOOL
MA1 Etapa 6		
<i>MA1[16] - Basica/_Moviment_Ampolla1 - *0(OTU), *10(OTU), *9(OTL), 10(XIC), 29(XIC)</i>		
<b>MA1[17]</b>	0	BOOL
MA1 Etapa 7		
<i>MA1[17] - Basica/_Moviment_Ampolla1 - *0(OTU), *10(OTL), *11(OTU), *9(OTU), 11(XIC), 30(XIC), 36(XIC), 37(XIC), 9(XIC)</i>		
<b>MA1[18]</b>	0	BOOL
MA1 Etapa 8		
<i>MA1[18] - Basica/_Moviment_Ampolla1 - *0(OTU), *1(OTU), *11(OTU), *12(OTL), 1(XIC), 11(XIC), 29(XIC), 39(XIC)</i>		
<b>MA1[20]</b>	0	BOOL
MA1 S0		
<i>MA1[20] - Basica/_Moviment_Ampolla1 - *47(OTE)</i>		
<i>MA1[20] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 0(XIC)</i>		
<b>MA1[21]</b>	0	BOOL
MA1 S1		
<i>MA1[21] - Basica/_Moviment_Ampolla1 - *49(OTE), 3(XIC)</i>		
<i>MA1[21] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 1(XIC)</i>		
<b>MA1[22]</b>	0	BOOL
MA1 S2		
<i>MA1[22] - Basica/_Moviment_Ampolla1 - *50(OTE), 7(XIC)</i>		
<i>MA1[22] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 2(XIC)</i>		
<b>MA1[23]</b>	0	BOOL
MA1 S3		
<i>MA1[23] - Basica/_Moviment_Ampolla1 - *52(OTE), 9(XIC)</i>		
<i>MA1[23] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 3(XIC)</i>		
<b>MA1[24]</b>	0	BOOL
MA1 S4		
<i>MA1[24] - Basica/_Moviment_Ampolla1 - *53(OTE), 13(XIC)</i>		
<i>MA1[24] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 4(XIC)</i>		
<b>MA1[25]</b>	0	BOOL
MA1 S5		
<i>MA1[25] - Basica/_Moviment_Ampolla1 - *55(OTE), 15(XIC)</i>		
<i>MA1[25] - Basica/_Moviment_E3 - 26(XIC)</i>		
<i>MA1[25] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 5(XIC)</i>		
<b>MA1[26]</b>	0	BOOL
MA1 S6		
<i>MA1[26] - Basica/_Moviment_Ampolla1 - *56(OTE), 1(XIO), 19(XIC)</i>		
<i>MA1[26] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 6(XIC)</i>		
<b>MA1[27]</b>	0	BOOL
MA1 S7		
<i>MA1[27] - Basica/_Moviment_Ampolla1 - *57(OTE), 20(XIC)</i>		
<i>MA1[27] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 7(XIC)</i>		
<b>MA1[28]</b>	0	BOOL
MA1 S8		
<i>MA1[28] - Basica/_Estadistiques_Produccio - 3(XIC)</i>		
<i>MA1[28] - Basica/_Moviment_Ampolla1 - *58(OTE), 22(XIC)</i>		
<i>MA1[28] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 8(XIC)</i>		
<b>MA1[31]</b>	0	BOOL
MA1 Moure ampolla		
<i>MA1[31] - Basica/_Moviment_Ampolla1 - *46(OTE), 25(XIC)</i>		
<b>MA1[32]</b>	0	BOOL
MA1 Posició Pinça1		
<i>MA1[32] - Basica/_Moviment_Ampolla1 - *48(OTE), 2(XIC)</i>		
<b>MA1[33]</b>	0	BOOL
MA1 Posició Pinça2		
<i>MA1[33] - Basica/_Moviment_Ampolla1 - *51(OTE), 8(XIC)</i>		
<b>MA1[34]</b>	0	BOOL
MA1 Posició Pinça3		
<i>MA1[34] - Basica/_Moviment_Ampolla1 - *54(OTE), 14(XIC)</i>		
<b>MA1[35]</b>	0	BOOL
MA1 Visibilitat A1		
<i>MA1[35] - Basica/_Moviment_Ampolla1 - *0(OTU), *29(OTL), *30(OTU)</i>		

**MA1 (Continued)**

**MA1[39]** 0 BOOL  
 MA1 Visibilitat Tap  
*MA1[39] - Basica/\_Estadistiques\_Produccio - 3(XIC)*  
*MA1[39] - Basica/\_Moviment\_Ampolla1 - \*0(OTU), \*41(OTL), \*42(OTU)*  
*MA1[39] - Basica/\_Moviment\_E3 - 26(XIC)*

**MA1[40]** 0 BOOL  
 MA1 Visibilitat Impr  
*MA1[40] - Basica/\_Estadistiques\_Produccio - 3(XIC)*  
*MA1[40] - Basica/\_Moviment\_Ampolla1 - \*0(OTU), \*43(OTL), \*44(OTU)*

**MA1[43]** 0 BOOL  
 MA1 Etapa 23  
*MA1[43] - Basica/\_Moviment\_Ampolla1 - \*0(OTU), \*20(OTU), \*21(OTL), 20(XIC)*

**MA1[49]** 0 BOOL  
 MA1 Etapa 9  
*MA1[49] - Basica/\_Moviment\_Ampolla1 - \*0(OTU), \*1(OTU), \*14(OTL), 1(XIC)*

**MA1[50]** 0 BOOL  
 MA1 Etapa 10  
*MA1[50] - Basica/\_Moviment\_Ampolla1 - \*0(OTU), \*1(OTU), \*15(OTL), \*16(OTU), 1(XIC), 16(XIC)*

**MA1[51]** 0 BOOL  
 MA1 Etapa 11  
*MA1[51] - Basica/\_Moviment\_Ampolla1 - \*0(OTU), \*16(OTL), \*17(OTU), \*18(OTU), 17(XIC), 18(XIC), 30(XIC), 40(XIC)*

**MA1[52]** 0 BOOL  
 MA1 Etapa 12  
*MA1[52] - Basica/\_Moviment\_Ampolla1 - \*0(OTU), \*1(OTU), \*16(OTU), \*18(OTL), 1(XIC), 16(XIC), 29(XIC)*

**MA1[53]** 0 BOOL  
 MA1 Etapa 13  
*MA1[53] - Basica/\_Moviment\_Ampolla1 - \*0(OTU), \*1(OTU), \*5(OTU), \*7(OTL), 1(XIC), 5(XIC)*

**MA1[54]** 0 BOOL  
 MA1 Etapa 14  
*MA1[54] - Basica/\_Moviment\_Ampolla1 - \*0(OTU), \*1(OTU), \*11(OTU), \*13(OTL), 1(XIC), 11(XIC)*

**MA1[55]** 0 BOOL  
 MA1 Etapa 15  
*MA1[55] - Basica/\_Moviment\_Ampolla1 - \*0(OTU), \*1(OTU), \*19(OTL), 1(XIC), 43(XIC)*

**MA1[56]** 0 BOOL  
 MA1 Etapa 16  
*MA1[56] - Basica/\_Moviment\_Ampolla1 - \*0(OTU), \*1(OTU), \*20(OTL), \*21(OTU), 1(XIC), 21(XIC), 25(XIC), 26(XIC), 31(XIC), 32(XIC)*  
*MA1[56] - Basica/\_Moviment\_E4\_Etiqueta - 0(XIO), 1(XIC)*

**MA1[57]** 0 BOOL  
 MA1 Etapa 17  
*MA1[57] - Basica/\_Moviment\_Ampolla1 - \*0(OTU), \*22(OTL), 0(XIC), 28(XIC), 30(XIC), 42(XIC), 44(XIC), 45(XIC)*

**MA1[58]** 0 BOOL  
 MA1 Etapa 18  
*MA1[58] - Basica/\_Moviment\_Ampolla1 - \*0(OTU), \*1(OTU), \*23(OTL), 1(XIC)*

**MA1[59]** 0 BOOL  
 MA1 Etapa 19  
*MA1[59] - Basica/\_Moviment\_Ampolla1 - \*0(OTU), \*17(OTL), \*18(OTU), 18(XIC), 40(XIC), 41(XIC)*

**MA1[60]** 0 BOOL  
 MA1 Etapa 20  
*MA1[60] - Basica/\_Moviment\_Ampolla1 - \*0(OTU), \*1(OTU), \*24(OTL), 1(XIC)*

**MA1[61]** 0 BOOL  
 MA1 Etapa 21  
*MA1[61] - Basica/\_Moviment\_Ampolla1 - \*0(OTU), \*5(OTL), \*6(OTU), 30(XIC), 33(XIC), 35(XIC), 6(XIC)*

**MA1[62]** 0 BOOL  
 MA1 Etapa 22  
*MA1[62] - Basica/\_Moviment\_Ampolla1 - \*0(OTU), \*11(OTL), \*12(OTU), 12(XIC), 30(XIC), 36(XIC), 38(XIC)*

**MA1[63]** 0 BOOL  
 MA1 Utilitzada  
*MA1[63] - Basica/\_Afegir\_Ampolles - 0(XIC), 2(XIO), 3(XIC)*  
*MA1[63] - Basica/\_Estadistiques\_Produccio - 10(XIO), 9(XIC)*  
*MA1[63] - Basica/\_Moviment\_Ampolla1 - \*0(OTU), \*27(OTL), \*28(OTU), 0(XIO)*  
*MA1[63] - Basica/\_Sensor\_de\_Posicio - 0(XIC)*

**MA2** BOOL[64] Basica  
 Moviment Ampolla 2

**MA2[1]** 0 BOOL  
 MA2 Subjecció per E1  
*MA2[1] - Basica/\_Ampolles\_subjectades - 0(XIC)*  
*MA2[1] - Basica/\_Moviment\_Ampolla2 - \*33(OTE)*



**MA2 (Continued)**

<b>MA2[2]</b>	0	BOOL
MA2 Subjecció per E2		
MA2[2] - Basica/_Ampolles_subjectades - 1(XIC)		
MA2[2] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *36(OTE)		
<b>MA2[3]</b>	0	BOOL
MA2 Subjecció per E3		
MA2[3] - Basica/_Ampolles_subjectades - 2(XIC)		
MA2[3] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *40(OTE)		
<b>MA2[9]</b>	0	BOOL
MA2 Etapa Inicial		
MA2[9] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *0(OTL), *1(OTU), 1(XIC)		
<b>MA2[10]</b>	0	BOOL
MA2 Etapa 0		
MA2[10] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *0(OTU), *1(OTL), *13(OTU), *14(OTU), *15(OTU), *2(OTU), *20(OTU), *22(OTU), *23(OTU), *24(OTU), *3(OTU), *7(OTU), *8(OTU), *9(OTU), 13(XIC), 14(XIC), 15(XIC), 19(XIC), 2(XIC), 20(XIC), 22(XIC), 23(XIC), 24(XIC), 27(XIC), 29(XIC), 3(XIC), 31(XIC), 32(XIC), 7(XIC), 8(XIC), 9(XIC)		
<b>MA2[11]</b>	0	BOOL
MA2 Etapa 1		
MA2[11] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *0(OTU), *1(OTU), *2(OTL), 1(XIC)		
<b>MA2[12]</b>	0	BOOL
MA2 Etapa 2		
MA2[12] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *0(OTU), *3(OTL), *4(OTU), 29(XIC), 4(XIC)		
<b>MA2[13]</b>	0	BOOL
MA2 Etapa 3		
MA2[13] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *0(OTU), *3(OTU), *4(OTL), *5(OTU), 3(XIC), 30(XIC), 33(XIC), 34(XIC), 5(XIC)		
<b>MA2[14]</b>	0	BOOL
MA2 Etapa 4		
MA2[14] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *0(OTU), *1(OTU), *5(OTU), *6(OTL), 1(XIC), 29(XIC), 5(XIC)		
<b>MA2[15]</b>	0	BOOL
MA2 Etapa 5		
MA2[15] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *0(OTU), *1(OTU), *8(OTL), 1(XIC)		
<b>MA2[16]</b>	0	BOOL
MA2 Etapa 6		
MA2[16] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *0(OTU), *10(OTU), *9(OTL), 10(XIC), 29(XIC)		
<b>MA2[17]</b>	0	BOOL
MA2 Etapa 7		
MA2[17] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *0(OTU), *10(OTL), *11(OTU), *9(OTU), 11(XIC), 30(XIC), 36(XIC), 37(XIC), 9(XIC)		
<b>MA2[18]</b>	0	BOOL
MA2 Etapa 8		
MA2[18] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *0(OTU), *1(OTU), *11(OTU), *12(OTL), 1(XIC), 11(XIC), 29(XIC), 39(XIC)		
<b>MA2[20]</b>	0	BOOL
MA2 S0		
MA2[20] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *47(OTE)		
MA2[20] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 0(XIC)		
<b>MA2[21]</b>	0	BOOL
MA2 S1		
MA2[21] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *49(OTE), 3(XIC)		
MA2[21] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 1(XIC)		
<b>MA2[22]</b>	0	BOOL
MA2 S2		
MA2[22] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *50(OTE), 7(XIC)		
MA2[22] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 2(XIC)		
<b>MA2[23]</b>	0	BOOL
MA2 S3		
MA2[23] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *52(OTE), 9(XIC)		
MA2[23] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 3(XIC)		
<b>MA2[24]</b>	0	BOOL
MA2 S4		
MA2[24] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *53(OTE), 13(XIC)		
MA2[24] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 4(XIC)		
<b>MA2[25]</b>	0	BOOL
MA2 S5		
MA2[25] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *55(OTE), 15(XIC)		
MA2[25] - Basica/_Moviment_E3 - 26(XIC)		
MA2[25] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 5(XIC)		
<b>MA2[26]</b>	0	BOOL
MA2 S6		
MA2[26] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *56(OTE), 1(XIO), 19(XIC)		

**MA2 (Continued)**

<i>MA2[26] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 6(XIC)</i>		
<b>MA2[27]</b>	0	BOOL
MA2 S7		
<i>MA2[27] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *57(OTE), 20(XIC)</i>		
<i>MA2[27] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 7(XIC)</i>		
<b>MA2[28]</b>	0	BOOL
MA2 S8		
<i>MA2[28] - Basica/_Estadistiques_Produccio - 3(XIC)</i>		
<i>MA2[28] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *58(OTE), 22(XIC)</i>		
<i>MA2[28] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 8(XIC)</i>		
<b>MA2[31]</b>	0	BOOL
MA2 Moure ampolla		
<i>MA2[31] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *46(OTE), 25(XIC)</i>		
<b>MA2[32]</b>	0	BOOL
MA2 Posició Pinça1		
<i>MA2[32] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *48(OTE), 2(XIC)</i>		
<b>MA2[33]</b>	0	BOOL
MA2 Posició Pinça2		
<i>MA2[33] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *51(OTE), 8(XIC)</i>		
<b>MA2[34]</b>	0	BOOL
MA2 Posició Pinça3		
<i>MA2[34] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *54(OTE), 14(XIC)</i>		
<b>MA2[35]</b>	0	BOOL
MA2 Visibilitat A1		
<i>MA2[35] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *0(OTU), *29(OTL), *30(OTU)</i>		
<b>MA2[39]</b>	0	BOOL
MA2 Visibilitat Tap		
<i>MA2[39] - Basica/_Estadistiques_Produccio - 3(XIC)</i>		
<i>MA2[39] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *0(OTU), *41(OTL), *42(OTU)</i>		
<i>MA2[39] - Basica/_Moviment_E3 - 26(XIC)</i>		
<b>MA2[40]</b>	0	BOOL
MA2 Visibilitat Impr		
<i>MA2[40] - Basica/_Estadistiques_Produccio - 3(XIC)</i>		
<i>MA2[40] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *0(OTU), *43(OTL), *44(OTU)</i>		
<b>MA2[43]</b>	0	BOOL
MA2 Etapa 23		
<i>MA2[43] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *0(OTU), *20(OTU), *21(OTL), 20(XIC)</i>		
<b>MA2[49]</b>	0	BOOL
MA2 Etapa 9		
<i>MA2[49] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *0(OTU), *1(OTU), *14(OTL), 1(XIC)</i>		
<b>MA2[50]</b>	0	BOOL
MA2 Etapa 10		
<i>MA2[50] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *0(OTU), *1(OTU), *15(OTL), *16(OTU), 1(XIC), 16(XIC)</i>		
<b>MA2[51]</b>	0	BOOL
MA2 Etapa 11		
<i>MA2[51] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *0(OTU), *16(OTL), *17(OTU), *18(OTU), 17(XIC), 18(XIC), 30(XIC), 40(XIC)</i>		
<b>MA2[52]</b>	0	BOOL
MA2 Etapa 12		
<i>MA2[52] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *0(OTU), *1(OTU), *16(OTU), *18(OTL), 1(XIC), 16(XIC), 29(XIC)</i>		
<b>MA2[53]</b>	0	BOOL
MA2 Etapa 13		
<i>MA2[53] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *0(OTU), *1(OTU), *5(OTU), *7(OTL), 1(XIC), 5(XIC)</i>		
<b>MA2[54]</b>	0	BOOL
MA2 Etapa 14		
<i>MA2[54] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *0(OTU), *1(OTU), *11(OTU), *13(OTL), 1(XIC), 11(XIC)</i>		
<b>MA2[55]</b>	0	BOOL
MA2 Etapa 15		
<i>MA2[55] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *0(OTU), *1(OTU), *19(OTL), 1(XIC), 43(XIC)</i>		
<b>MA2[56]</b>	0	BOOL
MA2 Etapa 16		
<i>MA2[56] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *0(OTU), *1(OTU), *20(OTL), *21(OTU), 1(XIC), 21(XIC), 25(XIC), 26(XIC), 31(XIC), 32(XIC)</i>		
<i>MA2[56] - Basica/_Moviment_E4_Etiqueta - 0(XIO), 1(XIC)</i>		
<b>MA2[57]</b>	0	BOOL
MA2 Etapa 17		
<i>MA2[57] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *0(OTU), *22(OTL), 0(XIC), 28(XIC), 30(XIC), 42(XIC), 44(XIC), 45(XIC)</i>		
<b>MA2[58]</b>	0	BOOL
MA2 Etapa 18		
<i>MA2[58] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *0(OTU), *1(OTU), *23(OTL), 1(XIC)</i>		

**MA2 (Continued)**

**MA2[59]** 0 BOOL  
 MA2 Etapa 19  
*MA2[59] - Basica/\_Moviment\_Ampolla2 - \*0(OTU), \*17(OTL), \*18(OTU), 18(XIC), 40(XIC), 41(XIC)*  
**MA2[60]** 0 BOOL  
 MA2 Etapa 20  
*MA2[60] - Basica/\_Moviment\_Ampolla2 - \*0(OTU), \*1(OTU), \*24(OTL), 1(XIC)*  
**MA2[61]** 0 BOOL  
 MA2 Etapa 21  
*MA2[61] - Basica/\_Moviment\_Ampolla2 - \*0(OTU), \*5(OTL), \*6(OTU), 30(XIC), 33(XIC), 35(XIC), 6(XIC)*  
**MA2[62]** 0 BOOL  
 Moviment Ampolla 2  
*MA2[62] - Basica/\_Moviment\_Ampolla2 - \*0(OTU), \*11(OTL), \*12(OTU), 12(XIC), 30(XIC), 36(XIC), 38(XIC)*  
**MA2[63]** 0 BOOL  
 MA2 Utilitzada  
*MA2[63] - Basica/\_Afegir\_Ampolles - 0(XIC), 2(XIO), 3(XIO), 4(XIC)*  
*MA2[63] - Basica/\_Estadistiques\_Produccio - 11(XIC), 12(XIO)*  
*MA2[63] - Basica/\_Moviment\_Ampolla2 - \*0(OTU), \*27(OTL), \*28(OTU), 0(XIO)*  
*MA2[63] - Basica/\_Sensor\_de\_Posicio - 0(XIC)*

**MA3**

BOOL[64]

Basica

Moviment Ampolla 3  
**MA3[1]** 0 BOOL  
 MA3 Subjecció per E1  
*MA3[1] - Basica/\_Ampolles\_subjectades - 0(XIC)*  
*MA3[1] - Basica/\_Moviment\_Ampolla3 - \*33(OTE)*  
**MA3[2]** 0 BOOL  
 MA3 Subjecció per E2  
*MA3[2] - Basica/\_Ampolles\_subjectades - 1(XIC)*  
*MA3[2] - Basica/\_Moviment\_Ampolla3 - \*36(OTE)*  
**MA3[3]** 0 BOOL  
 MA3 Subjecció per E3  
*MA3[3] - Basica/\_Ampolles\_subjectades - 2(XIC)*  
*MA3[3] - Basica/\_Moviment\_Ampolla3 - \*40(OTE)*  
**MA3[9]** 0 BOOL  
 MA3 Etapa Inicial  
*MA3[9] - Basica/\_Moviment\_Ampolla3 - \*0(OTL), \*1(OTU), 1(XIC)*  
**MA3[10]** 0 BOOL  
 MA3 Etapa 0  
*MA3[10] - Basica/\_Moviment\_Ampolla3 - \*0(OTU), \*1(OTL), \*13(OTU), \*14(OTU), \*15(OTU), \*2(OTU), \*20(OTU), \*22(OTU), \*23(OTU), \*24(OTU), \*3(OTU), \*7(OTU), \*8(OTU), \*9(OTU), 13(XIC), 14(XIC), 15(XIC), 19(XIC), 2(XIC), 20(XIC), 22(XIC), 23(XIC), 24(XIC), 27(XIC), 29(XIC), 3(XIC), 31(XIC), 32(XIC), 7(XIC), 8(XIC), 9(XIC)*  
**MA3[11]** 0 BOOL  
 MA3 Etapa 1  
*MA3[11] - Basica/\_Moviment\_Ampolla3 - \*0(OTU), \*1(OTU), \*2(OTL), 1(XIC)*  
**MA3[12]** 0 BOOL  
 MA3 Etapa 2  
*MA3[12] - Basica/\_Moviment\_Ampolla3 - \*0(OTU), \*3(OTL), \*4(OTU), 29(XIC), 4(XIC)*  
**MA3[13]** 0 BOOL  
 MA3 Etapa 3  
*MA3[13] - Basica/\_Moviment\_Ampolla3 - \*0(OTU), \*3(OTU), \*4(OTL), \*5(OTU), 3(XIC), 30(XIC), 33(XIC), 34(XIC), 5(XIC)*  
**MA3[14]** 0 BOOL  
 MA3 Etapa 4  
*MA3[14] - Basica/\_Moviment\_Ampolla3 - \*0(OTU), \*1(OTU), \*5(OTU), \*6(OTL), 1(XIC), 29(XIC), 5(XIC)*  
**MA3[15]** 0 BOOL  
 MA3 Etapa 5  
*MA3[15] - Basica/\_Moviment\_Ampolla3 - \*0(OTU), \*1(OTU), \*8(OTL), 1(XIC)*  
**MA3[16]** 0 BOOL  
 MA3 Etapa 6  
*MA3[16] - Basica/\_Moviment\_Ampolla3 - \*0(OTU), \*10(OTU), \*9(OTL), 10(XIC), 29(XIC)*  
**MA3[17]** 0 BOOL  
 MA3 Etapa 7  
*MA3[17] - Basica/\_Moviment\_Ampolla3 - \*0(OTU), \*10(OTL), \*11(OTU), \*9(OTU), 11(XIC), 30(XIC), 36(XIC), 37(XIC), 9(XIC)*  
**MA3[18]** 0 BOOL  
 MA3 Etapa 8  
*MA3[18] - Basica/\_Moviment\_Ampolla3 - \*0(OTU), \*1(OTU), \*11(OTU), \*12(OTL), 1(XIC), 11(XIC), 29(XIC), 39(XIC)*  
**MA3[20]** 0 BOOL  
 MA3 S0  
*MA3[20] - Basica/\_Moviment\_Ampolla3 - \*47(OTE)*

**MA3 (Continued)**

<i>MA3[20] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 0(XIC)</i>		
<b>MA3[21]</b>	0	BOOL
MA3 S1		
<i>MA3[21] - Basica/_Moviment_Ampolla3 - *49(O TE), 3(XIC)</i>		
<i>MA3[21] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 1(XIC)</i>		
<b>MA3[22]</b>	0	BOOL
MA3 S2		
<i>MA3[22] - Basica/_Moviment_Ampolla3 - *50(O TE), 7(XIC)</i>		
<i>MA3[22] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 2(XIC)</i>		
<b>MA3[23]</b>	0	BOOL
MA3 S3		
<i>MA3[23] - Basica/_Moviment_Ampolla3 - *52(O TE), 9(XIC)</i>		
<i>MA3[23] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 3(XIC)</i>		
<b>MA3[24]</b>	0	BOOL
MA3 S4		
<i>MA3[24] - Basica/_Moviment_Ampolla3 - *53(O TE), 13(XIC)</i>		
<i>MA3[24] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 4(XIC)</i>		
<b>MA3[25]</b>	0	BOOL
MA3 S5		
<i>MA3[25] - Basica/_Moviment_Ampolla3 - *55(O TE), 15(XIC)</i>		
<i>MA3[25] - Basica/_Moviment_E3 - 26(XIC)</i>		
<i>MA3[25] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 5(XIC)</i>		
<b>MA3[26]</b>	0	BOOL
MA3 S6		
<i>MA3[26] - Basica/_Moviment_Ampolla3 - *56(O TE), 1(XIO), 19(XIC)</i>		
<i>MA3[26] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 6(XIC)</i>		
<b>MA3[27]</b>	0	BOOL
MA3 S7		
<i>MA3[27] - Basica/_Moviment_Ampolla3 - *57(O TE), 20(XIC)</i>		
<i>MA3[27] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 7(XIC)</i>		
<b>MA3[28]</b>	0	BOOL
MA3 S8		
<i>MA3[28] - Basica/_Estadistiques_Produccio - 3(XIC)</i>		
<i>MA3[28] - Basica/_Moviment_Ampolla3 - *58(O TE), 22(XIC)</i>		
<i>MA3[28] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 8(XIC)</i>		
<b>MA3[31]</b>	0	BOOL
MA3 Moure ampolla		
<i>MA3[31] - Basica/_Moviment_Ampolla3 - *46(O TE), 25(XIC)</i>		
<b>MA3[32]</b>	0	BOOL
MA3 Posició Pinça1		
<i>MA3[32] - Basica/_Moviment_Ampolla3 - *48(O TE), 2(XIC)</i>		
<b>MA3[33]</b>	0	BOOL
MA3 Posició Pinça2		
<i>MA3[33] - Basica/_Moviment_Ampolla3 - *51(O TE), 8(XIC)</i>		
<b>MA3[34]</b>	0	BOOL
MA3 Posició Pinça3		
<i>MA3[34] - Basica/_Moviment_Ampolla3 - *54(O TE), 14(XIC)</i>		
<b>MA3[35]</b>	0	BOOL
MA3 Visibilitat A1		
<i>MA3[35] - Basica/_Moviment_Ampolla3 - *0(OTU), *29(OTL), *30(OTU)</i>		
<b>MA3[39]</b>	0	BOOL
MA3 Visibilitat Tap		
<i>MA3[39] - Basica/_Estadistiques_Produccio - 3(XIC)</i>		
<i>MA3[39] - Basica/_Moviment_Ampolla3 - *0(OTU), *41(OTL), *42(OTU)</i>		
<i>MA3[39] - Basica/_Moviment_E3 - 26(XIC)</i>		
<b>MA3[40]</b>	0	BOOL
MA3 Visibilitat Imprs		
<i>MA3[40] - Basica/_Estadistiques_Produccio - 3(XIC)</i>		
<i>MA3[40] - Basica/_Moviment_Ampolla3 - *0(OTU), *43(OTL), *44(OTU)</i>		
<b>MA3[43]</b>	0	BOOL
MA3 Etapa 23		
<i>MA3[43] - Basica/_Moviment_Ampolla3 - *0(OTU), *20(OTU), *21(OTL), 20(XIC)</i>		
<b>MA3[49]</b>	0	BOOL
MA3 Etapa 9		
<i>MA3[49] - Basica/_Moviment_Ampolla3 - *0(OTU), *1(OTU), *14(OTL), 1(XIC)</i>		
<b>MA3[50]</b>	0	BOOL
MA3 Etapa 10		
<i>MA3[50] - Basica/_Moviment_Ampolla3 - *0(OTU), *1(OTU), *15(OTL), *16(OTU), 1(XIC), 16(XIC)</i>		

**MA3 (Continued)**

**MA3[51]** 0 BOOL  
 MA3 Etapa 11  
*MA3[51] - Basica/\_Moviment\_Ampolla3 - \*0(OTU), \*16(OTL), \*17(OTU), \*18(OTU), 17(XIC), 18(XIC), 30(XIC), 40(XIC)*  
**MA3[52]** 0 BOOL  
 MA3 Etapa 12  
*MA3[52] - Basica/\_Moviment\_Ampolla3 - \*0(OTU), \*1(OTU), \*16(OTU), \*18(OTL), 1(XIC), 16(XIC), 29(XIC)*  
**MA3[53]** 0 BOOL  
 MA3 Etapa 13  
*MA3[53] - Basica/\_Moviment\_Ampolla3 - \*0(OTU), \*1(OTU), \*5(OTU), \*7(OTL), 1(XIC), 5(XIC)*  
**MA3[54]** 0 BOOL  
 MA3 Etapa 14  
*MA3[54] - Basica/\_Moviment\_Ampolla3 - \*0(OTU), \*1(OTU), \*11(OTU), \*13(OTL), 1(XIC), 11(XIC)*  
**MA3[55]** 0 BOOL  
 MA3 Etapa 15  
*MA3[55] - Basica/\_Moviment\_Ampolla3 - \*0(OTU), \*1(OTU), \*19(OTL), 1(XIC), 43(XIC)*  
**MA3[56]** 0 BOOL  
 MA3 Etapa 16  
*MA3[56] - Basica/\_Moviment\_Ampolla3 - \*0(OTU), \*1(OTU), \*20(OTL), \*21(OTU), 1(XIC), 21(XIC), 25(XIC), 26(XIC), 31(XIC), 32(XIC)*  
*MA3[56] - Basica/\_Moviment\_E4\_Etiqueta - 0(XIO), 1(XIC)*  
**MA3[57]** 0 BOOL  
 MA3 Etapa 17  
*MA3[57] - Basica/\_Moviment\_Ampolla3 - \*0(OTU), \*22(OTL), 0(XIC), 28(XIC), 30(XIC), 42(XIC), 44(XIC), 45(XIC)*  
**MA3[58]** 0 BOOL  
 MA3 Etapa 18  
*MA3[58] - Basica/\_Moviment\_Ampolla3 - \*0(OTU), \*1(OTU), \*23(OTL), 1(XIC)*  
**MA3[59]** 0 BOOL  
 MA3 Etapa 19  
*MA3[59] - Basica/\_Moviment\_Ampolla3 - \*0(OTU), \*17(OTL), \*18(OTU), 18(XIC), 40(XIC), 41(XIC)*  
**MA3[60]** 0 BOOL  
 MA3 Etapa 20  
*MA3[60] - Basica/\_Moviment\_Ampolla3 - \*0(OTU), \*1(OTU), \*24(OTL), 1(XIC)*  
**MA3[61]** 0 BOOL  
 MA3 Etapa 21  
*MA3[61] - Basica/\_Moviment\_Ampolla3 - \*0(OTU), \*5(OTL), \*6(OTU), 30(XIC), 33(XIC), 35(XIC), 6(XIC)*  
**MA3[62]** 0 BOOL  
 Moviment Ampolla 3  
*MA3[62] - Basica/\_Moviment\_Ampolla3 - \*0(OTU), \*11(OTL), \*12(OTU), 12(XIC), 30(XIC), 36(XIC), 38(XIC)*  
**MA3[63]** 0 BOOL  
 MA3 Utilitzada  
*MA3[63] - Basica/\_Afegir\_Ampolles - 0(XIC), 2(XIO), 4(XIO), 5(XIC)*  
*MA3[63] - Basica/\_Estadistiques\_Produccio - 13(XIC), 14(XIO)*  
*MA3[63] - Basica/\_Moviment\_Ampolla3 - \*0(OTU), \*27(OTL), \*28(OTU), 0(XIO)*  
*MA3[63] - Basica/\_Sensor\_de\_Posicio - 0(XIC)*

**MA4**

Moviment Ampolla 4 BOOL[64] Basica  
**MA4[1]** 0 BOOL  
 MA4 Subjecció per E1  
*MA4[1] - Basica/\_Ampolles\_subjectades - 0(XIC)*  
*MA4[1] - Basica/\_Moviment\_Ampolla4 - \*33(OTE)*  
**MA4[2]** 0 BOOL  
 MA4 Subjecció per E2  
*MA4[2] - Basica/\_Ampolles\_subjectades - 1(XIC)*  
*MA4[2] - Basica/\_Moviment\_Ampolla4 - \*36(OTE)*  
**MA4[3]** 0 BOOL  
 MA4 Subjecció per E3  
*MA4[3] - Basica/\_Ampolles\_subjectades - 2(XIC)*  
*MA4[3] - Basica/\_Moviment\_Ampolla4 - \*40(OTE)*  
**MA4[9]** 0 BOOL  
 MA4 Etapa Inicial  
*MA4[9] - Basica/\_Moviment\_Ampolla4 - \*0(OTL), \*1(OTU), 1(XIC)*  
**MA4[10]** 0 BOOL  
 MA4 Etapa 0  
*MA4[10] - Basica/\_Moviment\_Ampolla4 - \*0(OTU), \*1(OTL), \*13(OTU), \*14(OTU), \*15(OTU), \*2(OTU), \*20(OTU), \*22(OTU), \*23(OTU), \*24(OTU), \*3(OTU), \*7(OTU), \*8(OTU), \*9(OTU), 13(XIC), 14(XIC), 15(XIC), 19(XIC), 2(XIC), 20(XIC), 22(XIC), 23(XIC), 24(XIC), 27(XIC), 29(XIC), 3(XIC), 31(XIC), 32(XIC), 7(XIC), 8(XIC), 9(XIC)*  
**MA4[11]** 0 BOOL  
 MA4 Etapa 1

**MA4 (Continued)**

MA4[11] - Basica/_Moviment_Ampolla4 - *0(OTU), *1(OTU), *2(OTL), 1(XIC)		
<b>MA4[12]</b>	0	BOOL
MA4 Etapa 2		
MA4[12] - Basica/_Moviment_Ampolla4 - *0(OTU), *3(OTL), *4(OTU), 29(XIC), 4(XIC)		
<b>MA4[13]</b>	0	BOOL
MA4 Etapa 3		
MA4[13] - Basica/_Moviment_Ampolla4 - *0(OTU), *3(OTU), *4(OTL), *5(OTU), 3(XIC), 30(XIC), 33(XIC), 34(XIC), 5(XIC)		
<b>MA4[14]</b>	0	BOOL
MA4 Etapa 4		
MA4[14] - Basica/_Moviment_Ampolla4 - *0(OTU), *1(OTU), *5(OTU), *6(OTL), 1(XIC), 29(XIC), 5(XIC)		
<b>MA4[15]</b>	0	BOOL
MA4 Etapa 5		
MA4[15] - Basica/_Moviment_Ampolla4 - *0(OTU), *1(OTU), *8(OTL), 1(XIC)		
<b>MA4[16]</b>	0	BOOL
MA4 Etapa 6		
MA4[16] - Basica/_Moviment_Ampolla4 - *0(OTU), *10(OTU), *9(OTL), 10(XIC), 29(XIC)		
<b>MA4[17]</b>	0	BOOL
MA4 Etapa 7		
MA4[17] - Basica/_Moviment_Ampolla4 - *0(OTU), *10(OTL), *11(OTU), *9(OTU), 11(XIC), 30(XIC), 36(XIC), 37(XIC), 9(XIC)		
<b>MA4[18]</b>	0	BOOL
MA4 Etapa 8		
MA4[18] - Basica/_Moviment_Ampolla4 - *0(OTU), *1(OTU), *11(OTU), *12(OTL), 1(XIC), 11(XIC), 29(XIC), 39(XIC)		
<b>MA4[20]</b>	0	BOOL
MA4 S0		
MA4[20] - Basica/_Moviment_Ampolla4 - *47(OTE)		
MA4[20] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 0(XIC)		
<b>MA4[21]</b>	0	BOOL
MA4 S1		
MA4[21] - Basica/_Moviment_Ampolla4 - *49(OTE), 3(XIC)		
MA4[21] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 1(XIC)		
<b>MA4[22]</b>	0	BOOL
MA4 S2		
MA4[22] - Basica/_Moviment_Ampolla4 - *50(OTE), 7(XIC)		
MA4[22] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 2(XIC)		
<b>MA4[23]</b>	0	BOOL
MA4 S3		
MA4[23] - Basica/_Moviment_Ampolla4 - *52(OTE), 9(XIC)		
MA4[23] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 3(XIC)		
<b>MA4[24]</b>	0	BOOL
MA4 S4		
MA4[24] - Basica/_Moviment_Ampolla4 - *53(OTE), 13(XIC)		
MA4[24] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 4(XIC)		
<b>MA4[25]</b>	0	BOOL
MA4 S5		
MA4[25] - Basica/_Moviment_Ampolla4 - *55(OTE), 15(XIC)		
MA4[25] - Basica/_Moviment_E3 - 26(XIC)		
MA4[25] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 5(XIC)		
<b>MA4[26]</b>	0	BOOL
MA4 S6		
MA4[26] - Basica/_Moviment_Ampolla4 - *56(OTE), 1(XIO), 19(XIC)		
MA4[26] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 6(XIC)		
<b>MA4[27]</b>	0	BOOL
MA4 S7		
MA4[27] - Basica/_Moviment_Ampolla4 - *57(OTE), 20(XIC)		
MA4[27] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 7(XIC)		
<b>MA4[28]</b>	0	BOOL
MA4 S8		
MA4[28] - Basica/_Estadistiques_Produccio - 3(XIC)		
MA4[28] - Basica/_Moviment_Ampolla4 - *58(OTE), 22(XIC)		
MA4[28] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 8(XIC)		
<b>MA4[31]</b>	0	BOOL
MA4 Moure ampolla		
MA4[31] - Basica/_Moviment_Ampolla4 - *46(OTE), 25(XIC)		
<b>MA4[32]</b>	0	BOOL
MA4 Posició Pinça1		
MA4[32] - Basica/_Moviment_Ampolla4 - *48(OTE), 2(XIC)		
<b>MA4[33]</b>	0	BOOL
MA4 Posició Pinça2		

**MA4 (Continued)**

MA4[33]	- Basica/_Moviment_Ampolla4 - *51(OTE), 8(XIC)	
<b>MA4[34]</b>	0	BOOL
MA4 Posició Pinça3		
MA4[34]	- Basica/_Moviment_Ampolla4 - *54(OTE), 14(XIC)	
<b>MA4[35]</b>	0	BOOL
MA4 Visibilitat A1		
MA4[35]	- Basica/_Moviment_Ampolla4 - *0(OTU), *29(OTL), *30(OTU)	
<b>MA4[39]</b>	0	BOOL
MA4 Visibilitat Tap		
MA4[39]	- Basica/_Estadistiques_Produccio - 3(XIC)	
MA4[39]	- Basica/_Moviment_Ampolla4 - *0(OTU), *41(OTL), *42(OTU)	
MA4[39]	- Basica/_Moviment_E3 - 26(XIC)	
<b>MA4[40]</b>	0	BOOL
MA4 Visibilitat Impr		
MA4[40]	- Basica/_Estadistiques_Produccio - 3(XIC)	
MA4[40]	- Basica/_Moviment_Ampolla4 - *0(OTU), *43(OTL), *44(OTU)	
<b>MA4[43]</b>	0	BOOL
MA4 Etapa 23		
MA4[43]	- Basica/_Moviment_Ampolla4 - *0(OTU), *20(OTU), *21(OTL), 20(XIC)	
<b>MA4[49]</b>	0	BOOL
MA4 Etapa 9		
MA4[49]	- Basica/_Moviment_Ampolla4 - *0(OTU), *1(OTU), *14(OTL), 1(XIC)	
<b>MA4[50]</b>	0	BOOL
MA4 Etapa 10		
MA4[50]	- Basica/_Moviment_Ampolla4 - *0(OTU), *1(OTU), *15(OTL), *16(OTU), 1(XIC), 16(XIC)	
<b>MA4[51]</b>	0	BOOL
MA4 Etapa 11		
MA4[51]	- Basica/_Moviment_Ampolla4 - *0(OTU), *16(OTL), *17(OTU), *18(OTU), 17(XIC), 18(XIC), 30(XIC), 40(XIC)	
<b>MA4[52]</b>	0	BOOL
MA4 Etapa 12		
MA4[52]	- Basica/_Moviment_Ampolla4 - *0(OTU), *1(OTU), *16(OTU), *18(OTL), 1(XIC), 16(XIC), 29(XIC)	
<b>MA4[53]</b>	0	BOOL
MA4 Etapa 13		
MA4[53]	- Basica/_Moviment_Ampolla4 - *0(OTU), *1(OTU), *5(OTU), *7(OTL), 1(XIC), 5(XIC)	
<b>MA4[54]</b>	0	BOOL
MA4 Etapa 14		
MA4[54]	- Basica/_Moviment_Ampolla4 - *0(OTU), *1(OTU), *11(OTU), *13(OTL), 1(XIC), 11(XIC)	
<b>MA4[55]</b>	0	BOOL
MA4 Etapa 15		
MA4[55]	- Basica/_Moviment_Ampolla4 - *0(OTU), *1(OTU), *19(OTL), 1(XIC), 43(XIC)	
<b>MA4[56]</b>	0	BOOL
MA4 Etapa 16		
MA4[56]	- Basica/_Moviment_Ampolla4 - *0(OTU), *1(OTU), *20(OTL), *21(OTU), 1(XIC), 21(XIC), 25(XIC), 26(XIC), 31(XIC), 32(XIC)	
MA4[56]	- Basica/_Moviment_E4_Etiqueta - 0(XIO), 1(XIC)	
<b>MA4[57]</b>	0	BOOL
MA4 Etapa 17		
MA4[57]	- Basica/_Moviment_Ampolla4 - *0(OTU), *22(OTL), 0(XIC), 28(XIC), 30(XIC), 42(XIC), 44(XIC), 45(XIC)	
<b>MA4[58]</b>	0	BOOL
MA4 Etapa 18		
MA4[58]	- Basica/_Moviment_Ampolla4 - *0(OTU), *1(OTU), *23(OTL), 1(XIC)	
<b>MA4[59]</b>	0	BOOL
MA4 Etapa 19		
MA4[59]	- Basica/_Moviment_Ampolla4 - *0(OTU), *17(OTL), *18(OTU), 18(XIC), 40(XIC), 41(XIC)	
<b>MA4[60]</b>	0	BOOL
MA4 Etapa 20		
MA4[60]	- Basica/_Moviment_Ampolla4 - *0(OTU), *1(OTU), *24(OTL), 1(XIC)	
<b>MA4[61]</b>	0	BOOL
MA4 Etapa 21		
MA4[61]	- Basica/_Moviment_Ampolla4 - *0(OTU), *5(OTL), *6(OTU), 30(XIC), 33(XIC), 35(XIC), 6(XIC)	
<b>MA4[62]</b>	0	BOOL
Moviment Ampolla 4		
MA4[62]	- Basica/_Moviment_Ampolla4 - *0(OTU), *11(OTL), *12(OTU), 12(XIC), 30(XIC), 36(XIC), 38(XIC)	
<b>MA4[63]</b>	0	BOOL
MA4 Utilitzada		
MA4[63]	- Basica/_Afegir_Ampolles - 0(XIC), 2(XIO), 5(XIO), 6(XIC)	
MA4[63]	- Basica/_Estadistiques_Produccio - 15(XIC), 16(XIO)	
MA4[63]	- Basica/_Moviment_Ampolla4 - *0(OTU), *27(OTL), *28(OTU), 0(XIO)	
MA4[63]	- Basica/_Sensor_de_Posicio - 0(XIC)	

<b>MA5</b>		BOOL[64]	Basica
Moviment Ampolla 5			
<b>MA5[1]</b>	0	BOOL	
MA5 Subjecció per E1			
MA5[1] - Basica/_Ampolles_subjectades - 0(XIC)			
MA5[1] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - *33(OTE)			
<b>MA5[2]</b>	0	BOOL	
MA5 Subjecció per E2			
MA5[2] - Basica/_Ampolles_subjectades - 1(XIC)			
MA5[2] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - *36(OTE)			
<b>MA5[3]</b>	0	BOOL	
MA5 Subjecció per E3			
MA5[3] - Basica/_Ampolles_subjectades - 2(XIC)			
MA5[3] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - *40(OTE)			
<b>MA5[9]</b>	0	BOOL	
MA5 Etapa 0			
MA5[9] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - *0(OTL), *1(OTU), 1(XIC)			
<b>MA5[10]</b>	0	BOOL	
MA5 Etapa 0			
MA5[10] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - *0(OTU), *1(OTL), *13(OTU), *14(OTU), *15(OTU), *2(OTU), *20(OTU), *22(OTU), *23(OTU), *24(OTU), *3(OTU), *7(OTU), *8(OTU), *9(OTU), 13(XIC), 14(XIC), 15(XIC), 19(XIC), 2(XIC), 20(XIC), 22(XIC), 23(XIC), 24(XIC), 27(XIC), 29(XIC), 3(XIC), 31(XIC), 32(XIC), 7(XIC), 8(XIC), 9(XIC)			
<b>MA5[11]</b>	0	BOOL	
MA5 Etapa 1			
MA5[11] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - *0(OTU), *1(OTU), *2(OTL), 1(XIC)			
<b>MA5[12]</b>	0	BOOL	
MA5 Etapa 2			
MA5[12] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - *0(OTU), *3(OTL), *4(OTU), 29(XIC), 4(XIC)			
<b>MA5[13]</b>	0	BOOL	
MA5 Etapa 3			
MA5[13] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - *0(OTU), *3(OTU), *4(OTL), *5(OTU), 3(XIC), 30(XIC), 33(XIC), 34(XIC), 5(XIC)			
<b>MA5[14]</b>	0	BOOL	
MA5 Etapa 4			
MA5[14] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - *0(OTU), *1(OTU), *5(OTU), *6(OTL), 1(XIC), 29(XIC), 5(XIC)			
<b>MA5[15]</b>	0	BOOL	
MA5 Etapa 5			
MA5[15] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - *0(OTU), *1(OTU), *8(OTL), 1(XIC)			
<b>MA5[16]</b>	0	BOOL	
MA5 Etapa 6			
MA5[16] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - *0(OTU), *10(OTU), *9(OTL), 10(XIC), 29(XIC)			
<b>MA5[17]</b>	0	BOOL	
MA5 Etapa 7			
MA5[17] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - *0(OTU), *10(OTL), *11(OTU), *9(OTU), 11(XIC), 30(XIC), 36(XIC), 37(XIC), 9(XIC)			
<b>MA5[18]</b>	0	BOOL	
MA5 Etapa 8			
MA5[18] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - *0(OTU), *1(OTU), *11(OTU), *12(OTL), 1(XIC), 11(XIC), 29(XIC), 39(XIC)			
<b>MA5[20]</b>	0	BOOL	
MA5 S0			
MA5[20] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - *47(OTE)			
MA5[20] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 0(XIC)			
<b>MA5[21]</b>	0	BOOL	
MA5 S1			
MA5[21] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - *49(OTE), 3(XIC)			
MA5[21] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 1(XIC)			
<b>MA5[22]</b>	0	BOOL	
MA5 S2			
MA5[22] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - *50(OTE), 7(XIC)			
MA5[22] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 2(XIC)			
<b>MA5[23]</b>	0	BOOL	
MA5 S3			
MA5[23] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - *52(OTE), 9(XIC)			
MA5[23] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 3(XIC)			
<b>MA5[24]</b>	0	BOOL	
MA5 S4			
MA5[24] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - *53(OTE), 13(XIC)			
MA5[24] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 4(XIC)			
<b>MA5[25]</b>	0	BOOL	
MA5 S5			
MA5[25] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - *55(OTE), 15(XIC)			



**MA5 (Continued)**

<i>MA5[25] - Basica/_Moviment_E3 - 26(XIC)</i>		
<i>MA5[25] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 5(XIC)</i>		
<b>MA5[26]</b>	0	BOOL
MA5 S6		
<i>MA5[26] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - *56(OTE), 1(XIO), 19(XIC)</i>		
<i>MA5[26] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 6(XIC)</i>		
<b>MA5[27]</b>	0	BOOL
MA5 S7		
<i>MA5[27] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - *57(OTE), 20(XIC)</i>		
<i>MA5[27] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 7(XIC)</i>		
<b>MA5[28]</b>	0	BOOL
MA5 S8		
<i>MA5[28] - Basica/_Estadistiques_Produccio - 3(XIC)</i>		
<i>MA5[28] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - *58(OTE), 22(XIC)</i>		
<i>MA5[28] - Basica/_Sensor_de_Posicio - 8(XIC)</i>		
<b>MA5[31]</b>	0	BOOL
MA5 Moure ampolla		
<i>MA5[31] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - *46(OTE), 25(XIC)</i>		
<b>MA5[32]</b>	0	BOOL
MA5 Posició Pinça1		
<i>MA5[32] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - *48(OTE), 2(XIC)</i>		
<b>MA5[33]</b>	0	BOOL
MA5 Posició Pinça2		
<i>MA5[33] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - *51(OTE), 8(XIC)</i>		
<b>MA5[34]</b>	0	BOOL
MA5 Posició Pinça3		
<i>MA5[34] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - *54(OTE), 14(XIC)</i>		
<b>MA5[35]</b>	0	BOOL
MA5 Visibilitat A1		
<i>MA5[35] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - *0(OTU), *29(OTL), *30(OTU)</i>		
<b>MA5[39]</b>	0	BOOL
MA5 Visibilitat Tap		
<i>MA5[39] - Basica/_Estadistiques_Produccio - 3(XIC)</i>		
<i>MA5[39] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - *0(OTU), *41(OTL), *42(OTU)</i>		
<i>MA5[39] - Basica/_Moviment_E3 - 26(XIC)</i>		
<b>MA5[40]</b>	0	BOOL
MA5 Visibilitat Impr		
<i>MA5[40] - Basica/_Estadistiques_Produccio - 3(XIC)</i>		
<i>MA5[40] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - *0(OTU), *43(OTL), *44(OTU)</i>		
<b>MA5[43]</b>	0	BOOL
MA5 Etapa 23		
<i>MA5[43] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - *0(OTU), *20(OTU), *21(OTL), 20(XIC)</i>		
<b>MA5[49]</b>	0	BOOL
MA5 Etapa 9		
<i>MA5[49] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - *0(OTU), *1(OTU), *14(OTL), 1(XIC)</i>		
<b>MA5[50]</b>	0	BOOL
MA5 Etapa 10		
<i>MA5[50] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - *0(OTU), *1(OTU), *15(OTL), *16(OTU), 1(XIC), 16(XIC)</i>		
<b>MA5[51]</b>	0	BOOL
MA5 Etapa 11		
<i>MA5[51] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - *0(OTU), *16(OTL), *17(OTU), *18(OTU), 17(XIC), 18(XIC), 30(XIC), 40(XIC)</i>		
<b>MA5[52]</b>	0	BOOL
MA5 Etapa 12		
<i>MA5[52] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - *0(OTU), *1(OTU), *16(OTU), *18(OTL), 1(XIC), 16(XIC), 29(XIC)</i>		
<b>MA5[53]</b>	0	BOOL
MA5 Etapa 13		
<i>MA5[53] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - *0(OTU), *1(OTU), *5(OTU), *7(OTL), 1(XIC), 5(XIC)</i>		
<b>MA5[54]</b>	0	BOOL
MA5 Etapa 14		
<i>MA5[54] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - *0(OTU), *1(OTU), *11(OTU), *13(OTL), 1(XIC), 11(XIC)</i>		
<b>MA5[55]</b>	0	BOOL
MA5 Etapa 15		
<i>MA5[55] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - *0(OTU), *1(OTU), *19(OTL), 1(XIC), 43(XIC)</i>		
<b>MA5[56]</b>	0	BOOL
MA5 Etapa 16		
<i>MA5[56] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - *0(OTU), *1(OTU), *20(OTL), *21(OTU), 1(XIC), 21(XIC), 25(XIC), 26(XIC), 31(XIC), 32(XIC)</i>		
<i>MA5[56] - Basica/_Moviment_E4_Etiqueta - 0(XIO), 1(XIC)</i>		
<b>MA5[57]</b>	0	BOOL

**MA5 (Continued)**

MA5 Etapa 17  
 MA5[57] - Basica/\_Moviment\_Ampolla5 - \*0(OTU), \*22(OTL), 0(XIC), 28(XIC), 30(XIC), 42(XIC), 44(XIC), 45(XIC)

**MA5[58]** 0 BOOL

MA5 Etapa 18  
 MA5[58] - Basica/\_Moviment\_Ampolla5 - \*0(OTU), \*1(OTU), \*23(OTL), 1(XIC)

**MA5[59]** 0 BOOL

MA5 Etapa 19  
 MA5[59] - Basica/\_Moviment\_Ampolla5 - \*0(OTU), \*17(OTL), \*18(OTU), 18(XIC), 40(XIC), 41(XIC)

**MA5[60]** 0 BOOL

MA5 Etapa 20  
 MA5[60] - Basica/\_Moviment\_Ampolla5 - \*0(OTU), \*1(OTU), \*24(OTL), 1(XIC)

**MA5[61]** 0 BOOL

MA5 Etapa 21  
 MA5[61] - Basica/\_Moviment\_Ampolla5 - \*0(OTU), \*5(OTL), \*6(OTU), 30(XIC), 33(XIC), 35(XIC), 6(XIC)

**MA5[62]** 0 BOOL

Moviment Ampolla 5  
 MA5[62] - Basica/\_Moviment\_Ampolla5 - \*0(OTU), \*11(OTL), \*12(OTU), 12(XIC), 30(XIC), 36(XIC), 38(XIC)

**MA5[63]** 0 BOOL

MA5 Utilitzada  
 MA5[63] - Basica/\_Afgir\_Ampolles - 0(XIC), 2(XIC), 2(XIO), 6(XIO)  
 MA5[63] - Basica/\_Estadistiques\_Produccio - 17(XIC), 18(XIO)  
 MA5[63] - Basica/\_Moviment\_Ampolla5 - \*0(OTU), \*27(OTL), \*28(OTU), 0(XIO)  
 MA5[63] - Basica/\_Sensor\_de\_Posicio - 0(XIC)

**ME1**

BOOL[32]

Basica

Moviment de l'Estació 1

**ME1[0]** 0 BOOL

ME1 Sensor Barra Dreta  
 ME1[0] - Basica/\_connexio\_inputs - 11(XIC)  
 ME1[0] - Basica/\_CRASH\_E1 - 1(XIC)  
 ME1[0] - Basica/\_Moviment\_Ampolla1 - 1(XIO), 6(XIC), 7(XIC)  
 ME1[0] - Basica/\_Moviment\_Ampolla2 - 1(XIO), 6(XIC), 7(XIC)  
 ME1[0] - Basica/\_Moviment\_Ampolla3 - 1(XIO), 6(XIC), 7(XIC)  
 ME1[0] - Basica/\_Moviment\_Ampolla4 - 1(XIO), 6(XIC), 7(XIC)  
 ME1[0] - Basica/\_Moviment\_Ampolla5 - 1(XIO), 6(XIC), 7(XIC)  
 ME1[0] - Basica/\_Moviment\_E1 - \*7(OTE), 5(XIO)

**ME1[1]** 0 BOOL

ME1 Sensor Barra Esquerra  
 ME1[1] - Basica/\_connexio\_inputs - 12(XIC)  
 ME1[1] - Basica/\_CRASH\_E1 - 1(XIC)  
 ME1[1] - Basica/\_Moviment\_Ampolla1 - 1(XIO), 2(XIC), 3(XIC), 4(XIC)  
 ME1[1] - Basica/\_Moviment\_Ampolla2 - 1(XIO), 2(XIC), 3(XIC), 4(XIC)  
 ME1[1] - Basica/\_Moviment\_Ampolla3 - 1(XIO), 2(XIC), 3(XIC), 4(XIC)  
 ME1[1] - Basica/\_Moviment\_Ampolla4 - 1(XIO), 2(XIC), 3(XIC), 4(XIC)  
 ME1[1] - Basica/\_Moviment\_Ampolla5 - 1(XIO), 2(XIC), 3(XIC), 4(XIC)  
 ME1[1] - Basica/\_Moviment\_E1 - \*10(OTE), 2(XIC), 5(XIO)

**ME1[2]** 0 BOOL

ME1 Desplaçar Barra Dreta  
 ME1[2] - Basica/\_AP\_Generals - 1(XIC)  
 ME1[2] - Basica/\_connexio\_outputs - \*4(OTE)  
 ME1[2] - Basica/\_Moviment\_E1 - 4(XIC)

**ME1[3]** 0 BOOL

ME1 Desplaçar Barra Esquerra  
 ME1[3] - Basica/\_AP\_Generals - 1(XIC)  
 ME1[3] - Basica/\_connexio\_outputs - \*5(OTE)  
 ME1[3] - Basica/\_Moviment\_E1 - 8(XIC)

**ME1[4]** 0 BOOL

ME1 Estat Barra  
 ME1[4] - Basica/\_Moviment\_Ampolla1 - 5(XIC)  
 ME1[4] - Basica/\_Moviment\_Ampolla2 - 5(XIC)  
 ME1[4] - Basica/\_Moviment\_Ampolla3 - 5(XIC)  
 ME1[4] - Basica/\_Moviment\_Ampolla4 - 5(XIC)  
 ME1[4] - Basica/\_Moviment\_Ampolla5 - 5(XIC)  
 ME1[4] - Basica/\_Moviment\_E1 - \*11(OTE), 13(XIC)  
 ME1[4] - Basica/\_Moviment\_PinsaE1 - 11(XIO), 7(XIO)

**ME1[5]** 0 BOOL

ME1 Etapa 0  
 ME1[5] - Basica/\_Moviment\_E1 - \*0(OTU), \*3(OTU), \*4(OTL), \*7(OTU), 11(XIC), 5(XIC), 6(XIC), 7(XIC), 8(XIO)

<b>ME1 (Continued)</b>		
<b>ME1[6]</b>	0	BOOL
ME1 Etapa 1		
<i>ME1[6] - Basica/_Moviment_E1 - *0(OTU), *10(OTU), *3(OTU), *8(OTL), 10(XIC), 11(XIC), 12(XIO), 4(XIO), 5(XIC), 9(XIC)</i>		
<b>ME1[8]</b>	0	BOOL
ME1 Parar		
<i>ME1[8] - Basica/_AP_Parada_Cinta - *6(OTL), 2(XIC), 3(XIO)</i>		
<i>ME1[8] - Basica/_connexio_inputs - 19(XIC)</i>		
<i>ME1[8] - Basica/_Moviment_E1 - 11(XIO), 4(XIO), 5(XIO), 8(XIO)</i>		
<i>ME1[8] - Basica/_Moviment_PinsaE1 - 1(XIO), 11(XIO), 4(XIO), 7(XIO), 8(XIO)</i>		
<b>ME1[9]</b>	0	BOOL
ME1 Visibilitat		
<i>ME1[9] - Basica/_Moviment_E1 - *12(OTE)</i>		
<b>ME1[10]</b>	0	BOOL
ME1 Posició Inicial		
<i>ME1[10] - Basica/_Moviment_E1 - *2(OTE)</i>		
<b>ME1[20]</b>	0	BOOL
ME1 Estació saturada		
<i>ME1[20] - Basica/_AP_Generals - 2(XIC)</i>		
<i>ME1[20] - Basica/_connexio_inputs - 13(XIC)</i>		
<i>ME1[20] - Basica/_Moviment_E1 - *1(OTE), 4(XIO)</i>		
<b>ME2</b>		BOOL[32] Basica
Moviment de l'Estació 2		
<b>ME2[0]</b>	0	BOOL
ME2 Sensor Barra Dreta		
<i>ME2[0] - Basica/_connexio_inputs - 20(XIC)</i>		
<i>ME2[0] - Basica/_CRASH_E2 - 1(XIC)</i>		
<i>ME2[0] - Basica/_Moviment_Ampolla1 - 1(XIO), 12(XIC), 13(XIC)</i>		
<i>ME2[0] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - 1(XIO), 12(XIC), 13(XIC)</i>		
<i>ME2[0] - Basica/_Moviment_Ampolla3 - 1(XIO), 12(XIC), 13(XIC)</i>		
<i>ME2[0] - Basica/_Moviment_Ampolla4 - 1(XIO), 12(XIC), 13(XIC)</i>		
<i>ME2[0] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - 1(XIO), 12(XIC), 13(XIC)</i>		
<i>ME2[0] - Basica/_Moviment_E2 - *7(OTE), 5(XIO)</i>		
<b>ME2[1]</b>	0	BOOL
ME2 Sensor Barra Esquerra		
<i>ME2[1] - Basica/_connexio_inputs - 21(XIC)</i>		
<i>ME2[1] - Basica/_CRASH_E2 - 1(XIC)</i>		
<i>ME2[1] - Basica/_Moviment_Ampolla1 - 1(XIO), 10(XIC), 8(XIC), 9(XIC)</i>		
<i>ME2[1] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - 1(XIO), 10(XIC), 8(XIC), 9(XIC)</i>		
<i>ME2[1] - Basica/_Moviment_Ampolla3 - 1(XIO), 10(XIC), 8(XIC), 9(XIC)</i>		
<i>ME2[1] - Basica/_Moviment_Ampolla4 - 1(XIO), 10(XIC), 8(XIC), 9(XIC)</i>		
<i>ME2[1] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - 1(XIO), 10(XIC), 8(XIC), 9(XIC)</i>		
<i>ME2[1] - Basica/_Moviment_E2 - *10(OTE), 2(XIC), 5(XIO)</i>		
<b>ME2[2]</b>	0	BOOL
ME2 Desplaçar Barra Dreta		
<i>ME2[2] - Basica/_AP_Generals - 4(XIC)</i>		
<i>ME2[2] - Basica/_connexio_outputs - *10(OTE)</i>		
<i>ME2[2] - Basica/_Moviment_E2 - 4(XIC)</i>		
<b>ME2[3]</b>	0	BOOL
ME2 Desplaçar Barra Esquerra		
<i>ME2[3] - Basica/_AP_Generals - 4(XIC)</i>		
<i>ME2[3] - Basica/_connexio_outputs - *11(OTE)</i>		
<i>ME2[3] - Basica/_Moviment_E2 - 8(XIC)</i>		
<b>ME2[4]</b>	0	BOOL
ME2 Estat Barra		
<i>ME2[4] - Basica/_Moviment_Ampolla1 - 11(XIC)</i>		
<i>ME2[4] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - 11(XIC)</i>		
<i>ME2[4] - Basica/_Moviment_Ampolla3 - 11(XIC)</i>		
<i>ME2[4] - Basica/_Moviment_Ampolla4 - 11(XIC)</i>		
<i>ME2[4] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - 11(XIC)</i>		
<i>ME2[4] - Basica/_Moviment_E2 - *11(OTE)</i>		
<i>ME2[4] - Basica/_Moviment_PinsaE2 - 11(XIO), 7(XIO)</i>		
<b>ME2[5]</b>	0	BOOL
ME2 Etapa 0		
<i>ME2[5] - Basica/_Moviment_E2 - *0(OTU), *3(OTU), *4(OTL), *7(OTU), 11(XIC), 13(XIC), 5(XIC), 6(XIC), 7(XIC), 8(XIO)</i>		
<b>ME2[6]</b>	0	BOOL
ME2 Etapa 1		
<i>ME2[6] - Basica/_Moviment_E2 - *0(OTU), *10(OTU), *3(OTU), *8(OTL), 10(XIC), 11(XIC), 12(XIO), 4(XIO), 5(XIC), 9(XIC)</i>		

<b>ME2 (Continued)</b>		
<b>ME2[8]</b>	0	BOOL
ME2 Parar		
<i>ME2[8] - Basica/_AP_Parada_Cinta - *6(OTL), 2(XIC), 3(XIO)</i>		
<i>ME2[8] - Basica/_connexio_inputs - 29(XIC)</i>		
<i>ME2[8] - Basica/_Moviment_E2 - 11(XIO), 13(XIO), 4(XIO), 5(XIO), 8(XIO)</i>		
<i>ME2[8] - Basica/_Moviment_PinsaE2 - 1(XIO), 11(XIO), 4(XIO), 7(XIO), 8(XIO)</i>		
<b>ME2[9]</b>	0	BOOL
ME1 Visibilitat		
<i>ME2[9] - Basica/_Moviment_E2 - *12(OTE)</i>		
<b>ME2[10]</b>	0	BOOL
ME2 Posició Inicial		
<i>ME2[10] - Basica/_Moviment_E2 - *2(OTE)</i>		
<b>ME2[20]</b>	0	BOOL
ME2 Estació saturada		
<i>ME2[20] - Basica/_AP_Generals - 5(XIC)</i>		
<i>ME2[20] - Basica/_connexio_inputs - 22(XIC)</i>		
<i>ME2[20] - Basica/_Moviment_E2 - *1(OTE), 4(XIO)</i>		
<b>ME2[21]</b>	0	BOOL
ME2 Dipòsit buit		
<i>ME2[21] - Basica/_connexio_inputs - 28(XIC)</i>		
<i>ME2[21] - Basica/_Moviment_E2 - *15(OTE), 4(XIO)</i>		
<b>ME2[22]</b>	0	BOOL
ME2 Omplir dipòsit		
<i>ME2[22] - Basica/_connexio_outputs - *16(OTE)</i>		
<i>ME2[22] - Basica/_Moviment_E2 - 16(XIC)</i>		
<b>ME3</b>		BOOL[64]
Moviment de l'Estació 3		Basica
<b>ME3[0]</b>	0	BOOL
E3. Pistó obert		
<i>ME3[0] - Basica/_Moviment_E3 - *5(OTE), 14(XIO), 15(XIO), 18(XIC), 3(XIO)</i>		
<b>ME3[1]</b>	0	BOOL
E3. Pistó tancat		
<i>ME3[1] - Basica/_Moviment_E3 - *8(OTE), 14(XIO), 15(XIO), 20(XIC), 3(XIO)</i>		
<b>ME3[2]</b>	0	BOOL
E3. Obrir Pistó		
<i>ME3[2] - Basica/_Moviment_E3 - *22(OTE), 2(XIC)</i>		
<b>ME3[3]</b>	0	BOOL
E3. Tancar Pistó		
<i>ME3[3] - Basica/_Moviment_E3 - *24(OTE), 6(XIC)</i>		
<b>ME3[5]</b>	0	BOOL
E3. Etapa 0		
<i>ME3[5] - Basica/_Moviment_E3 - *0(OTU), *2(OTL), *5(OTU), 10(XIC), 3(XIC), 4(XIC), 5(XIC), 6(XIO)</i>		
<b>ME3[6]</b>	0	BOOL
E3. Etapa 1		
<i>ME3[6] - Basica/_Moviment_E3 - *0(OTU), *6(OTL), *8(OTU), 10(XIC), 2(XIO), 3(XIC), 7(XIC), 8(XIC), 9(XIO)</i>		
<b>ME3[8]</b>	0	BOOL
ME3 Parar		
<i>ME3[8] - Basica/_AP_Parada_Cinta - *6(OTL), 2(XIC), 3(XIO)</i>		
<i>ME3[8] - Basica/_connexio_inputs - 38(XIC)</i>		
<i>ME3[8] - Basica/_Moviment_E3 - 19(XIO), 2(XIO), 6(XIO)</i>		
<i>ME3[8] - Basica/_Moviment_PinsaE3 - 1(XIO), 11(XIO), 4(XIO), 7(XIO), 8(XIO)</i>		
<b>ME3[10]</b>	0	BOOL
ME3 Posició Inicial		
<i>ME3[10] - Basica/_Moviment_E3 - *1(OTE)</i>		
<b>ME3[12]</b>	0	BOOL
E3. Tap 1 Visibilitat		
<i>ME3[12] - Basica/_Moviment_E3 - *9(OTE)</i>		
<b>ME3[15]</b>	0	BOOL
E3. Mov Gir E0		
<i>ME3[15] - Basica/_Moviment_E3 - *0(OTU), *10(OTL), *11(OTU), 11(XIC), 12(XIC), 14(XIC)</i>		
<b>ME3[16]</b>	0	BOOL
E3. Mov Gir E1		
<i>ME3[16] - Basica/_Moviment_E3 - *0(OTU), *10(OTU), *11(OTL), 10(XIC), 13(XIC), 15(XIC)</i>		
<b>ME3[17]</b>	0	BOOL
E3. Mov Gir E2		
<i>ME3[17] - Basica/_Moviment_E3 - *0(OTU), *10(OTU)</i>		
<b>ME3[20]</b>	0	BOOL

**ME3 (Continued)**

E3. Mov Gir Línia 1		
ME3[20] - Basica/_Moviment_E3 - *12(OTE)		
<b>ME3[21]</b>	0	BOOL
E3. Mov Gir Línia 2		
ME3[21] - Basica/_Moviment_E3 - *13(OTE)		
<b>ME3[25]</b>	0	BOOL
E3. Tap Visibilitat AMPOLLA		
ME3[25] - Basica/_Moviment_E3 - *21(OTU), *25(OTL)		
<b>ME3[30]</b>	0	BOOL
E3. Activar Maq TAPS		
ME3[30] - Basica/_connexio_outputs - *18(OTE)		
ME3[30] - Basica/_Moviment_E3 - 19(XIC)		
<b>ME3[31]</b>	0	BOOL
E3. Funcionant		
ME3[31] - Basica/_connexio_inputs - 30(XIC)		
ME3[31] - Basica/_Moviment_Ampolla1 - 17(XIC)		
ME3[31] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - 17(XIC)		
ME3[31] - Basica/_Moviment_Ampolla3 - 17(XIC)		
ME3[31] - Basica/_Moviment_Ampolla4 - 17(XIC)		
ME3[31] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - 17(XIC)		
ME3[31] - Basica/_Moviment_E3 - *23(OTE)		
<b>ME3[40]</b>	0	BOOL
Etapa MT0		
ME3[40] - Basica/_Moviment_E3 - *16(OTL), *18(OTU), 18(XIC), 21(XIC), 22(XIC)		
<b>ME3[41]</b>	0	BOOL
Etapa MT1		
ME3[41] - Basica/_Moviment_E3 - *16(OTU), *18(OTL), *19(OTU), 19(XIC)		
<b>ME3[42]</b>	0	BOOL
Etapa MT2		
ME3[42] - Basica/_Moviment_E3 - *16(OTU), *19(OTL), *20(OTU), 20(XIC), 23(XIC), 24(XIC), 25(XIC)		
<b>ME3[43]</b>	0	BOOL
Etapa MT3		
ME3[43] - Basica/_Moviment_E3 - *16(OTU), *20(OTL), 16(XIC), 2(XIO), 27(XIC), 6(XIO)		
<b>ME3[47]</b>	0	BOOL
Afegir taps		
ME3[47] - Basica/_connexio_outputs - *17(OTE)		
ME3[47] - Basica/_Moviment_E3 - 28(XIC)		
<b>ME3[48]</b>	0	BOOL
E3. Sensor del TAP d'Ampolla Subjectada		
ME3[48] - Basica/_connexio_inputs - 37(XIC)		
ME3[48] - Basica/_Moviment_E3 - *26(OTE)		
<b>ME3[50]</b>	0	BOOL
E3 No hi ha Taps		
ME3[50] - Basica/_connexio_inputs - 31(XIC)		
ME3[50] - Basica/_Moviment_E3 - *29(OTE), 18(XIO), 27(XIO)		
<b>ME3[51]</b>	0	BOOL
Visibilitat Tap 1		
ME3[51] - Basica/_Moviment_E3 - *30(OTE)		
<b>ME3[52]</b>	0	BOOL
Visibilitat Tap 2		
ME3[52] - Basica/_Moviment_E3 - *31(OTE)		
<b>ME3[53]</b>	0	BOOL
Visibilitat Tap 3		
ME3[53] - Basica/_Moviment_E3 - *32(OTE)		
<b>ME3[54]</b>	0	BOOL
Visibilitat Tap 4		
ME3[54] - Basica/_Moviment_E3 - *33(OTE)		
<b>ME3[55]</b>	0	BOOL
Visibilitat Tap 5		
ME3[55] - Basica/_Moviment_E3 - *34(OTE)		
<b>ME3[56]</b>	0	BOOL
Visibilitat Tap 6		
ME3[56] - Basica/_Moviment_E3 - *35(OTE)		
<b>ME3[57]</b>	0	BOOL
Visibilitat Tap 7		
ME3[57] - Basica/_Moviment_E3 - *36(OTE)		
<b>ME3[58]</b>	0	BOOL
Visibilitat Tap 8		

<b>ME3 (Continued)</b>		
<i>ME3[58] - Basica/_Moviment_E3 - *37(OTE)</i>		
<b>ME3[59]</b>	0	BOOL
Visibilitat Tap 9		
<i>ME3[59] - Basica/_Moviment_E3 - *38(OTE)</i>		
<b>ME3[60]</b>	0	BOOL
Visibilitat Tap 10		
<i>ME3[60] - Basica/_Moviment_E3 - *39(OTE)</i>		
<b>ME4_Etiqueta</b>		BOOL[32]
Moviment de l'Estació 4 - Etiquetes		
<b>ME4_Etiqueta[0]</b>	2#0	BOOL
Etapa Etiqueta 0		
<i>ME4_Etiqueta[0] - Basica/_Moviment_E4_Etiqueta - *0(OTL), *1(OTU), 1(XIC), 2(XIC)</i>		
<b>ME4_Etiqueta[1]</b>	2#0	BOOL
Etapa Etiqueta 1		
<i>ME4_Etiqueta[1] - Basica/_Moviment_E4_Etiqueta - *0(OTU), *1(OTL), 0(XIC), 3(XIC)</i>		
<b>ME4_Impresora</b>		BOOL[32]
Moviment de l'Estació 4 - Impresora		
<b>ME4_Impresora[0]</b>	2#0	BOOL
Etapa Imp 0		
<i>ME4_Impresora[0] - Basica/_Moviment_E4_Imprs - *0(OTL), *1(OTU), 1(XIC)</i>		
<b>ME4_Impresora[1]</b>	2#0	BOOL
Etapa Imp 1		
<i>ME4_Impresora[1] - Basica/_Moviment_E4_Imprs - *0(OTU), *1(OTL), 0(XIC), 2(XIC), 3(XIC)</i>		
<b>ME4_Impresora[10]</b>	2#0	BOOL
ME4 Impr Activar		
<i>ME4_Impresora[10] - Basica/_connexio_outputs - *23(OTE)</i>		
<i>ME4_Impresora[10] - Basica/_Moviment_E4_Imprs - 1(XIC)</i>		
<b>ME4_Impresora[11]</b>	2#0	BOOL
ME4 Funcionament		
<i>ME4_Impresora[11] - Basica/_connexio_inputs - 39(XIC)</i>		
<i>ME4_Impresora[11] - Basica/_Moviment_Ampolla1 - 19(XIC)</i>		
<i>ME4_Impresora[11] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - 19(XIC)</i>		
<i>ME4_Impresora[11] - Basica/_Moviment_Ampolla3 - 19(XIC)</i>		
<i>ME4_Impresora[11] - Basica/_Moviment_Ampolla4 - 19(XIC)</i>		
<i>ME4_Impresora[11] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - 19(XIC)</i>		
<i>ME4_Impresora[11] - Basica/_Moviment_E4_Imprs - *3(OTE)</i>		
<b>MF</b>		BOOL[32]
Mode Funcionament		
<b>MF[0]</b>	0	BOOL
MF Etapa.00		
<i>MF[0] - Basica/_Mode_Funcionament - *0(OTU), *1(OTU), *2(OTU), *3(OTU)</i>		
<b>MF[1]</b>	0	BOOL
MF Etapa.01		
<i>MF[1] - Basica/_Mode_Funcionament - *0(OTU), *1(OTL), *2(OTU), *3(OTU), 0(XIC), 2(XIC), 3(XIC), 4(XIC)</i>		
<b>MF[2]</b>	0	BOOL
MF Etapa.02		
<i>MF[2] - Basica/_Mode_Funcionament - *0(OTU), *1(OTU), *2(OTL), *3(OTU), 0(XIC), 1(XIC), 3(XIC), 5(XIC)</i>		
<b>MF[3]</b>	0	BOOL
MF Etapa.03		
<i>MF[3] - Basica/_Mode_Funcionament - *0(OTU), *1(OTU), *2(OTU), *3(OTL), 0(XIC), 1(XIC), 2(XIC), 6(XIC)</i>		
<b>MF[4]</b>	0	BOOL
MF Etapa.04		
<i>MF[4] - Basica/_Mode_Funcionament - *0(OTL), *1(OTU), *2(OTU), *3(OTU), 1(XIC), 2(XIC), 3(XIC), 7(XIC)</i>		
<b>MP1</b>		BOOL[32]
Moviment Pinça de l'Estació 1		
<b>MP1[0]</b>	0	BOOL
MP1 Sensor Pinça oberta		
<i>MP1[0] - Basica/_connexio_inputs - 14(XIC)</i>		
<i>MP1[0] - Basica/_Moviment_Ampolla1 - 1(XIC), 3(XIC), 6(XIC), 7(XIC)</i>		
<i>MP1[0] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - 1(XIC), 3(XIC), 6(XIC), 7(XIC)</i>		
<i>MP1[0] - Basica/_Moviment_Ampolla3 - 1(XIC), 3(XIC), 6(XIC), 7(XIC)</i>		
<i>MP1[0] - Basica/_Moviment_Ampolla4 - 1(XIC), 3(XIC), 6(XIC), 7(XIC)</i>		
<i>MP1[0] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - 1(XIC), 3(XIC), 6(XIC), 7(XIC)</i>		
<i>MP1[0] - Basica/_Moviment_E1 - 2(XIC)</i>		

**MP1 (Continued)**

MP1[0] - Basica/\_Moviment\_PinsaE1 - \*3(OTE)  
 0

**MP1[1]** BOOL  
 MP1 Sensor Pinça tancada  
 MP1[1] - Basica/\_connexio\_inputs - 15(XIC)  
 MP1[1] - Basica/\_CRASH\_E1 - 1(XIC)  
 MP1[1] - Basica/\_Moviment\_Ampolla1 - 2(XIC), 4(XIC), 5(XIC)  
 MP1[1] - Basica/\_Moviment\_Ampolla2 - 2(XIC), 4(XIC), 5(XIC)  
 MP1[1] - Basica/\_Moviment\_Ampolla3 - 2(XIC), 4(XIC), 5(XIC)  
 MP1[1] - Basica/\_Moviment\_Ampolla4 - 2(XIC), 4(XIC), 5(XIC)  
 MP1[1] - Basica/\_Moviment\_Ampolla5 - 2(XIC), 4(XIC), 5(XIC)  
 MP1[1] - Basica/\_Moviment\_PinsaE1 - \*6(OTE)  
 0

**MP1[2]** BOOL  
 MP1 Obrir Pinça  
 MP1[2] - Basica/\_AP\_Generals - 0(XIC)  
 MP1[2] - Basica/\_connexio\_outputs - \*6(OTE)  
 MP1[2] - Basica/\_Moviment\_PinsaE1 - 1(XIC)

**MP1[3]** BOOL  
 MP1 Tancar Pinça  
 MP1[3] - Basica/\_connexio\_outputs - \*7(OTE)  
 MP1[3] - Basica/\_Moviment\_PinsaE1 - 4(XIC)

**MP1[4]** BOOL  
 MP1 Etapa 0  
 MP1[4] - Basica/\_Moviment\_PinsaE1 - \*0(OTU), \*1(OTL), \*3(OTU), 2(XIC), 3(XIC)

**MP1[5]** BOOL  
 MP1 Etapa 1  
 MP1[5] - Basica/\_Moviment\_PinsaE1 - \*0(OTU), \*4(OTL), \*6(OTU), 5(XIC), 6(XIC)

**MP1[6]** BOOL  
 MP1 Estat pinça  
 MP1[6] - Basica/\_Moviment\_PinsaE1 - \*0(OTU), \*2(OTU), \*5(OTL), 3(XIO), 6(XIC)

**MP1[10]** BOOL  
 MP1 Sensor Barra Superior  
 MP1[10] - Basica/\_AP\_Generals - 1(XIO)  
 MP1[10] - Basica/\_connexio\_inputs - 16(XIC)  
 MP1[10] - Basica/\_Moviment\_E1 - 4(XIC), 8(XIC)  
 MP1[10] - Basica/\_Moviment\_PinsaE1 - \*10(OTE), 18(XIO), 19(XIO), 8(XIO)

**MP1[11]** BOOL  
 MP1 Sensor Barra Inferior  
 MP1[11] - Basica/\_AP\_Generals - 0(XIO)  
 MP1[11] - Basica/\_connexio\_inputs - 17(XIC)  
 MP1[11] - Basica/\_CRASH\_E1 - 1(XIO)  
 MP1[11] - Basica/\_Moviment\_Ampolla1 - 3(XIC), 6(XIC)  
 MP1[11] - Basica/\_Moviment\_Ampolla2 - 3(XIC), 6(XIC)  
 MP1[11] - Basica/\_Moviment\_Ampolla3 - 3(XIC), 6(XIC)  
 MP1[11] - Basica/\_Moviment\_Ampolla4 - 3(XIC), 6(XIC)  
 MP1[11] - Basica/\_Moviment\_Ampolla5 - 3(XIC), 6(XIC)  
 MP1[11] - Basica/\_Moviment\_E1 - 2(XIC)  
 MP1[11] - Basica/\_Moviment\_PinsaE1 - \*13(OTE), 1(XIC), 1(XIO), 18(XIO), 19(XIO), 4(XIC), 4(XIO), 8(XIO)

**MP1[12]** BOOL  
 MP1 Pujar Barra  
 MP1[12] - Basica/\_connexio\_outputs - \*8(OTE)  
 MP1[12] - Basica/\_Moviment\_PinsaE1 - 7(XIC)

**MP1[13]** BOOL  
 MP1 Baixar Barra  
 MP1[13] - Basica/\_connexio\_outputs - \*9(OTE)  
 MP1[13] - Basica/\_CRASH\_E1 - 1(XIC)  
 MP1[13] - Basica/\_Moviment\_PinsaE1 - 11(XIC)

**MP1[15]** BOOL  
 MP1 Barra Etapa 0  
 MP1[15] - Basica/\_Moviment\_PinsaE1 - \*0(OTU), \*10(OTU), \*7(OTL), 1(XIO), 10(XIC), 11(XIO), 14(XIC), 4(XIO), 8(XIC), 9(XIC)

**MP1[16]** BOOL  
 MP1 Barra Etapa 1  
 MP1[16] - Basica/\_Moviment\_PinsaE1 - \*0(OTU), \*11(OTL), \*13(OTU), 1(XIO), 12(XIC), 13(XIC), 14(XIC), 4(XIO), 7(XIO), 8(XIC)

**MP1[20]** BOOL  
 MP1 Mov Gir Etapa 0  
 MP1[20] - Basica/\_Moviment\_PinsaE1 - \*0(OTU), \*14(OTL), \*15(OTU), 15(XIC), 16(XIC), 18(XIC)

**MP1[21]** BOOL  
 MP1 Mov Gir Etapa 1  
 MP1[21] - Basica/\_Moviment\_PinsaE1 - \*0(OTU), \*14(OTU), \*15(OTL), 14(XIC), 17(XIC), 19(XIC)

<b>MP1 (Continued)</b>		
<b>MP1[22]</b>	0	BOOL
MP1 Mov Gir Etapa 2		
<i>MP1[22] - Basica/_Moviment_PinsaE1 - *0(OTU), *14(OTU)</i>		
<b>MP1[25]</b>	0	BOOL
MP1 Mov Gir Línia 1		
<i>MP1[25] - Basica/_Moviment_PinsaE1 - *16(OTE)</i>		
<b>MP1[26]</b>	0	BOOL
MP1 Mov Gir Línia 2		
<i>MP1[26] - Basica/_Moviment_PinsaE1 - *17(OTE)</i>		
<b>MP2</b>		BOOL[32]
Moviment Pinça de l'Estació 2		
<b>MP2[0]</b>	0	BOOL
MP2 Sensor Pinça oberta		
<i>MP2[0] - Basica/_connexio_inputs - 23(XIC)</i>		
<i>MP2[0] - Basica/_Moviment_Ampolla1 - 1(XIC), 12(XIC), 13(XIC), 9(XIC)</i>		
<i>MP2[0] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - 1(XIC), 12(XIC), 13(XIC), 9(XIC)</i>		
<i>MP2[0] - Basica/_Moviment_Ampolla3 - 1(XIC), 12(XIC), 13(XIC), 9(XIC)</i>		
<i>MP2[0] - Basica/_Moviment_Ampolla4 - 1(XIC), 12(XIC), 13(XIC), 9(XIC)</i>		
<i>MP2[0] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - 1(XIC), 12(XIC), 13(XIC), 9(XIC)</i>		
<i>MP2[0] - Basica/_Moviment_E2 - 2(XIC)</i>		
<i>MP2[0] - Basica/_Moviment_PinsaE2 - *3(OTE)</i>		
<b>MP2[1]</b>	0	BOOL
MP2 Sensor Pinça tancada		
<i>MP2[1] - Basica/_connexio_inputs - 24(XIC)</i>		
<i>MP2[1] - Basica/_CRASH_E2 - 1(XIC)</i>		
<i>MP2[1] - Basica/_Moviment_Ampolla1 - 10(XIC), 11(XIC), 8(XIC)</i>		
<i>MP2[1] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - 10(XIC), 11(XIC), 8(XIC)</i>		
<i>MP2[1] - Basica/_Moviment_Ampolla3 - 10(XIC), 11(XIC), 8(XIC)</i>		
<i>MP2[1] - Basica/_Moviment_Ampolla4 - 10(XIC), 11(XIC), 8(XIC)</i>		
<i>MP2[1] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - 10(XIC), 11(XIC), 8(XIC)</i>		
<i>MP2[1] - Basica/_Moviment_PinsaE2 - *6(OTE)</i>		
<b>MP2[2]</b>	0	BOOL
MP2 Obrir Pinça		
<i>MP2[2] - Basica/_AP_Generals - 3(XIC)</i>		
<i>MP2[2] - Basica/_connexio_outputs - *12(OTE)</i>		
<i>MP2[2] - Basica/_Moviment_PinsaE2 - 1(XIC)</i>		
<b>MP2[3]</b>	0	BOOL
MP2 Tancar Pinça		
<i>MP2[3] - Basica/_connexio_outputs - *13(OTE)</i>		
<i>MP2[3] - Basica/_Moviment_PinsaE2 - 4(XIC)</i>		
<b>MP2[4]</b>	0	BOOL
MP2 Etapa 0		
<i>MP2[4] - Basica/_Moviment_PinsaE2 - *0(OTU), *1(OTL), *3(OTU), 2(XIC), 3(XIC)</i>		
<b>MP2[5]</b>	0	BOOL
MP2 Etapa 1		
<i>MP2[5] - Basica/_Moviment_PinsaE2 - *0(OTU), *4(OTL), *6(OTU), 5(XIC), 6(XIC)</i>		
<b>MP2[6]</b>	0	BOOL
MP2 Estat pinça		
<i>MP2[6] - Basica/_Moviment_PinsaE2 - *0(OTU), *2(OTU), *5(OTL), 3(XIO), 6(XIC)</i>		
<b>MP2[10]</b>	0	BOOL
MP2 Sensor Barra Superior		
<i>MP2[10] - Basica/_AP_Generals - 4(XIO)</i>		
<i>MP2[10] - Basica/_connexio_inputs - 25(XIC)</i>		
<i>MP2[10] - Basica/_Moviment_E2 - 4(XIC), 8(XIC)</i>		
<i>MP2[10] - Basica/_Moviment_PinsaE2 - *10(OTE), 18(XIO), 19(XIO), 8(XIO)</i>		
<b>MP2[11]</b>	0	BOOL
MP2 Sensor Barra Inferior		
<i>MP2[11] - Basica/_AP_Generals - 3(XIO)</i>		
<i>MP2[11] - Basica/_connexio_inputs - 26(XIC)</i>		
<i>MP2[11] - Basica/_CRASH_E2 - 1(XIO)</i>		
<i>MP2[11] - Basica/_Moviment_Ampolla1 - 12(XIC), 9(XIC)</i>		
<i>MP2[11] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - 12(XIC), 9(XIC)</i>		
<i>MP2[11] - Basica/_Moviment_Ampolla3 - 12(XIC), 9(XIC)</i>		
<i>MP2[11] - Basica/_Moviment_Ampolla4 - 12(XIC), 9(XIC)</i>		
<i>MP2[11] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - 12(XIC), 9(XIC)</i>		
<i>MP2[11] - Basica/_Moviment_E2 - 2(XIC)</i>		
<i>MP2[11] - Basica/_Moviment_PinsaE2 - *13(OTE), 1(XIC), 1(XIO), 18(XIO), 19(XIO), 4(XIC), 4(XIO), 8(XIO)</i>		



<b>MP2 (Continued)</b>		
<b>MP2[12]</b>	0	BOOL
MP2 Pujar Barra		
<i>MP2[12] - Basica/_connexio_outputs - *14(OTE)</i>		
<i>MP2[12] - Basica/_Moviment_PinsaE2 - 7(XIC)</i>		
<b>MP2[13]</b>	0	BOOL
MP2 Baixar Barra		
<i>MP2[13] - Basica/_connexio_outputs - *15(OTE)</i>		
<i>MP2[13] - Basica/_CRASH_E2 - 1(XIC)</i>		
<i>MP2[13] - Basica/_Moviment_PinsaE2 - 11(XIC)</i>		
<b>MP2[15]</b>	0	BOOL
MP2 Barra Etapa 0		
<i>MP2[15] - Basica/_Moviment_PinsaE2 - *0(OTU), *10(OTU), *7(OTL), 1(XIO), 10(XIC), 11(XIO), 14(XIC), 4(XIO), 8(XIC), 9(XIC)</i>		
<b>MP2[16]</b>	0	BOOL
MP2 Barra Etapa 1		
<i>MP2[16] - Basica/_Moviment_PinsaE2 - *0(OTU), *11(OTL), *13(OTU), 1(XIO), 12(XIC), 13(XIC), 14(XIC), 4(XIO), 7(XIO), 8(XIC)</i>		
<b>MP2[20]</b>	0	BOOL
MP2 Mov Gir Etapa 0		
<i>MP2[20] - Basica/_Moviment_PinsaE2 - *0(OTU), *14(OTL), *15(OTU), 15(XIC), 16(XIC), 18(XIC)</i>		
<b>MP2[21]</b>	0	BOOL
MP2 Mov Gir Etapa 1		
<i>MP2[21] - Basica/_Moviment_PinsaE2 - *0(OTU), *14(OTU), *15(OTL), 14(XIC), 17(XIC), 19(XIC)</i>		
<b>MP2[22]</b>	0	BOOL
MP2 Mov Gir Etapa 2		
<i>MP2[22] - Basica/_Moviment_PinsaE2 - *0(OTU), *14(OTU)</i>		
<b>MP2[25]</b>	0	BOOL
MP2 Mov Gir Línia 1		
<i>MP2[25] - Basica/_Moviment_PinsaE2 - *16(OTE)</i>		
<b>MP2[26]</b>	0	BOOL
MP2 Mov Gir Línia 2		
<i>MP2[26] - Basica/_Moviment_PinsaE2 - *17(OTE)</i>		

**MP3** Moviment Pinça de l'Estació 3 BOOL[32] Basica

<b>MP3[0]</b>	0	BOOL
MP3 Sensor Pinça oberta		
<i>MP3[0] - Basica/_connexio_inputs - 32(XIC)</i>		
<i>MP3[0] - Basica/_Moviment_Ampolla1 - 1(XIC), 18(XIC)</i>		
<i>MP3[0] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - 1(XIC), 18(XIC)</i>		
<i>MP3[0] - Basica/_Moviment_Ampolla3 - 1(XIC), 18(XIC)</i>		
<i>MP3[0] - Basica/_Moviment_Ampolla4 - 1(XIC), 18(XIC)</i>		
<i>MP3[0] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - 1(XIC), 18(XIC)</i>		
<i>MP3[0] - Basica/_Moviment_E3 - 1(XIC), 16(XIC)</i>		
<i>MP3[0] - Basica/_Moviment_PinsaE3 - *3(OTE)</i>		
<b>MP3[1]</b>	0	BOOL
MP3 Sensor Pinça tancada		
<i>MP3[1] - Basica/_connexio_inputs - 33(XIC)</i>		
<i>MP3[1] - Basica/_Moviment_Ampolla1 - 14(XIC), 16(XIC)</i>		
<i>MP3[1] - Basica/_Moviment_Ampolla2 - 14(XIC), 16(XIC)</i>		
<i>MP3[1] - Basica/_Moviment_Ampolla3 - 14(XIC), 16(XIC)</i>		
<i>MP3[1] - Basica/_Moviment_Ampolla4 - 14(XIC), 16(XIC)</i>		
<i>MP3[1] - Basica/_Moviment_Ampolla5 - 14(XIC), 16(XIC)</i>		
<i>MP3[1] - Basica/_Moviment_PinsaE3 - *6(OTE)</i>		
<b>MP3[2]</b>	0	BOOL
MP3 Obrir Pinça		
<i>MP3[2] - Basica/_AP_Generals - 6(XIC)</i>		
<i>MP3[2] - Basica/_connexio_outputs - *19(OTE)</i>		
<i>MP3[2] - Basica/_Moviment_PinsaE3 - 1(XIC)</i>		
<b>MP3[3]</b>	0	BOOL
MP3 Tancar Pinça		
<i>MP3[3] - Basica/_connexio_outputs - *20(OTE)</i>		
<i>MP3[3] - Basica/_Moviment_PinsaE3 - 4(XIC)</i>		
<b>MP3[4]</b>	0	BOOL
MP3 Etapa 0		
<i>MP3[4] - Basica/_Moviment_PinsaE3 - *0(OTU), *1(OTL), *3(OTU), 2(XIC), 3(XIC)</i>		
<b>MP3[5]</b>	0	BOOL
MP3 Etapa 1		
<i>MP3[5] - Basica/_Moviment_PinsaE3 - *0(OTU), *4(OTL), *6(OTU), 5(XIC), 6(XIC)</i>		
<b>MP3[6]</b>	0	BOOL

**MP3 (Continued)**

MP3 Estat pinça  
 MP3[6] - Basica/\_Moviment\_PinsaE3 - \*0(OTU), \*2(OTU), \*5(OTL), 3(XIO), 6(XIC)

**MP3[10]** 0 BOOL  
 MP3 Sensor Barra Superior  
 MP3[10] - Basica/\_connexio\_inputs - 34(XIC)  
 MP3[10] - Basica/\_Moviment\_E3 - 19(XIC)  
 MP3[10] - Basica/\_Moviment\_PinsaE3 - \*10(OTE), 18(XIO), 19(XIO), 8(XIO)

**MP3[11]** 0 BOOL  
 MP3 Sensor Barra Inferior  
 MP3[11] - Basica/\_AP\_Generals - 6(XIO)  
 MP3[11] - Basica/\_connexio\_inputs - 35(XIC)  
 MP3[11] - Basica/\_Moviment\_Ampolla1 - 18(XIC)  
 MP3[11] - Basica/\_Moviment\_Ampolla2 - 18(XIC)  
 MP3[11] - Basica/\_Moviment\_Ampolla3 - 18(XIC)  
 MP3[11] - Basica/\_Moviment\_Ampolla4 - 18(XIC)  
 MP3[11] - Basica/\_Moviment\_Ampolla5 - 18(XIC)  
 MP3[11] - Basica/\_Moviment\_E3 - 1(XIC)  
 MP3[11] - Basica/\_Moviment\_PinsaE3 - \*13(OTE), 1(XIC), 1(XIO), 18(XIO), 19(XIO), 4(XIC), 4(XIO), 8(XIO)

**MP3[12]** 0 BOOL  
 MP3 Pujar Barra  
 MP3[12] - Basica/\_connexio\_outputs - \*21(OTE)  
 MP3[12] - Basica/\_Moviment\_PinsaE3 - 7(XIC)

**MP3[13]** 0 BOOL  
 MP3 Baixar Barra  
 MP3[13] - Basica/\_connexio\_outputs - \*22(OTE)  
 MP3[13] - Basica/\_Moviment\_PinsaE3 - 11(XIC)

**MP3[15]** 0 BOOL  
 MP3 Barra Etapa 0  
 MP3[15] - Basica/\_Moviment\_PinsaE3 - \*0(OTU), \*10(OTU), \*7(OTL), 1(XIO), 10(XIC), 11(XIO), 14(XIC), 4(XIO), 8(XIC), 9(XIC)

**MP3[16]** 0 BOOL  
 MP3 Barra Etapa 1  
 MP3[16] - Basica/\_Moviment\_PinsaE3 - \*0(OTU), \*11(OTL), \*13(OTU), 1(XIO), 12(XIC), 13(XIC), 14(XIC), 4(XIO), 7(XIO), 8(XIC)

**MP3[20]** 0 BOOL  
 MP3 Mov Gir Etapa 0  
 MP3[20] - Basica/\_Moviment\_PinsaE3 - \*0(OTU), \*14(OTL), \*15(OTU), 15(XIC), 16(XIC), 18(XIC)

**MP3[21]** 0 BOOL  
 MP3 Mov Gir Etapa 1  
 MP3[21] - Basica/\_Moviment\_PinsaE3 - \*0(OTU), \*14(OTU), \*15(OTL), 14(XIC), 17(XIC), 19(XIC)

**MP3[22]** 0 BOOL  
 MP3 Mov Gir Etapa 2  
 MP3[22] - Basica/\_Moviment\_PinsaE3 - \*0(OTU), \*14(OTU)

**MP3[25]** 0 BOOL  
 MP3 Mov Gir Línia 1  
 MP3[25] - Basica/\_Moviment\_PinsaE3 - \*16(OTE)

**MP3[26]** 0 BOOL  
 MP3 Mov Gir Línia 2  
 MP3[26] - Basica/\_Moviment\_PinsaE3 - \*17(OTE)

**RendimentLinea** 0 DINT Basica  
 Rendiment de la línia  
 RendimentLinea - Basica/\_Estadistiques\_Produccio - \*8(DIV)

**Sensors** BOOL[32] Basica  
 Sensors de posició a la línia transportadora

**Sensors[0]** 0 BOOL  
 Sensor Posició 0  
 Sensors[0] - Basica/\_connexio\_inputs - 2(XIC)  
 Sensors[0] - Basica/\_Estadistiques\_Produccio - 1(XIC)  
 Sensors[0] - Basica/\_Sensor\_de\_Posicio - \*0(OTE)

**Sensors[1]** 0 BOOL  
 Sensor Posició 1  
 Sensors[1] - Basica/\_connexio\_inputs - 3(XIC)  
 Sensors[1] - Basica/\_CRASH\_E1 - 1(XIC)  
 Sensors[1] - Basica/\_Sensor\_de\_Posicio - \*1(OTE)

**Sensors[2]** 0 BOOL  
 Sensor Posició 2  
 Sensors[2] - Basica/\_connexio\_inputs - 4(XIC)  
 Sensors[2] - Basica/\_CRASH\_E1 - 1(XIC)

**Sensors (Continued)**

<i>Sensors[2] - Basica/_Sensor_de_Posicio - *2(OTE)</i>		
<b>Sensors[3]</b>	0	BOOL
Sensor Posició 3		
<i>Sensors[3] - Basica/_connexio_inputs - 5(XIC)</i>		
<i>Sensors[3] - Basica/_CRASH_E2 - 1(XIC)</i>		
<i>Sensors[3] - Basica/_Moviment_E1 - 1(XIC)</i>		
<i>Sensors[3] - Basica/_Sensor_de_Posicio - *3(OTE)</i>		
<b>Sensors[4]</b>	0	BOOL
Sensor Posició 4		
<i>Sensors[4] - Basica/_connexio_inputs - 6(XIC)</i>		
<i>Sensors[4] - Basica/_CRASH_E2 - 1(XIC)</i>		
<i>Sensors[4] - Basica/_Sensor_de_Posicio - *4(OTE)</i>		
<b>Sensors[5]</b>	0	BOOL
Sensor Posició 5		
<i>Sensors[5] - Basica/_connexio_inputs - 7(XIC)</i>		
<i>Sensors[5] - Basica/_Moviment_E2 - 1(XIC)</i>		
<i>Sensors[5] - Basica/_Sensor_de_Posicio - *5(OTE)</i>		
<b>Sensors[6]</b>	0	BOOL
Sensor Posició 6		
<i>Sensors[6] - Basica/_connexio_inputs - 8(XIC)</i>		
<i>Sensors[6] - Basica/_Sensor_de_Posicio - *6(OTE)</i>		
<b>Sensors[7]</b>	0	BOOL
Sensor Posició 7		
<i>Sensors[7] - Basica/_connexio_inputs - 9(XIC)</i>		
<i>Sensors[7] - Basica/_Sensor_de_Posicio - *7(OTE)</i>		
<b>Sensors[8]</b>	0	BOOL
Sensor Posició 8		
<i>Sensors[8] - Basica/_connexio_inputs - 10(XIC)</i>		
<i>Sensors[8] - Basica/_Estadistiques_Produccio - 2(XIC)</i>		
<i>Sensors[8] - Basica/_Sensor_de_Posicio - *8(OTE)</i>		
<b>Sensors[20]</b>	0	BOOL
Sensor Posició X 52		
<i>Sensors[20] - Basica/_Moviment_E1 - 1(XIC)</i>		
<i>Sensors[20] - Basica/_Sensor_de_Posicio - *9(OTE)</i>		
<b>Sensors[21]</b>	0	BOOL
Sensor Posició X 59		
<i>Sensors[21] - Basica/_Moviment_E1 - 1(XIC)</i>		
<i>Sensors[21] - Basica/_Sensor_de_Posicio - *10(OTE)</i>		
<b>Sensors[22]</b>	0	BOOL
Sensor Posició X 98		
<i>Sensors[22] - Basica/_Moviment_E2 - 1(XIC)</i>		
<i>Sensors[22] - Basica/_Sensor_de_Posicio - *11(OTE)</i>		
<b>Sensors[23]</b>	0	BOOL
Sensor Posició X 105		
<i>Sensors[23] - Basica/_Moviment_E2 - 1(XIC)</i>		
<i>Sensors[23] - Basica/_Sensor_de_Posicio - *12(OTE)</i>		

**T\_AP\_PARO\_CINTA** TIMER Basica

Acció Prohibida Parada Cinta  
*T\_AP\_PARO\_CINTA - Basica/\_AP\_Parada\_Cinta - \*5(TON)*

**T\_AP\_PARO\_CINTA.DN** 0 BOOL

Acció Prohibida Parada Cinta  
*T\_AP\_PARO\_CINTA.DN - Basica/\_AP\_Parada\_Cinta - 2(XIO), 3(XIC)*

**T\_E2\_DIPOSIT** TIMER Basica

Temp. Dipòsit  
*T\_E2\_DIPOSIT - Basica/\_Moviment\_E2 - \*13(TON)*

**T\_E2\_DIPOSIT.DN** 0 BOOL

Temp. Dipòsit  
*T\_E2\_DIPOSIT.DN - Basica/\_Moviment\_E2 - 13(XIO), 14(XIC)*

**T\_E3\_PISTO** TIMER Basica

Temp. E3 Pistó  
*T\_E3\_PISTO - Basica/\_Moviment\_E3 - \*3(TON)*

**T\_E3\_PISTO.DN** 0 BOOL

Temp. E3 Pistó  
*T\_E3\_PISTO.DN - Basica/\_Moviment\_E3 - 3(XIO), 4(XIC), 7(XIC)*

<b>T_EST_PRODUCIO_IDEAL</b>	TIMER	Basica
Temp. Ampolles que s'haurien d'haver produït		
<i>T_EST_PRODUCIO_IDEAL - Basica/_Estadistiques_Produccio - *5(TON)</i>		
<b>T_EST_PRODUCIO_IDEAL.ACC</b>		
0	DINT	
Temp. Ampolles que s'haurien d'haver produït		
<i>T_EST_PRODUCIO_IDEAL.ACC - Basica/_Estadistiques_Produccio - *0(MOV)</i>		
<b>T_EST_PRODUCIO_IDEAL.DN</b>	0	BOOL
Temp. Ampolles que s'haurien d'haver produït		
<i>T_EST_PRODUCIO_IDEAL.DN - Basica/_Estadistiques_Produccio - 5(XIO), 6(XIC)</i>		
<b>T_EST_TAUTOMATIC</b>	TIMER	Basica
Temps en Mode Automàtic		
<i>T_EST_TAUTOMATIC - Basica/_Estadistiques_Produccio - *22(RTO)</i>		
<b>T_EST_TAUTOMATIC.ACC</b>	0	DINT
Temps en Mode Automàtic		
<i>T_EST_TAUTOMATIC.ACC - Basica/_Estadistiques_Produccio - *0(MOV), 27(MUL)</i>		
<b>T_EST_TMANUAL</b>	TIMER	Basica
Temps en Mode Manual		
<i>T_EST_TMANUAL - Basica/_Estadistiques_Produccio - *20(RTO)</i>		
<b>T_EST_TMANUAL.ACC</b>	0	DINT
Temps en Mode Manual		
<i>T_EST_TMANUAL.ACC - Basica/_Estadistiques_Produccio - *0(MOV), 25(MUL)</i>		
<b>T_EST_TPOSTA_PUNT</b>	TIMER	Basica
Temps en Mode Posta a Punt		
<i>T_EST_TPOSTA_PUNT - Basica/_Estadistiques_Produccio - *23(RTO)</i>		
<b>T_EST_TPOSTA_PUNT.ACC</b>	0	DINT
Temps en Mode Posta a Punt		
<i>T_EST_TPOSTA_PUNT.ACC - Basica/_Estadistiques_Produccio - *0(MOV), 28(MUL)</i>		
<b>T_EST_TSEMIAUTOMATIC</b>	TIMER	Basica
Temps en Mode Semi-Automàtic		
<i>T_EST_TSEMIAUTOMATIC - Basica/_Estadistiques_Produccio - *21(RTO)</i>		
<b>T_EST_TSEMIAUTOMATIC.ACC</b>	0	DINT
Temps en Mode Semi-Automàtic		
<i>T_EST_TSEMIAUTOMATIC.ACC - Basica/_Estadistiques_Produccio - *0(MOV), 26(MUL)</i>		
<b>T_EST_TSIMULACIO</b>	TIMER	Basica
Temps en Simulació Total		
<i>T_EST_TSIMULACIO - Basica/_Estadistiques_Produccio - *24(TON)</i>		
<b>T_EST_TSIMULACIO.ACC</b>	0	DINT
Temps en Simulació Total		
<i>T_EST_TSIMULACIO.ACC - Basica/_Estadistiques_Produccio - *0(MOV), 29(DIV), 30(DIV), 31(DIV), 32(DIV)</i>		
<b>T_MA1_ETIQUETA</b>	TIMER	Basica
Temp. Amp 1 Etiqueta		
<i>T_MA1_ETIQUETA - Basica/_Moviment_Ampolla1 - *25(TON)</i>		
<b>T_MA1_ETIQUETA.DN</b>	0	BOOL
Temp. Amp 1 Etiqueta		
<i>T_MA1_ETIQUETA.DN - Basica/_Moviment_Ampolla1 - 26(XIC)</i>		
<b>T_MA1_POSICIOX</b>	TIMER	Basica
Temp. Mov Ampolla		
<i>T_MA1_POSICIOX - Basica/_Moviment_Ampolla1 - *31(TON)</i>		
<b>T_MA1_POSICIOX.DN</b>	0	BOOL
Temp. Mov Ampolla		
<i>T_MA1_POSICIOX.DN - Basica/_Moviment_Ampolla1 - 25(XIO), 31(XIO), 32(XIC)</i>		
<b>T_MA2_ETIQUETA</b>	TIMER	Basica
Temp. Amp 1 Etiqueta		
<i>T_MA2_ETIQUETA - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *25(TON)</i>		
<b>T_MA2_ETIQUETA.DN</b>	0	BOOL
Temp. Amp 1 Etiqueta		
<i>T_MA2_ETIQUETA.DN - Basica/_Moviment_Ampolla2 - 26(XIC)</i>		
<b>T_MA2_POSICIOX</b>	TIMER	Basica

<b>T_MA2_POSICIOX (Continued)</b>		
Temp. Mov Ampolla		
<i>T_MA2_POSICIOX - Basica/_Moviment_Ampolla2 - *31(TON)</i>		
<b>T_MA2_POSICIOX.DN</b>	0	BOOL
Temp. Mov Ampolla		
<i>T_MA2_POSICIOX.DN - Basica/_Moviment_Ampolla2 - 25(XIO), 31(XIO), 32(XIC)</i>		
<b>T_MA3_ETIQUETA</b>		TIMER Basica
Temp. Amp 3 Etiqueta		
<i>T_MA3_ETIQUETA - Basica/_Moviment_Ampolla3 - *25(TON)</i>		
<b>T_MA3_ETIQUETA.DN</b>	0	BOOL
Temp. Amp 3 Etiqueta		
<i>T_MA3_ETIQUETA.DN - Basica/_Moviment_Ampolla3 - 26(XIC)</i>		
<b>T_MA3_POSICIOX</b>		TIMER Basica
Temp. Mov Ampolla		
<i>T_MA3_POSICIOX - Basica/_Moviment_Ampolla3 - *31(TON)</i>		
<b>T_MA3_POSICIOX.DN</b>	0	BOOL
Temp. Mov Ampolla		
<i>T_MA3_POSICIOX.DN - Basica/_Moviment_Ampolla3 - 25(XIO), 31(XIO), 32(XIC)</i>		
<b>T_MA4_ETIQUETA</b>		TIMER Basica
Temp. Amp 4 Etiqueta		
<i>T_MA4_ETIQUETA - Basica/_Moviment_Ampolla4 - *25(TON)</i>		
<b>T_MA4_ETIQUETA.DN</b>	0	BOOL
Temp. Amp 4 Etiqueta		
<i>T_MA4_ETIQUETA.DN - Basica/_Moviment_Ampolla4 - 26(XIC)</i>		
<b>T_MA4_POSICIOX</b>		TIMER Basica
Temp. Mov Ampolla 4		
<i>T_MA4_POSICIOX - Basica/_Moviment_Ampolla4 - *31(TON)</i>		
<b>T_MA4_POSICIOX.DN</b>	0	BOOL
Temp. Mov Ampolla 4		
<i>T_MA4_POSICIOX.DN - Basica/_Moviment_Ampolla4 - 25(XIO), 31(XIO), 32(XIC)</i>		
<b>T_MA5_ETIQUETA</b>		TIMER Basica
Temp. Amp 5 Etiqueta		
<i>T_MA5_ETIQUETA - Basica/_Moviment_Ampolla5 - *25(TON)</i>		
<b>T_MA5_ETIQUETA.DN</b>	0	BOOL
Temp. Amp 5 Etiqueta		
<i>T_MA5_ETIQUETA.DN - Basica/_Moviment_Ampolla5 - 26(XIC)</i>		
<b>T_MA5_POSICIOX</b>		TIMER Basica
Temp. Mov Ampolla 5		
<i>T_MA5_POSICIOX - Basica/_Moviment_Ampolla5 - *31(TON)</i>		
<b>T_MA5_POSICIOX.DN</b>	0	BOOL
Temp. Mov Ampolla 5		
<i>T_MA5_POSICIOX.DN - Basica/_Moviment_Ampolla5 - 25(XIO), 31(XIO), 32(XIC)</i>		
<b>T_MC0</b>		TIMER Basica
Temp. Moviment Cinta		
<i>T_MC0 - Basica/_Moviment_Cinta - *9(TON)</i>		
<b>T_MC0.PRE</b>	200	DINT
Temp. Moviment Cinta		
<i>T_MC0.PRE - Basica/_Moviment_Cinta - 10(MOV)</i>		
<b>T_MC0.DN</b>	0	BOOL
Temp. Moviment Cinta		
<i>T_MC0.DN - Basica/_Moviment_Cinta - 2(XIC), 4(XIC), 9(XIO)</i>		
<b>T_MC1</b>		TIMER Basica
Temp. Moviment Cinta		
<i>T_MC1 - Basica/_Moviment_Cinta - *11(TON)</i>		
<b>T_MC1.PRE</b>	200	DINT
Temp. Moviment Cinta		
<i>T_MC1.PRE - Basica/_Moviment_Cinta - *10(MOV)</i>		
<b>T_MC1.DN</b>	0	BOOL
Temp. Moviment Cinta		
<i>T_MC1.DN - Basica/_Moviment_Cinta - 1(XIC), 11(XIO), 3(XIC)</i>		

<b>T_ME1_AIRE</b>		TIMER	Basica
Temp. Mov Barra			
<i>T_ME1_AIRE - Basica/_Moviment_E1 - *13(TON)</i>			
<b>T_ME1_AIRE.DN</b>	0	BOOL	
Temp. Mov Barra			
<i>T_ME1_AIRE.DN - Basica/_Moviment_E1 - 13(XIO)</i>			
<b>T_ME1_BARRA</b>		TIMER	Basica
Temp. Mov Barra			
<i>T_ME1_BARRA - Basica/_Moviment_E1 - *5(TON)</i>			
<b>T_ME1_BARRA.DN</b>	0	BOOL	
Temp. Mov Barra			
<i>T_ME1_BARRA.DN - Basica/_Moviment_E1 - 5(XIO), 6(XIC), 9(XIC)</i>			
<b>T_ME2_BARRA</b>		TIMER	Basica
Temp. Mov Barra			
<i>T_ME2_BARRA - Basica/_Moviment_E2 - *5(TON)</i>			
<b>T_ME2_BARRA.DN</b>	0	BOOL	
Temp. Mov Barra			
<i>T_ME2_BARRA.DN - Basica/_Moviment_E2 - 5(XIO), 6(XIC), 9(XIC)</i>			
<b>T_ME4_Impr</b>		TIMER	Basica
Temp. Mov. Impresora			
<i>T_ME4_Impr - Basica/_Moviment_E4_Imprs - *2(TON)</i>			
<b>T_ME4_Impr.DN</b>	0	BOOL	
Temp. Mov. Impresora			
<i>T_ME4_Impr.DN - Basica/_Moviment_E4_Imprs - 0(XIC)</i>			
<b>T_MN0</b>		TIMER	Basica
Temp. Mov. Neteja			
<i>T_MN0 - Basica/_Moviment_Cinta_Net - *9(TON)</i>			
<b>T_MN0.PRE</b>	10	DINT	
Temp. Mov. Neteja			
<i>T_MN0.PRE - Basica/_Moviment_Cinta_Net - 10(MOV)</i>			
<b>T_MN0.DN</b>	0	BOOL	
Temp. Mov. Neteja			
<i>T_MN0.DN - Basica/_Moviment_Cinta_Net - 2(XIC), 4(XIC), 9(XIO)</i>			
<b>T_MN1</b>		TIMER	Basica
Temp. Mov. Neteja			
<i>T_MN1 - Basica/_Moviment_Cinta_Net - *11(TON)</i>			
<b>T_MN1.PRE</b>	500	DINT	
Temp. Mov. Neteja			
<i>T_MN1.PRE - Basica/_Moviment_Cinta_Net - *10(MOV)</i>			
<b>T_MN1.DN</b>	0	BOOL	
Temp. Mov. Neteja			
<i>T_MN1.DN - Basica/_Moviment_Cinta_Net - 1(XIC), 11(XIO), 3(XIC)</i>			
<b>T_MP_BARRA1</b>		TIMER	Basica
Temp. Mov Barra 1			
<i>T_MP_BARRA1 - Basica/_Moviment_PinsaE1 - *8(TON)</i>			
<b>T_MP_BARRA1.DN</b>	0	BOOL	
Temp. Mov Barra 1			
<i>T_MP_BARRA1.DN - Basica/_Moviment_PinsaE1 - 12(XIC), 8(XIO), 9(XIC)</i>			
<b>T_MP_G0</b>		TIMER	Basica
Temp. Mov Gir P1			
<i>T_MP_G0 - Basica/_Moviment_E3 - *14(TON)</i>			
<b>T_MP_G0.DN</b>	0	BOOL	
Temp. Mov Gir P1			
<i>T_MP_G0.DN - Basica/_Moviment_E3 - 11(XIC), 14(XIO)</i>			
<b>T_MP_G1</b>		TIMER	Basica
Temp. Mov Gir P1			
<i>T_MP_G1 - Basica/_Moviment_E3 - *15(TON)</i>			
<b>T_MP_G1.DN</b>	0	BOOL	
Temp. Mov Gir P1			
<i>T_MP_G1.DN - Basica/_Moviment_E3 - 10(XIC), 15(XIO)</i>			

<b>T_MP1_G0</b>		TIMER	Basica
Temp. Mov Gir Barra 1			
<i>T_MP1_G0 - Basica/_Moviment_PinsaE1 - *18(TON)</i>			
<b>T_MP1_G0.DN</b>	0	BOOL	
Temp. Mov Gir Barra 1			
<i>T_MP1_G0.DN - Basica/_Moviment_PinsaE1 - 15(XIC), 18(XIO)</i>			
<b>T_MP1_G1</b>		TIMER	Basica
Temp. Mov Gir Barra 1			
<i>T_MP1_G1 - Basica/_Moviment_PinsaE1 - *19(TON)</i>			
<b>T_MP1_G1.DN</b>	0	BOOL	
Temp. Mov Gir Barra 1			
<i>T_MP1_G1.DN - Basica/_Moviment_PinsaE1 - 14(XIC), 19(XIO)</i>			
<b>T_MP2_BARRA2</b>		TIMER	Basica
Temp. Mov Barra 2			
<i>T_MP2_BARRA2 - Basica/_Moviment_PinsaE2 - *8(TON)</i>			
<b>T_MP2_BARRA2.DN</b>	0	BOOL	
Temp. Mov Barra 2			
<i>T_MP2_BARRA2.DN - Basica/_Moviment_PinsaE2 - 12(XIC), 8(XIO), 9(XIC)</i>			
<b>T_MP2_G0</b>		TIMER	Basica
Temp. Mov Gir P2			
<i>T_MP2_G0 - Basica/_Moviment_PinsaE2 - *18(TON)</i>			
<b>T_MP2_G0.DN</b>	0	BOOL	
Temp. Mov Gir P2			
<i>T_MP2_G0.DN - Basica/_Moviment_PinsaE2 - 15(XIC), 18(XIO)</i>			
<b>T_MP2_G1</b>		TIMER	Basica
Temp. Mov Gir P2			
<i>T_MP2_G1 - Basica/_Moviment_PinsaE2 - *19(TON)</i>			
<b>T_MP2_G1.DN</b>	0	BOOL	
Temp. Mov Gir P2			
<i>T_MP2_G1.DN - Basica/_Moviment_PinsaE2 - 14(XIC), 19(XIO)</i>			
<b>T_MP3_BARRA3</b>		TIMER	Basica
Temp. Mov Barra 3			
<i>T_MP3_BARRA3 - Basica/_Moviment_PinsaE3 - *8(TON)</i>			
<b>T_MP3_BARRA3.DN</b>	0	BOOL	
Temp. Mov Barra 3			
<i>T_MP3_BARRA3.DN - Basica/_Moviment_PinsaE3 - 12(XIC), 8(XIO), 9(XIC)</i>			
<b>T_MP3_G0</b>		TIMER	Basica
Temp. Mov Gir P3			
<i>T_MP3_G0 - Basica/_Moviment_PinsaE3 - *18(TON)</i>			
<b>T_MP3_G0.DN</b>	0	BOOL	
Temp. Mov Gir P3			
<i>T_MP3_G0.DN - Basica/_Moviment_PinsaE3 - 15(XIC), 18(XIO)</i>			
<b>T_MP3_G1</b>		TIMER	Basica
Temp. Mov Gir P3			
<i>T_MP3_G1 - Basica/_Moviment_PinsaE3 - *19(TON)</i>			
<b>T_MP3_G1.DN</b>	0	BOOL	
Temp. Mov Gir P3			
<i>T_MP3_G1.DN - Basica/_Moviment_PinsaE3 - 14(XIC), 19(XIO)</i>			
<b>T_MR0</b>		TIMER	Basica
Temp. Mov Rotllos			
<i>T_MR0 - Basica/_Moviment_Rotllos - *9(TON)</i>			
<b>T_MR0.PRE</b>	500	DINT	
Temp. Mov Rotllos			
<i>T_MR0.PRE - Basica/_Moviment_Rotllos - 10(MOV)</i>			
<b>T_MR0.DN</b>	0	BOOL	
Temp. Mov Rotllos			
<i>T_MR0.DN - Basica/_Moviment_Rotllos - 2(XIC), 4(XIC), 9(XIO)</i>			
<b>T_MR1</b>		TIMER	Basica
Temp. Mov Rotllos			
<i>T_MR1 - Basica/_Moviment_Rotllos - *11(TON)</i>			

---

<b>T_MR1 (Continued)</b>		
<b>T_MR1.PRE</b>	500	DINT
Temp. Mov. Rotillos		
<i>T_MR1.PRE - Basica/_Moviment_Rotillos - *10(MOV)</i>		
<b>T_MR1.DN</b>	0	BOOL
Temp. Mov. Rotillos		
<i>T_MR1.DN - Basica/_Moviment_Rotillos - 1(XIC), 11(XIO), 3(XIC)</i>		



**MainProgram - Program Tag Listing**

Example: \_Control:MainProgram

Name	Value	Data Type	Scope
<b>PE1</b>		BOOL[64]	MainProgram
Control estació 1			
<b>PE1[0]</b>	0	BOOL	
E1. Etapa 00			
PE1[0] - MainProgram/_Estacio1 - *0(OTU), *1(OTL), *2(OTU), 2(XIC)			
PE1[0] - MainProgram/_Sortides_E1 - 3(XIC)			
<b>PE1[1]</b>	0	BOOL	
E1. Etapa 01			
PE1[1] - MainProgram/_Estacio1 - *0(OTU), *2(OTL), *3(OTU), 3(XIC)			
PE1[1] - MainProgram/_Sortides_E1 - 4(XIC)			
<b>PE1[2]</b>	0	BOOL	
E1. Etapa 02			
PE1[2] - MainProgram/_Estacio1 - *0(OTU), *3(OTL), *4(OTU), 4(XIC)			
PE1[2] - MainProgram/_Sortides_E1 - 0(XIC)			
<b>PE1[3]</b>	0	BOOL	
E1. Etapa 03			
PE1[3] - MainProgram/_Estacio1 - *0(OTU), *4(OTL), *5(OTU), 5(XIC)			
PE1[3] - MainProgram/_Sortides_E1 - 5(XIC)			
<b>PE1[4]</b>	0	BOOL	
E1. Etapa 04			
PE1[4] - MainProgram/_Estacio1 - *0(OTU), *5(OTL), *6(OTU), 6(XIC)			
PE1[4] - MainProgram/_Sortides_E1 - 2(XIC)			
<b>PE1[5]</b>	0	BOOL	
E1. Etapa 05			
PE1[5] - MainProgram/_Estacio1 - *0(OTU), *6(OTL), *7(OTU), 7(XIC)			
PE1[5] - MainProgram/_Sortides_E1 - 4(XIC)			
<b>PE1[6]</b>	0	BOOL	
E1. Etapa 06			
PE1[6] - MainProgram/_Estacio1 - *0(OTU), *7(OTL), *8(OTU), 8(XIC)			
PE1[6] - MainProgram/_Sortides_E1 - 1(XIC)			
<b>PE1[7]</b>	0	BOOL	
E1. Etapa 07			
PE1[7] - MainProgram/_Estacio1 - *0(OTU), *8(OTL), 0(XIC)			
PE1[7] - MainProgram/_Sortides_E1 - 5(XIC)			
<b>PE1[11]</b>	0	BOOL	
E1. Etapa 11			
PE1[11] - MainProgram/_Estacio1 - *0(OTU), *10(OTU), *9(OTL), 10(XIC)			
PE1[11] - MainProgram/_Sortides_E1 - 2(XIC)			
<b>PE1[12]</b>	0	BOOL	
E1. Etapa 12			
PE1[12] - MainProgram/_Estacio1 - *0(OTU), *10(OTL), *11(OTU), 11(XIC)			
PE1[12] - MainProgram/_Sortides_E1 - 4(XIC)			
<b>PE1[13]</b>	0	BOOL	
E1. Etapa 13			
PE1[13] - MainProgram/_Estacio1 - *0(OTU), *11(OTL), *12(OTU), 12(XIC)			
PE1[13] - MainProgram/_Sortides_E1 - 1(XIC)			
<b>PE1[14]</b>	0	BOOL	
E1. Etapa 14			
PE1[14] - MainProgram/_Estacio1 - *0(OTU), *12(OTL), 0(XIC)			
PE1[14] - MainProgram/_Sortides_E1 - 5(XIC)			
<b>PE1[21]</b>	0	BOOL	
E1. Etapa 21			
PE1[21] - MainProgram/_Estacio1 - *0(OTU), *13(OTL), *14(OTU), 14(XIC)			
PE1[21] - MainProgram/_Sortides_E1 - 4(XIC)			
<b>PE1[22]</b>	0	BOOL	
E1. Etapa 22			
PE1[22] - MainProgram/_Estacio1 - *0(OTU), *14(OTL), *15(OTU), 15(XIC)			
PE1[22] - MainProgram/_Sortides_E1 - 0(XIC)			
<b>PE1[23]</b>	0	BOOL	
E1. Etapa 23			
PE1[23] - MainProgram/_Estacio1 - *0(OTU), *15(OTL), *16(OTU), 16(XIC)			
PE1[23] - MainProgram/_Sortides_E1 - 5(XIC)			
<b>PE1[24]</b>	0	BOOL	
E1. Etapa 24			
PE1[24] - MainProgram/_Estacio1 - *0(OTU), *10(OTU), *16(OTL), 10(XIC)			
PE1[24] - MainProgram/_Sortides_E1 - 2(XIC)			
<b>PE1[30]</b>	0	BOOL	
E1. Etapa Inicial			

<b>PE1 (Continued)</b>		
<i>PE1[30] - MainProgram/_Estacio1 - *0(OTL), *1(OTU), *13(OTU), *9(OTU), 1(XIC), 13(XIC), 9(XIC)</i>		
<b>PE1[31]</b>	0	BOOL
E1. Posició Inicial		
<i>PE1[31] - MainProgram/_Estacio1 - *17(OTE), 0(XIC), 1(XIC), 13(XIO), 9(XIO)</i>		
<b>PE2</b>		BOOL[64] MainProgram
Control estació 2		
<b>PE2[0]</b>	0	BOOL
E2. Etapa 00		
<i>PE2[0] - MainProgram/_Estacio2 - *0(OTU), *1(OTL), *2(OTU), 2(XIC)</i>		
<i>PE2[0] - MainProgram/_Sortides_E2 - 3(XIC)</i>		
<b>PE2[1]</b>	0	BOOL
E2. Etapa 01		
<i>PE2[1] - MainProgram/_Estacio2 - *0(OTU), *2(OTL), *3(OTU), 3(XIC)</i>		
<i>PE2[1] - MainProgram/_Sortides_E2 - 4(XIC)</i>		
<b>PE2[2]</b>	0	BOOL
E2. Etapa 02		
<i>PE2[2] - MainProgram/_Estacio2 - *0(OTU), *3(OTL), *4(OTU), 4(XIC)</i>		
<i>PE2[2] - MainProgram/_Sortides_E2 - 0(XIC)</i>		
<b>PE2[3]</b>	0	BOOL
E2. Etapa 03		
<i>PE2[3] - MainProgram/_Estacio2 - *0(OTU), *4(OTL), *5(OTU), 5(XIC)</i>		
<i>PE2[3] - MainProgram/_Sortides_E2 - 5(XIC)</i>		
<b>PE2[4]</b>	0	BOOL
E2. Etapa 04		
<i>PE2[4] - MainProgram/_Estacio2 - *0(OTU), *5(OTL), *6(OTU), 6(XIC)</i>		
<i>PE2[4] - MainProgram/_Sortides_E2 - 2(XIC)</i>		
<b>PE2[5]</b>	0	BOOL
E2. Etapa 05		
<i>PE2[5] - MainProgram/_Estacio2 - *0(OTU), *6(OTL), *7(OTU), 7(XIC)</i>		
<i>PE2[5] - MainProgram/_Sortides_E2 - 4(XIC)</i>		
<b>PE2[6]</b>	0	BOOL
E2. Etapa 06		
<i>PE2[6] - MainProgram/_Estacio2 - *0(OTU), *7(OTL), *8(OTU), 8(XIC)</i>		
<i>PE2[6] - MainProgram/_Sortides_E2 - 1(XIC)</i>		
<b>PE2[7]</b>	0	BOOL
E2. Etapa 07		
<i>PE2[7] - MainProgram/_Estacio2 - *0(OTU), *8(OTL), 0(XIC)</i>		
<i>PE2[7] - MainProgram/_Sortides_E2 - 5(XIC)</i>		
<b>PE2[11]</b>	0	BOOL
E2. Etapa 11		
<i>PE2[11] - MainProgram/_Estacio2 - *0(OTU), *10(OTU), *9(OTL), 10(XIC)</i>		
<i>PE2[11] - MainProgram/_Sortides_E2 - 2(XIC)</i>		
<b>PE2[12]</b>	0	BOOL
E2. Etapa 12		
<i>PE2[12] - MainProgram/_Estacio2 - *0(OTU), *10(OTL), *11(OTU), 11(XIC)</i>		
<i>PE2[12] - MainProgram/_Sortides_E2 - 4(XIC)</i>		
<b>PE2[13]</b>	0	BOOL
E2. Etapa 13		
<i>PE2[13] - MainProgram/_Estacio2 - *0(OTU), *11(OTL), *12(OTU), 12(XIC)</i>		
<i>PE2[13] - MainProgram/_Sortides_E2 - 1(XIC)</i>		
<b>PE2[14]</b>	0	BOOL
E2. Etapa 14		
<i>PE2[14] - MainProgram/_Estacio2 - *0(OTU), *12(OTL), 0(XIC)</i>		
<i>PE2[14] - MainProgram/_Sortides_E2 - 5(XIC)</i>		
<b>PE2[21]</b>	0	BOOL
E2. Etapa 21		
<i>PE2[21] - MainProgram/_Estacio2 - *0(OTU), *13(OTL), *14(OTU), 14(XIC)</i>		
<i>PE2[21] - MainProgram/_Sortides_E2 - 4(XIC)</i>		
<b>PE2[22]</b>	0	BOOL
E2. Etapa 22		
<i>PE2[22] - MainProgram/_Estacio2 - *0(OTU), *14(OTL), *15(OTU), 15(XIC)</i>		
<i>PE2[22] - MainProgram/_Sortides_E2 - 0(XIC)</i>		
<b>PE2[23]</b>	0	BOOL
E2. Etapa 23		
<i>PE2[23] - MainProgram/_Estacio2 - *0(OTU), *15(OTL), *16(OTU), 16(XIC)</i>		
<i>PE2[23] - MainProgram/_Sortides_E2 - 5(XIC)</i>		
<b>PE2[24]</b>	0	BOOL

<b>PE2 (Continued)</b>		
E2. Etapa 24		
PE2[24] - MainProgram/_Estacio2 - *0(OTU), *10(OTU), *16(OTL), 10(XIC)		
PE2[24] - MainProgram/_Sortides_E2 - 2(XIC)		
<b>PE2[30]</b>	0	BOOL
E2. Etapa Inicial		
PE2[30] - MainProgram/_Estacio2 - *0(OTL), *1(OTU), *13(OTU), *9(OTU), 1(XIC), 13(XIC), 9(XIC)		
<b>PE2[31]</b>	0	BOOL
E2. Posició Inicial		
PE2[31] - MainProgram/_Estacio2 - *17(OTE), 0(XIC), 1(XIC), 13(XIO), 9(XIO)		
<b>PE3</b>		BOOL[64] MainProgram
Control estació 3		
<b>PE3[0]</b>	0	BOOL
E3. Etapa 00		
PE3[0] - MainProgram/_Estacio3 - *0(OTU), *1(OTL), *2(OTU), 2(XIC)		
PE3[0] - MainProgram/_Sortides_E3 - 2(XIC)		
<b>PE3[1]</b>	0	BOOL
E3. Etapa 01		
PE3[1] - MainProgram/_Estacio3 - *0(OTU), *2(OTL), *3(OTU), 3(XIC)		
PE3[1] - MainProgram/_Sortides_E3 - 3(XIC)		
<b>PE3[2]</b>	0	BOOL
E3. Etapa 02		
PE3[2] - MainProgram/_Estacio3 - *0(OTU), *3(OTL), *4(OTU), 4(XIC)		
PE3[2] - MainProgram/_Sortides_E3 - 0(XIC)		
<b>PE3[3]</b>	0	BOOL
E3. Etapa 03		
PE3[3] - MainProgram/_Estacio3 - *0(OTU), *4(OTL), *5(OTU), 5(XIC)		
PE3[3] - MainProgram/_Sortides_E3 - 4(XIC)		
<b>PE3[4]</b>	0	BOOL
E3. Etapa 04		
PE3[4] - MainProgram/_Estacio3 - *0(OTU), *5(OTL), *6(OTU), 6(XIC)		
PE3[4] - MainProgram/_Sortides_E3 - 1(XIC)		
<b>PE3[5]</b>	0	BOOL
E3. Etapa 05		
PE3[5] - MainProgram/_Estacio3 - *0(OTU), *6(OTL), *7(OTU), 7(XIC)		
PE3[5] - MainProgram/_Sortides_E3 - 3(XIC)		
<b>PE3[6]</b>	0	BOOL
E3. Etapa 06		
PE3[6] - MainProgram/_Estacio3 - *0(OTU), *7(OTL), 0(XIC)		
PE3[6] - MainProgram/_Sortides_E3 - 4(XIC)		
<b>PE3[7]</b>	0	BOOL
E3. Etapa 07		
PE3[7] - MainProgram/_Estacio3 - *0(OTU)		
<b>PE3[11]</b>	0	BOOL
E3. Etapa 11		
PE3[11] - MainProgram/_Estacio3 - *0(OTU), *8(OTL), *9(OTU), 9(XIC)		
PE3[11] - MainProgram/_Sortides_E3 - 1(XIC)		
<b>PE3[12]</b>	0	BOOL
E3. Etapa 12		
PE3[12] - MainProgram/_Estacio3 - *0(OTU), *9(OTL), 0(XIC)		
PE3[12] - MainProgram/_Sortides_E3 - 4(XIC)		
<b>PE3[13]</b>	0	BOOL
E3. Etapa 13		
PE3[13] - MainProgram/_Estacio3 - *0(OTU)		
<b>PE3[14]</b>	0	BOOL
E3. Etapa 14		
PE3[14] - MainProgram/_Estacio3 - *0(OTU)		
<b>PE3[21]</b>	0	BOOL
E3. Etapa 21		
PE3[21] - MainProgram/_Estacio3 - *0(OTU), *10(OTL), *11(OTU), 11(XIC)		
PE3[21] - MainProgram/_Sortides_E3 - 3(XIC)		
<b>PE3[22]</b>	0	BOOL
E3. Etapa 22		
PE3[22] - MainProgram/_Estacio3 - *0(OTU), *11(OTL), *12(OTU), 12(XIC)		
PE3[22] - MainProgram/_Sortides_E3 - 0(XIC)		
<b>PE3[23]</b>	0	BOOL
E3. Etapa 23		
PE3[23] - MainProgram/_Estacio3 - *0(OTU), *12(OTL), *13(OTU), 13(XIC)		

**PE3 (Continued)**

*PE3[23] - MainProgram/\_Sortides\_E3 - 4(XIC)*  
**PE3[24]** 0 BOOL  
 E3. Etapa 24  
*PE3[24] - MainProgram/\_Estacio3 - \*0(OTU), \*13(OTL), \*14(OTU), 14(XIC)*  
*PE3[24] - MainProgram/\_Sortides\_E3 - 1(XIC)*  
**PE3[25]** 0 BOOL  
 E3. Etapa 25  
*PE3[25] - MainProgram/\_Estacio3 - \*14(OTL), \*9(OTU), 9(XIC)*  
*PE3[25] - MainProgram/\_Sortides\_E3 - 3(XIC)*  
**PE3[30]** 0 BOOL  
 E3. Etapa Inicial  
*PE3[30] - MainProgram/\_Estacio3 - \*0(OTL), \*1(OTU), \*10(OTU), \*12(OTU), \*6(OTU), \*8(OTU), 1(XIC), 10(XIC), 12(XIC), 6(XIC), 8(XIC)*  
**PE3[31]** 0 BOOL  
 E3. Posició Inicial  
*PE3[31] - MainProgram/\_Estacio3 - \*15(OTE), 0(XIC), 1(XIC), 10(XIO), 12(XIO), 6(XIC), 8(XIO)*

## **II. ANNEX PROGRAMA DINÀMICA**





**Inicial - Ladder Diagram**

Example:Dinamica:Basica

Total number of rungs in routine: 27 C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\PROGRAMA PFC FINAL\PFC PROGRAMA.ACD



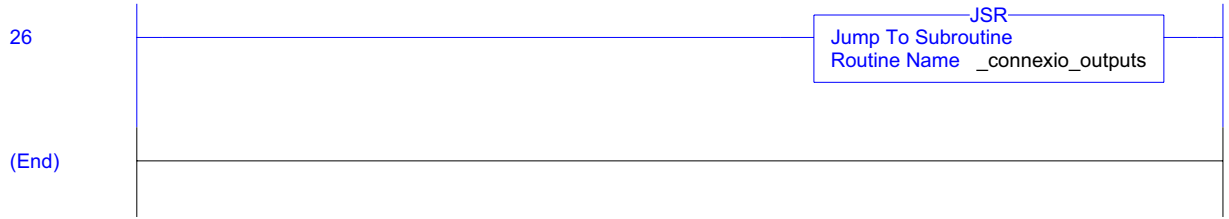


**Inicial - Ladder Diagram**

Example:Dinamica:Basica

6/21/2009 4:49:38 PM

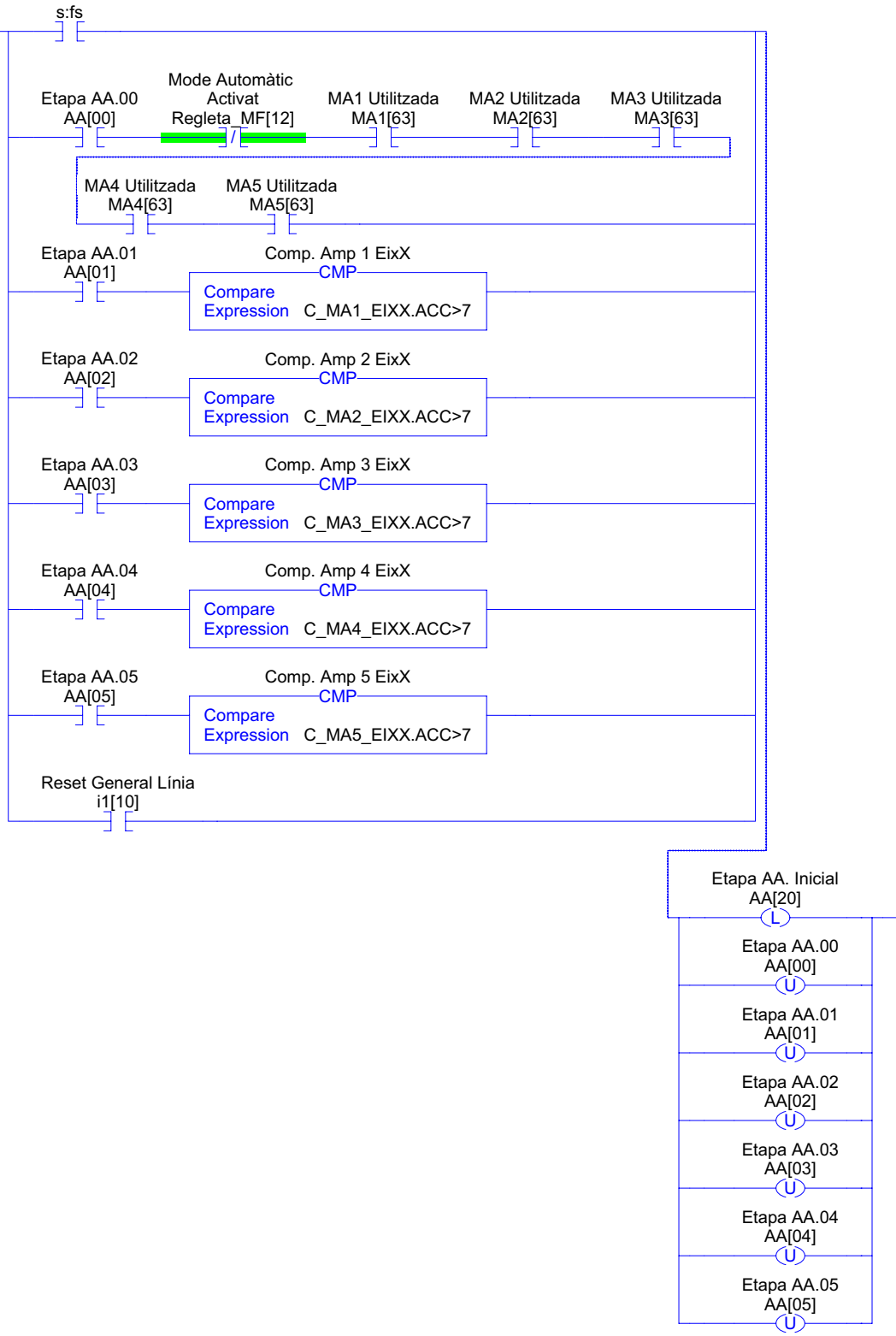
Total number of rungs in routine: 27 C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\PROGRAMA PFC FINAL\PFC PROGRAMA.ACD



SUBROUTINA D'AFEGIR AMPOLLES A LA CINTA

Inici del graficet "Afehir ampolles a la cinta" (adjuntat a la memòria)

0



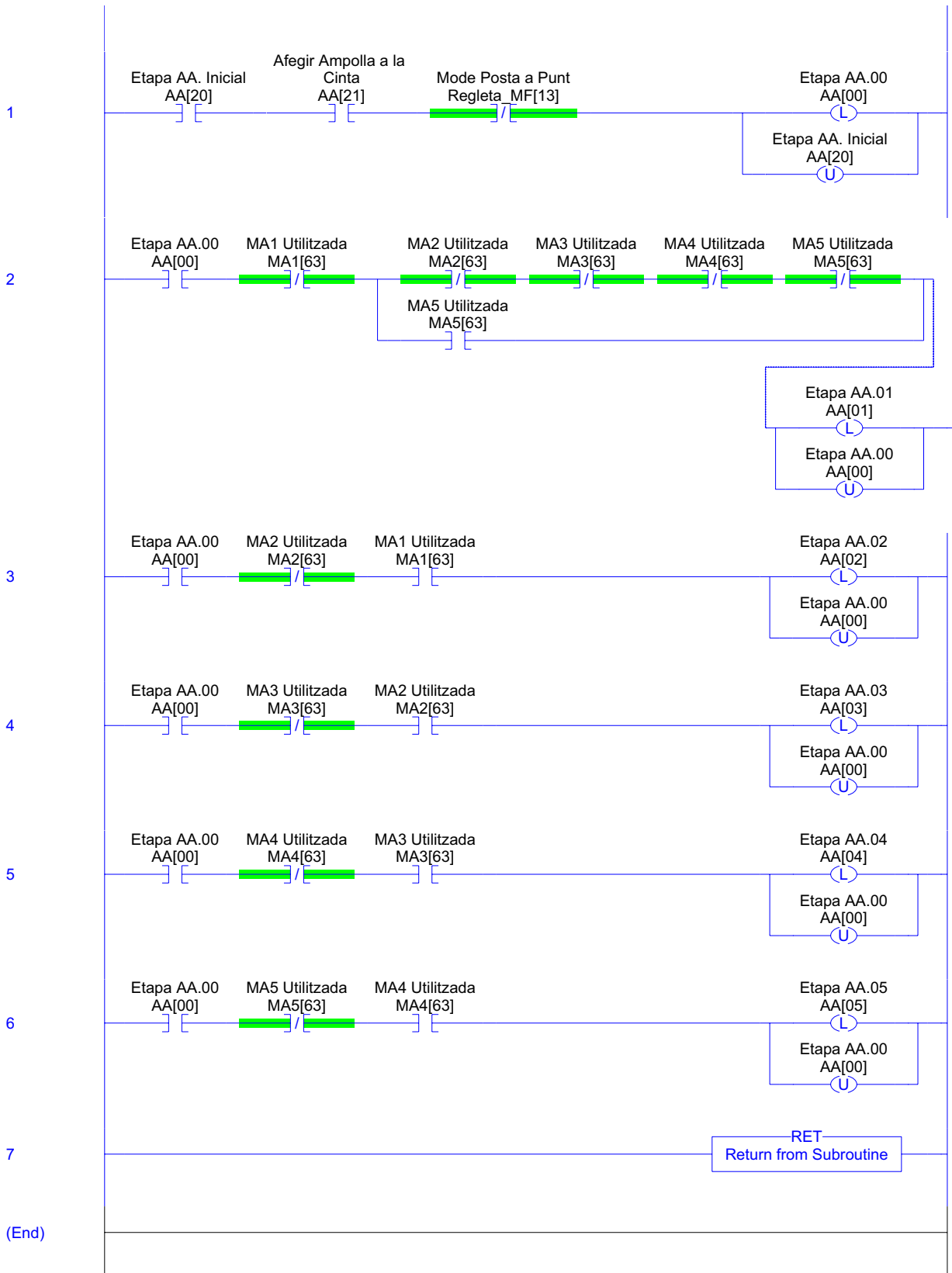
Afegir Ampolles - Ladder Diagram

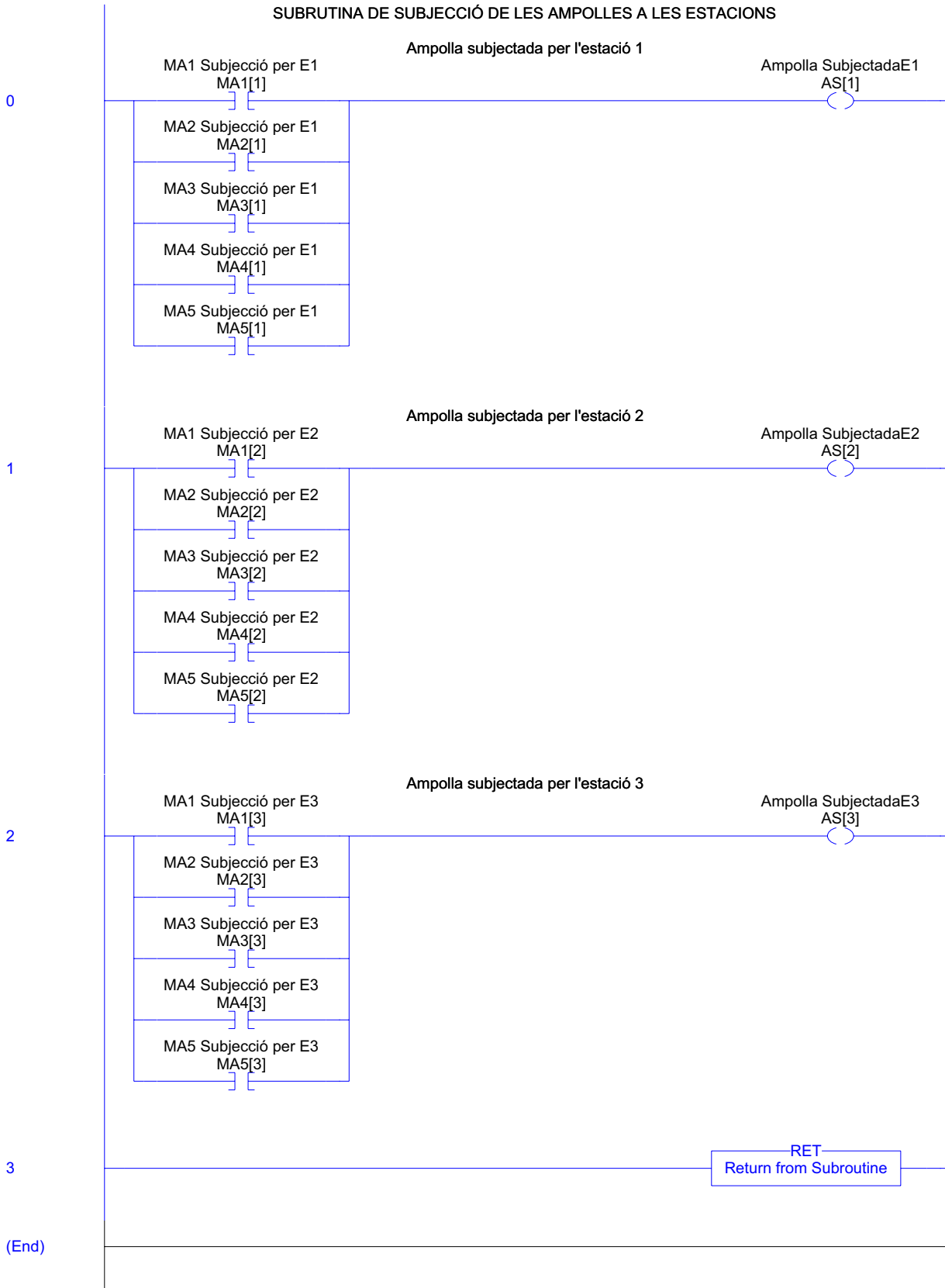
Example:Dinamica:Basica

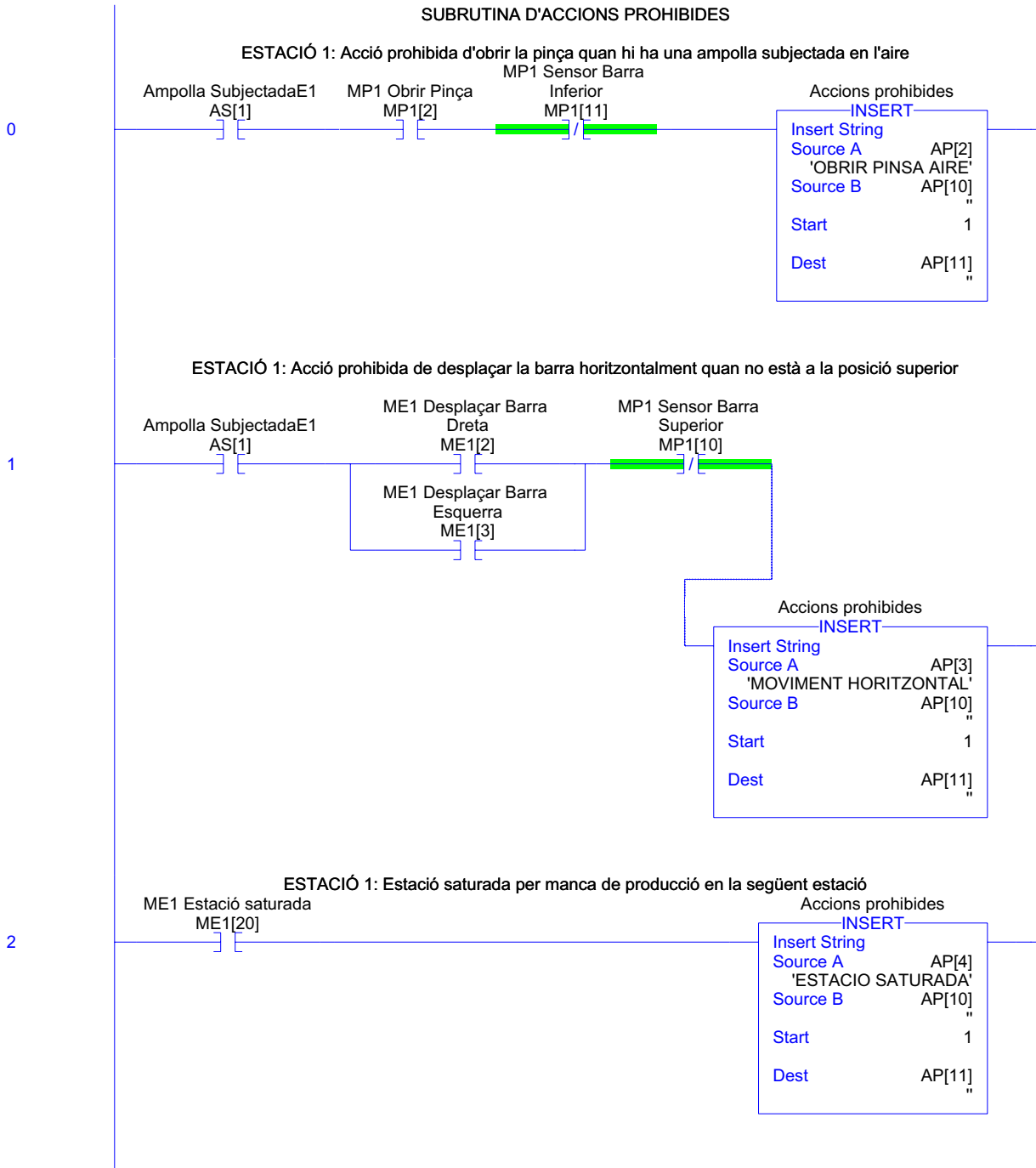
Total number of rungs in routine: 8

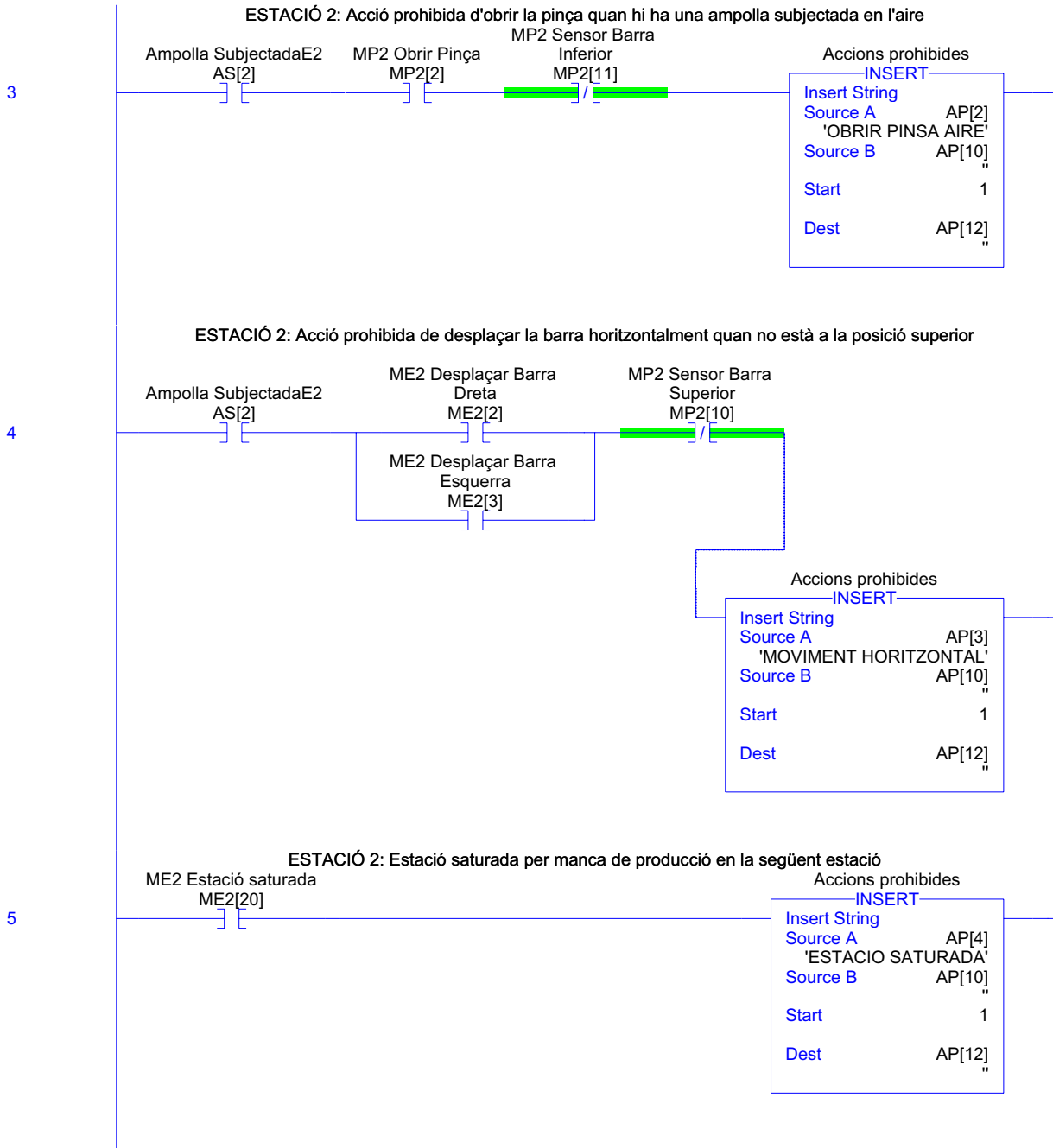
C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\PROGRAMA PFC FINAL\PFC PROGRAMA.ACD

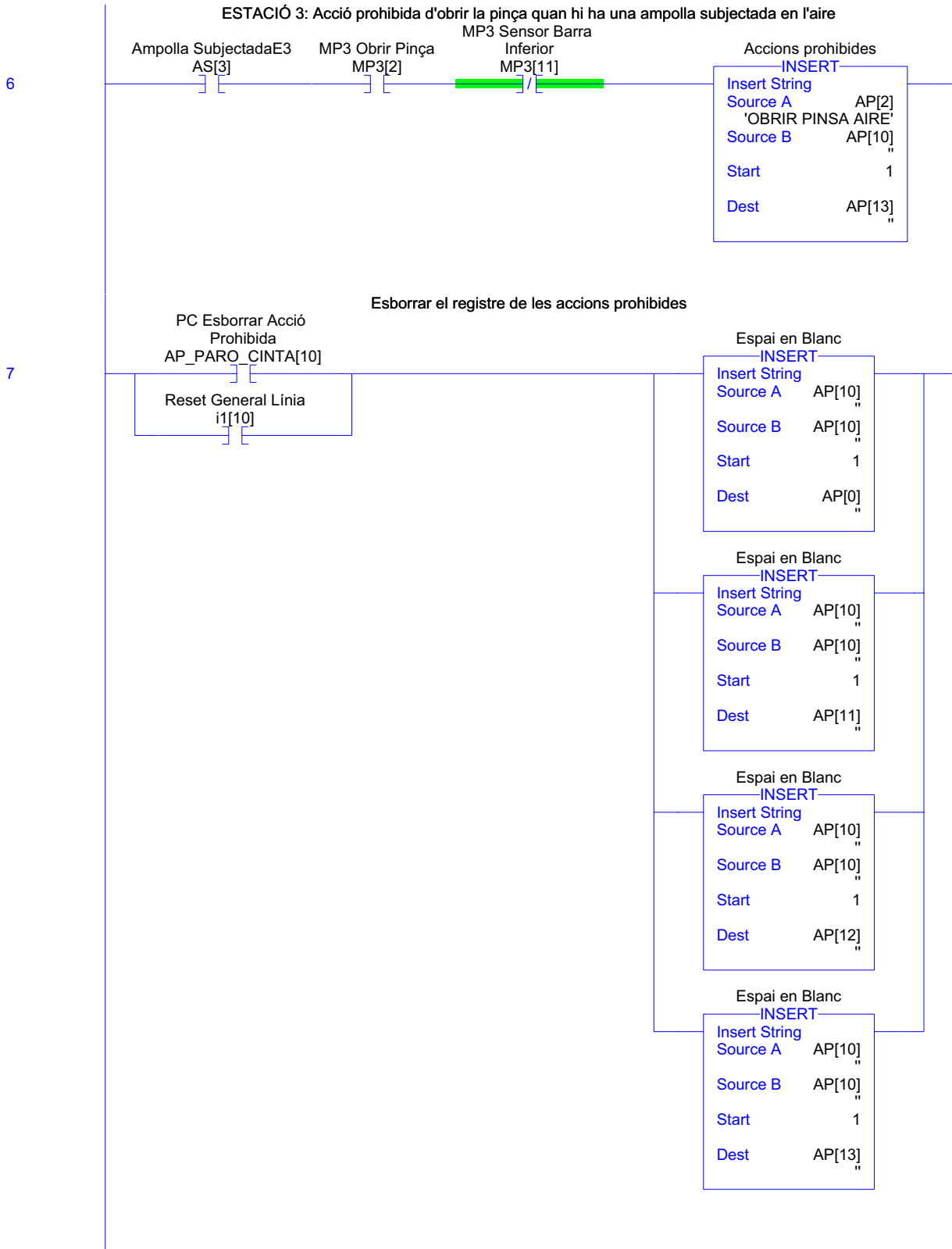
6/21/2009 4:49:40 PM

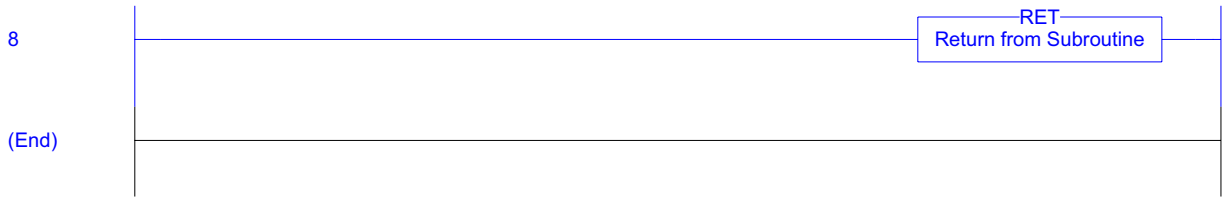




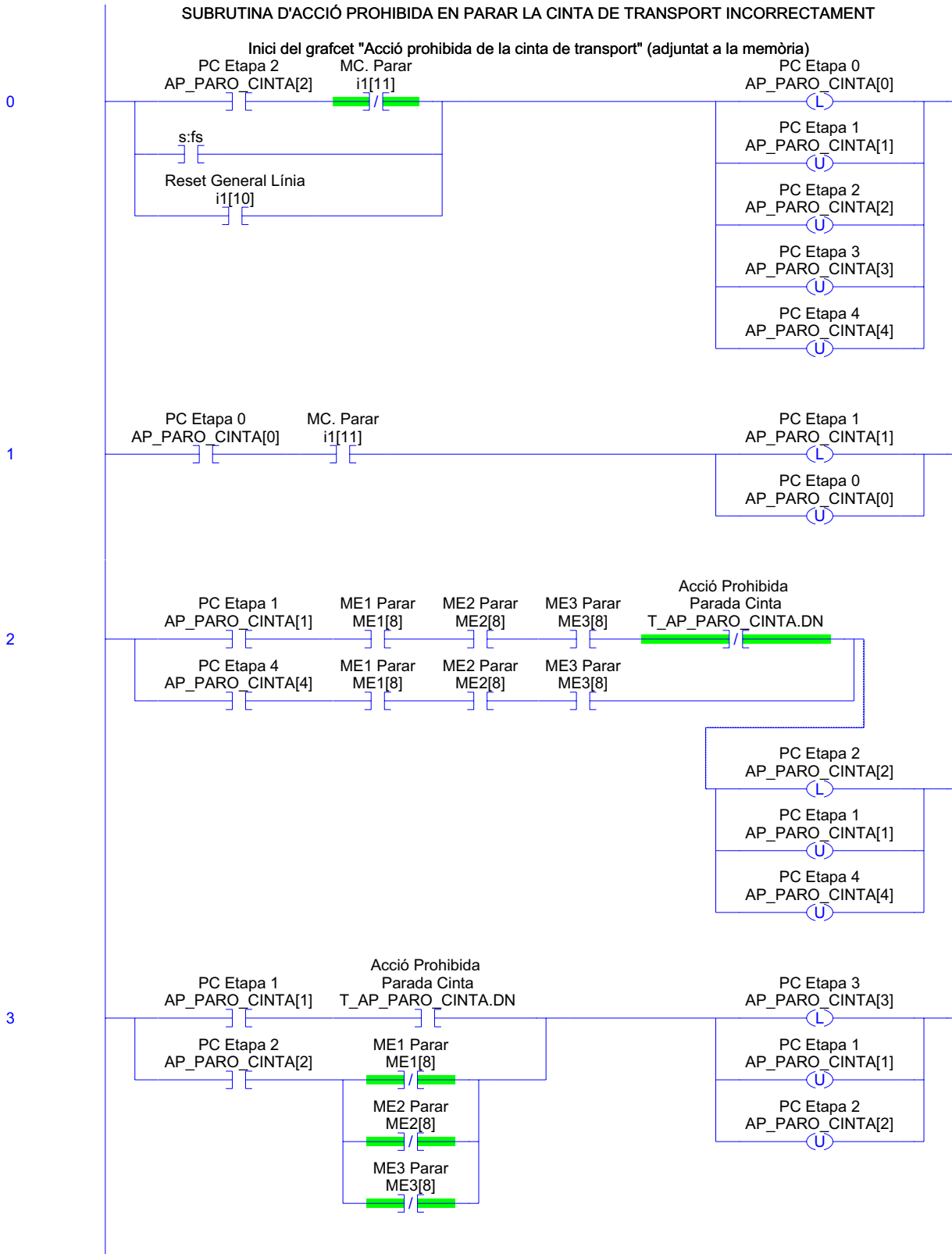


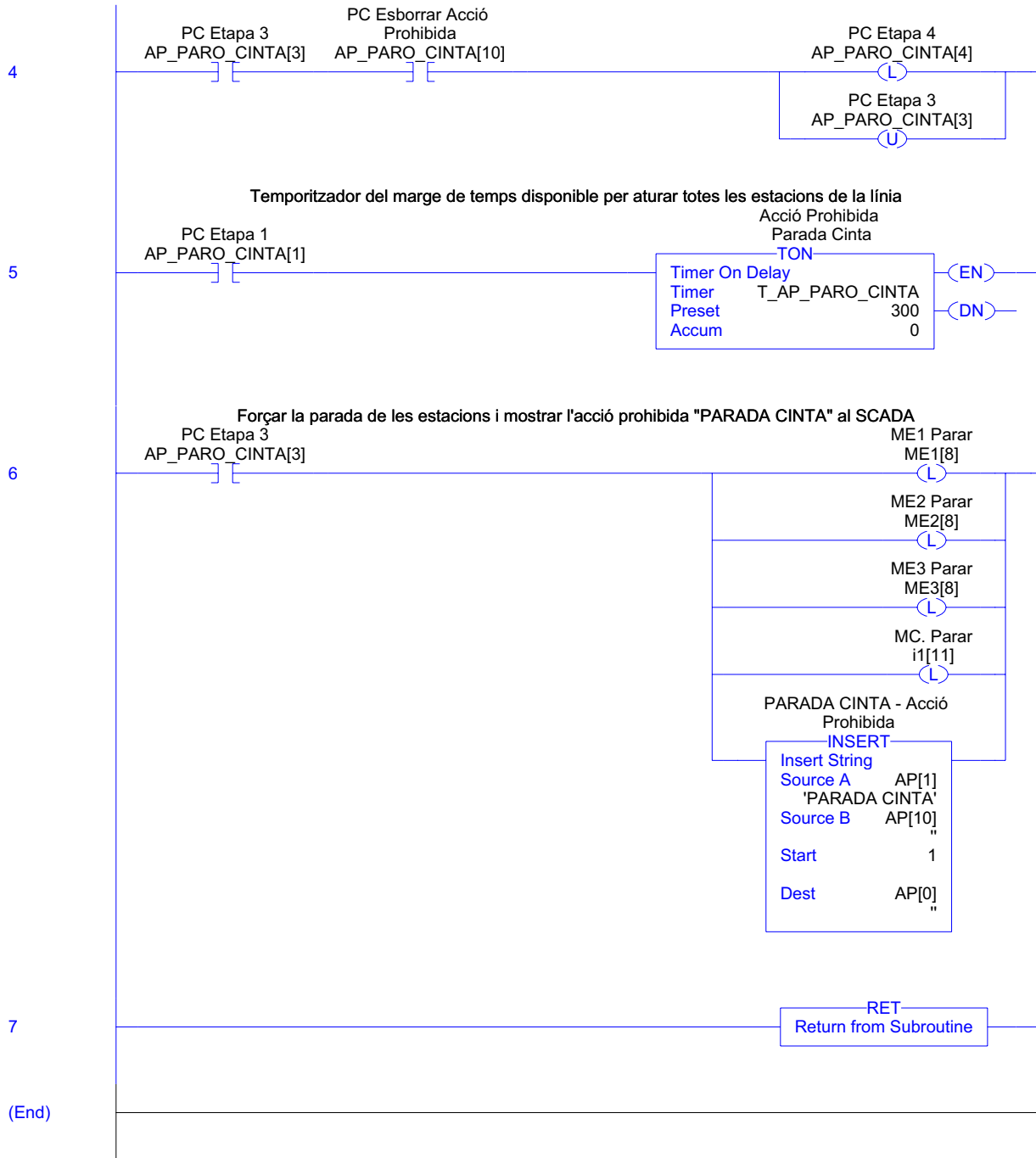














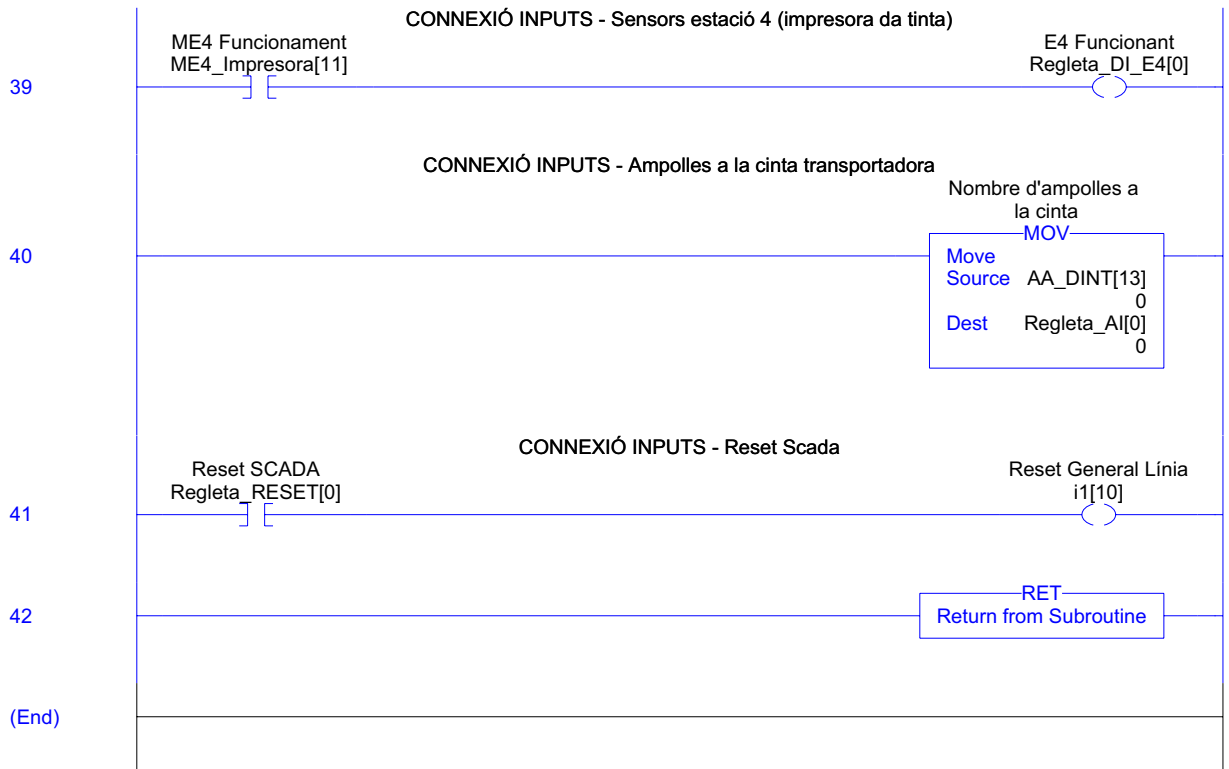


**\_connexio\_inputs - Ladder Diagram**

Example:Dinamica:Basica

Total number of rungs in routine: 43 C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\PROGRAMA PFC FINAL\PFC PROGRAMA.ACD

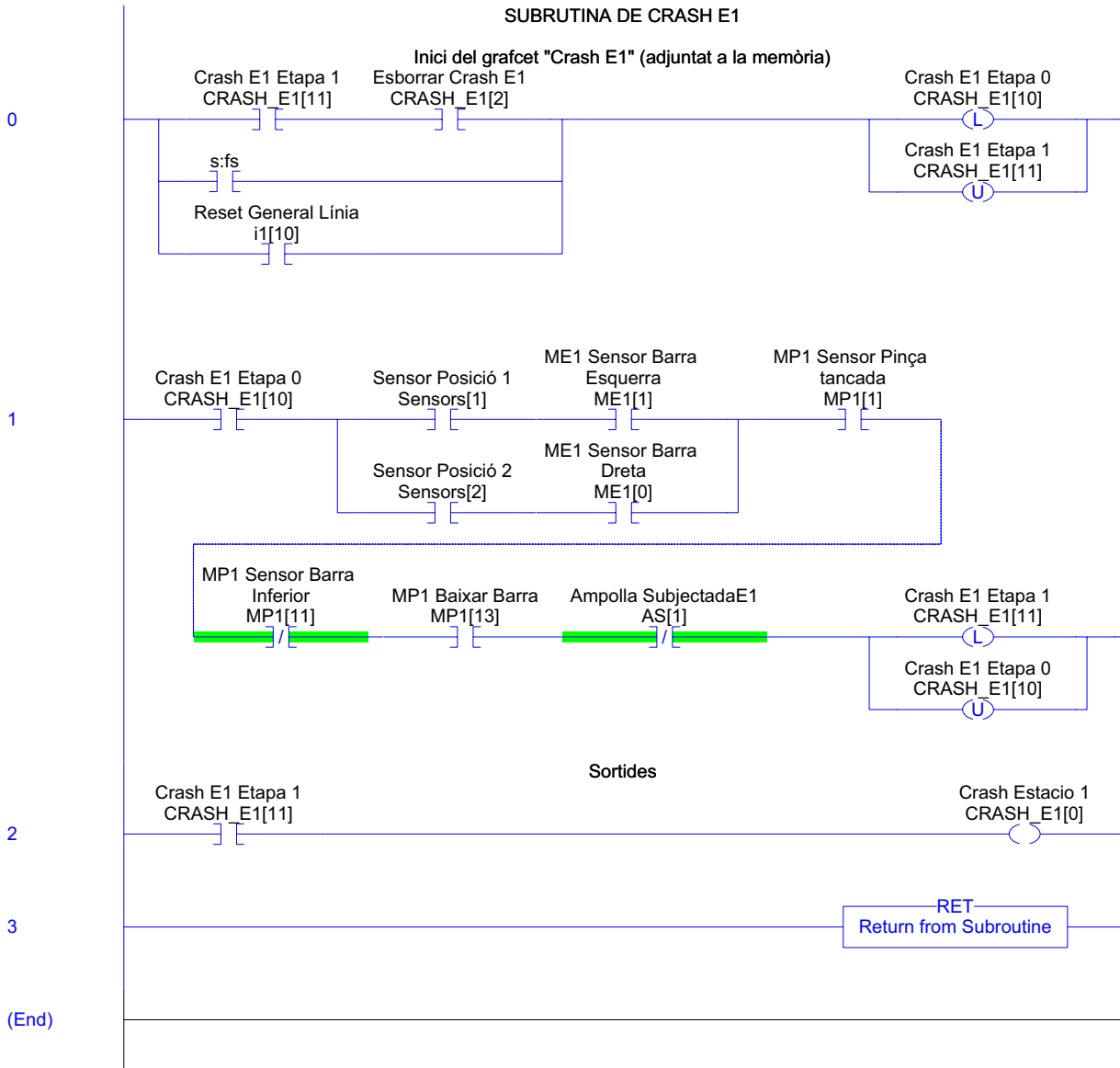


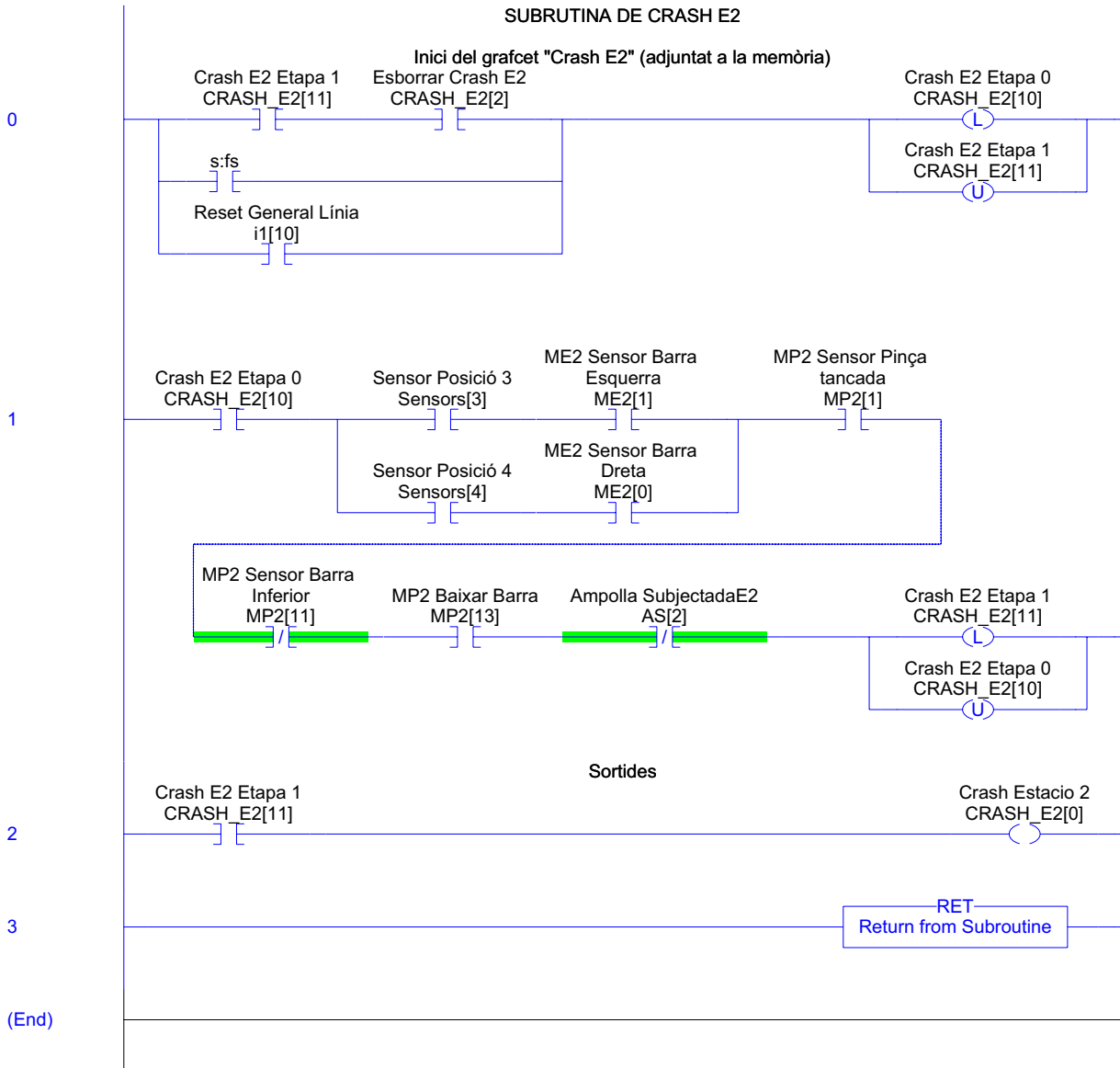






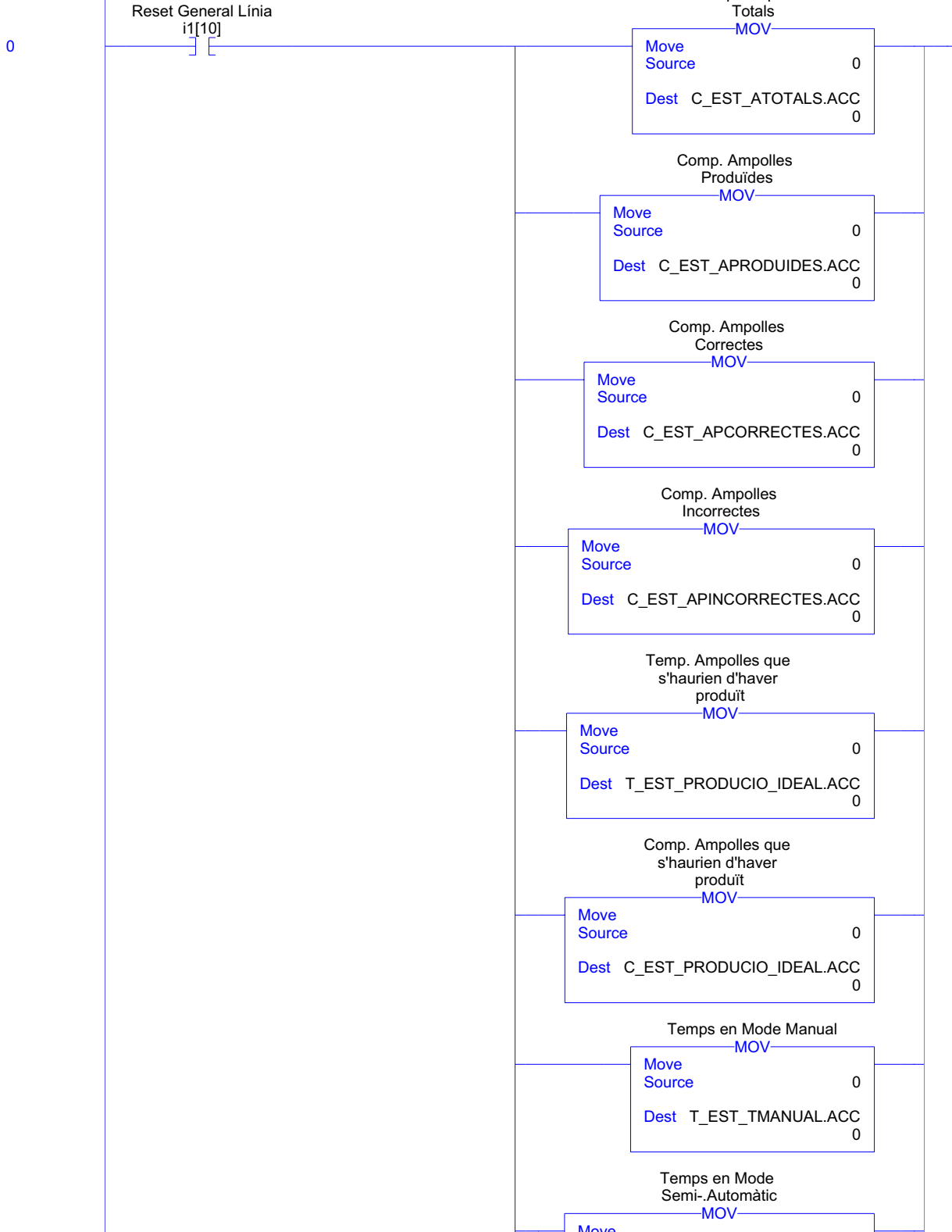


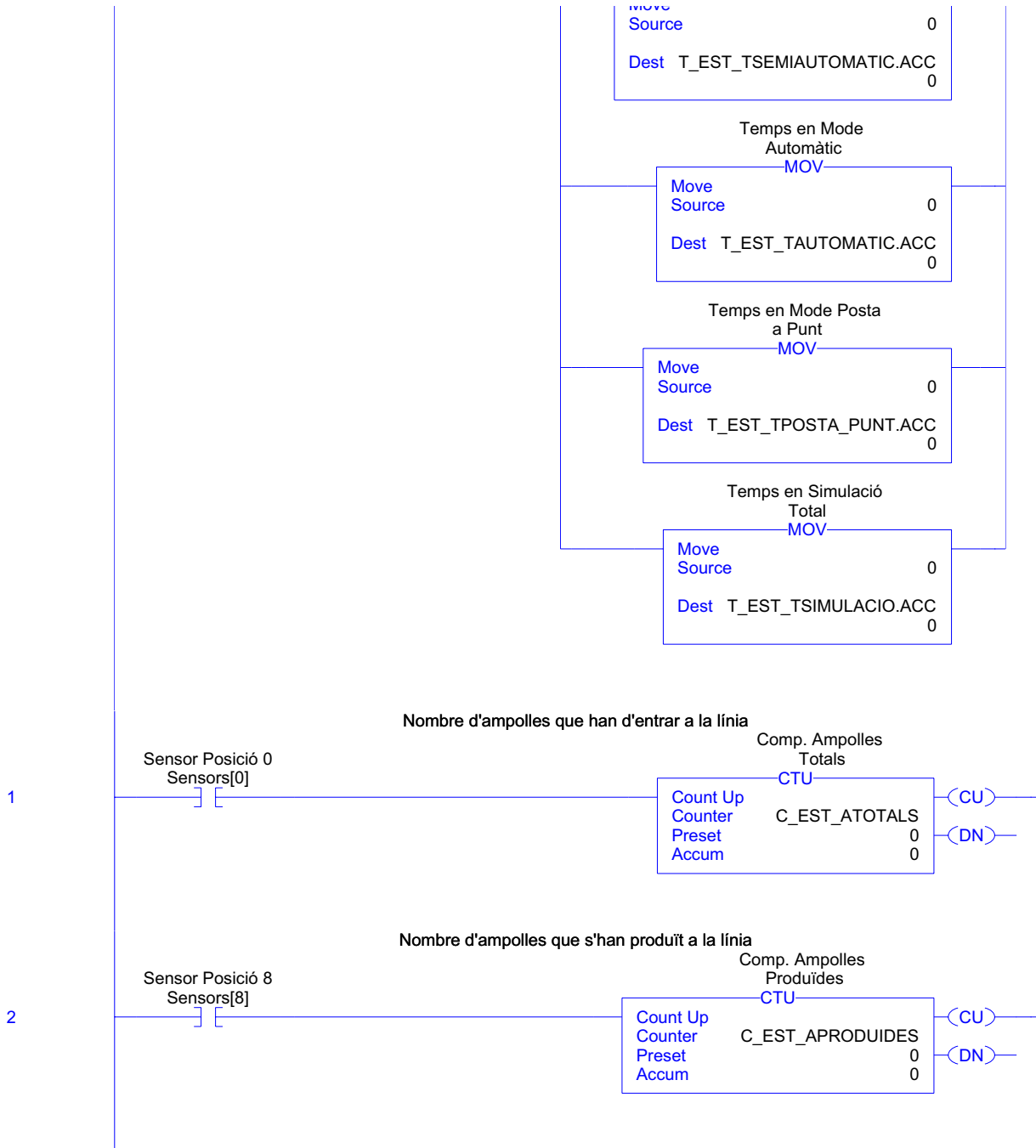


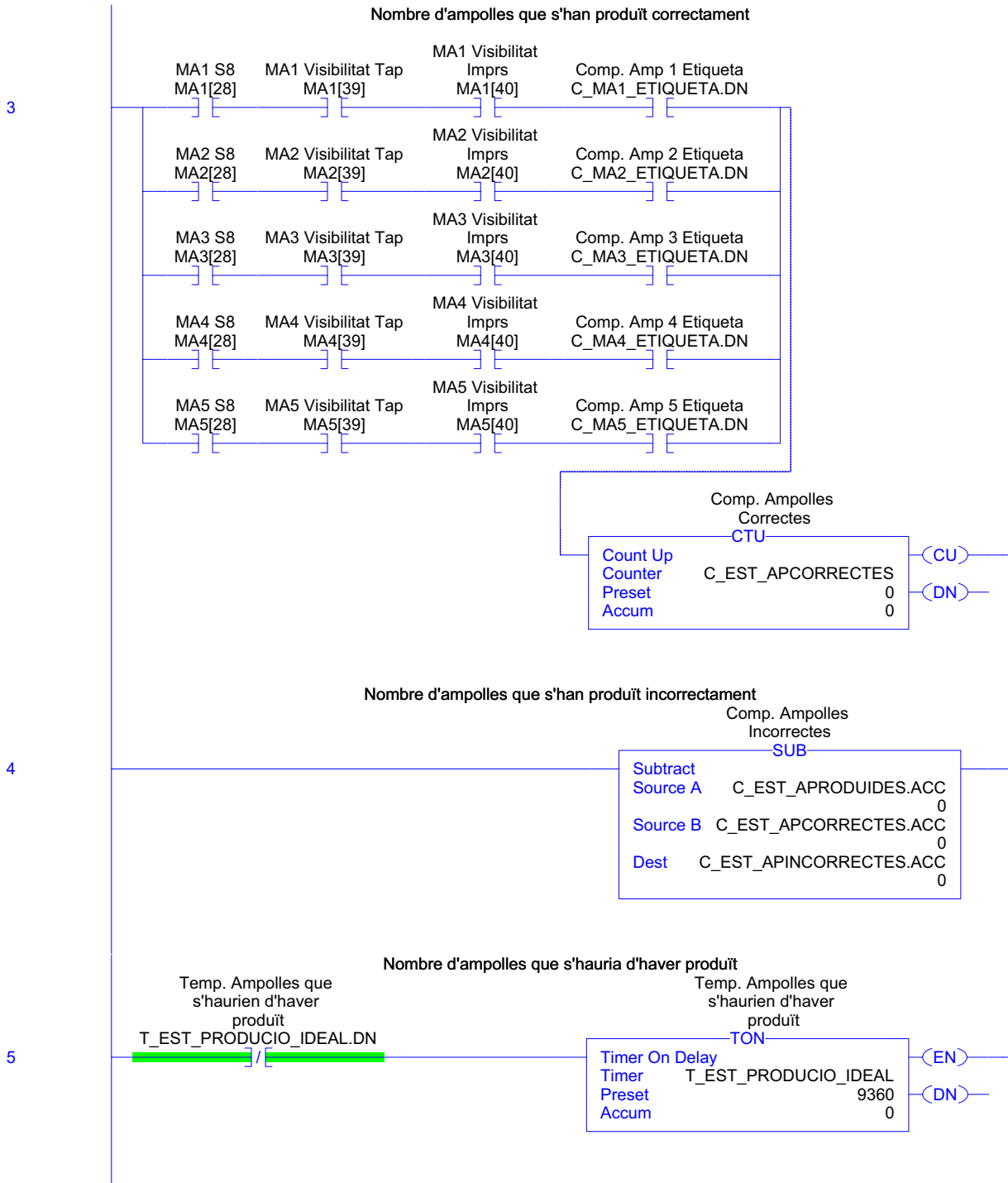


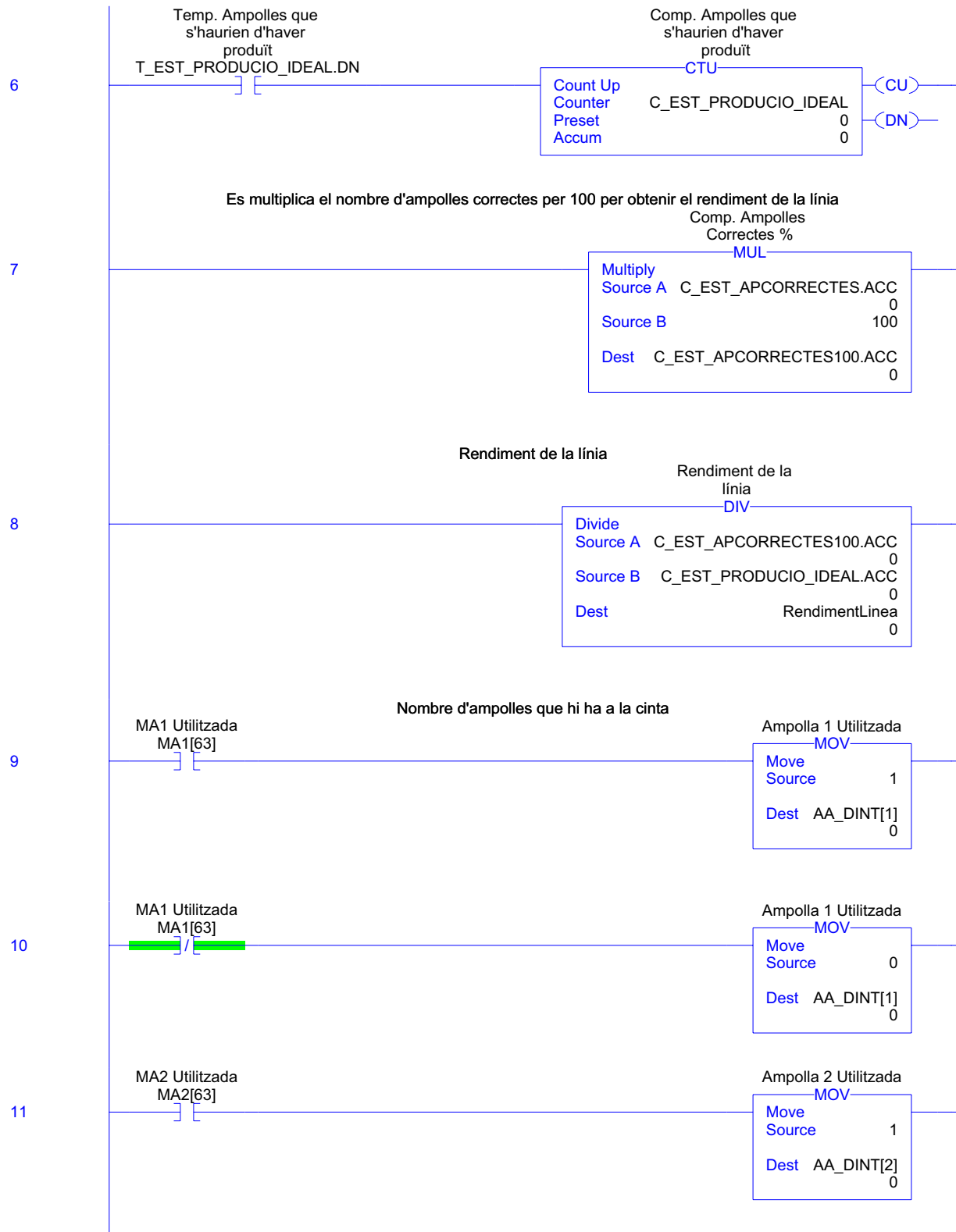
SUBROUTINA DE LES ESTADÍSTIQUES DE PRODUCCIÓ DE LA LÍNIA

Reset general de les estadístiques

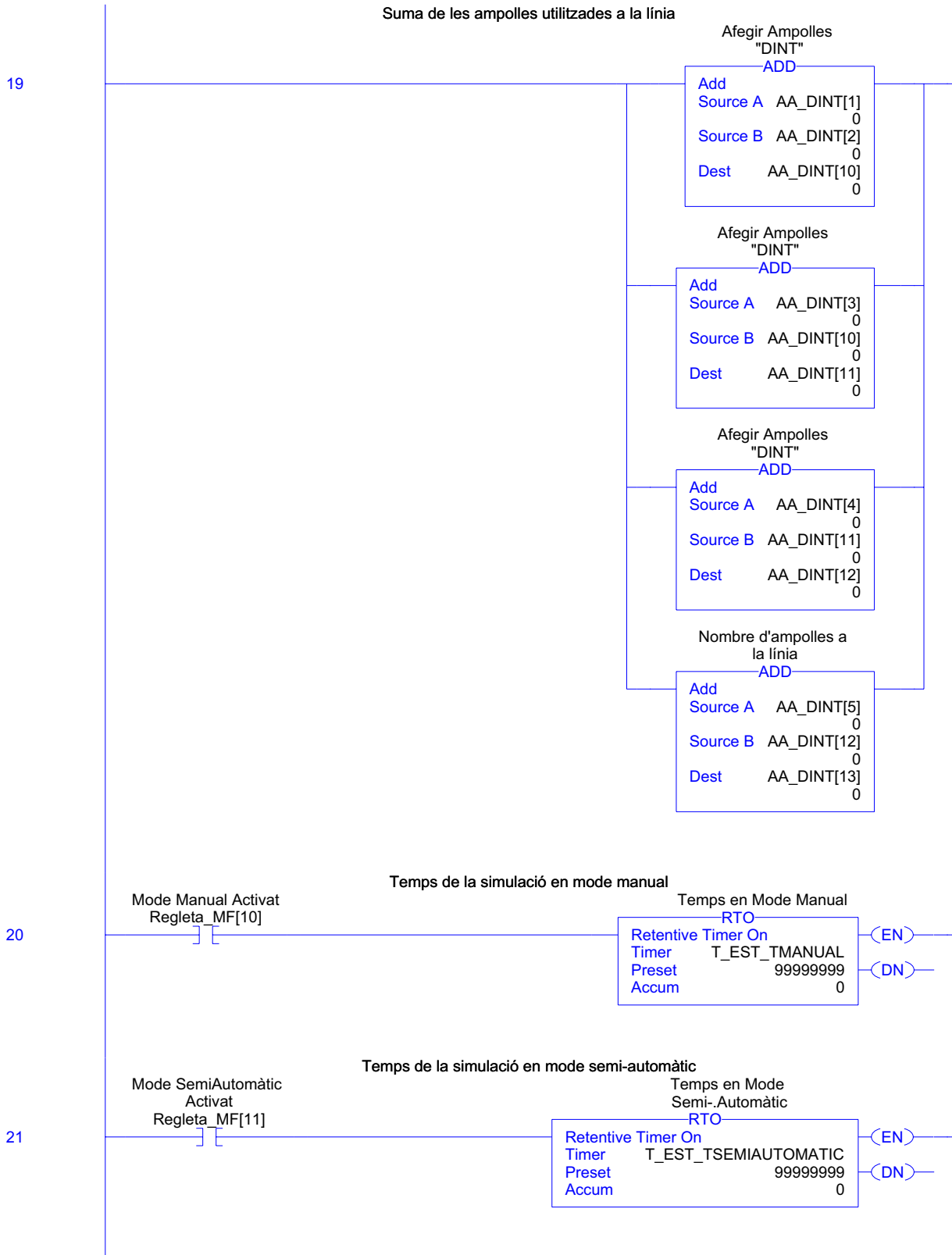




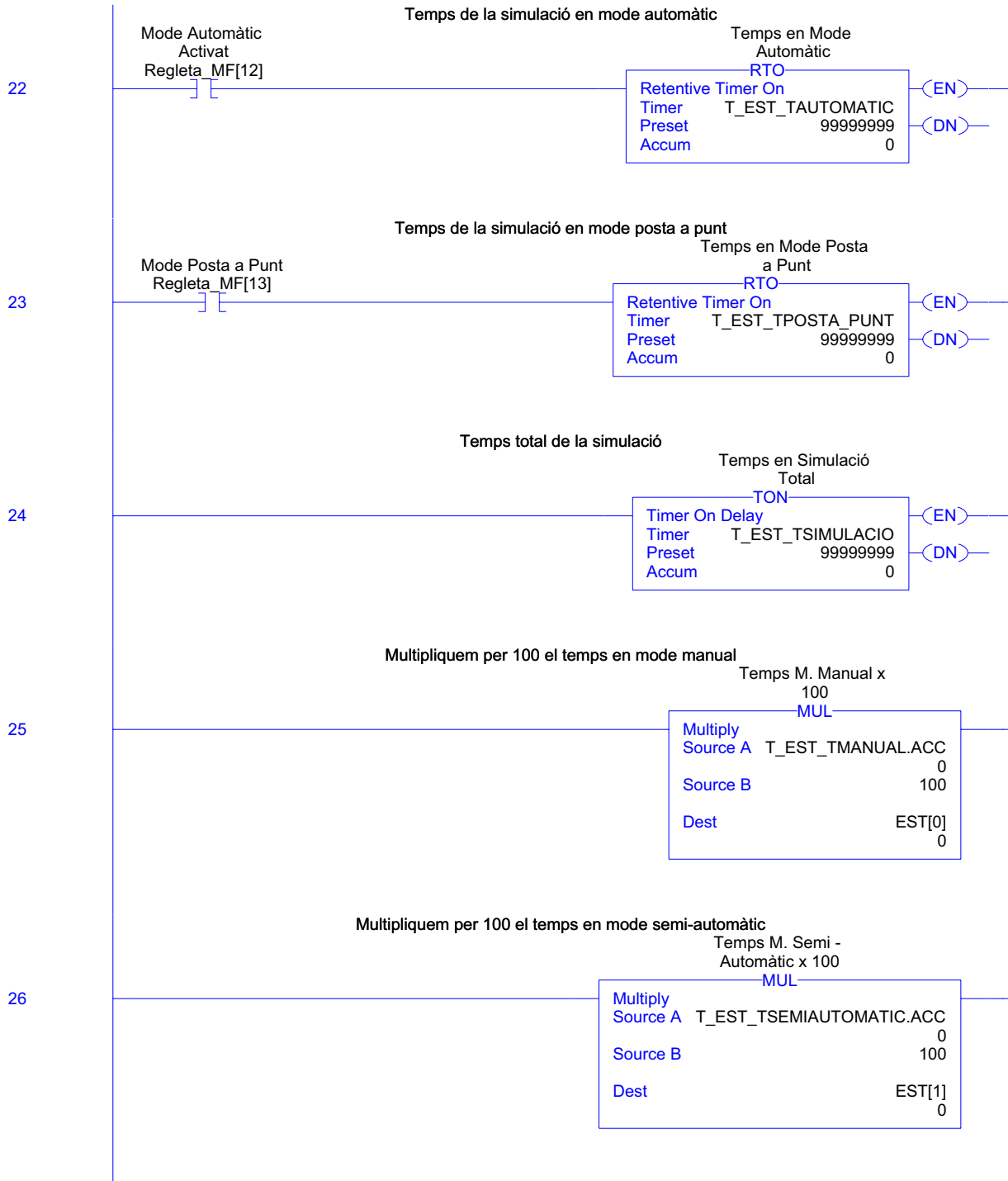


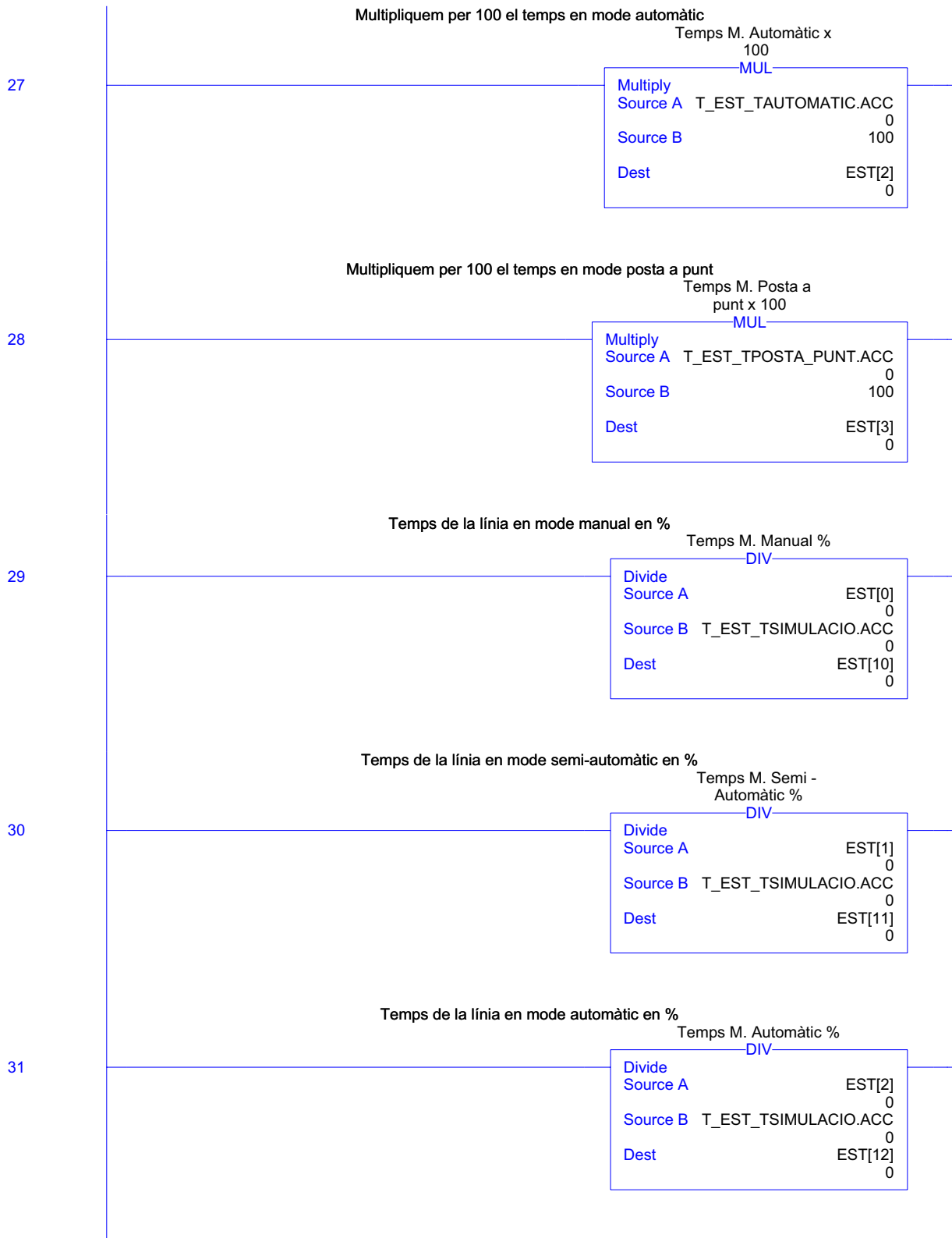


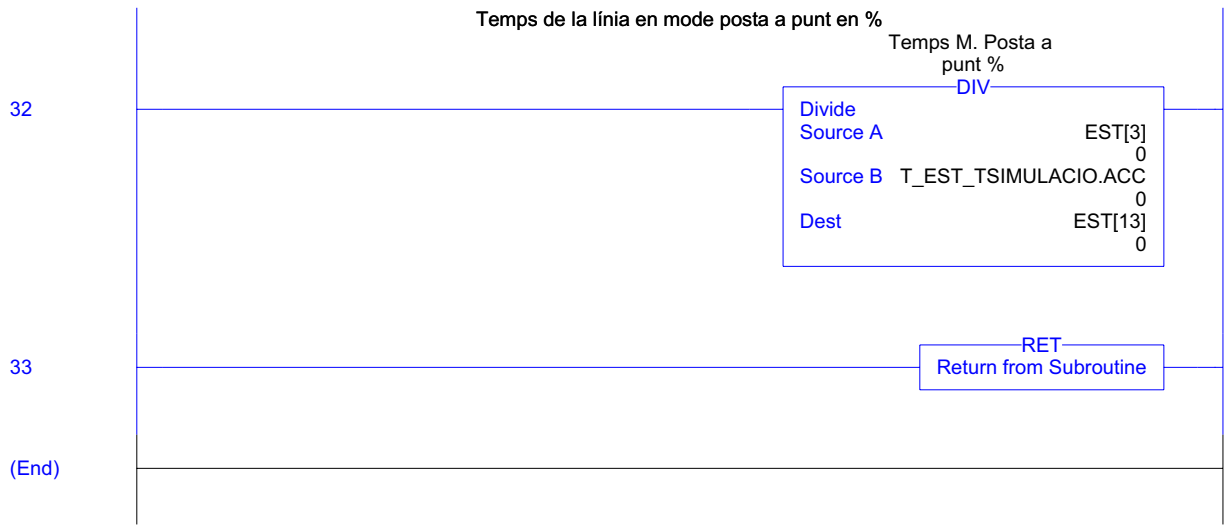


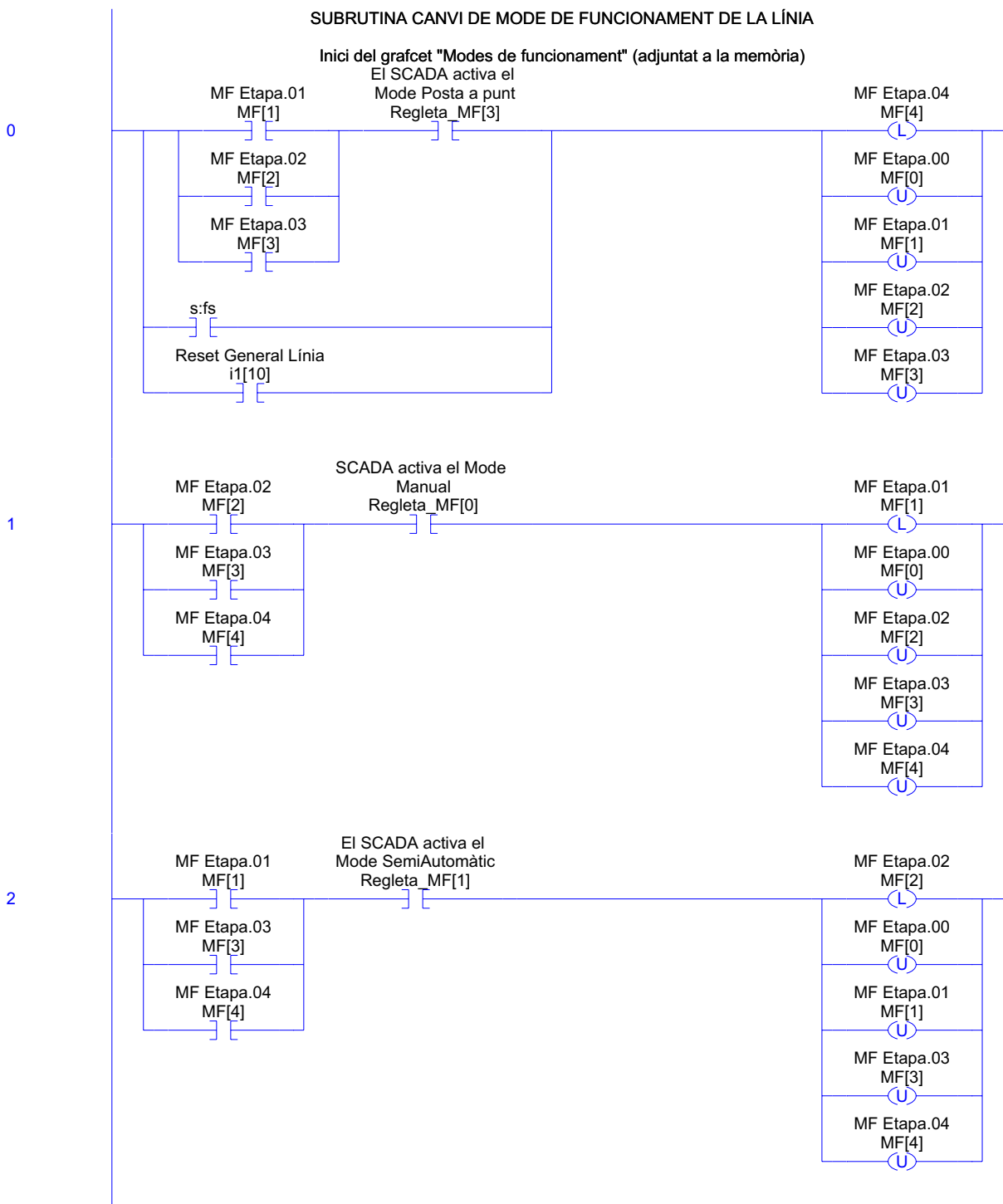










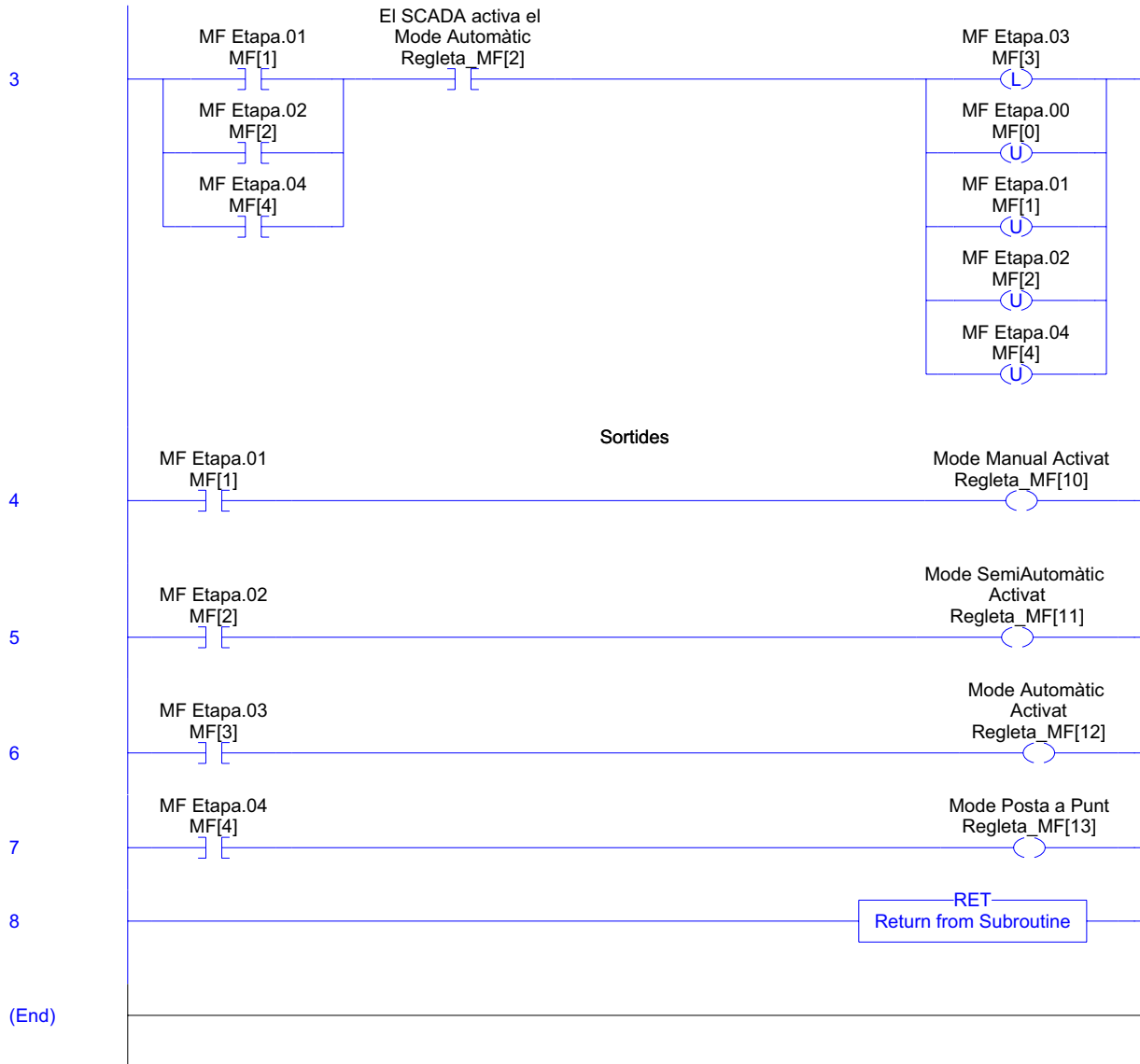


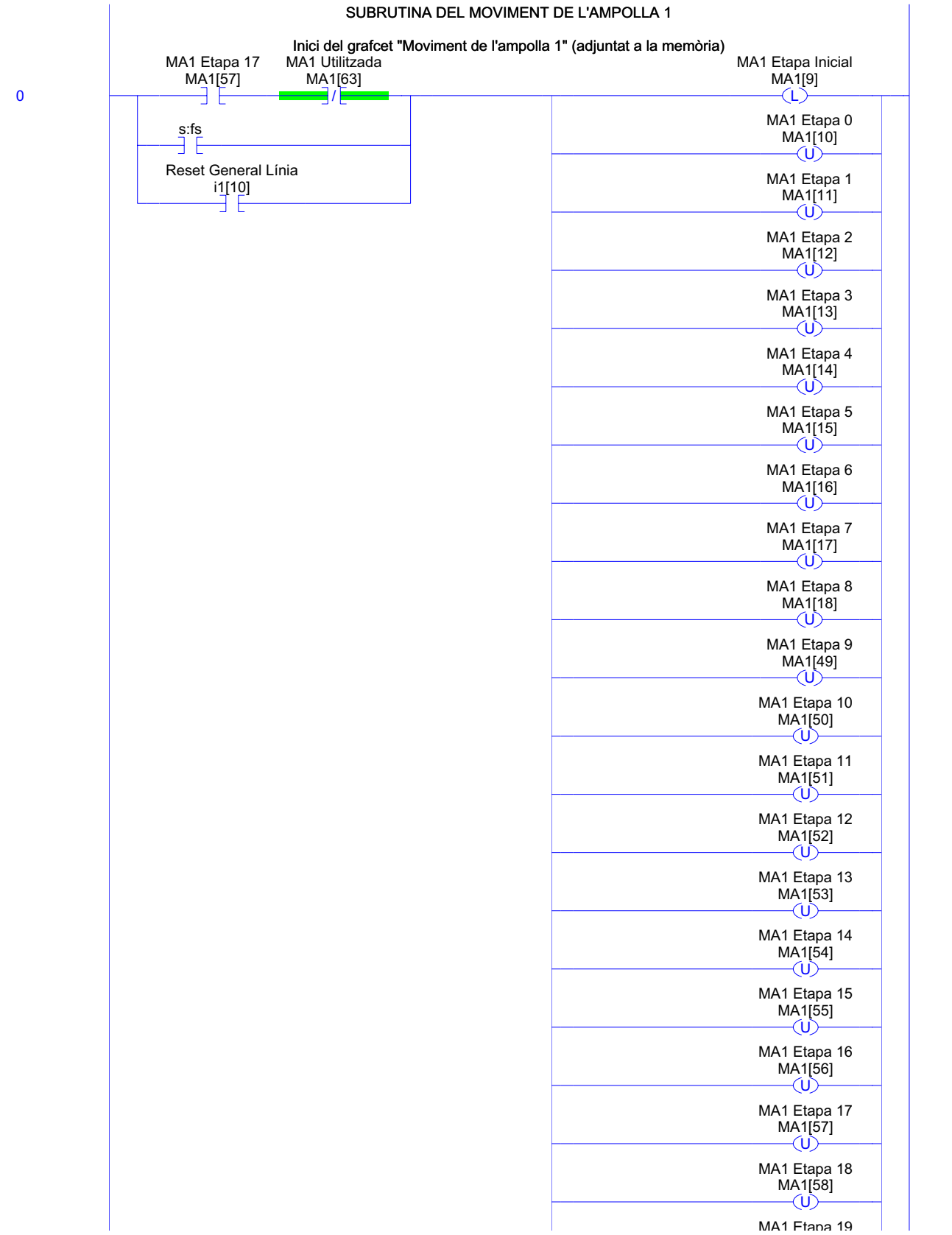
**\_Mode Funcionament - Ladder Diagram**

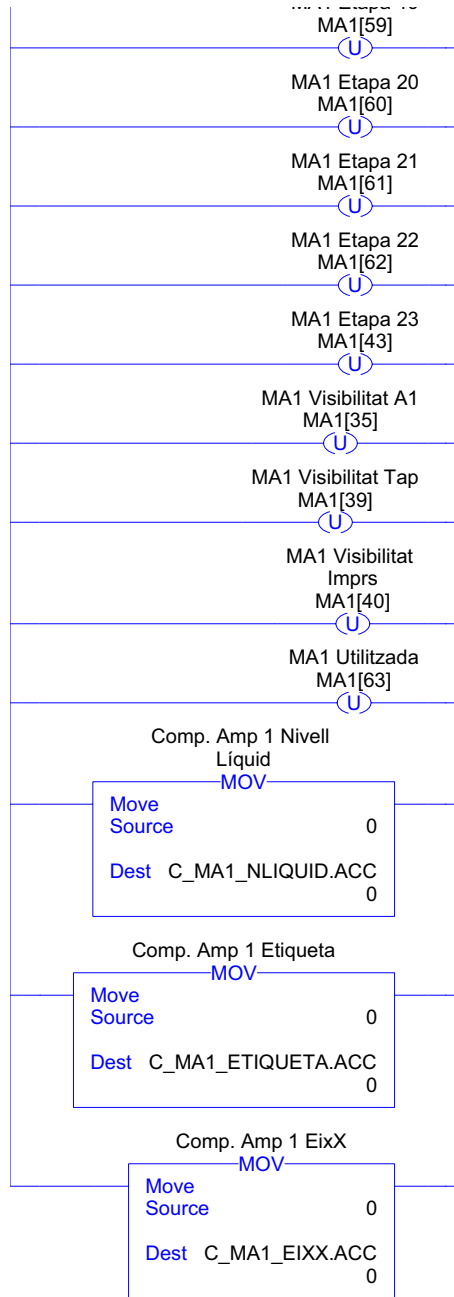
Example:Dinamica:Basica

Total number of rungs in routine: 9

C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\PROGRAMA PFC FINAL\PFC PROGRAMA.ACD







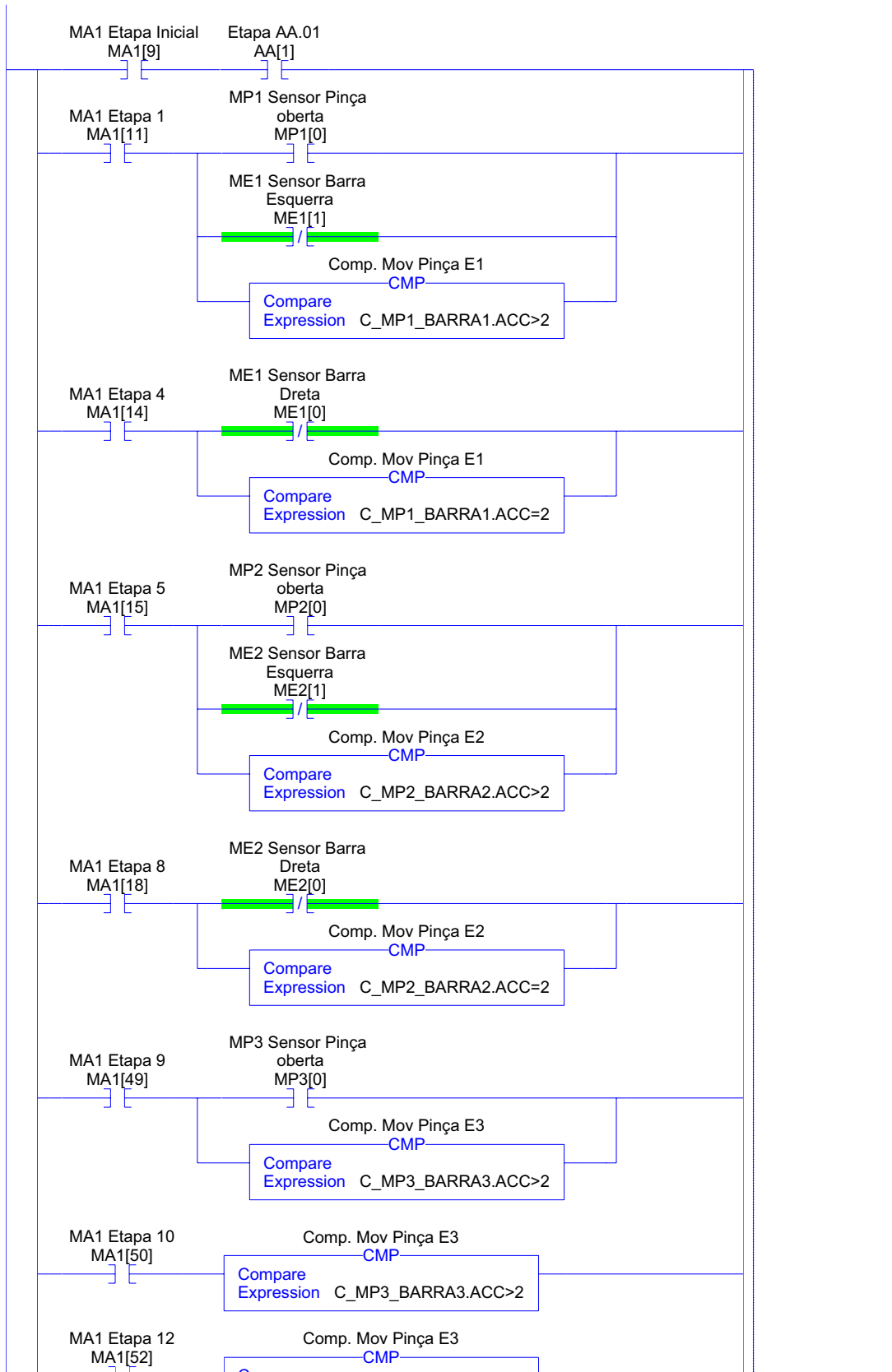
**\_Moviment\_Ampolla1 - Ladder Diagram**

Example:Dinamica:Basica

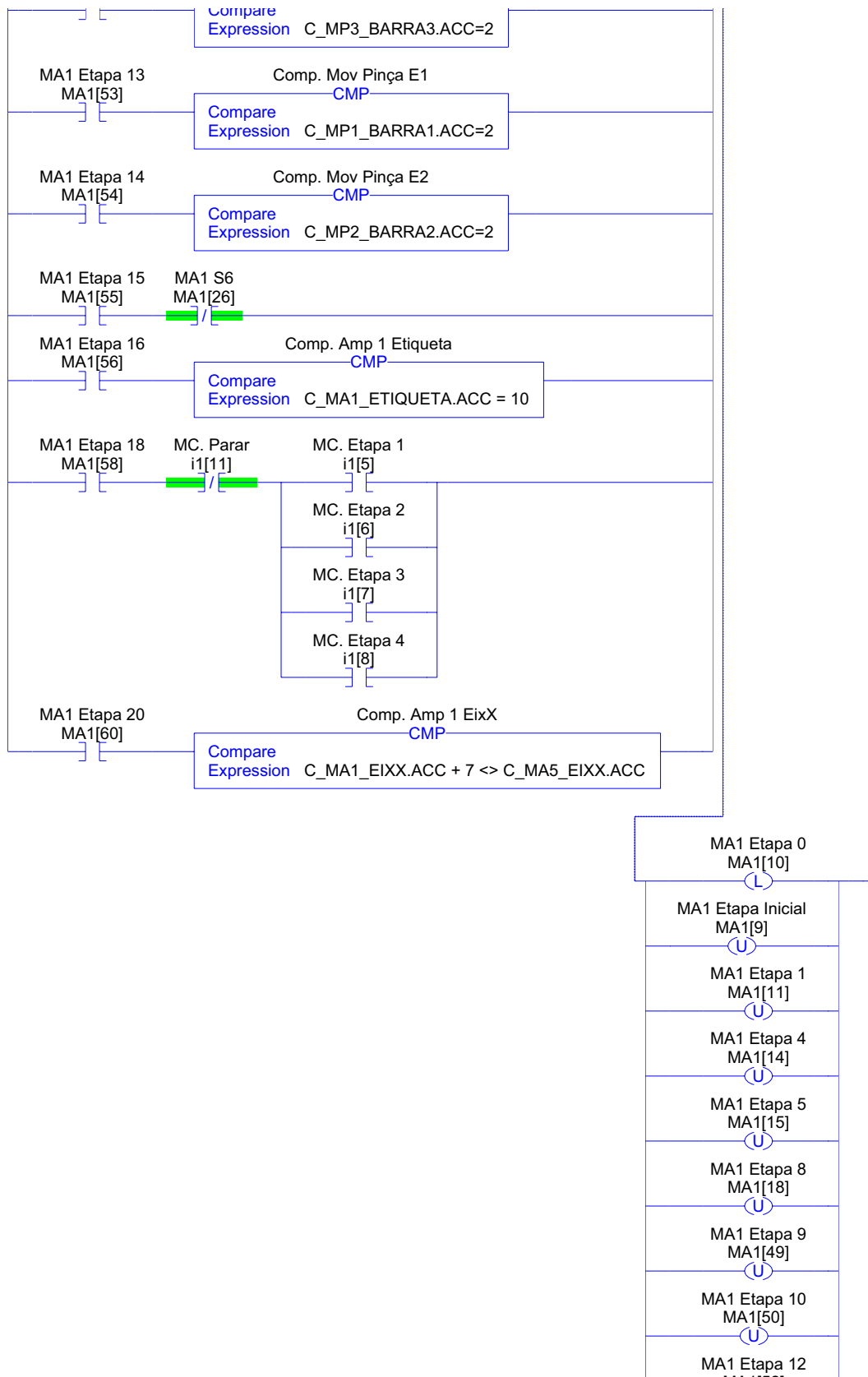
6/21/2009 4:49:58 PM

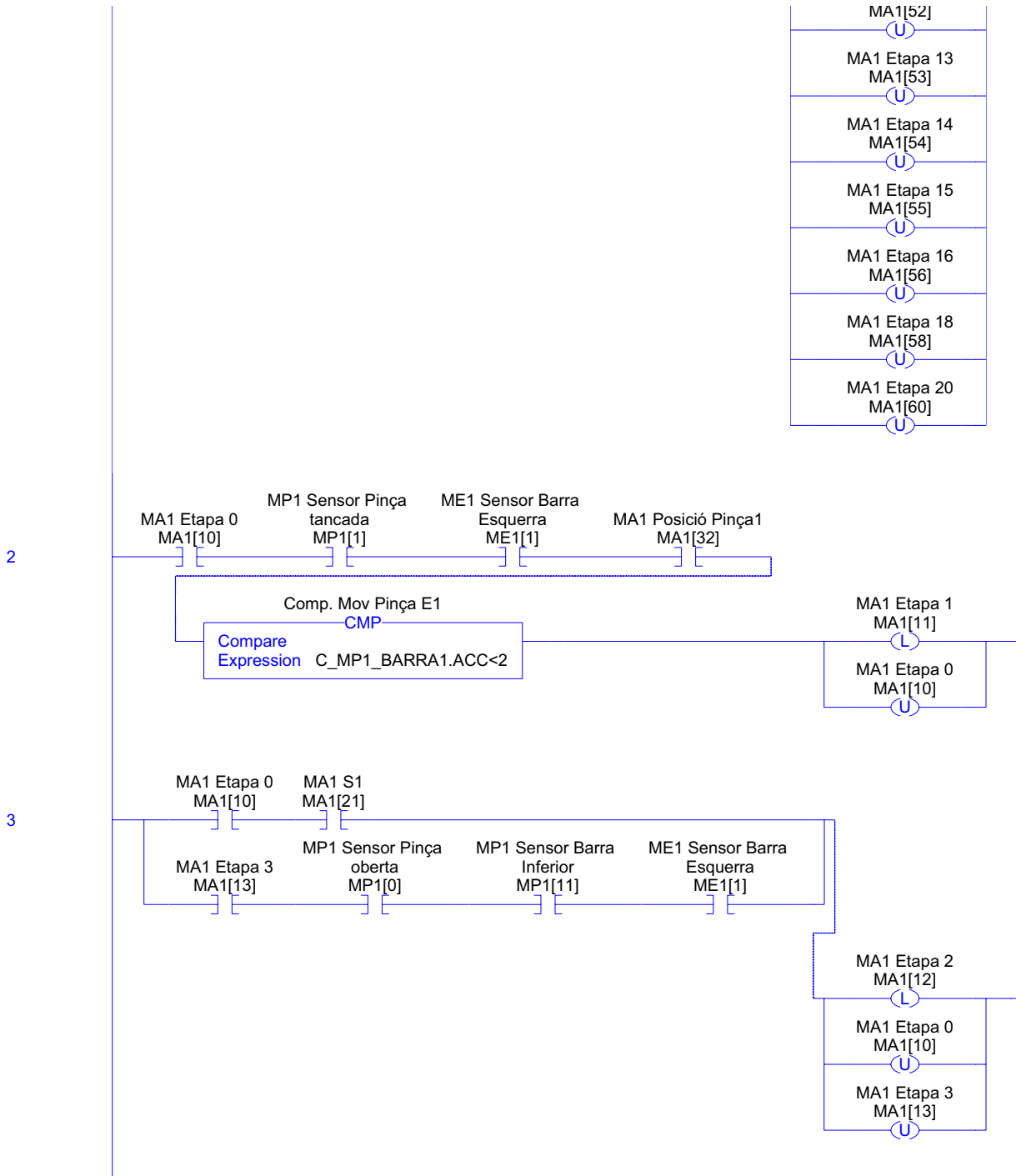
Total number of rungs in routine: 60 C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\PROGRAMA PFC FINAL\PFC PROGRAMA.ACD

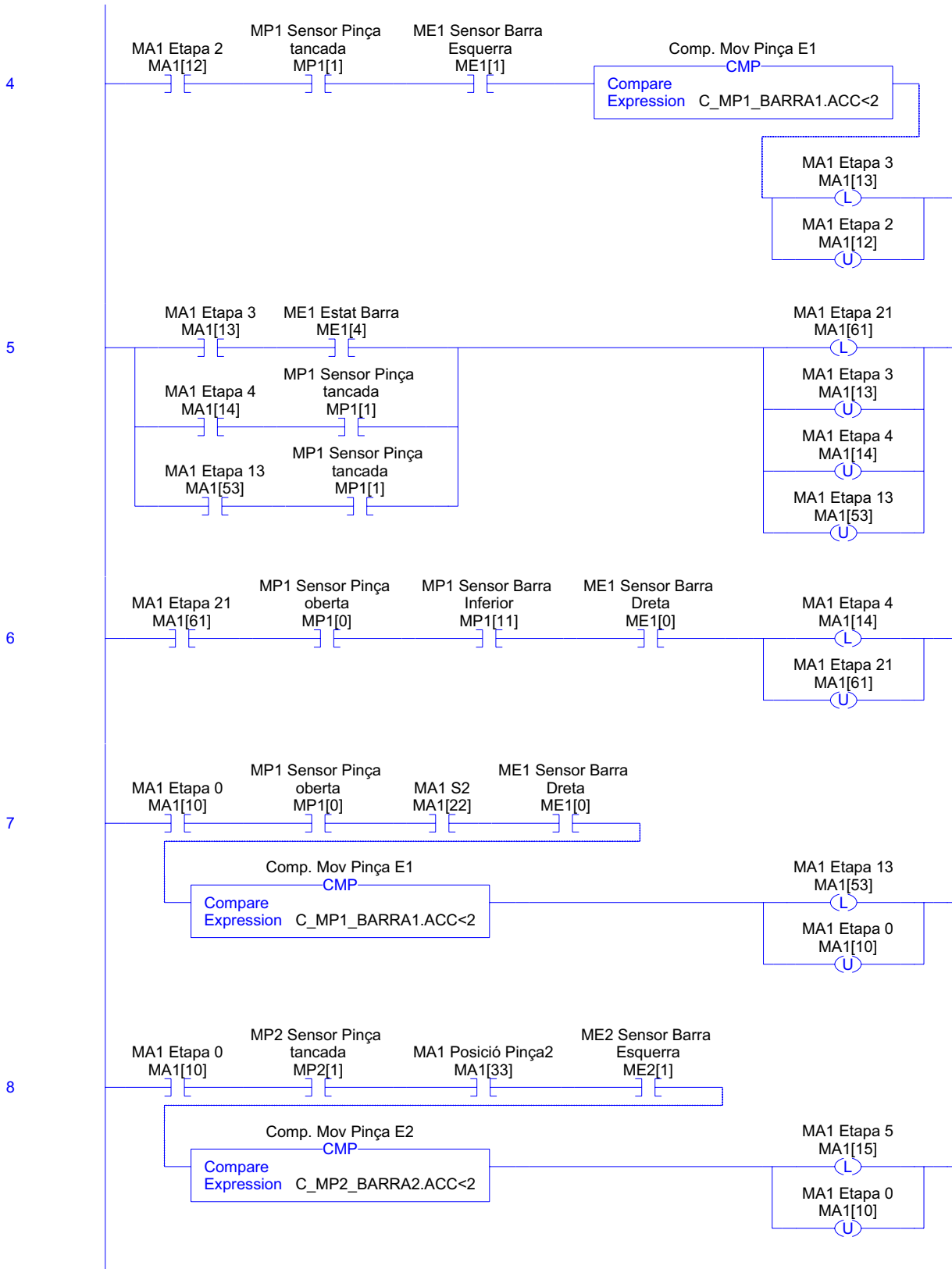
1

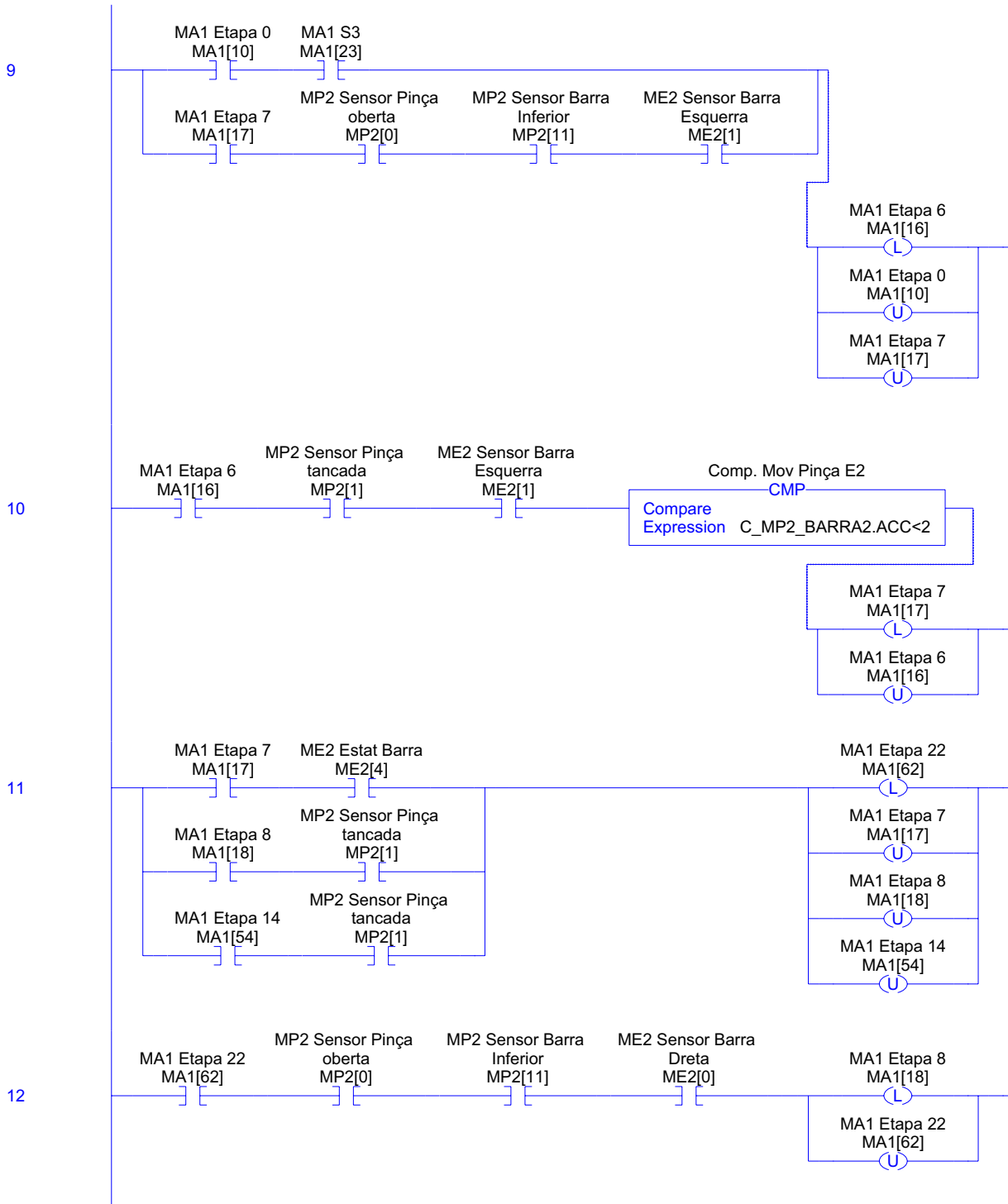


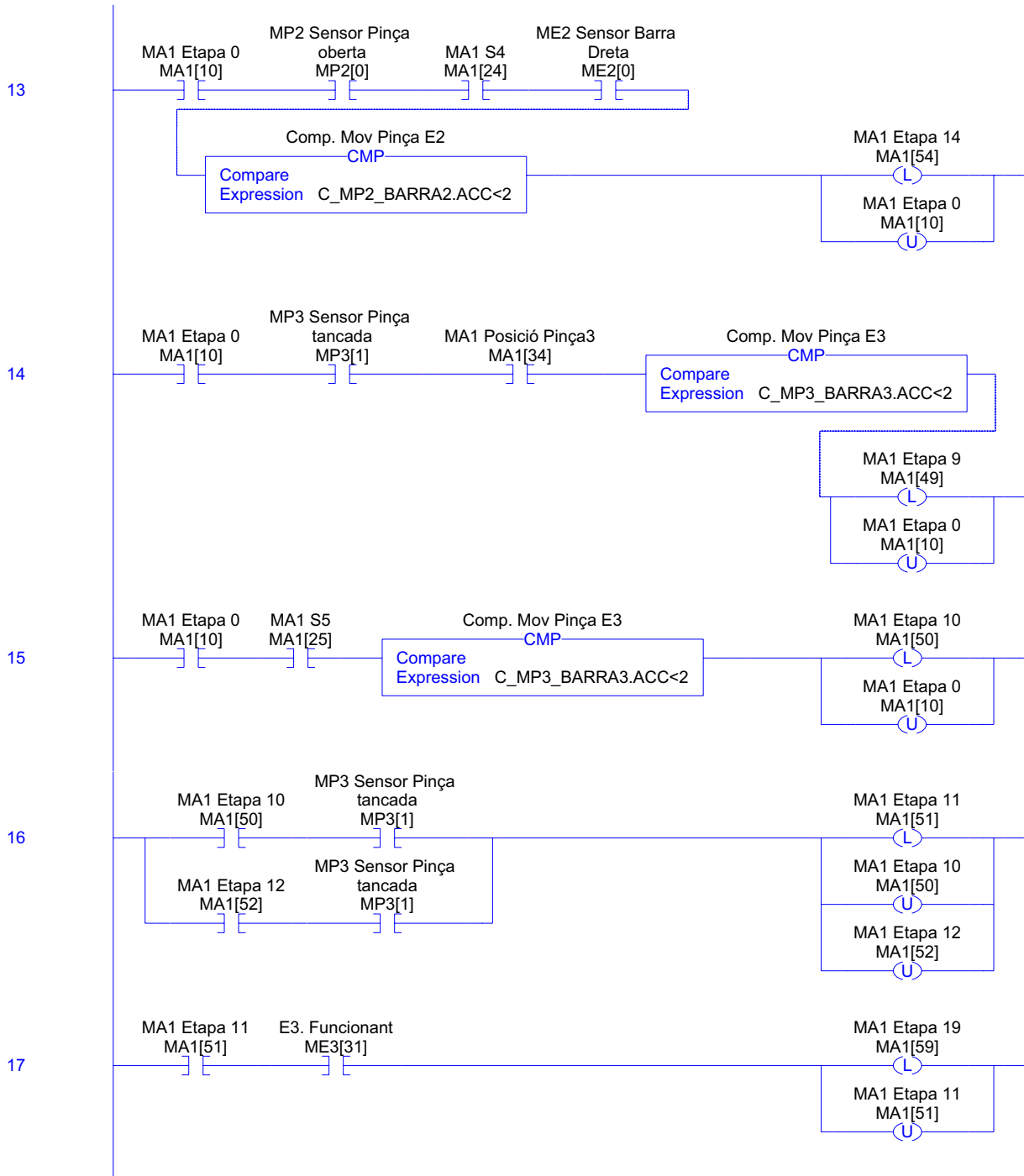










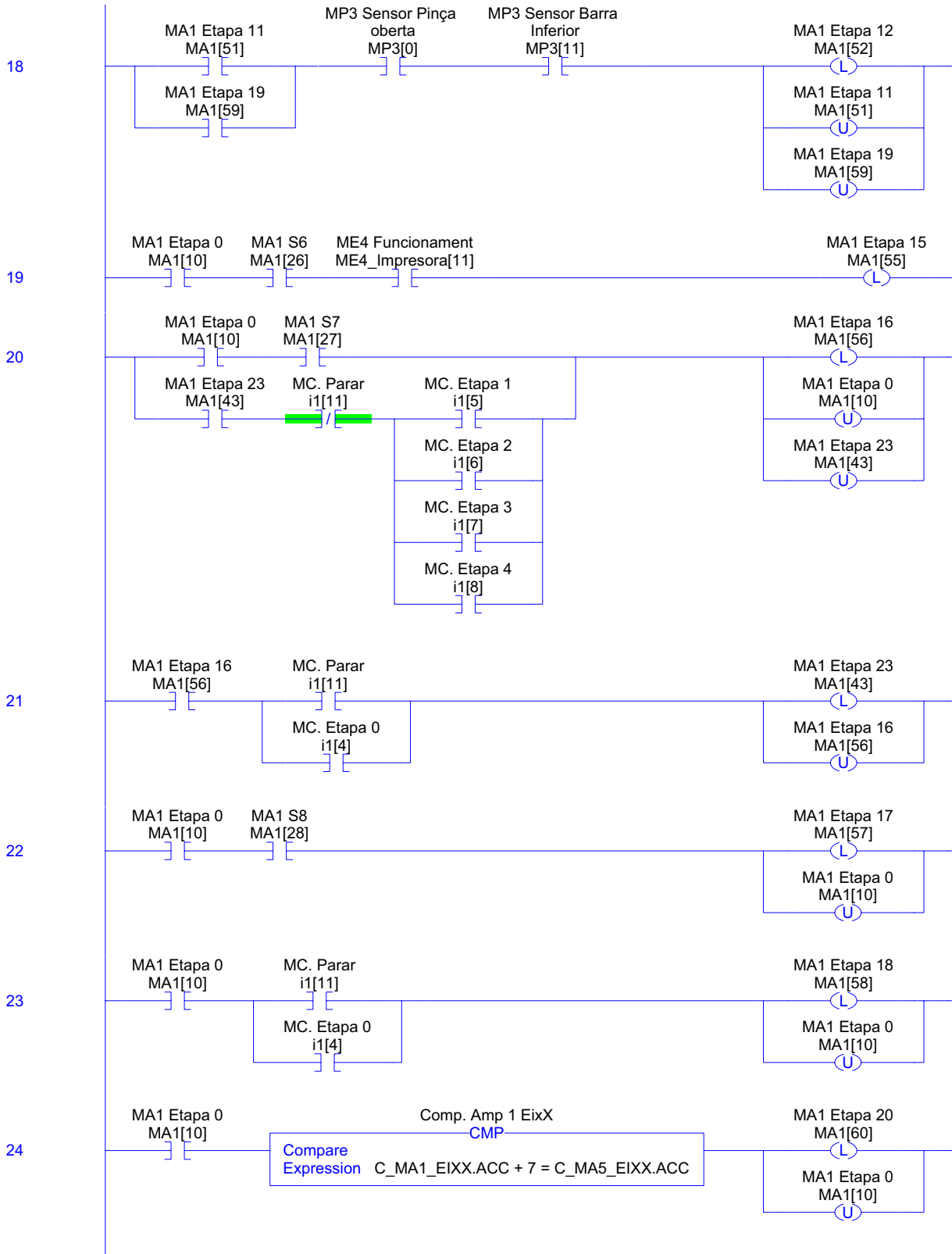


**\_Moviment\_Ampolla1 - Ladder Diagram**

Example:Dinamica:Basica

Total number of rungs in routine: 60

C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\PROGRAMA PFC FINAL\PFC PROGRAMA.ACD

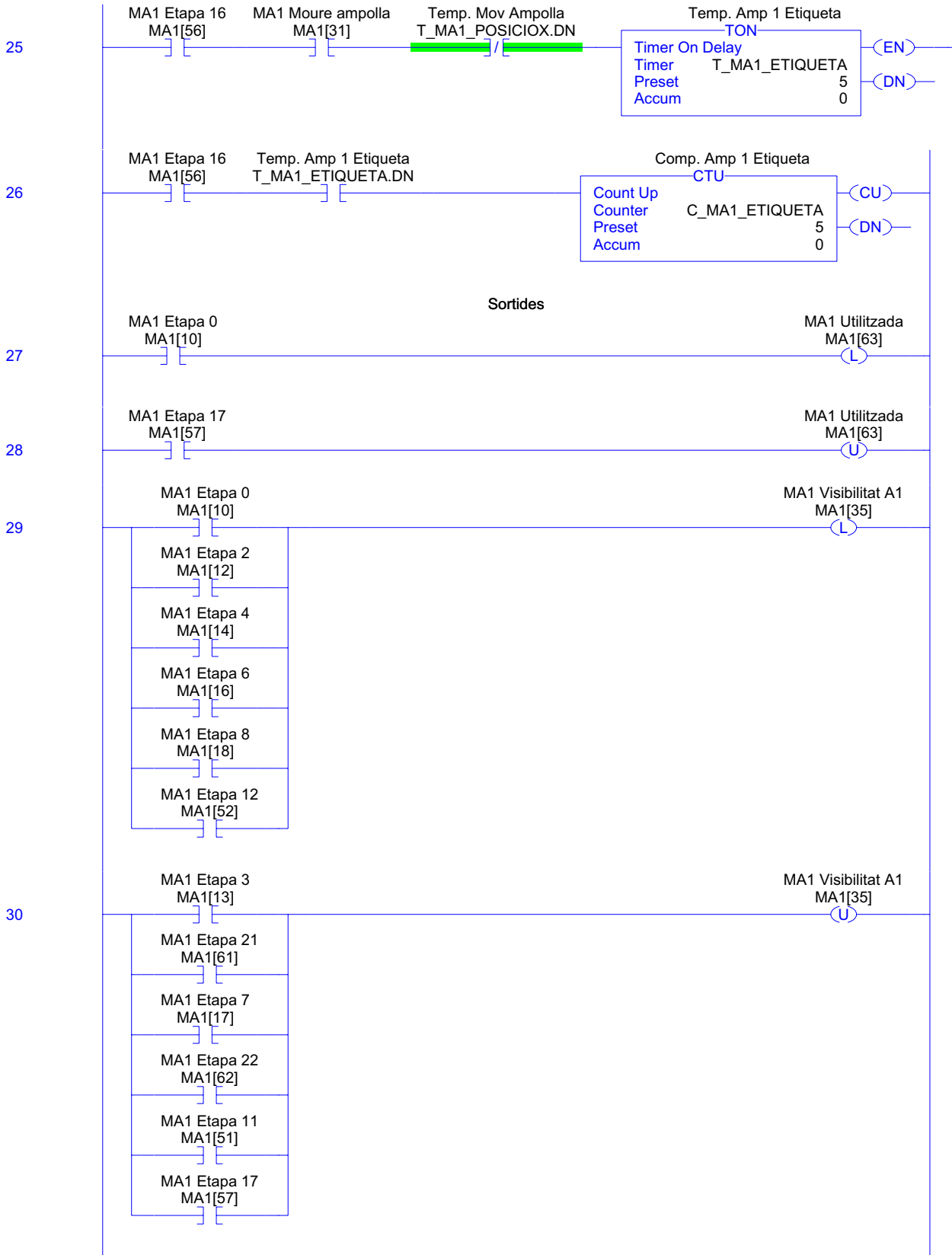


**\_Moviment\_Ampolla1 - Ladder Diagram**

Example:Dinamica:Basica

6/21/2009 4:49:59 PM

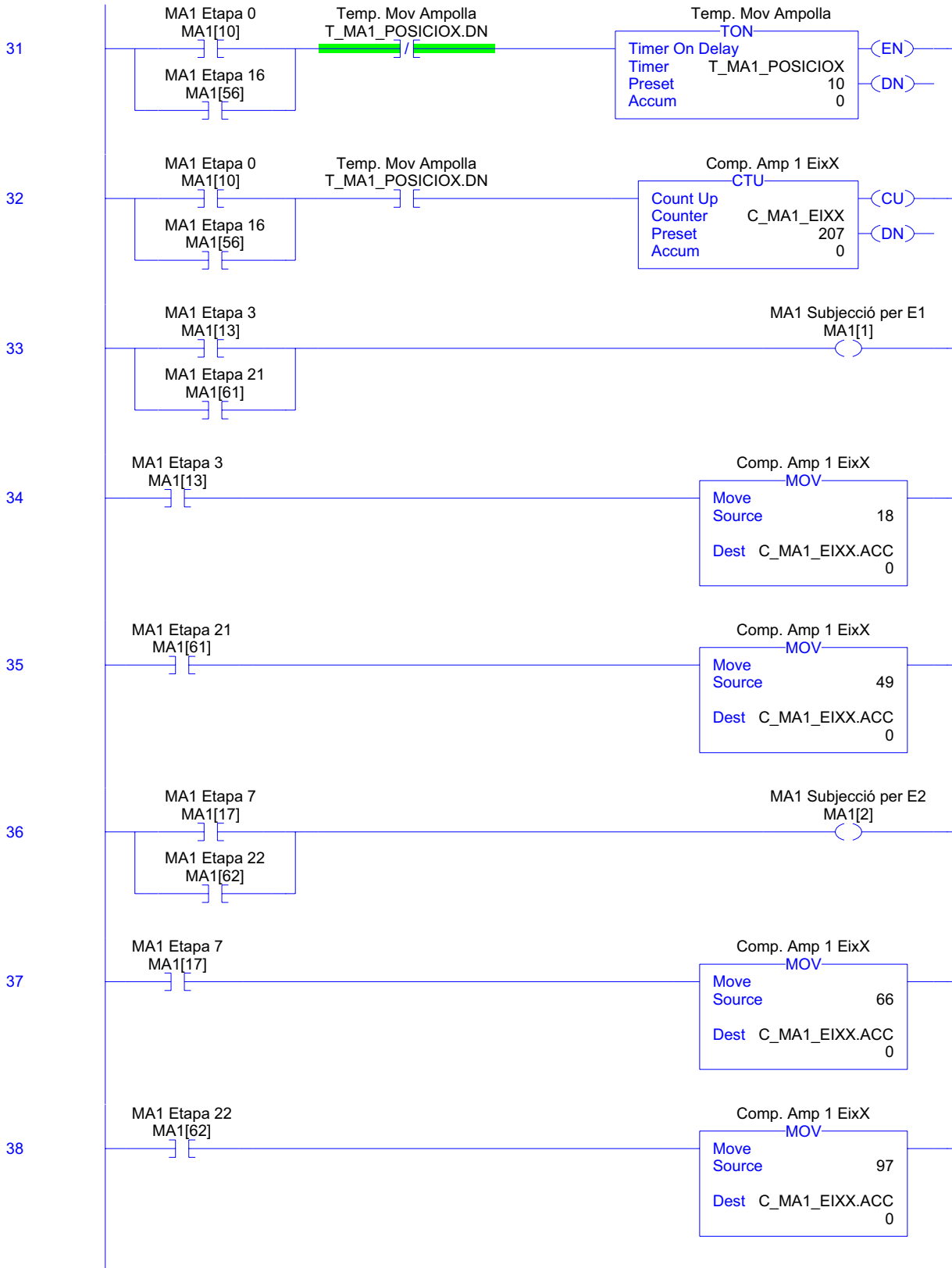
Total number of rungs in routine: 60 C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\PROGRAMA PFC FINAL\PFC PROGRAMA.ACD



**\_Moviment\_Ampolla1 - Ladder Diagram**

Example:Dinamica:Basica

Total number of rungs in routine: 60 C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\PROGRAMA PFC FINAL\PFC PROGRAMA.ACD

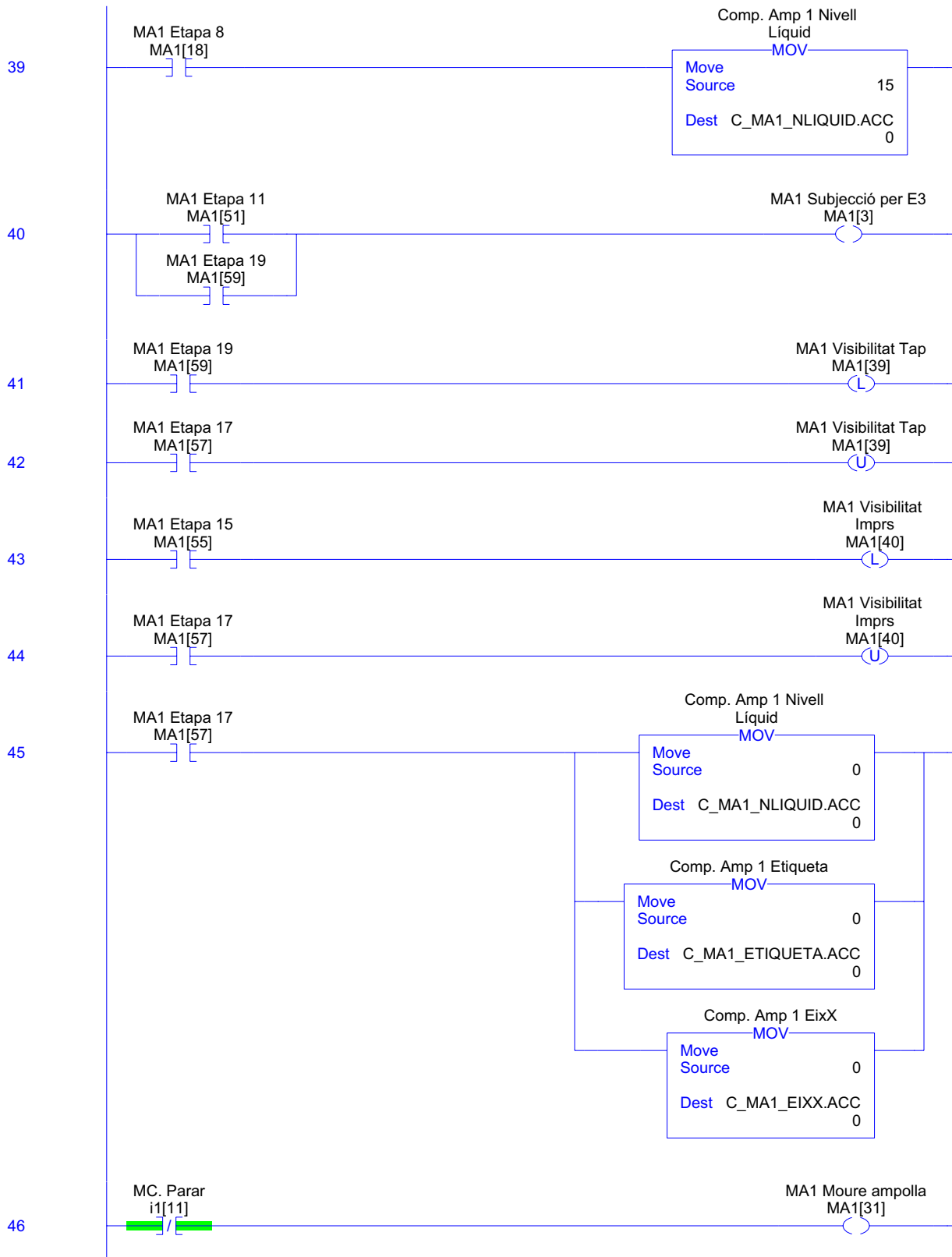




**\_Moviment\_Ampolla1 - Ladder Diagram**

Example:Dinamica:Basica

Total number of rungs in routine: 60 C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\PROGRAMA PFC FINAL\PFC PROGRAMA.ACD



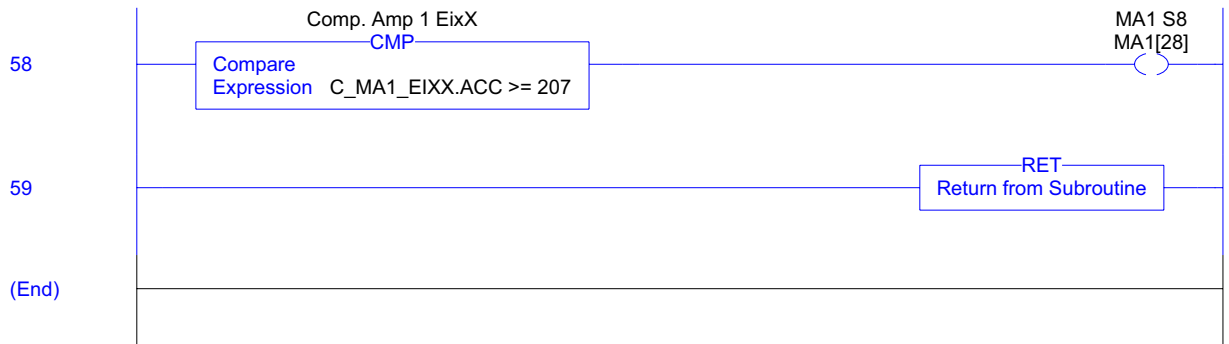


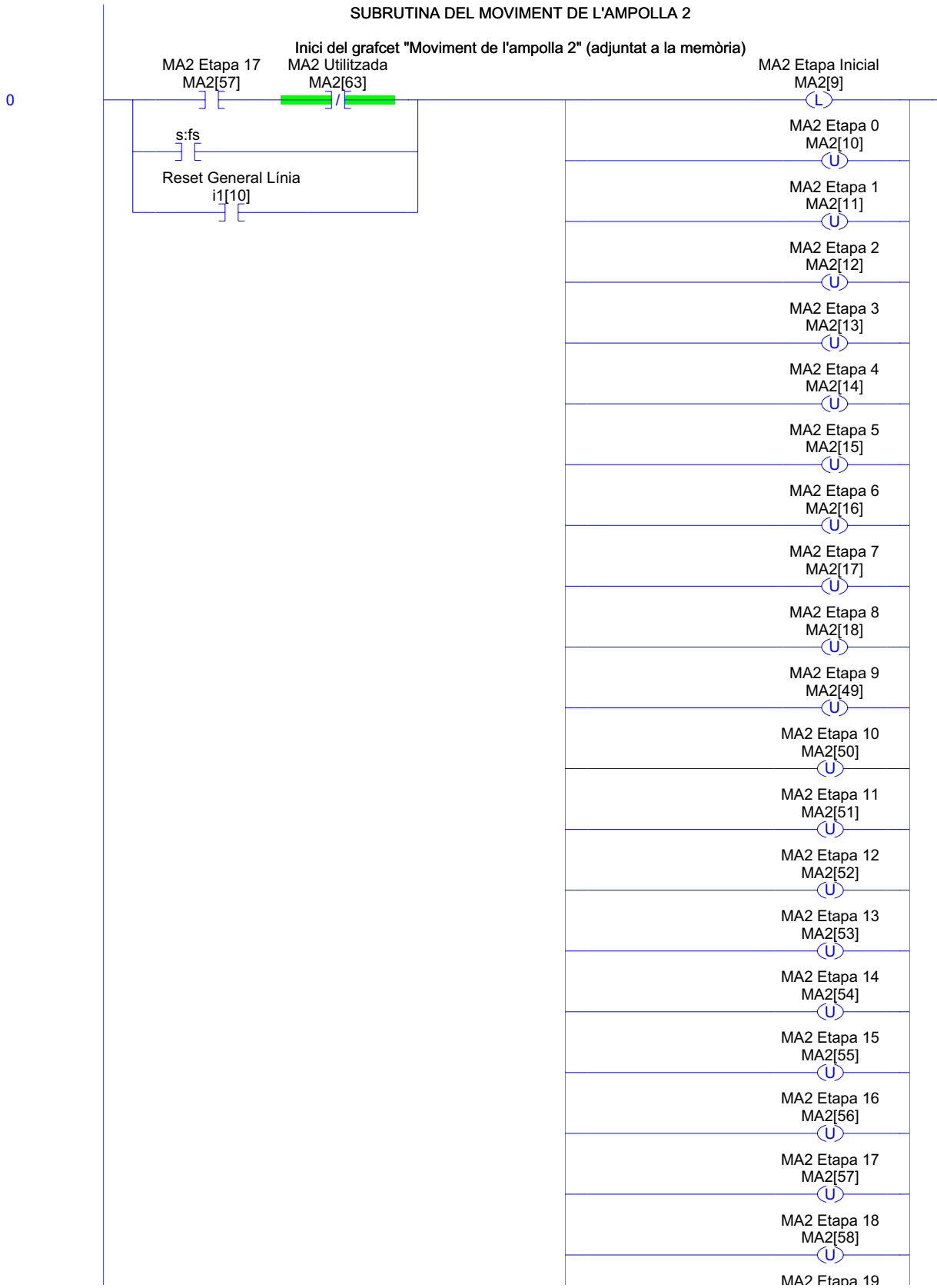
**\_Moviment\_Ampolla1 - Ladder Diagram**

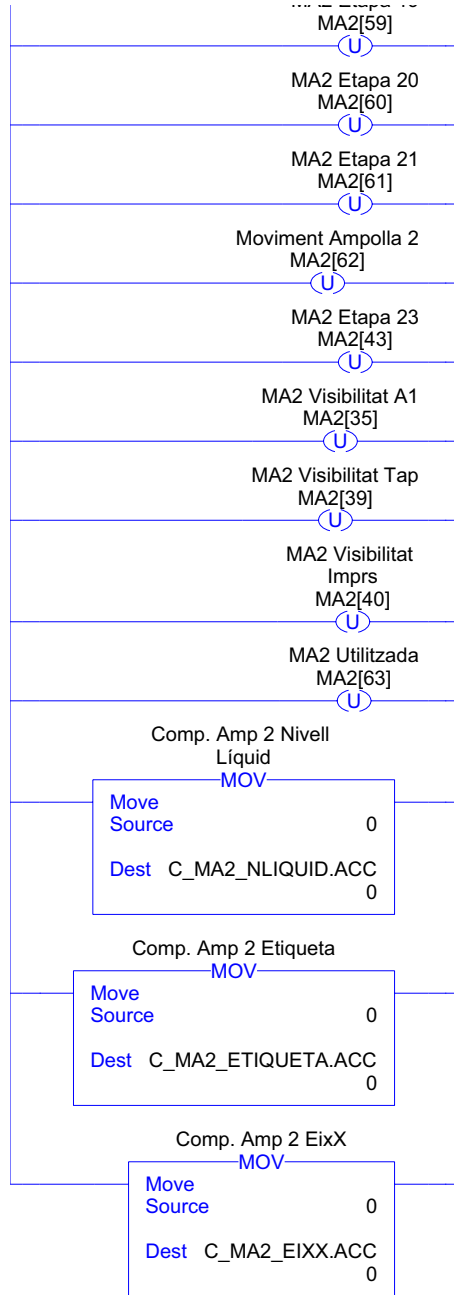
Example:Dinamica:Basica

6/21/2009 4:50:00 PM

Total number of rungs in routine: 60 C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\PROGRAMA PFC FINAL\PFC PROGRAMA.ACD







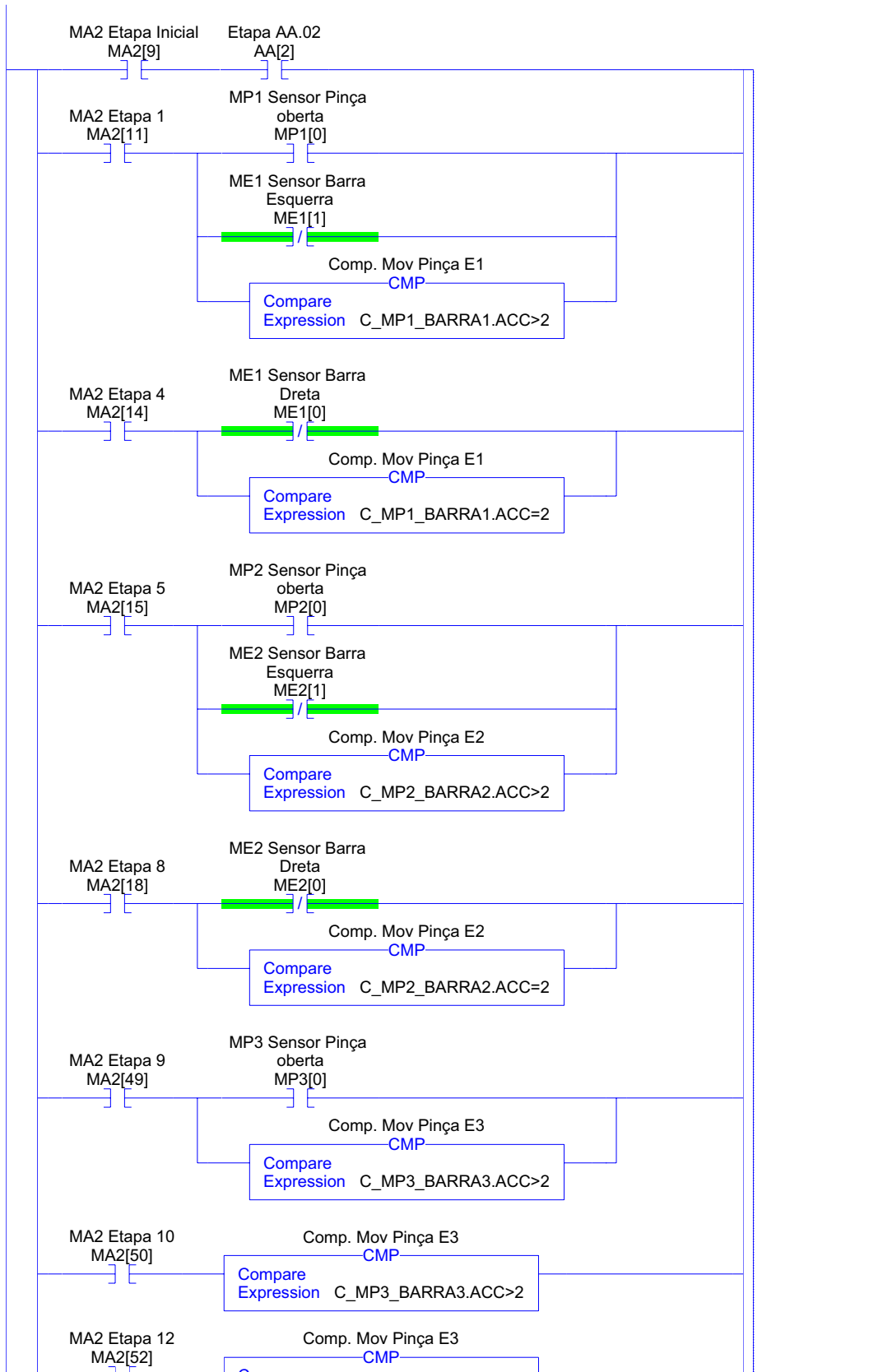
**\_Moviment\_Ampolla2 - Ladder Diagram**

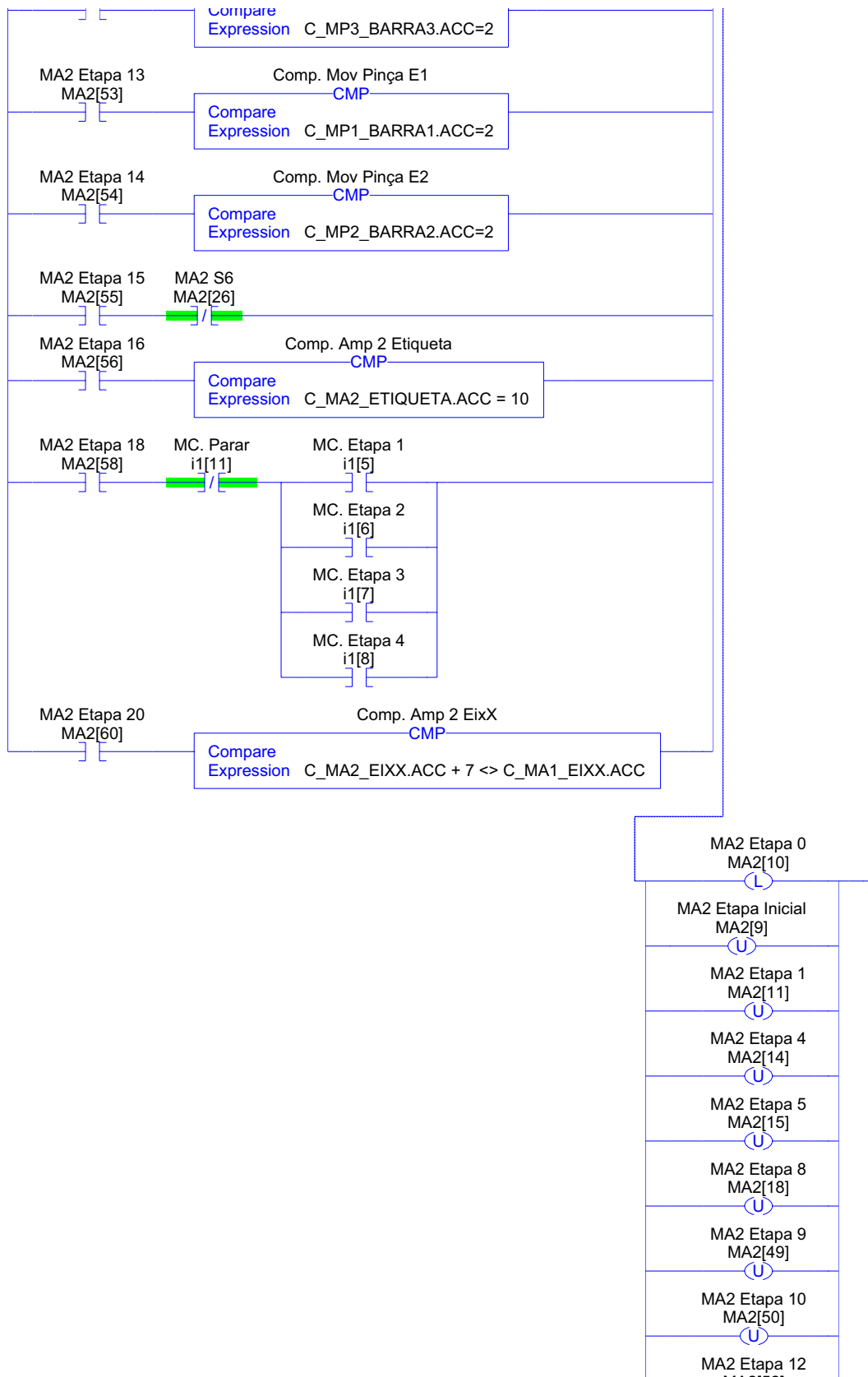
Example:Dinamica:Basica

6/21/2009 4:50:02 PM

Total number of rungs in routine: 60 C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\PROGRAMA PFC FINAL\PFC PROGRAMA.ACD

1

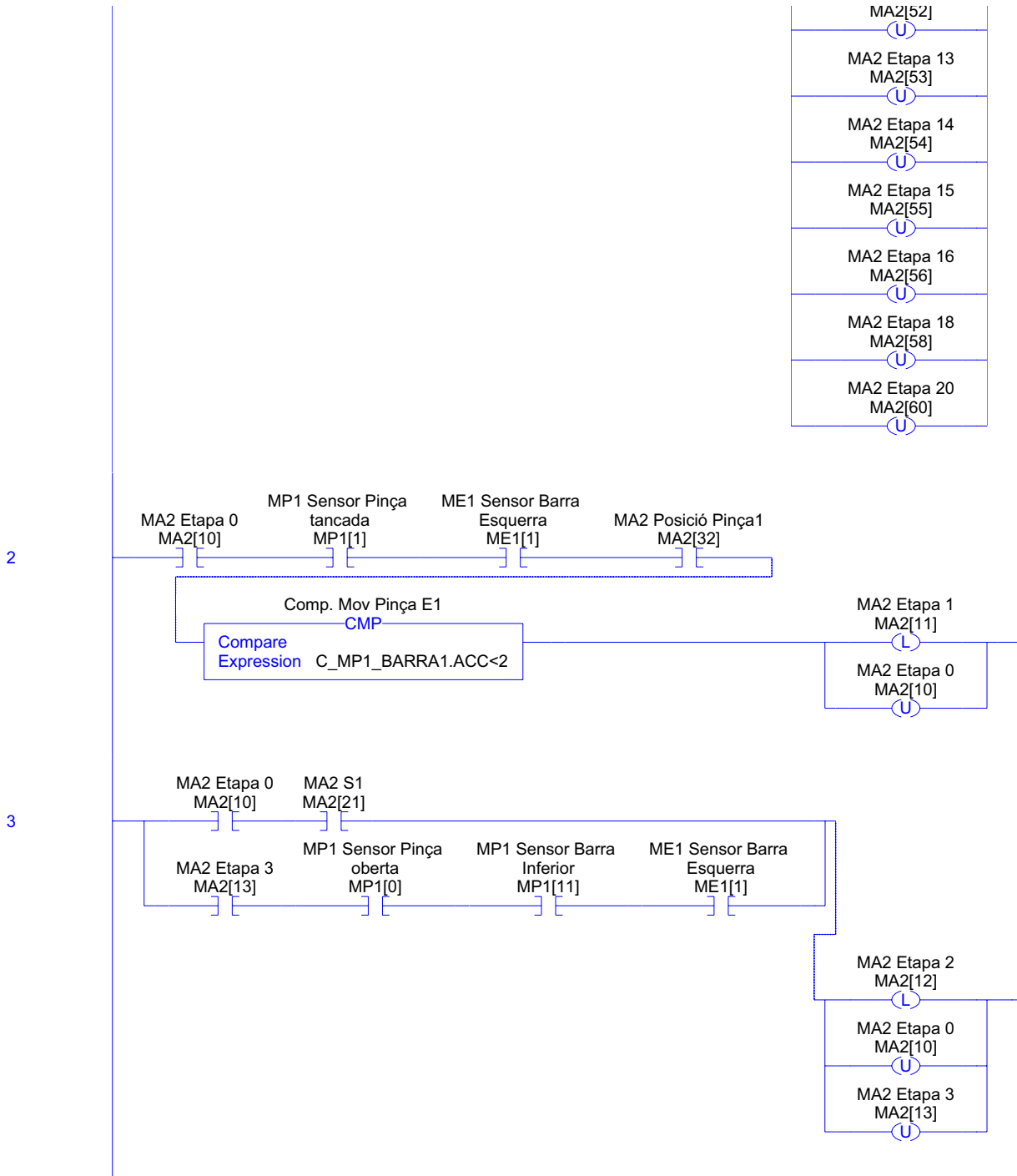




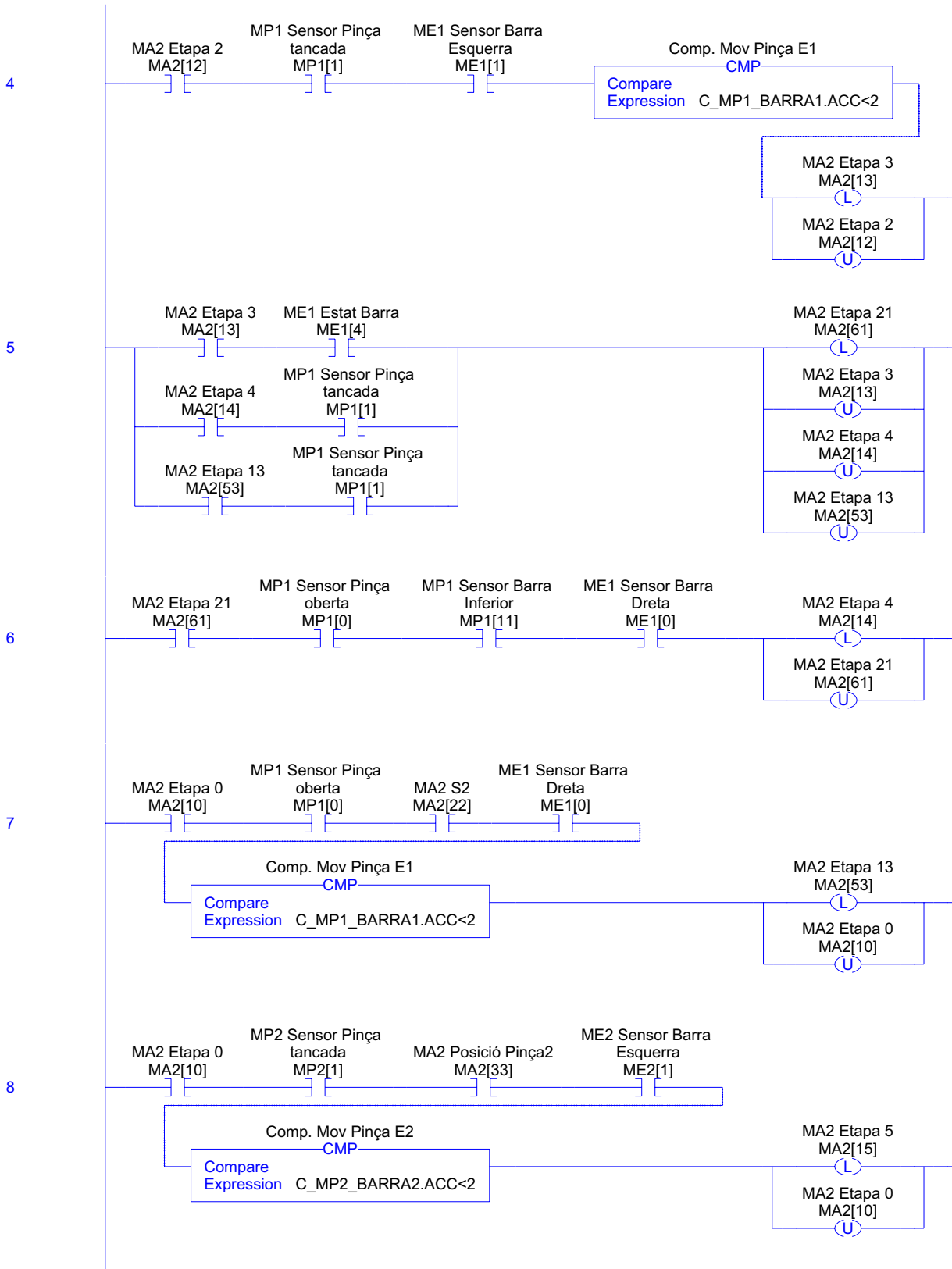
**\_Moviment\_Ampolla2 - Ladder Diagram**

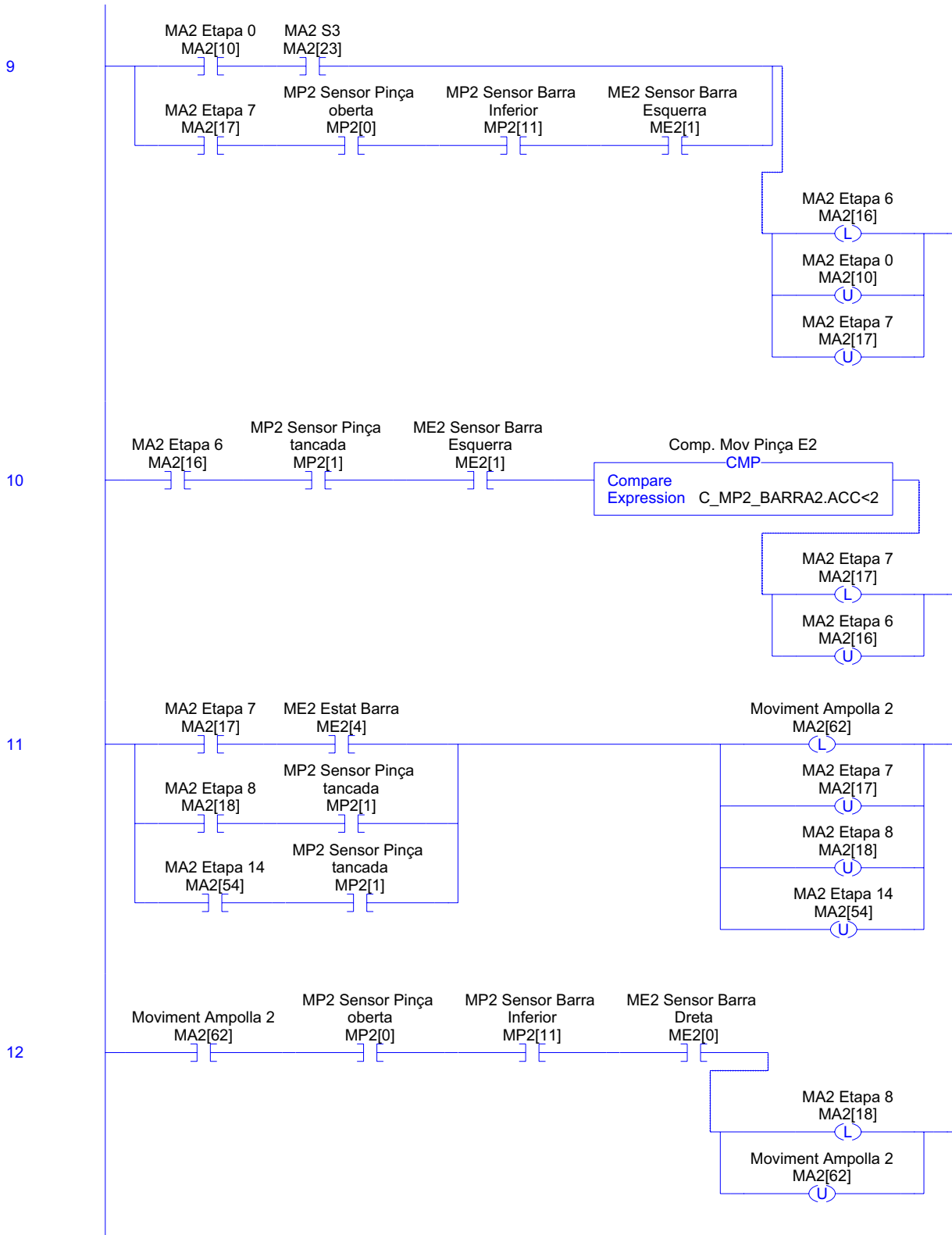
Example:Dinamica:Basica

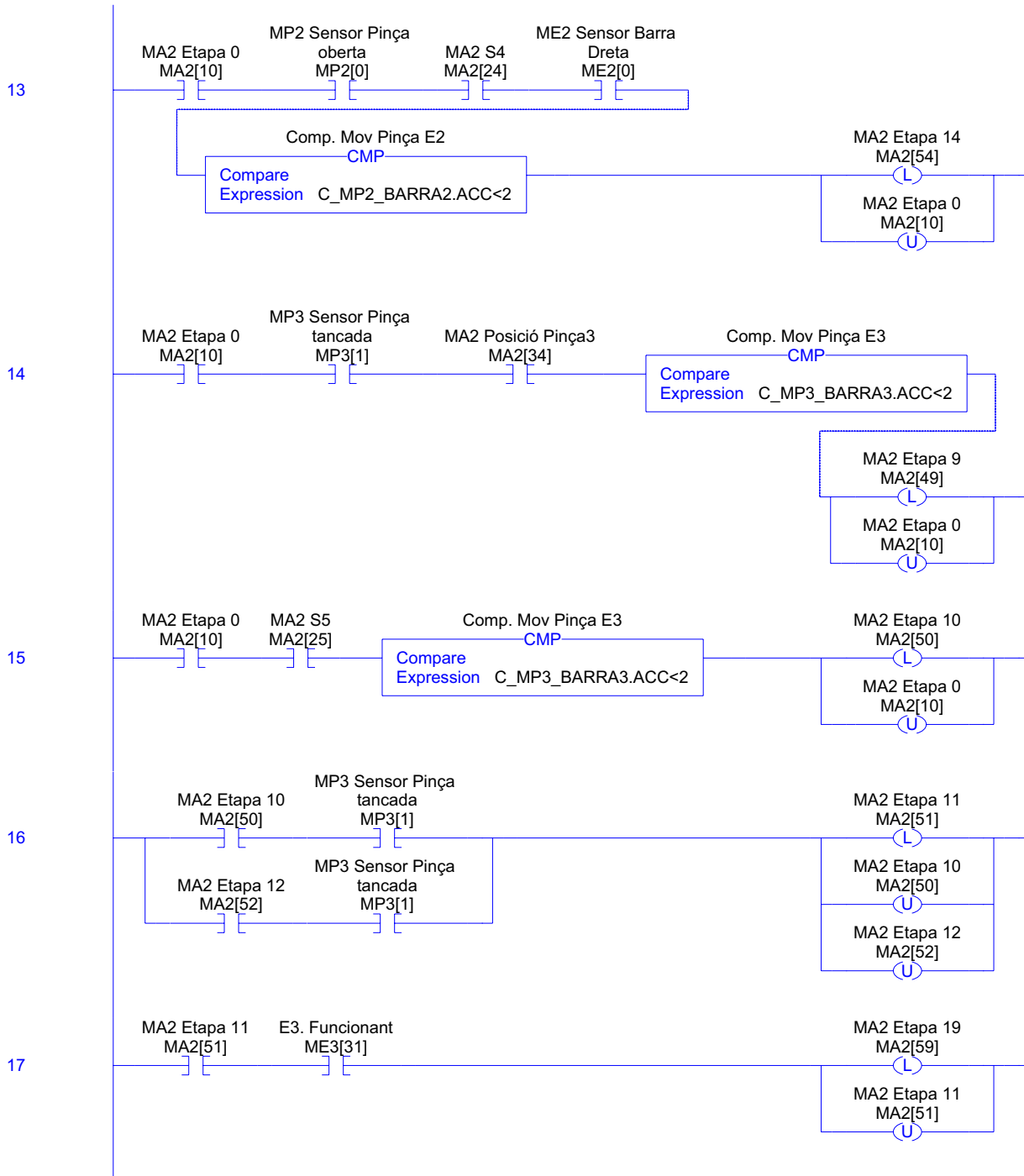
Total number of rungs in routine: 60 C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\PROGRAMA PFC FINAL\PFC PROGRAMA.ACD

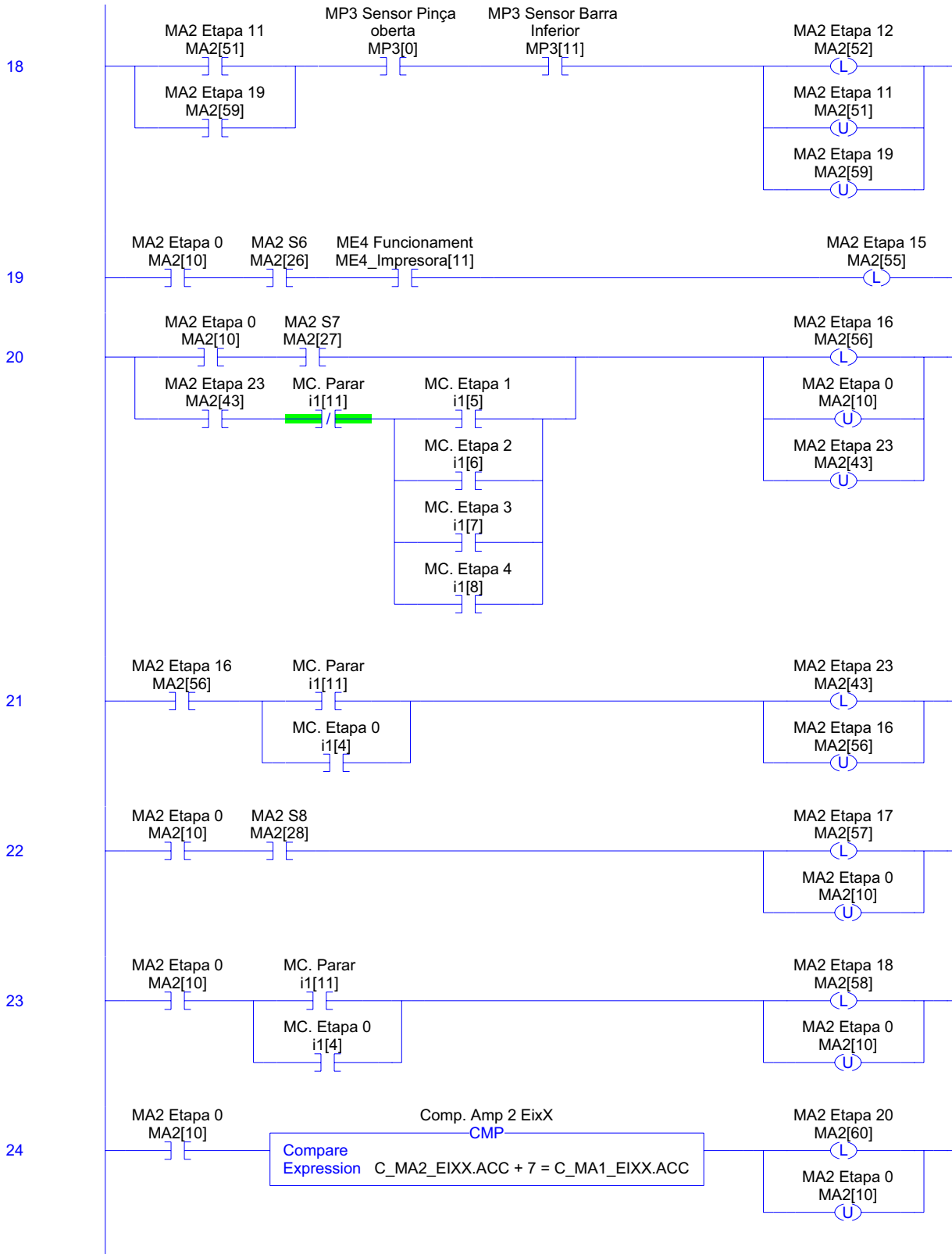


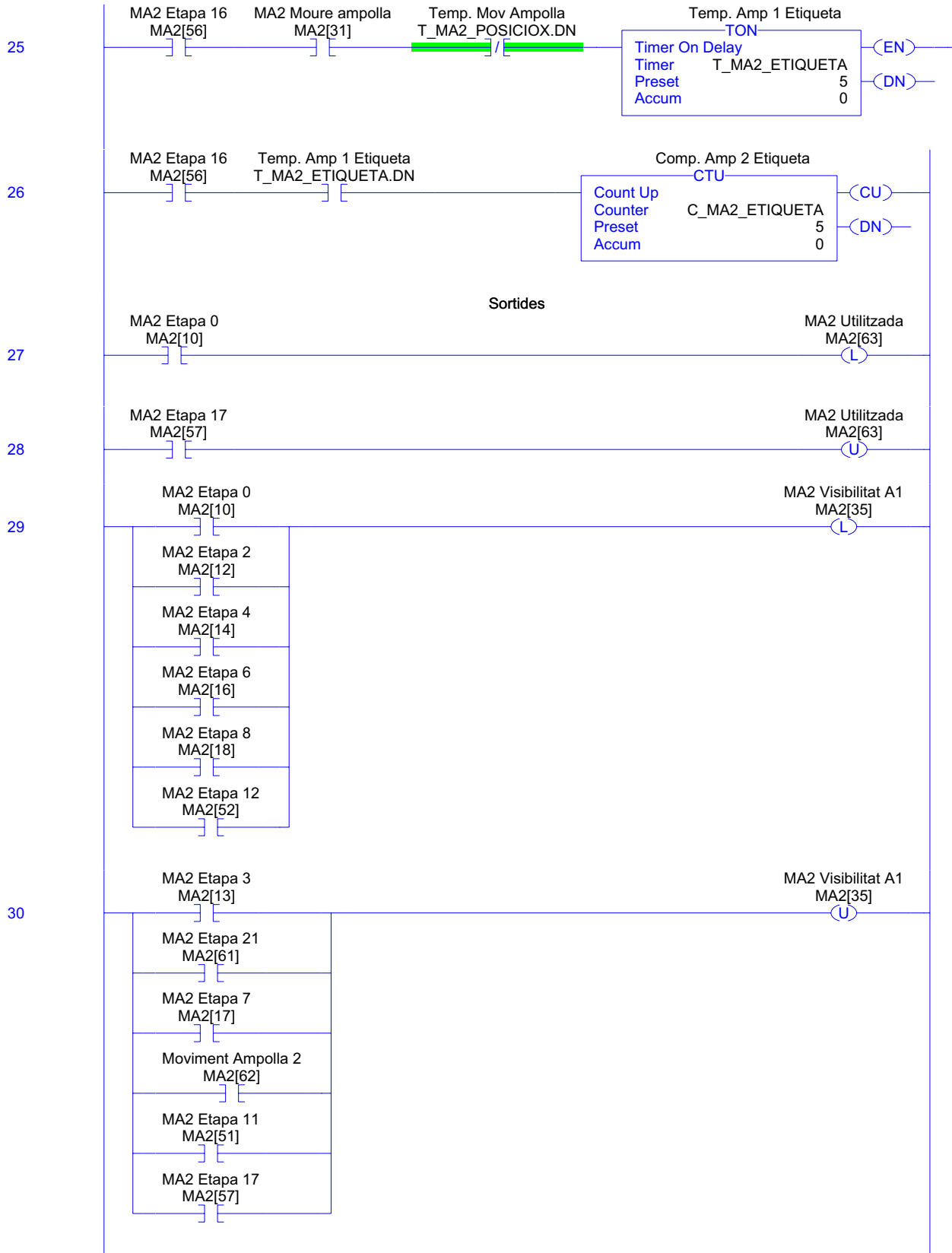


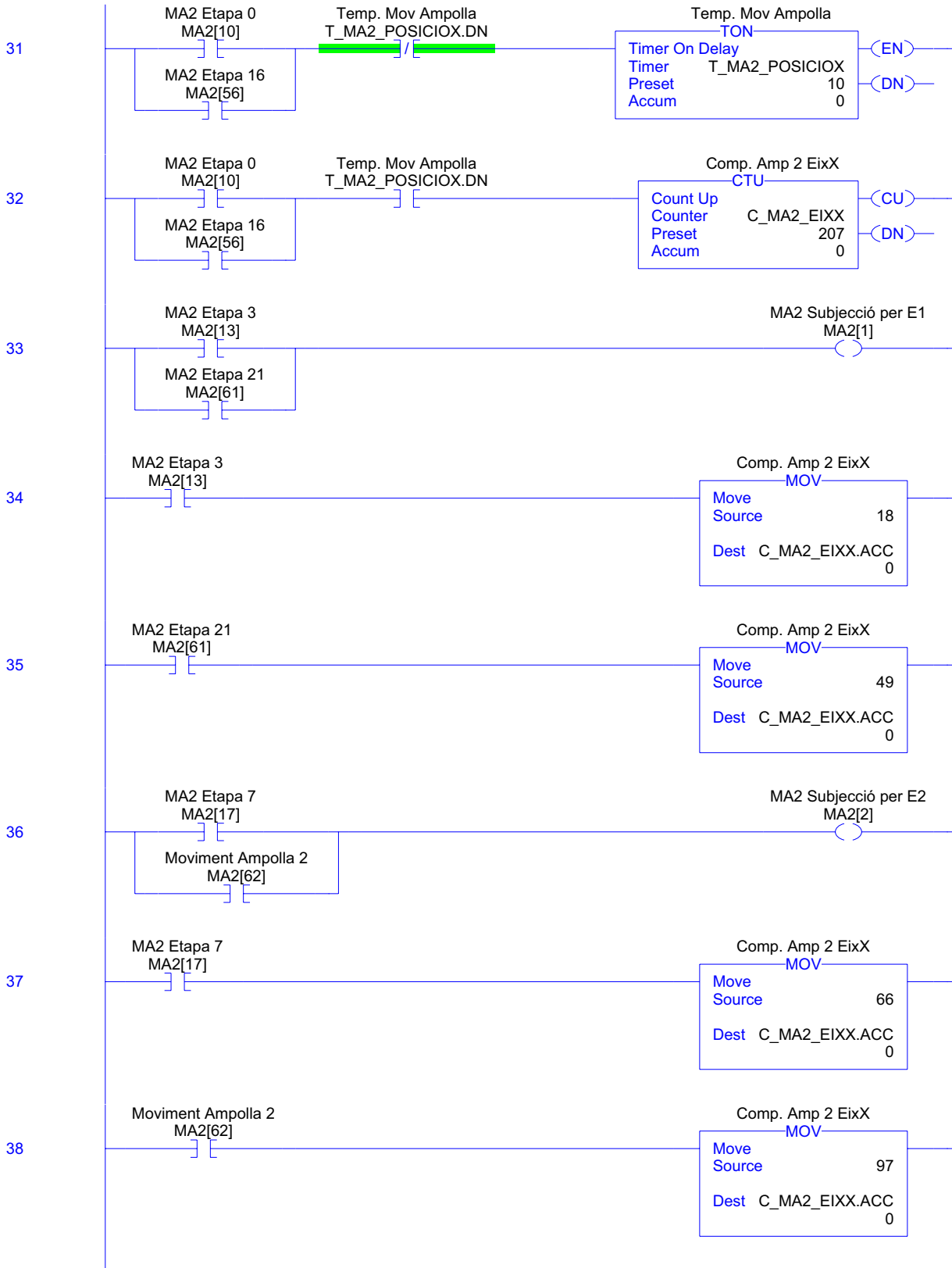


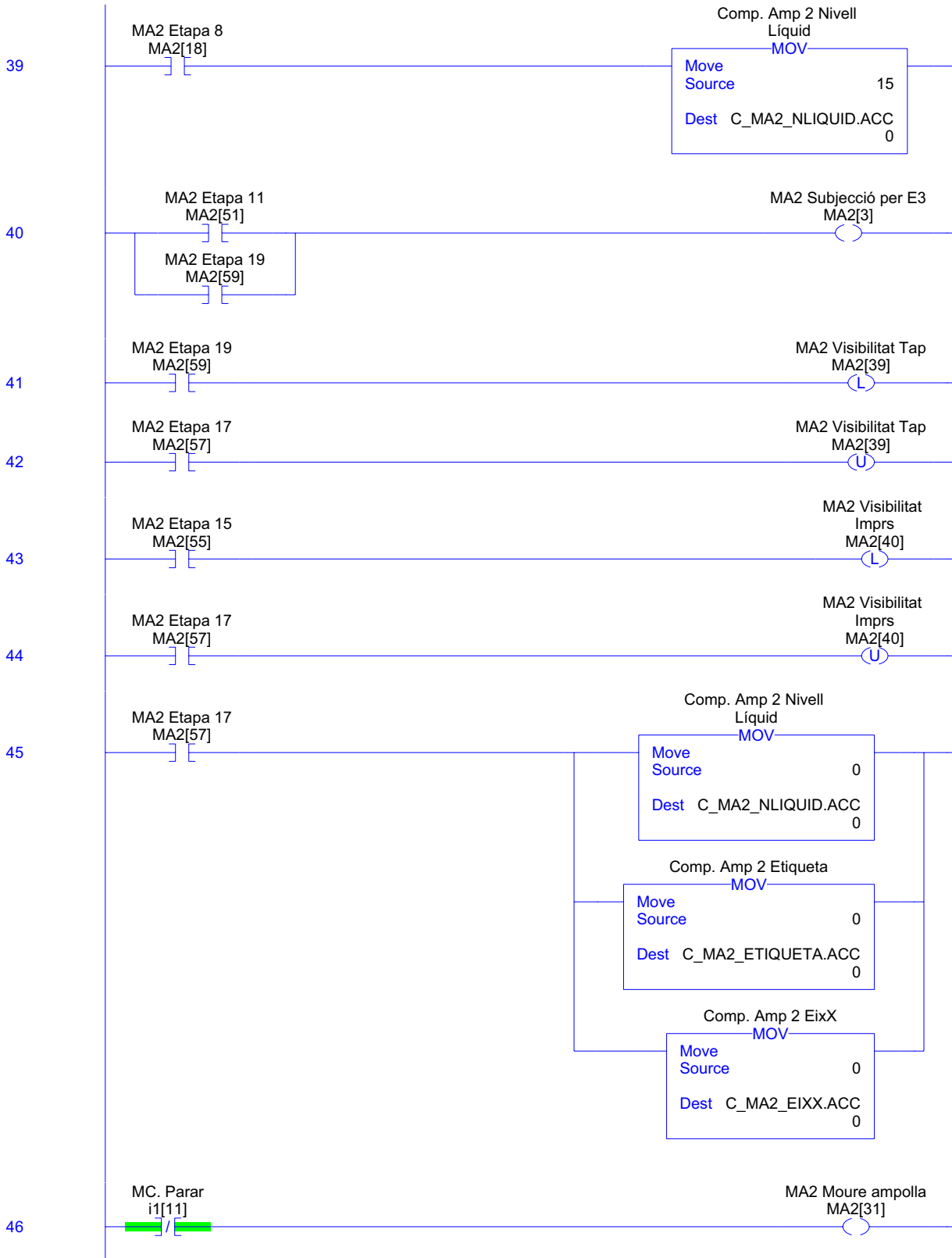






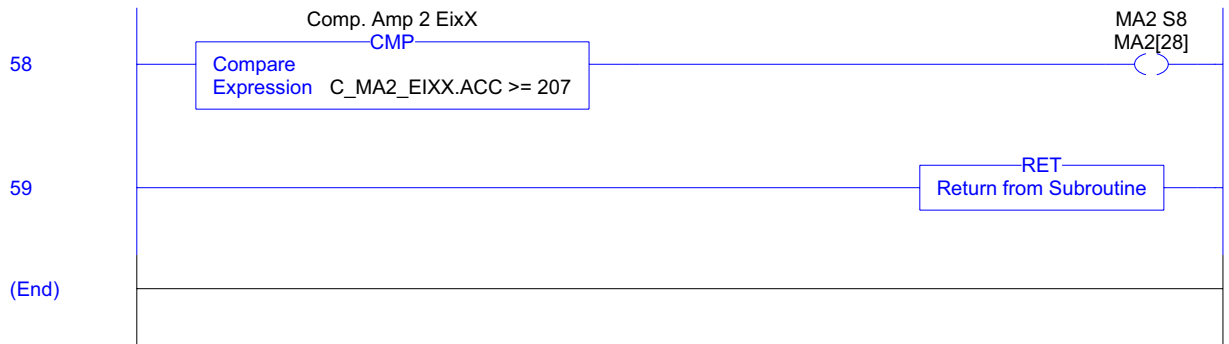


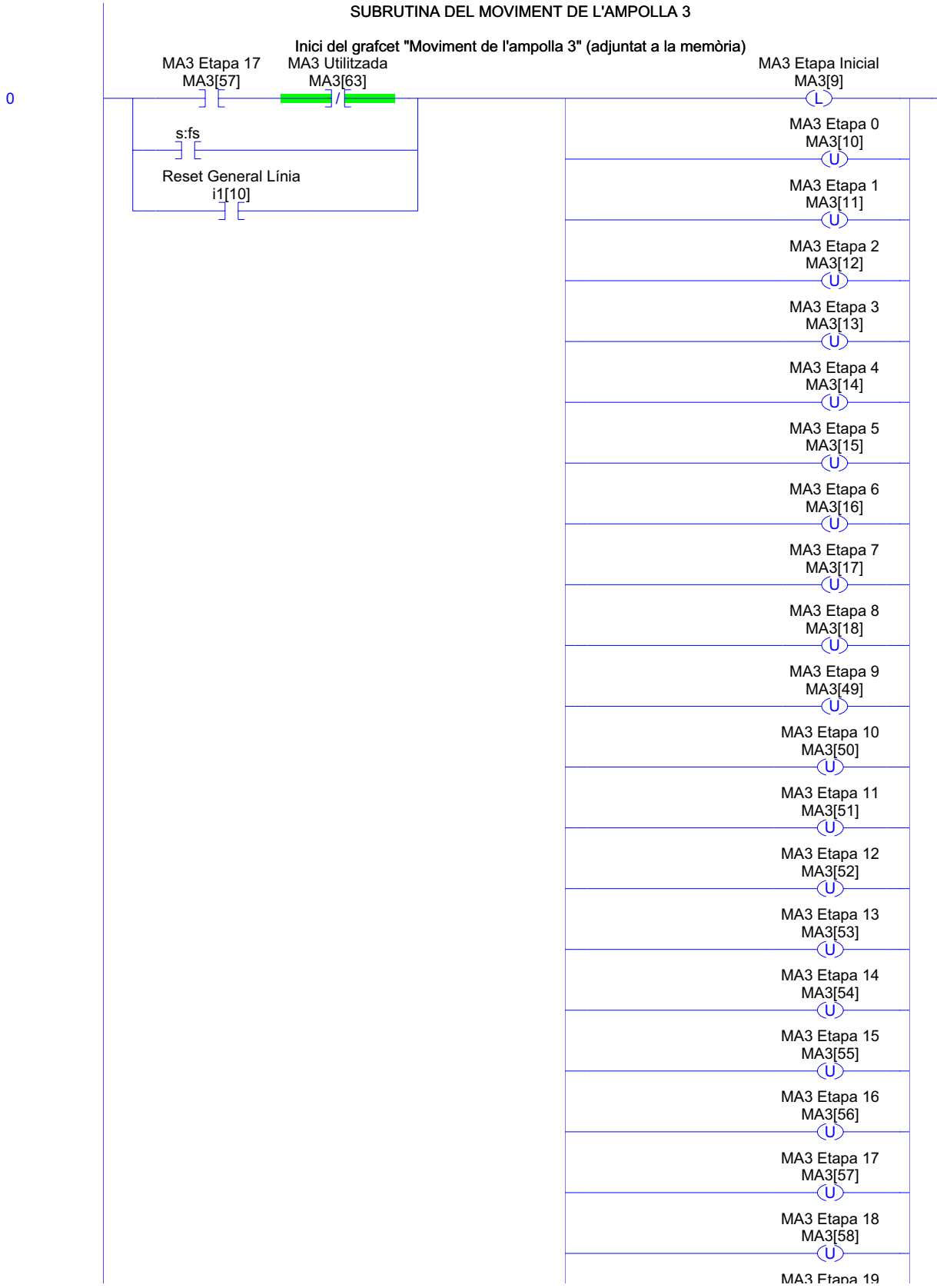


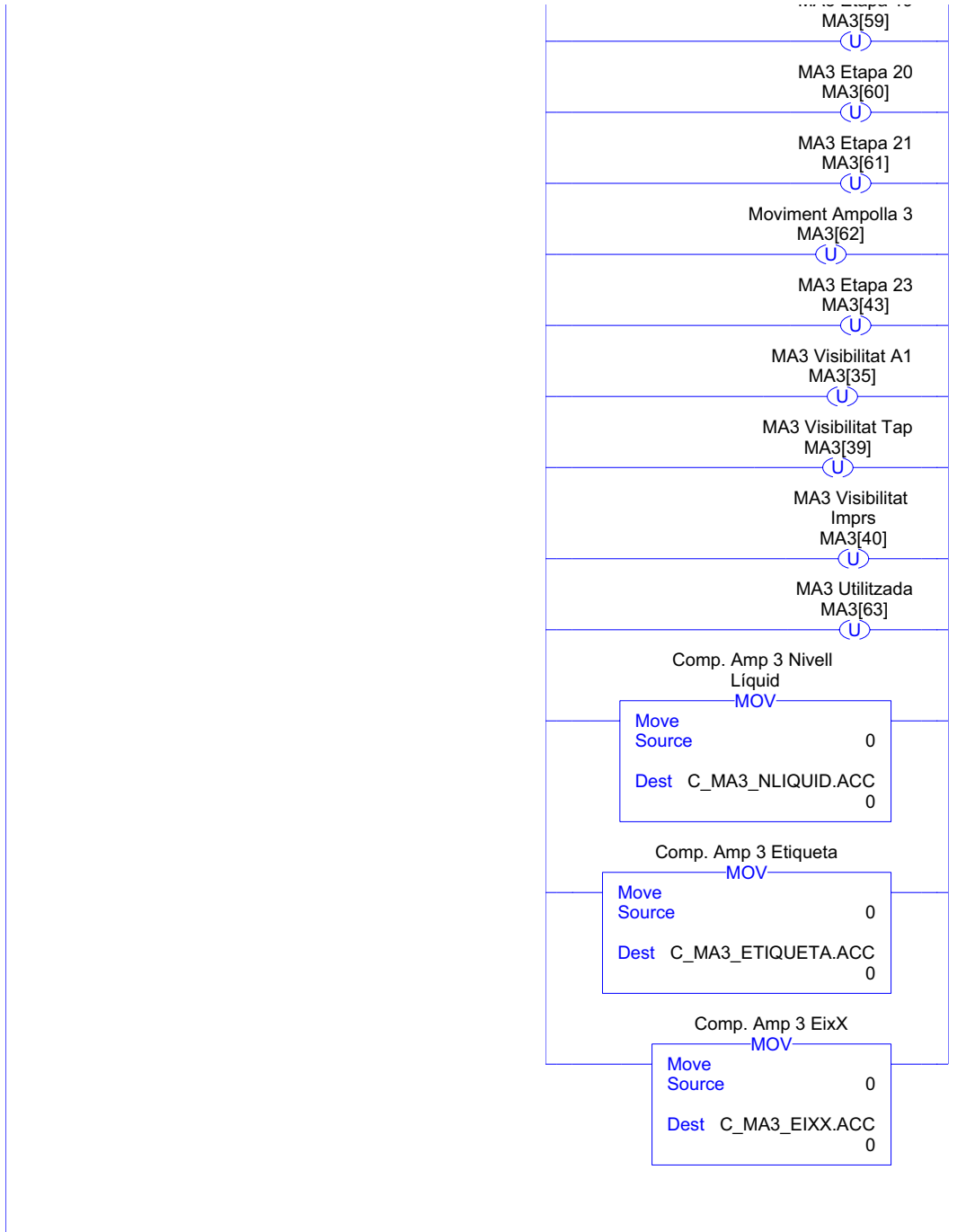




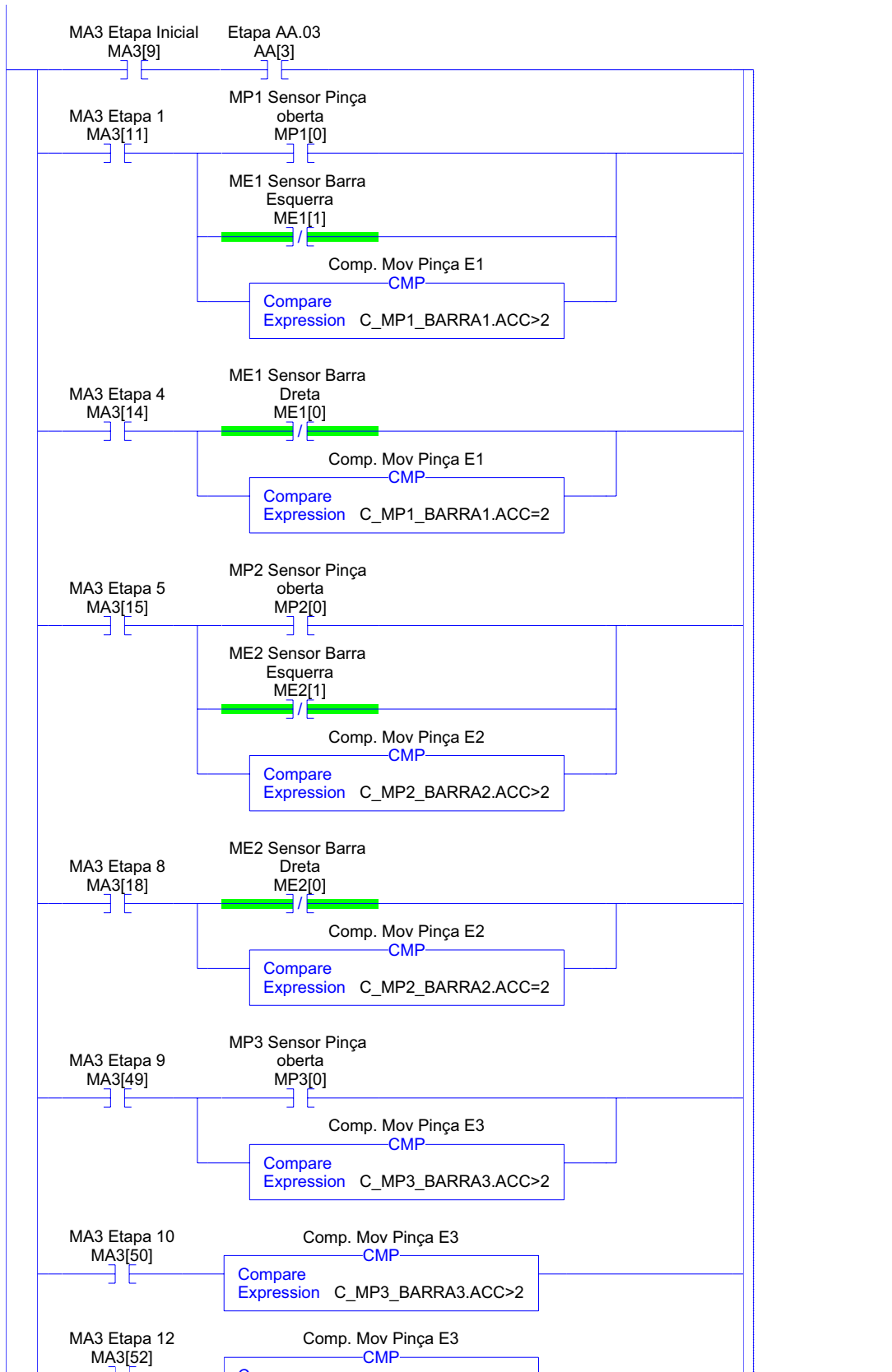


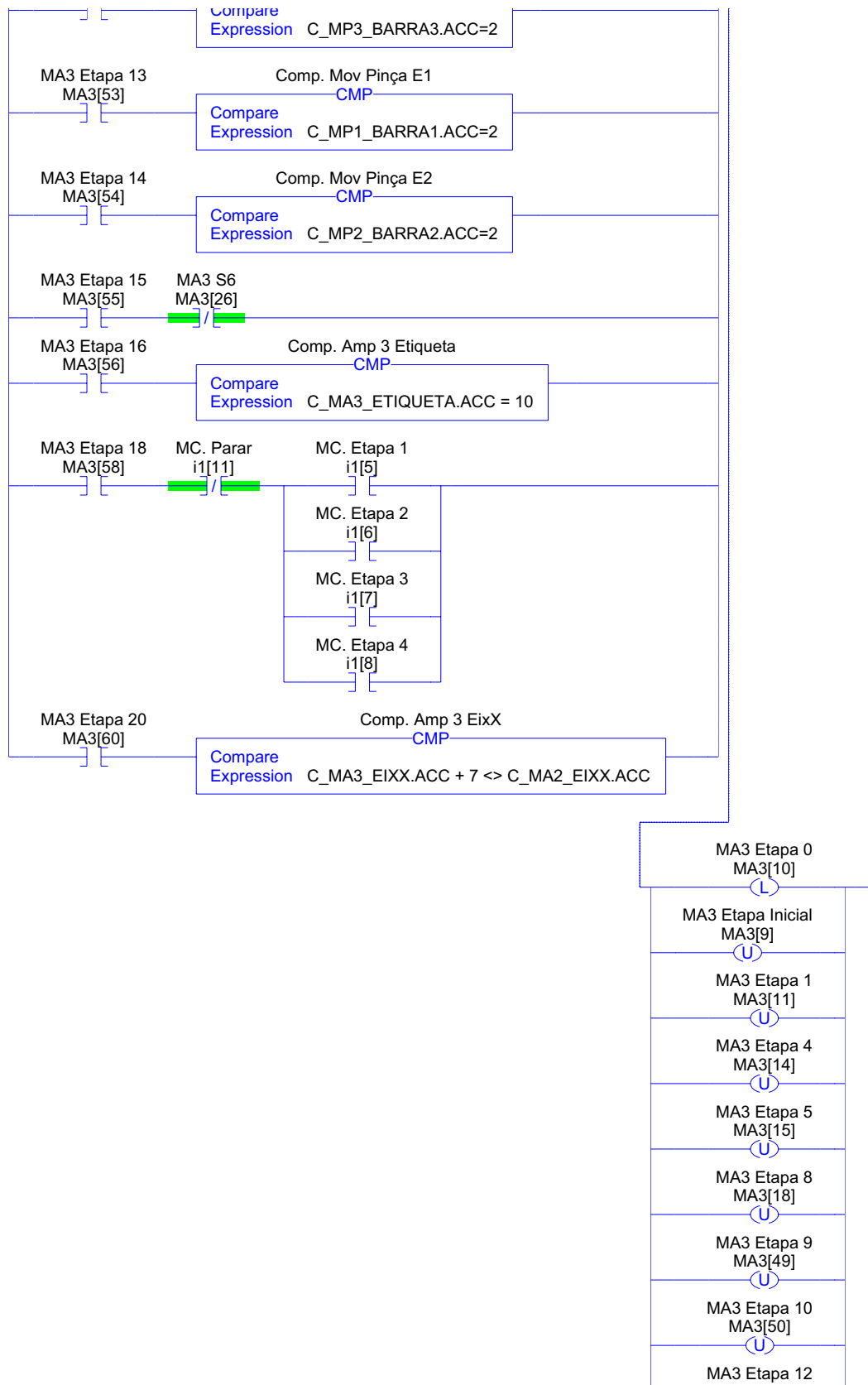


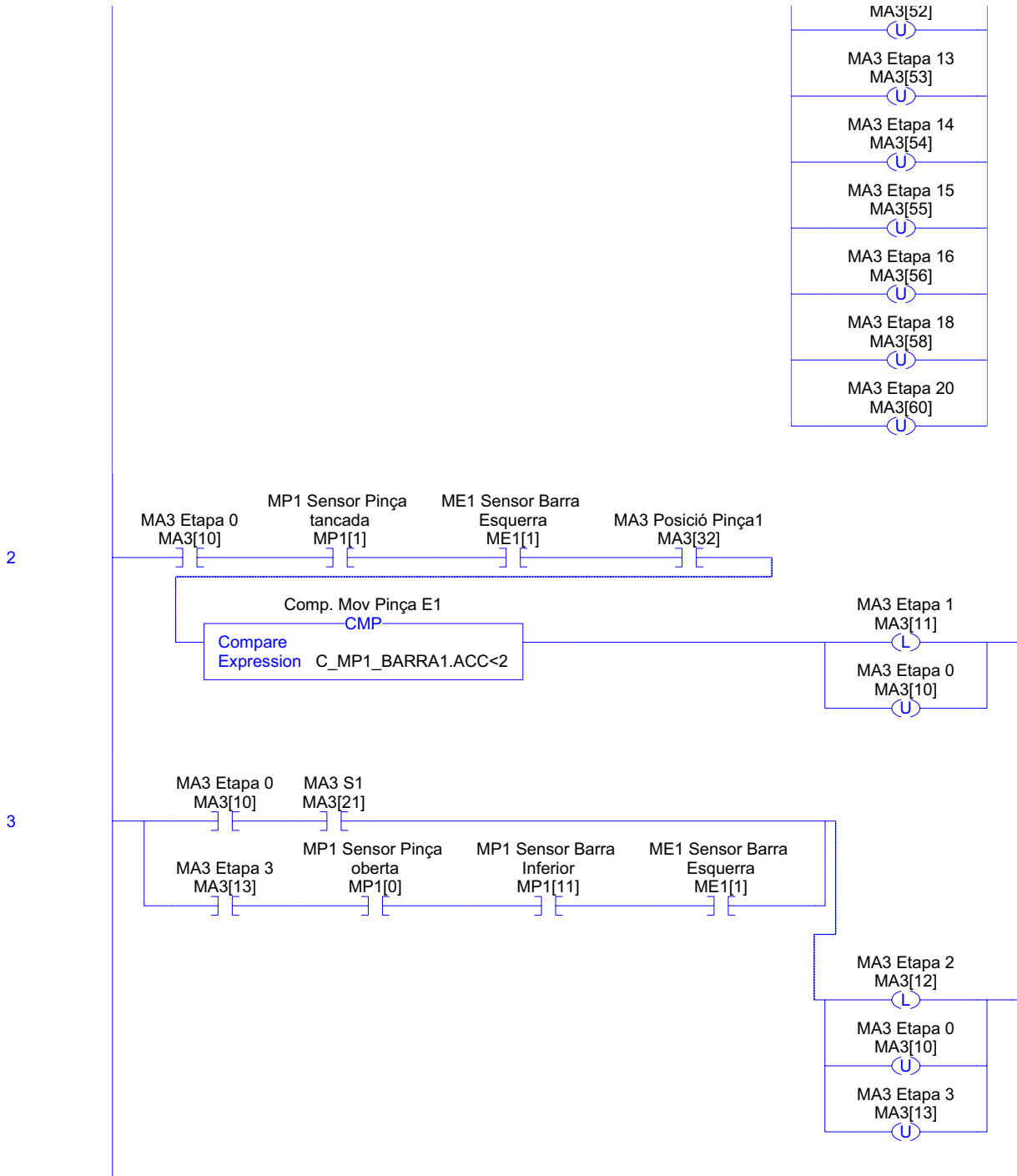


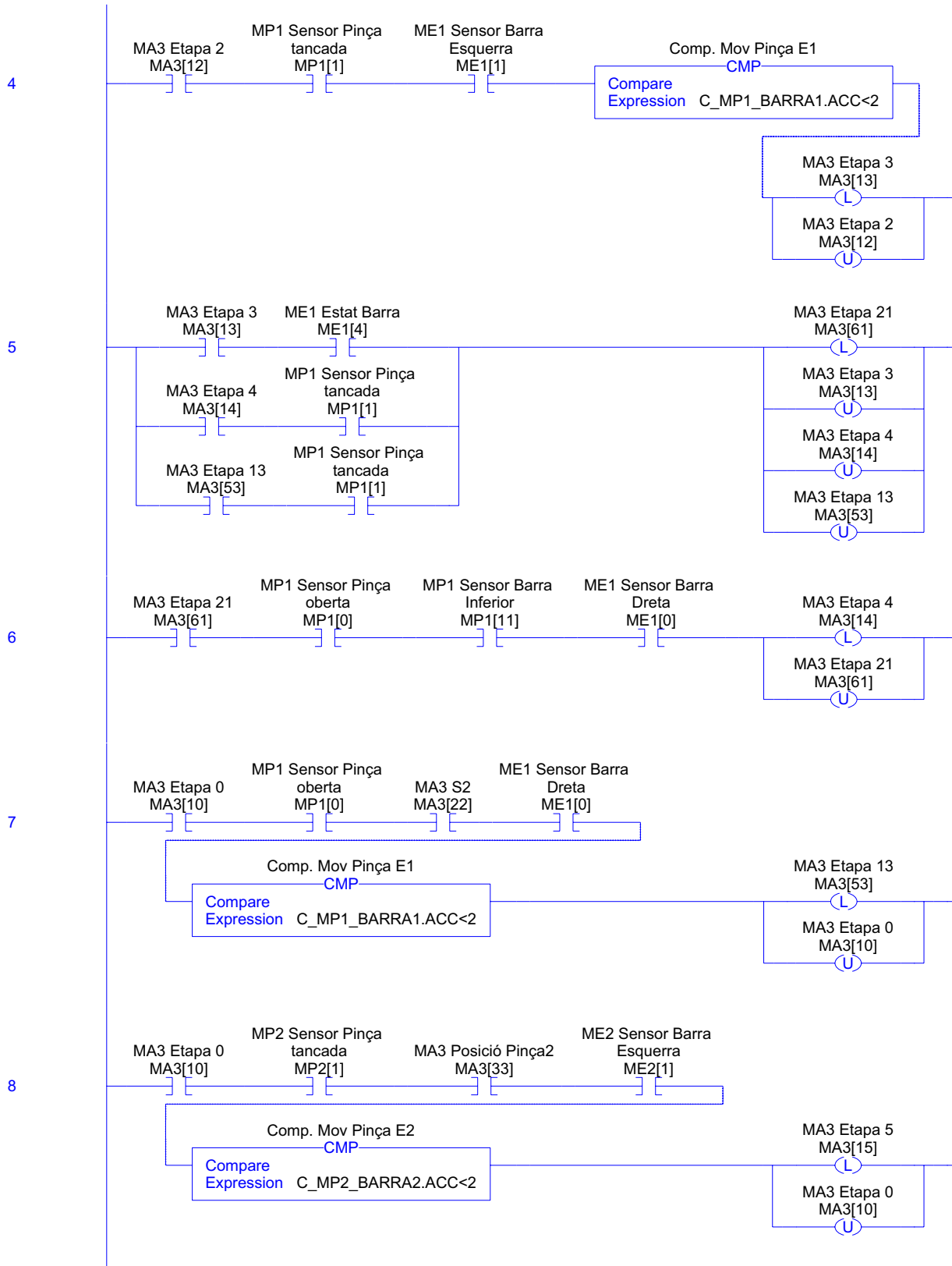


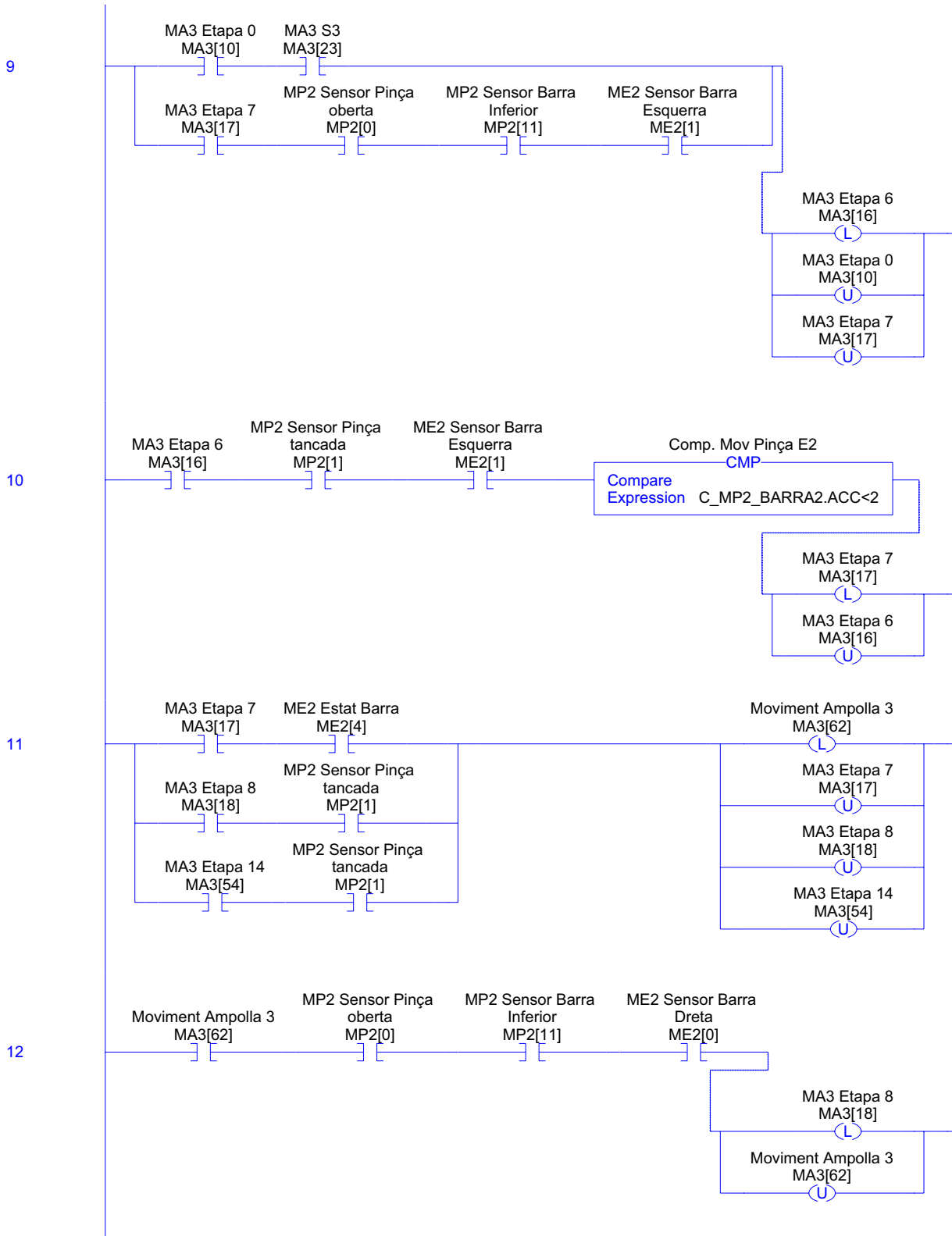
1



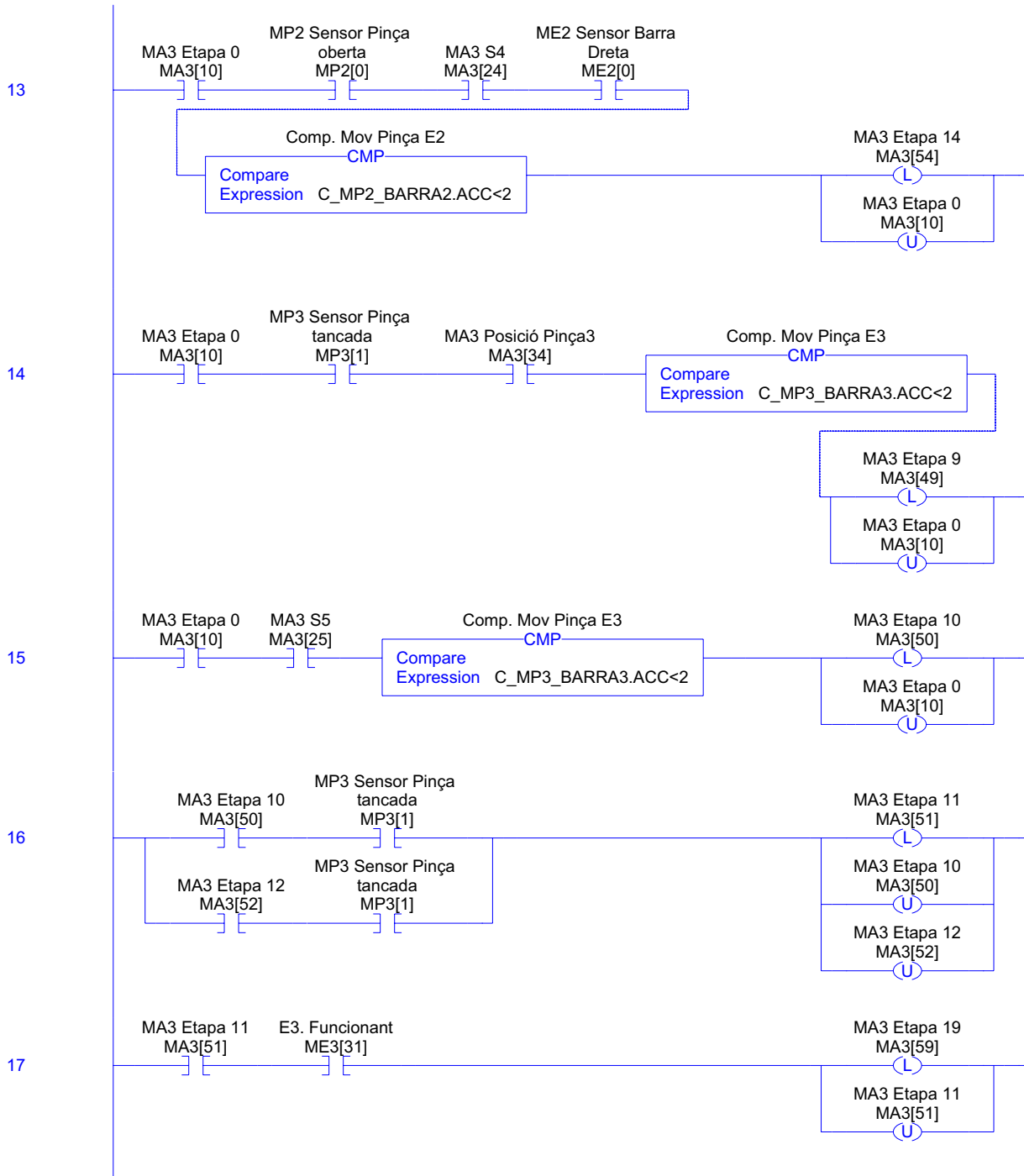


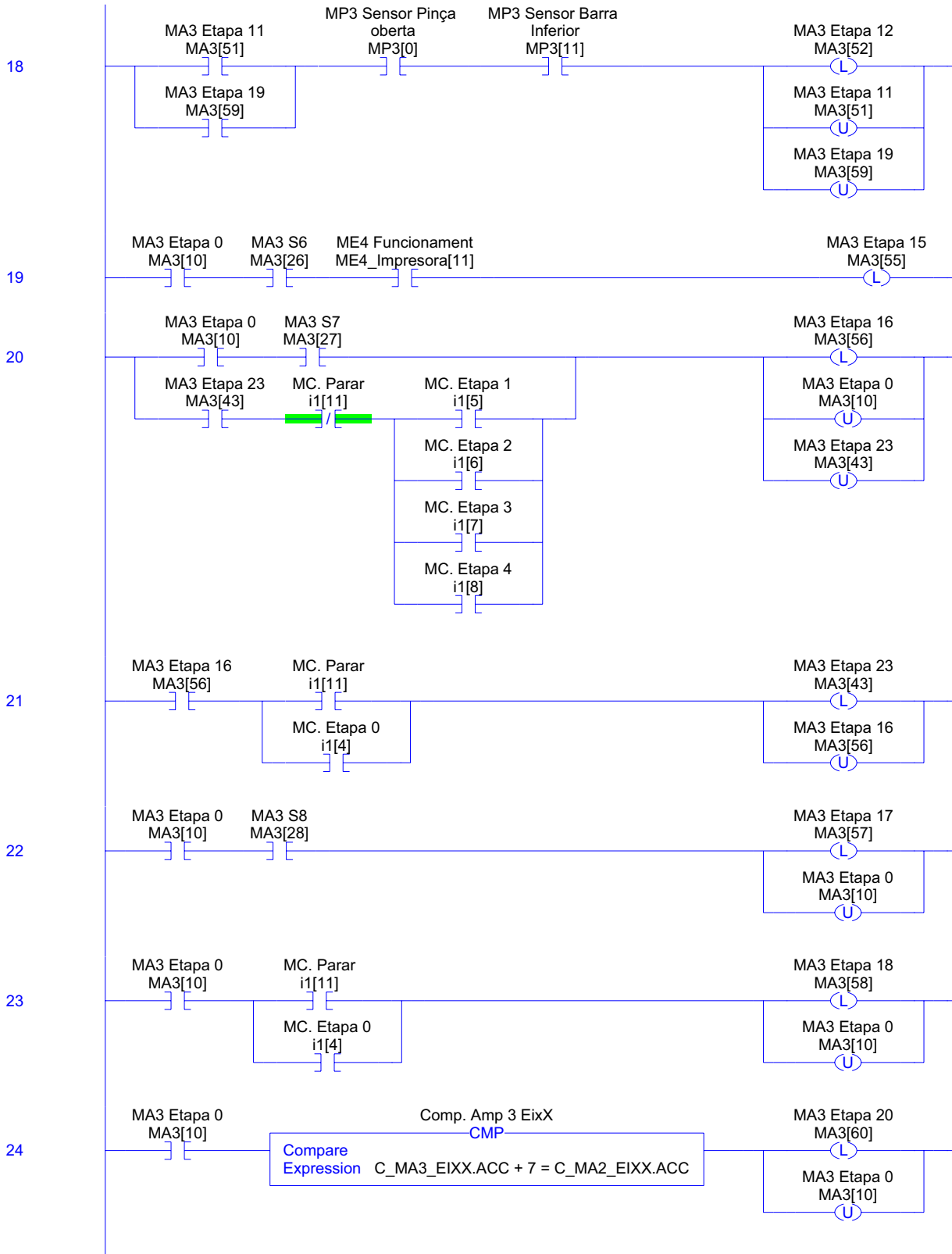










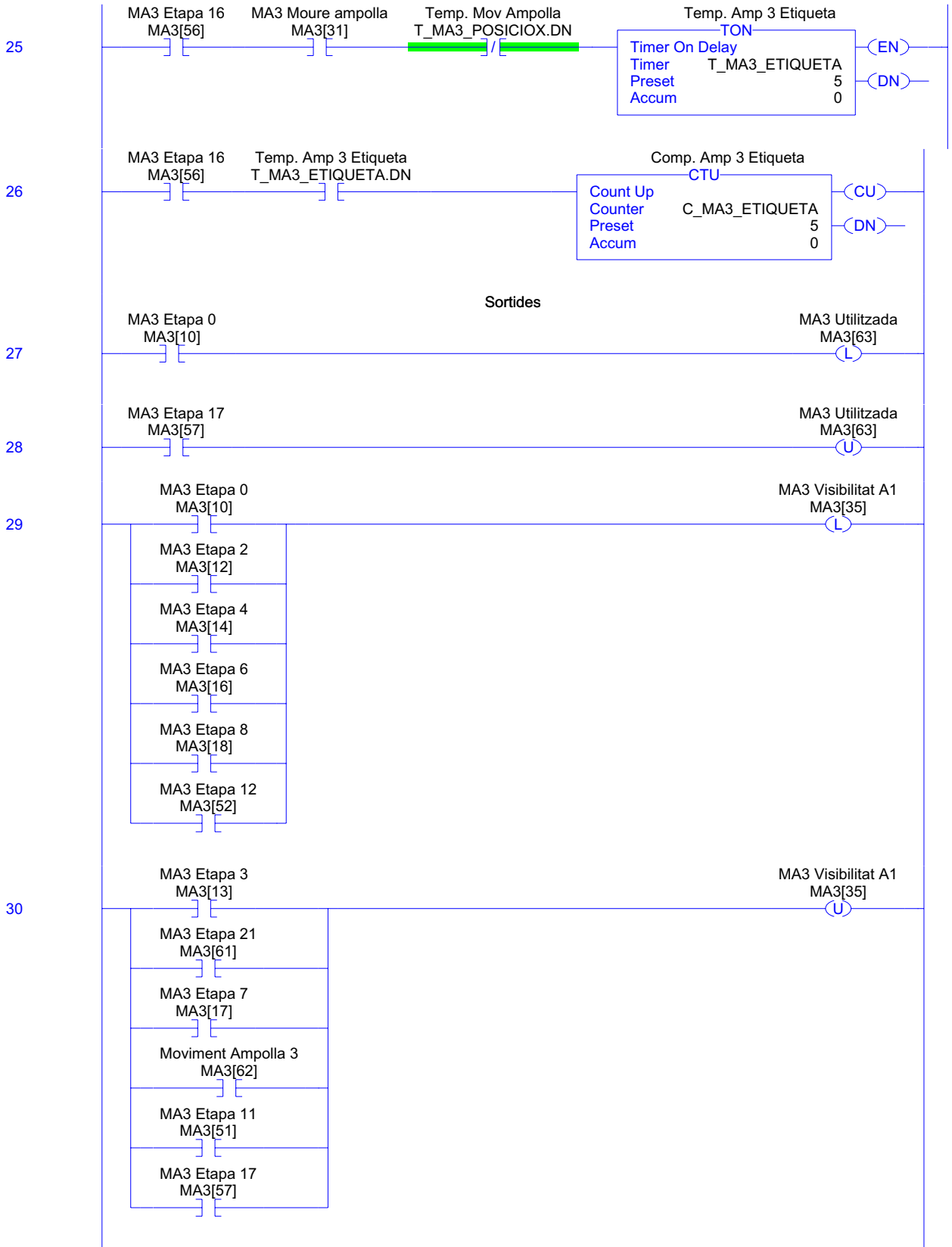


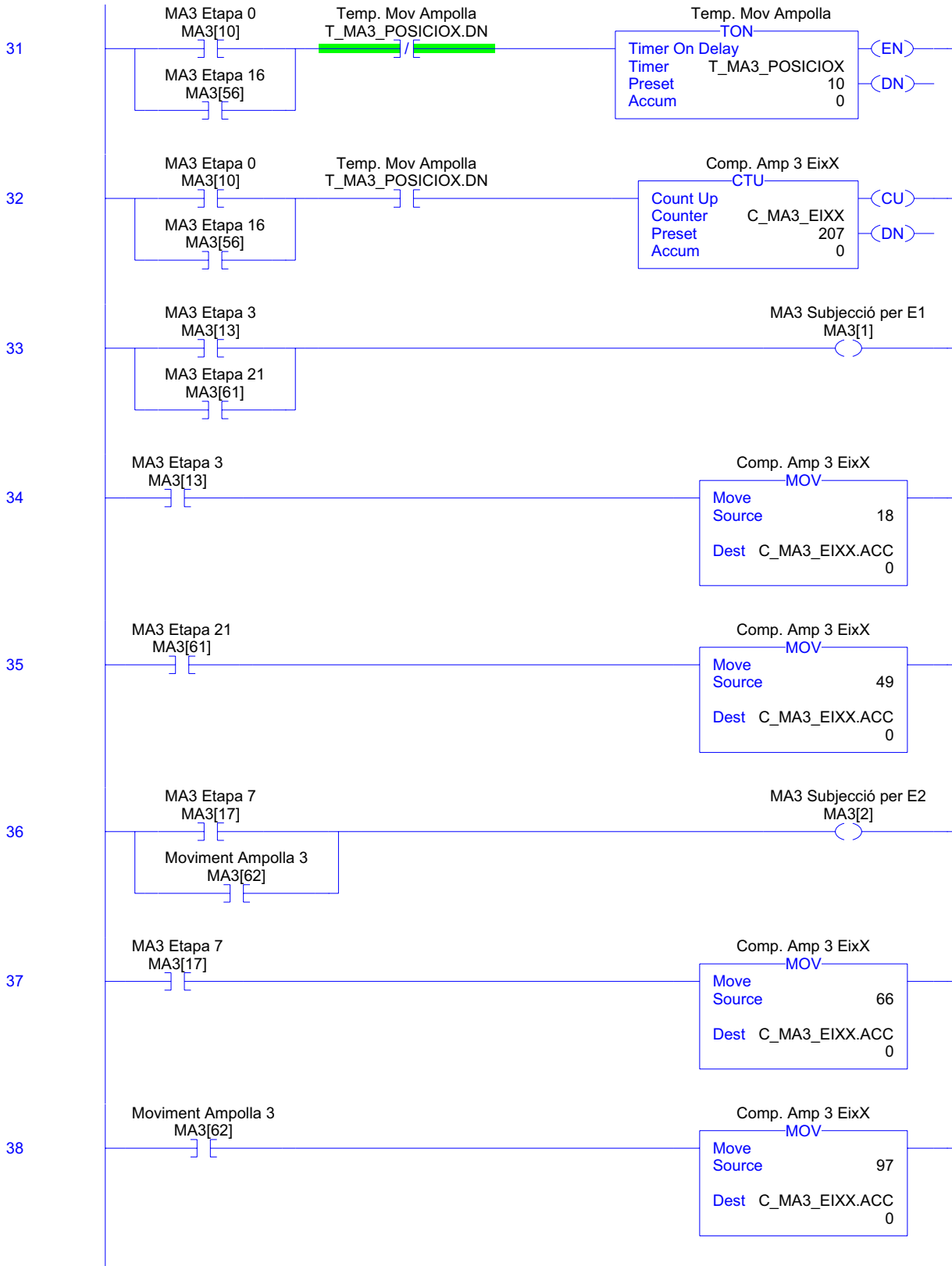
**\_Moviment\_Ampolla3 - Ladder Diagram**

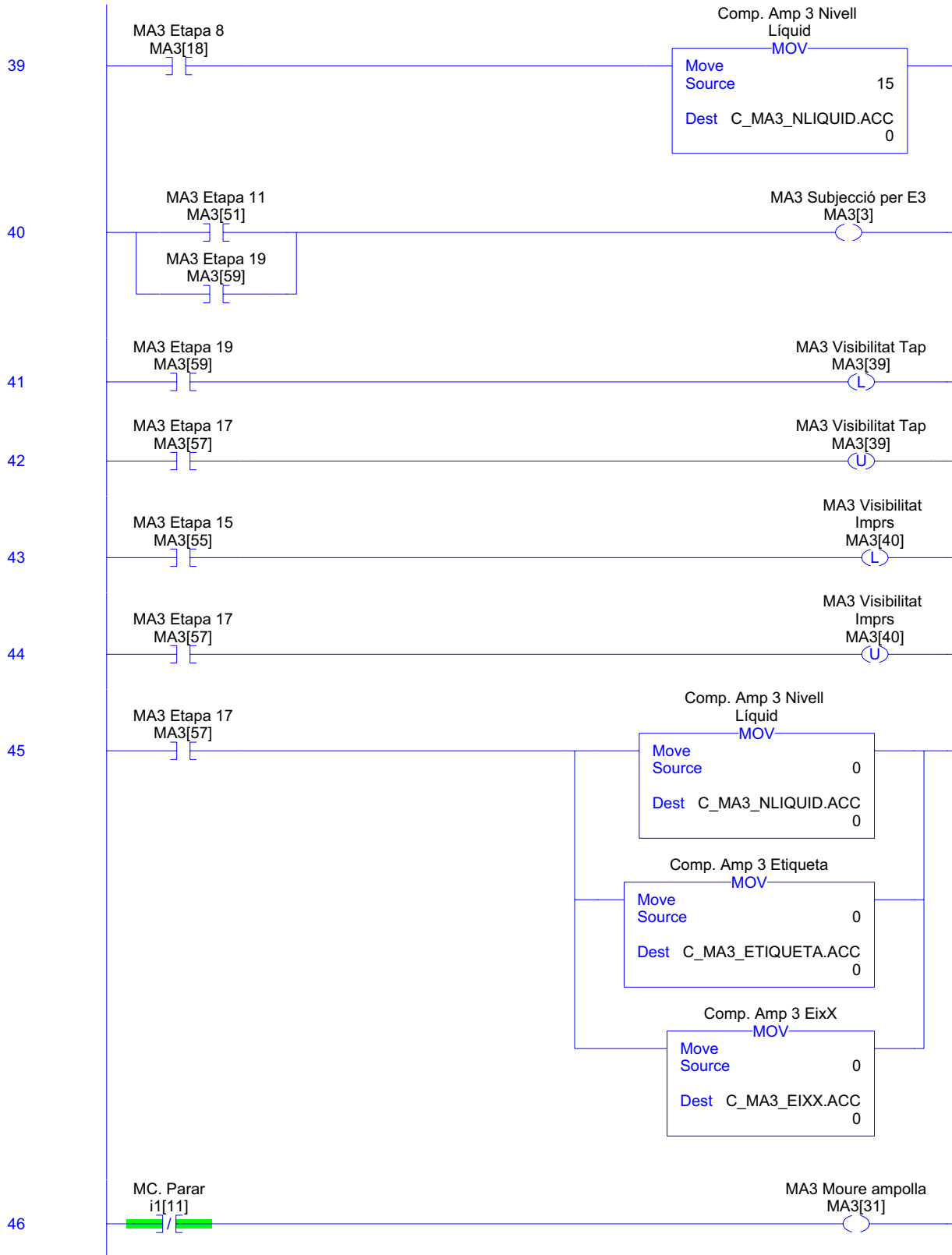
Example:Dinamica:Basica

6/21/2009 4:50:07 PM

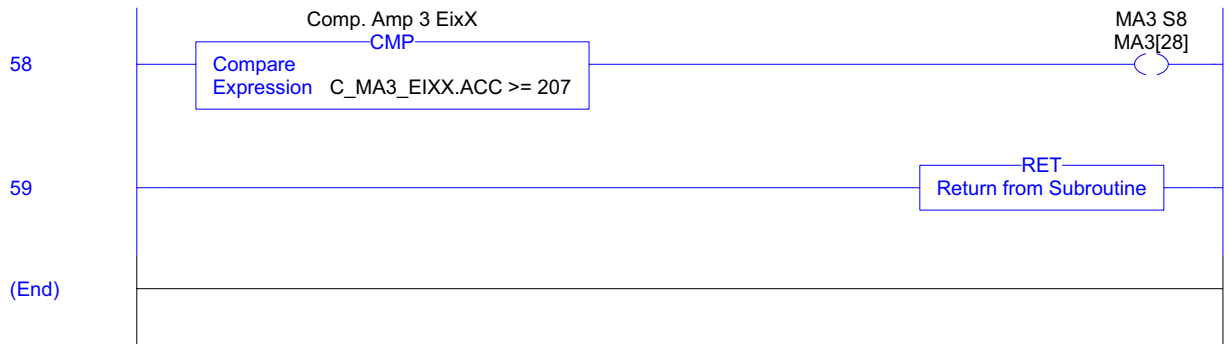
Total number of rungs in routine: 60 C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\PROGRAMA PFC FINAL\PFC PROGRAMA.ACD

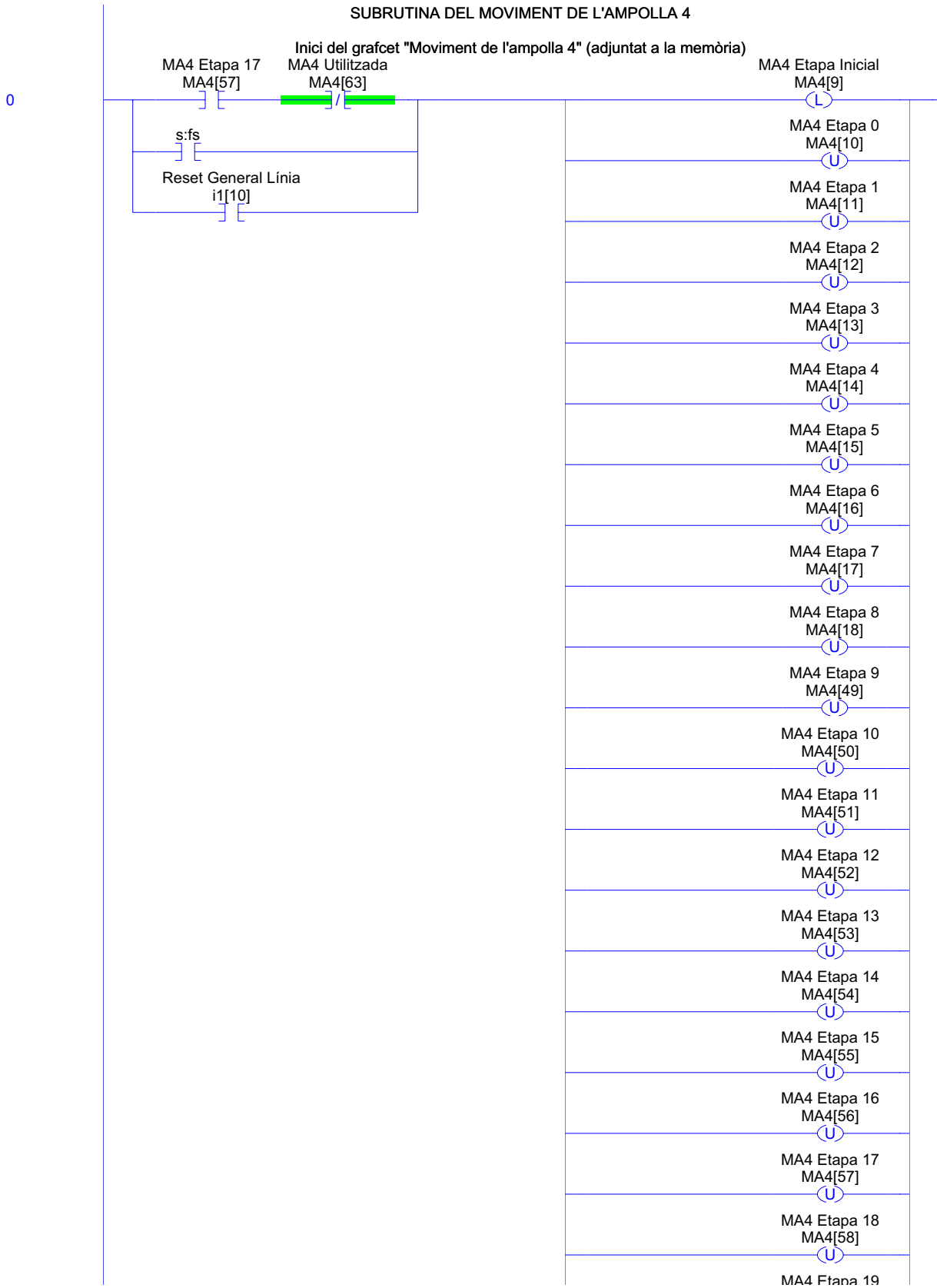




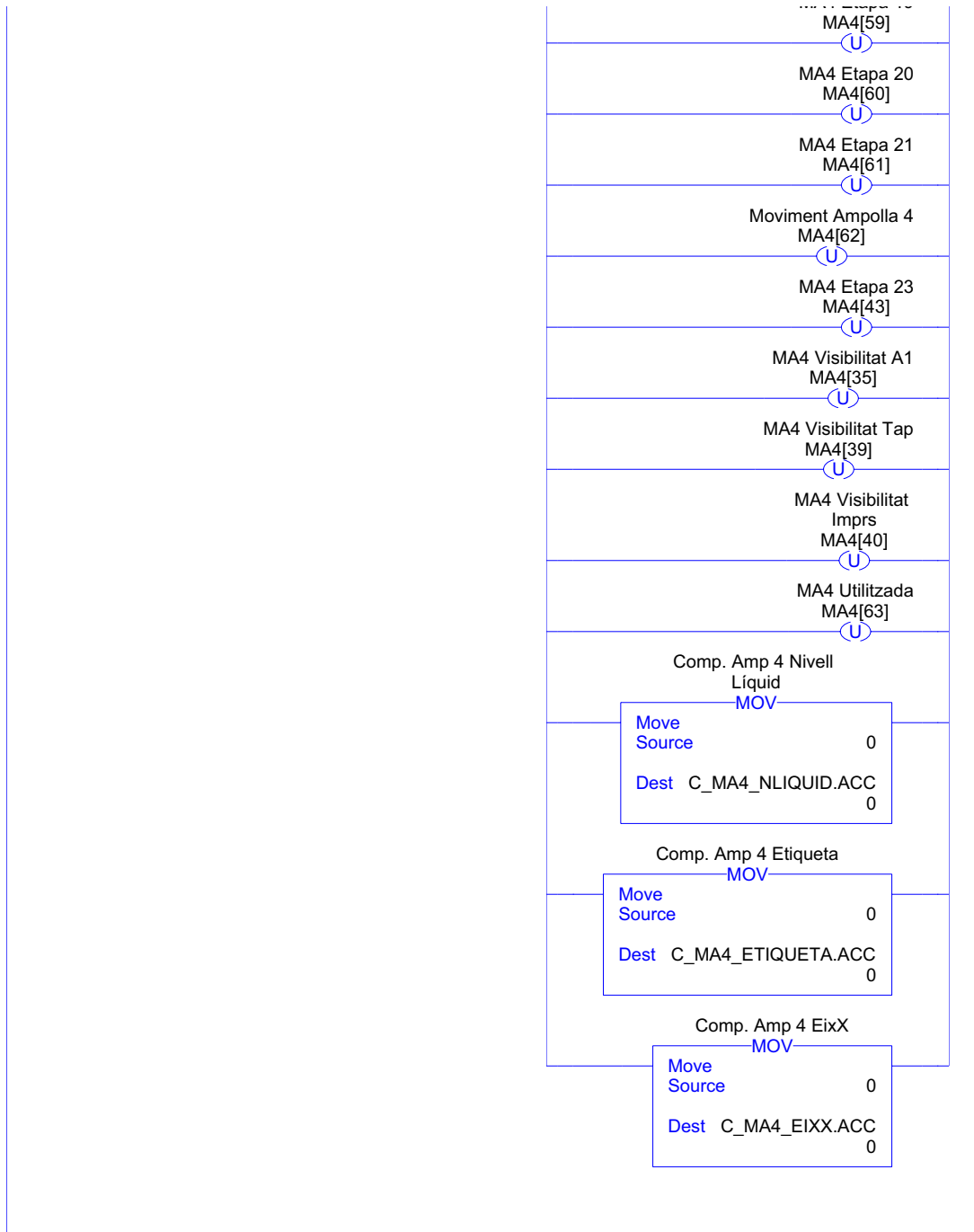




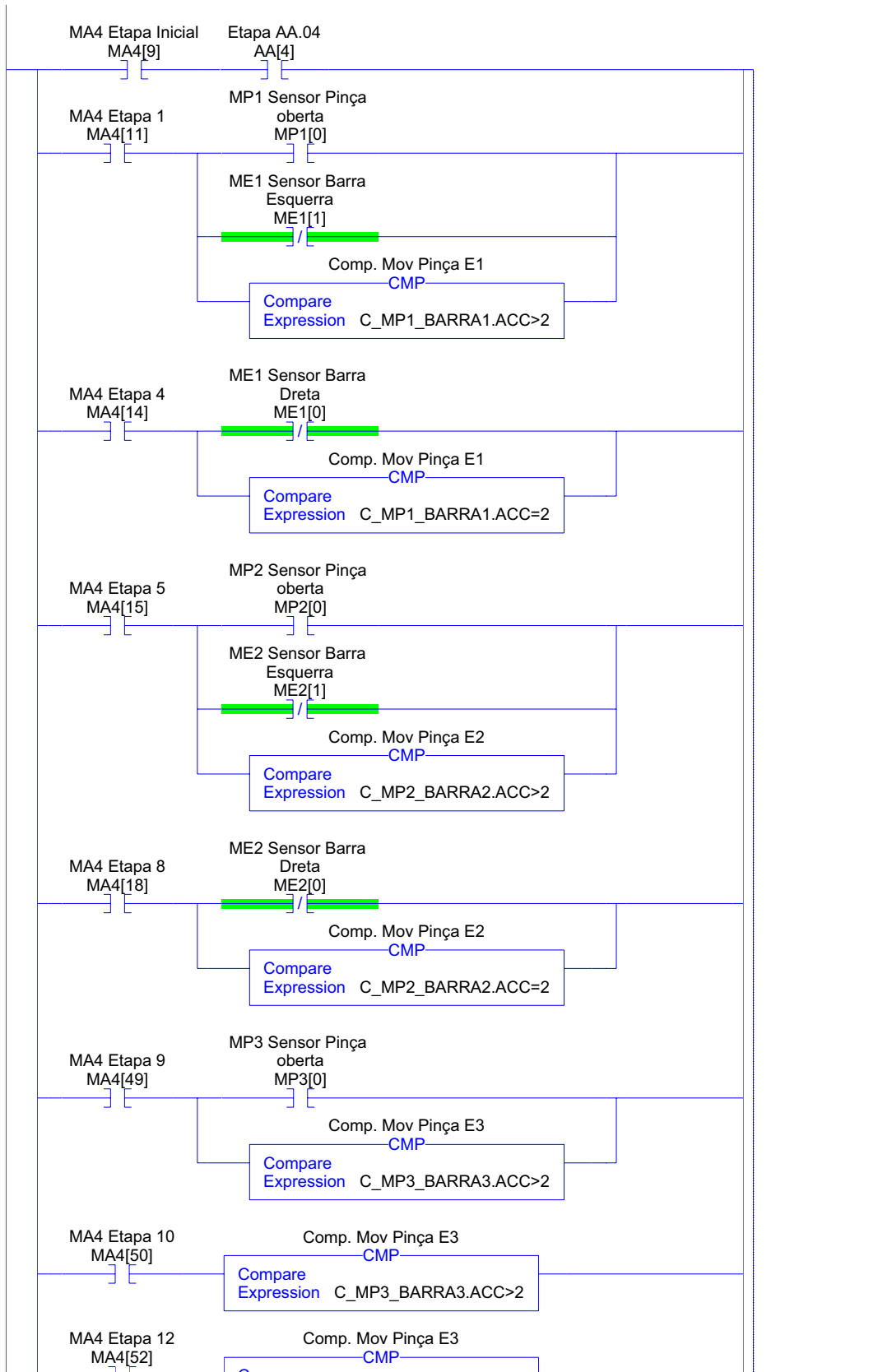


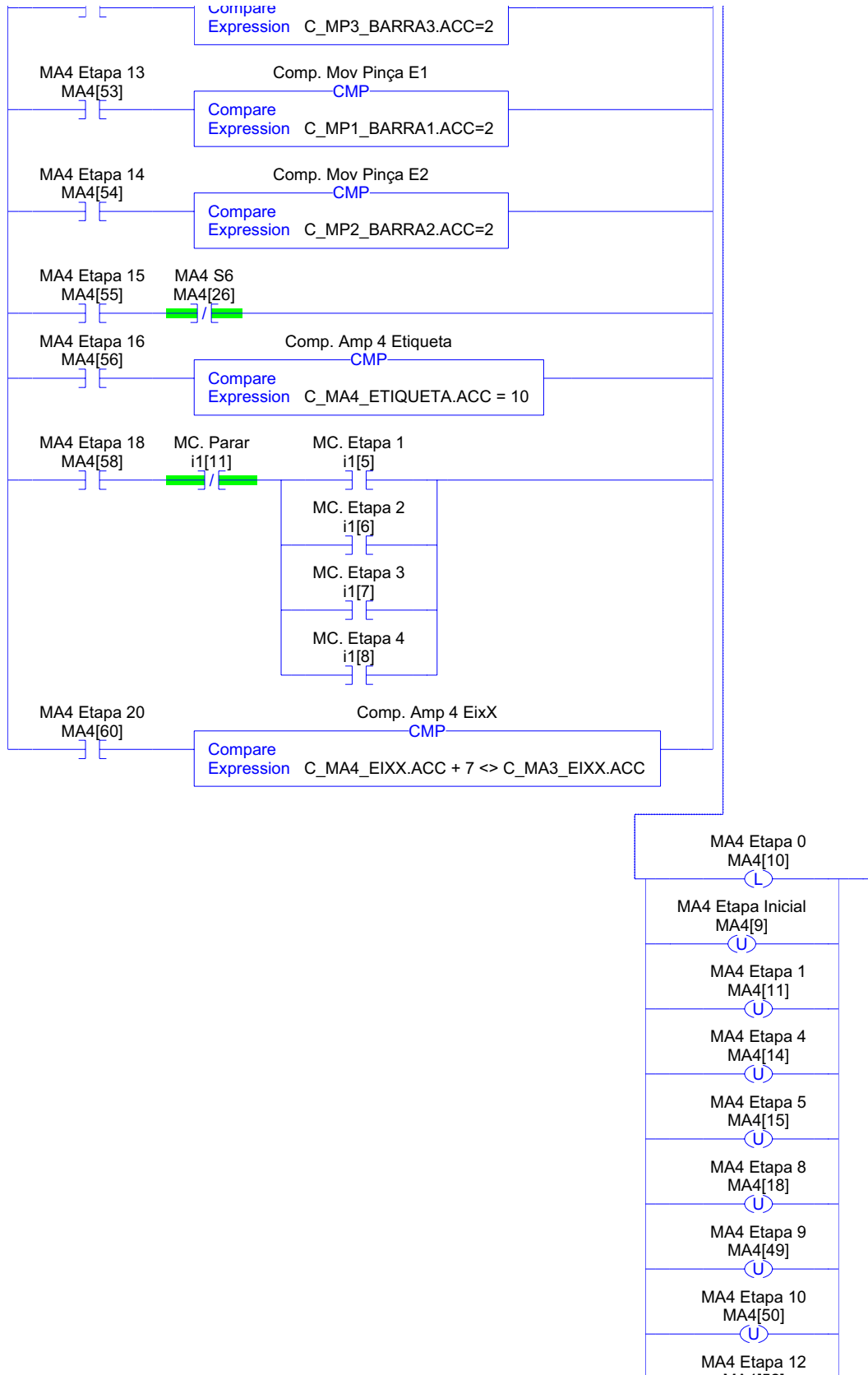


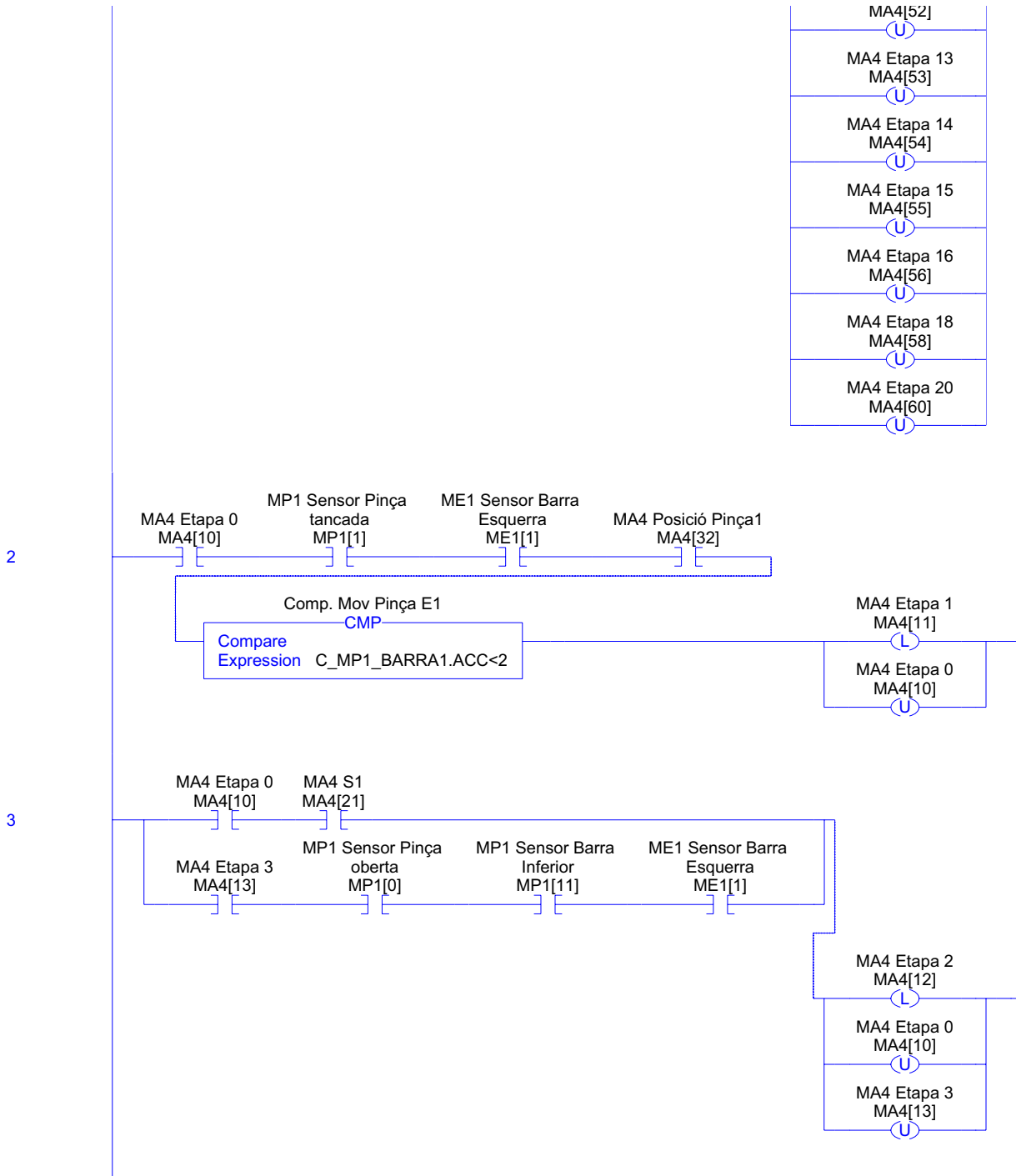


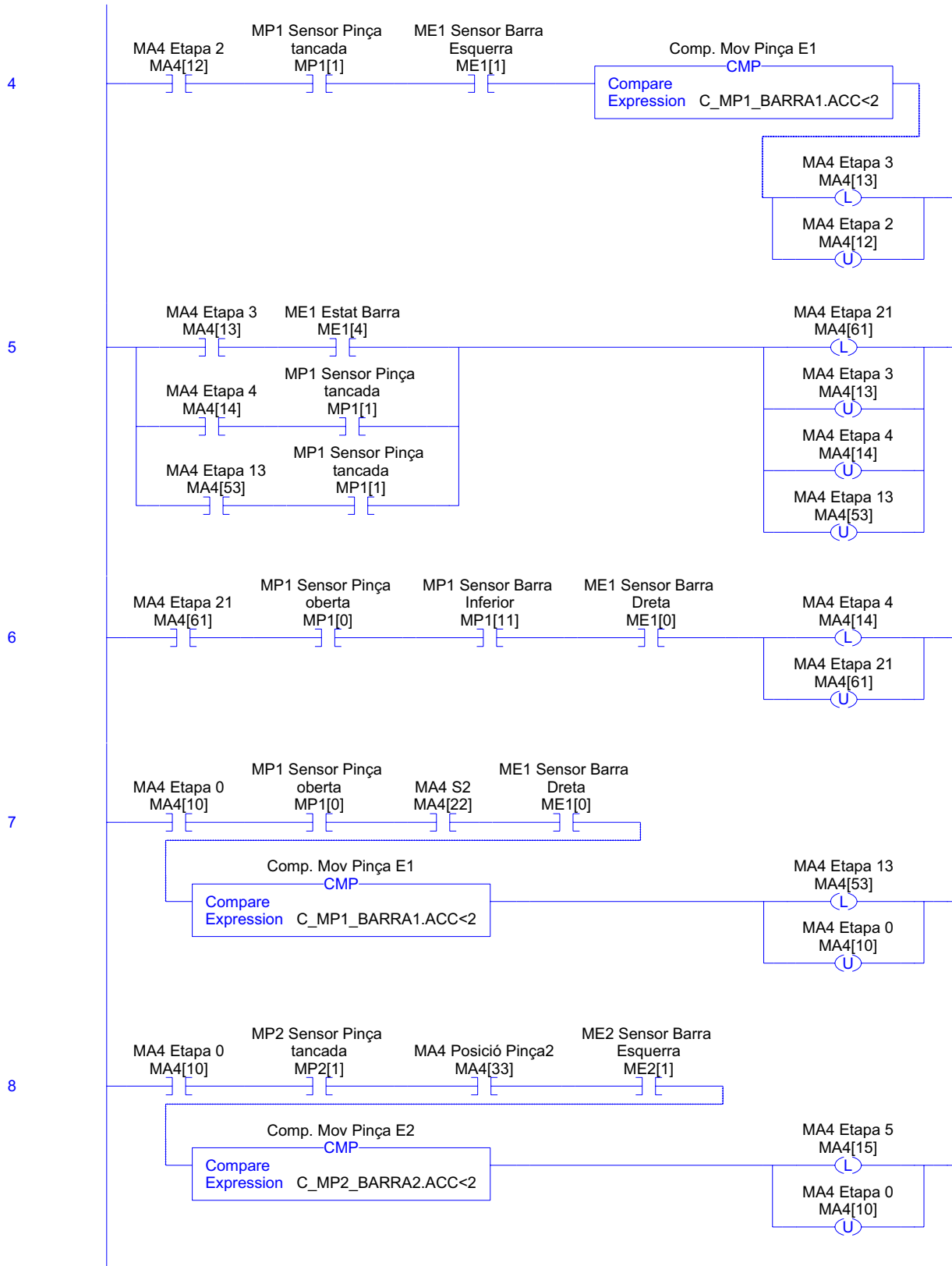


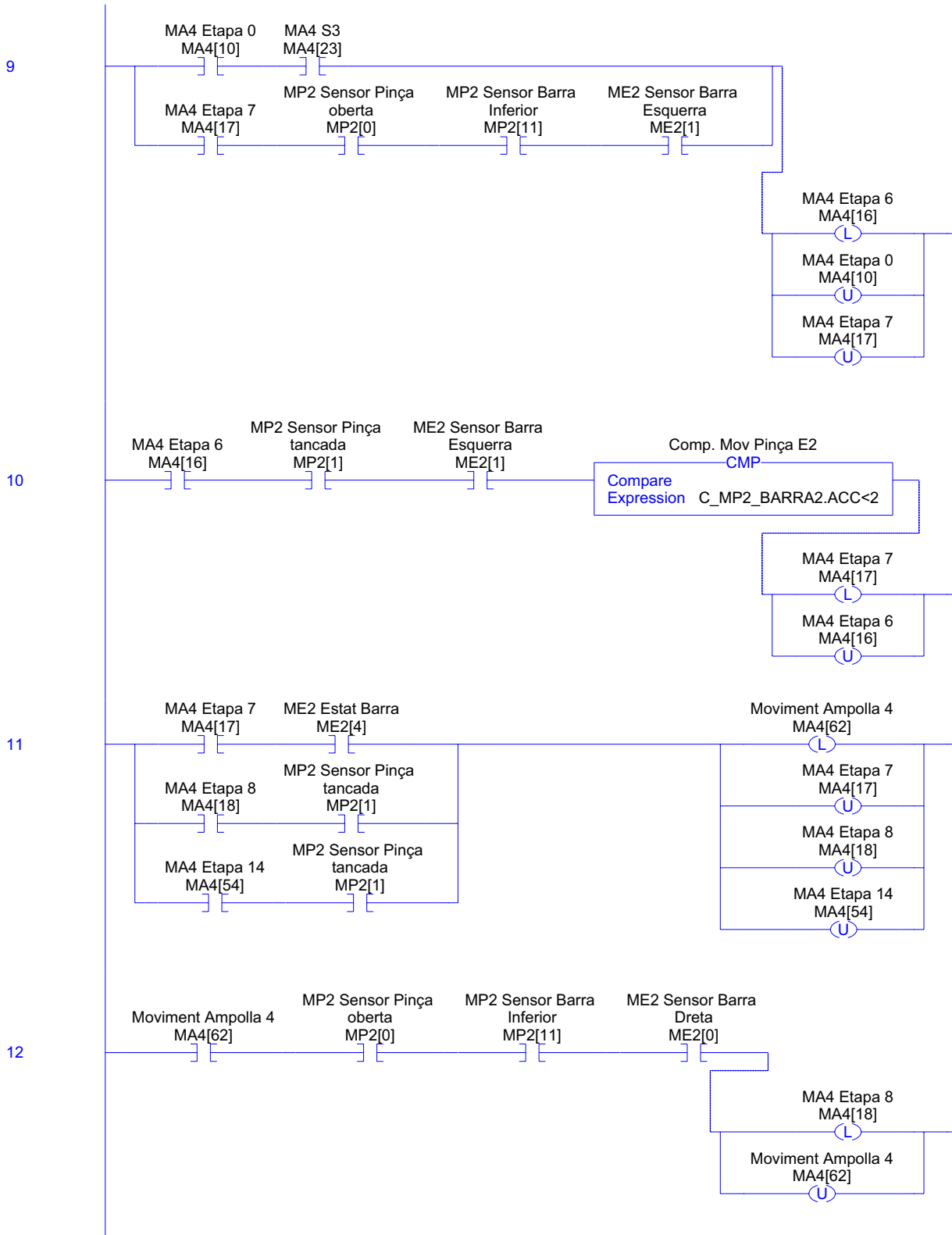
1

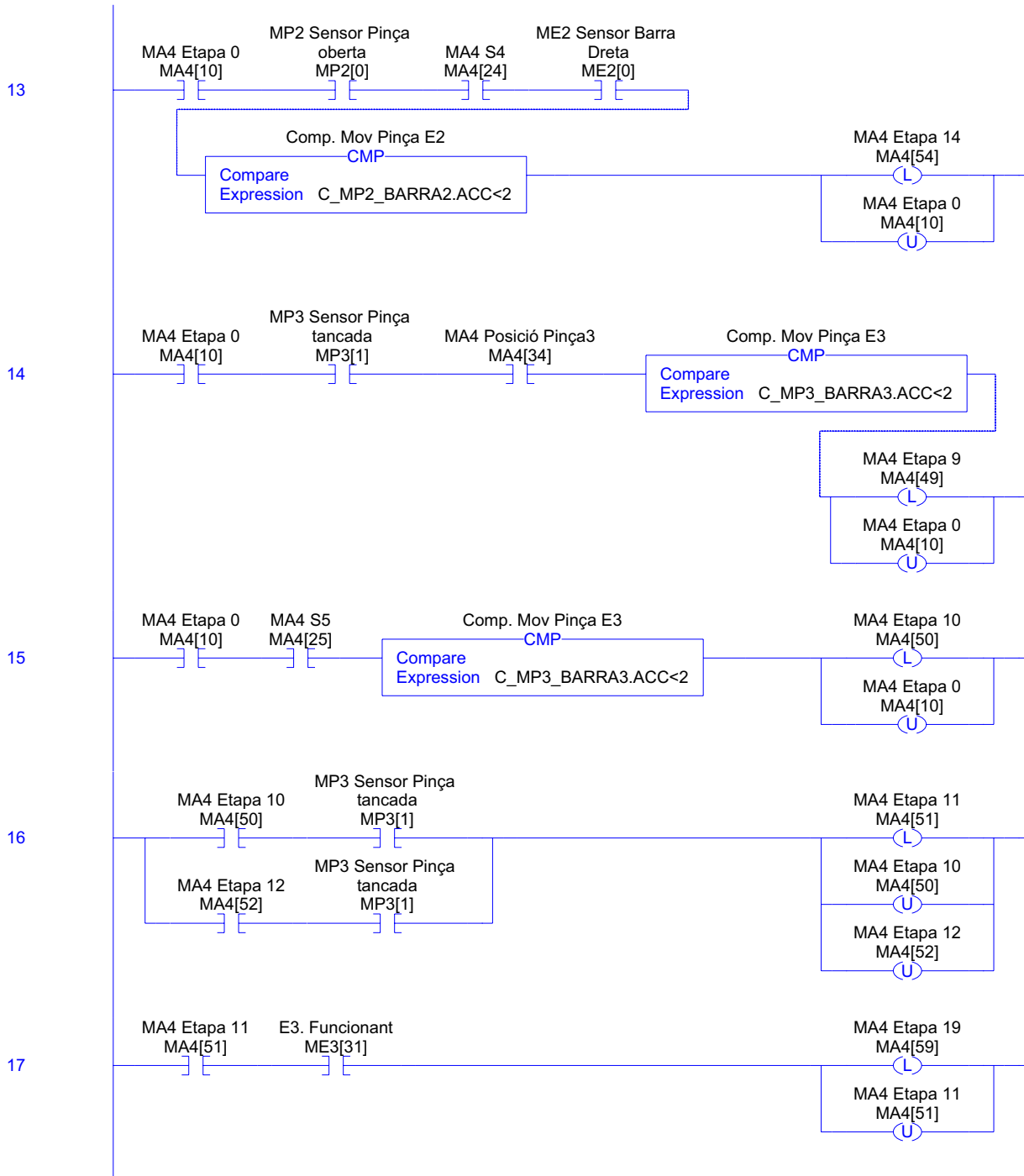


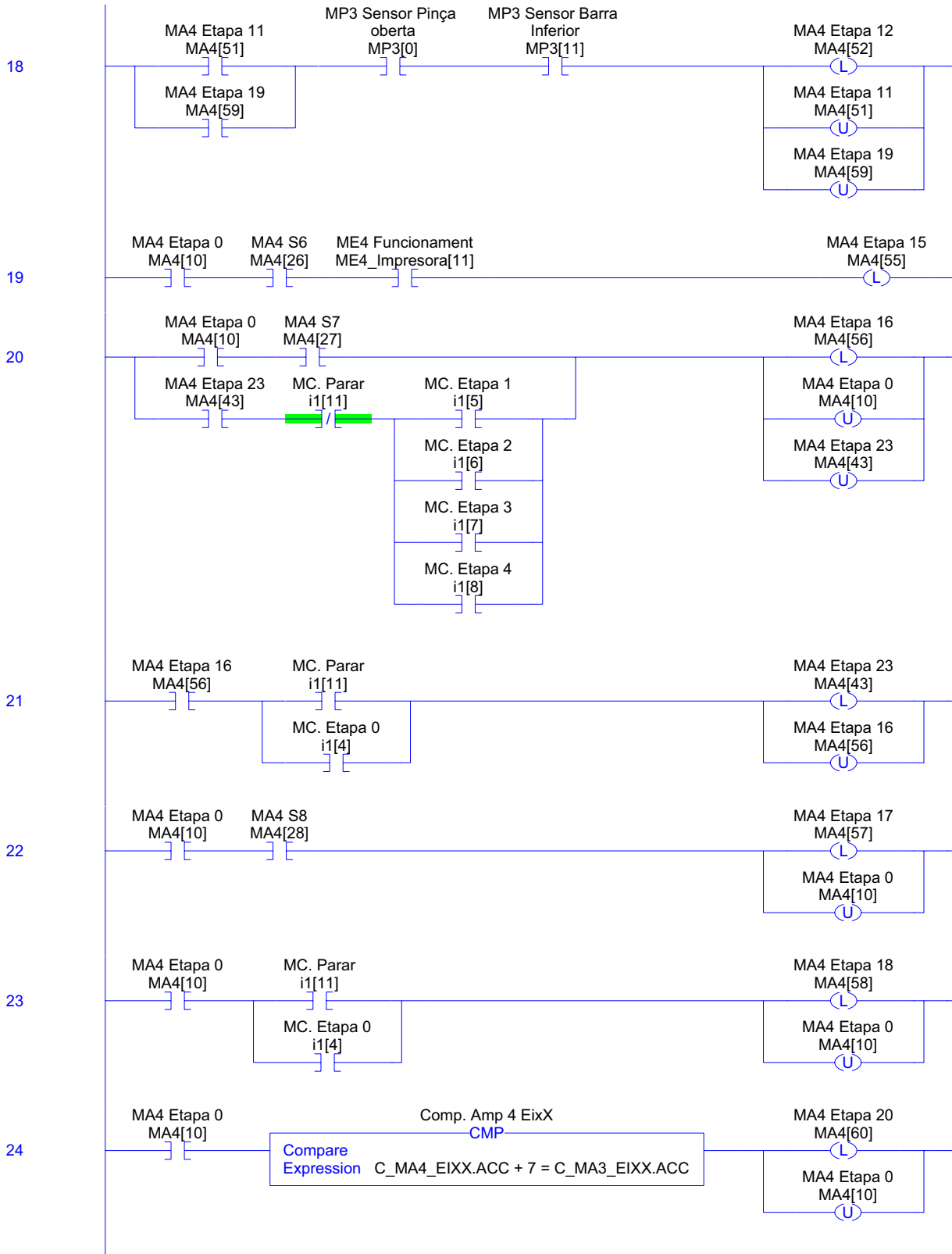












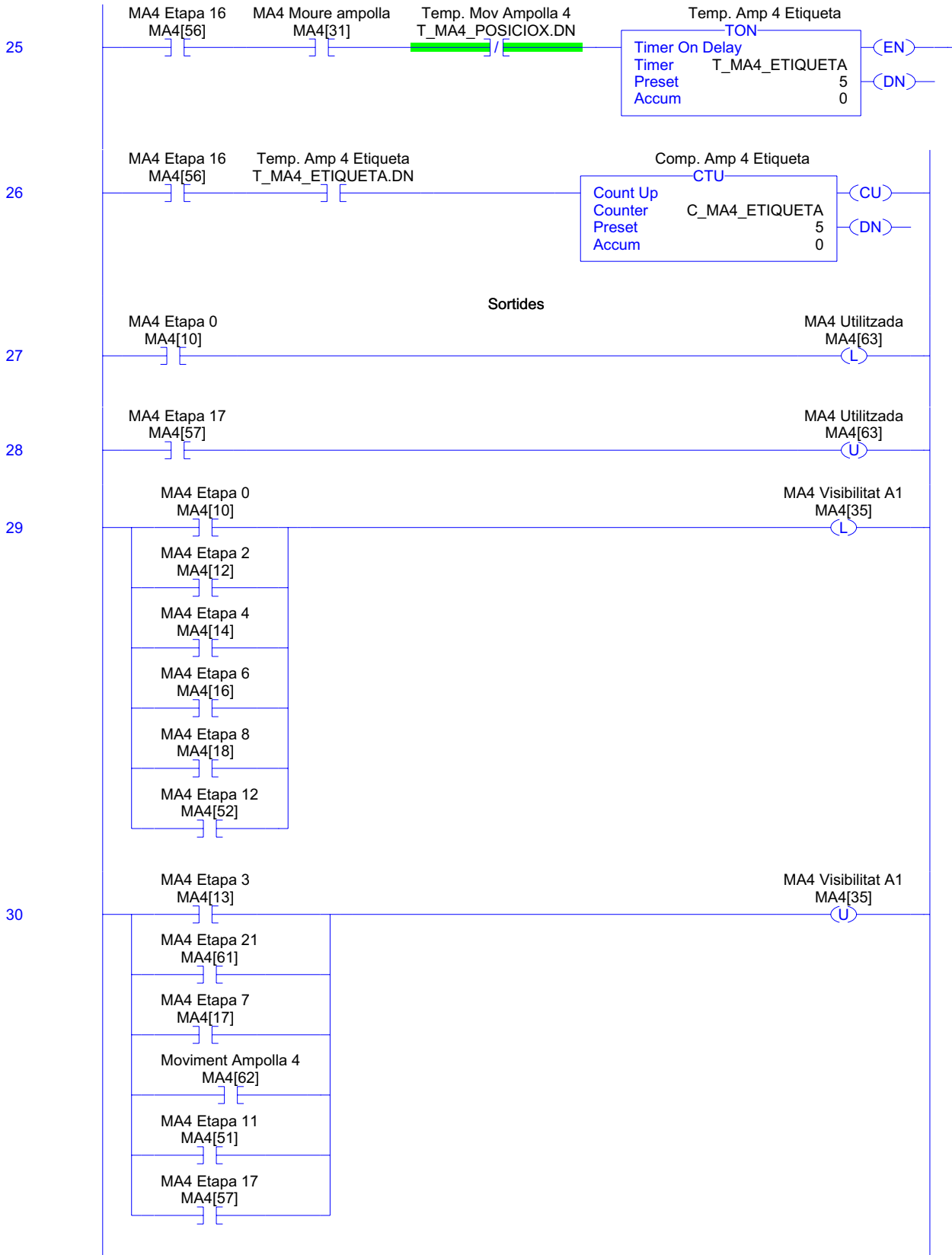


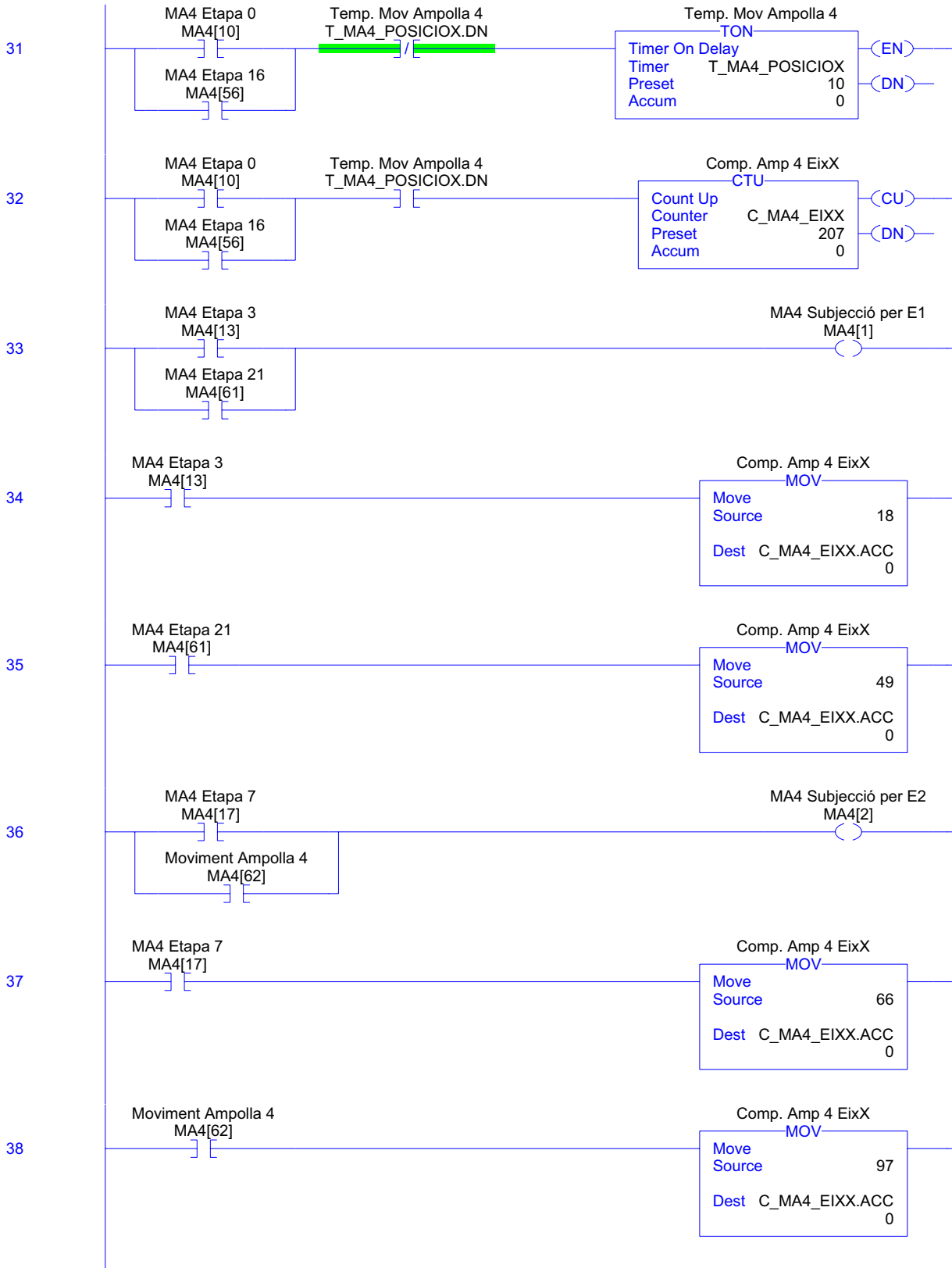
**\_Moviment\_Ampolla4 - Ladder Diagram**

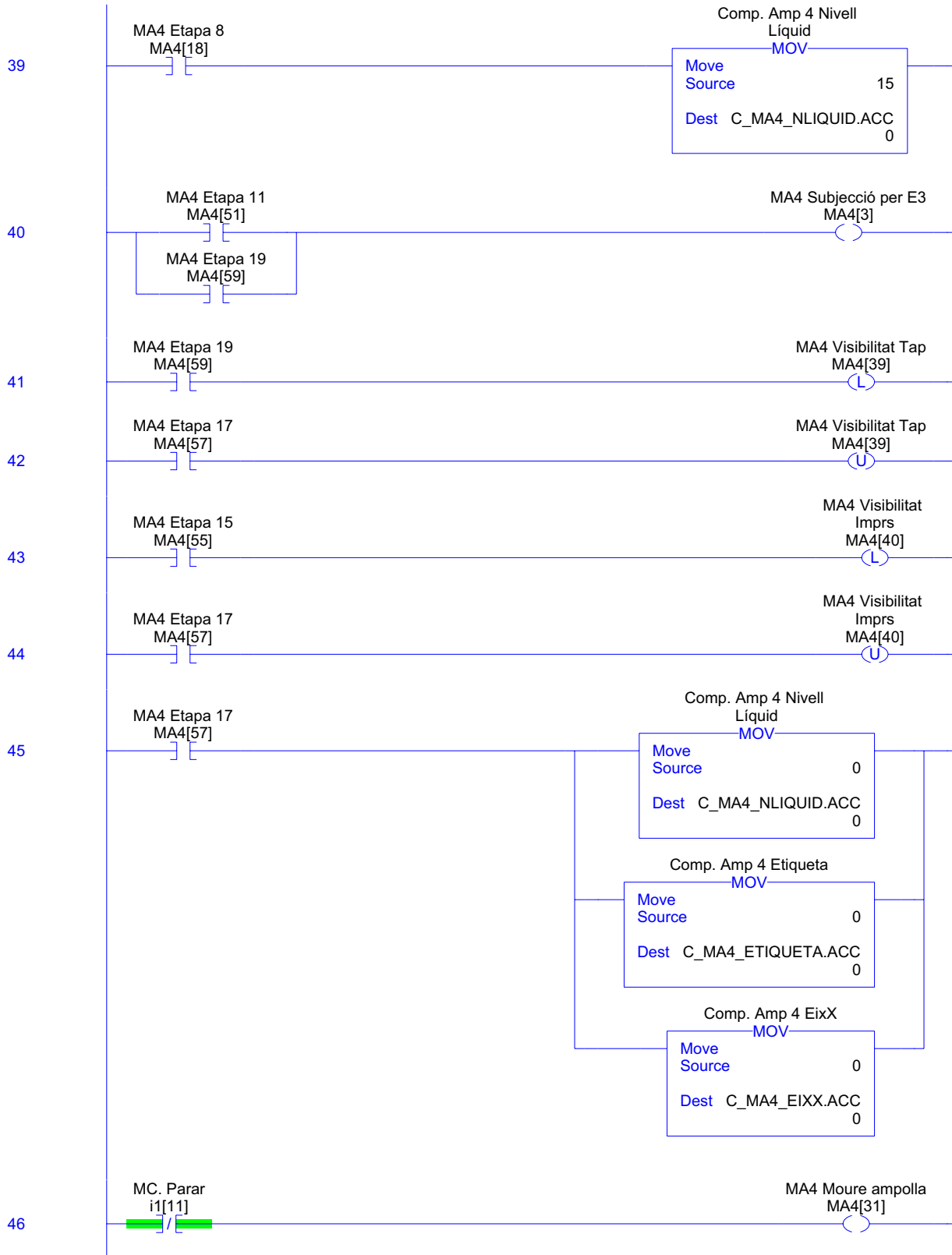
Example:Dinamica:Basica

6/21/2009 4:50:11 PM

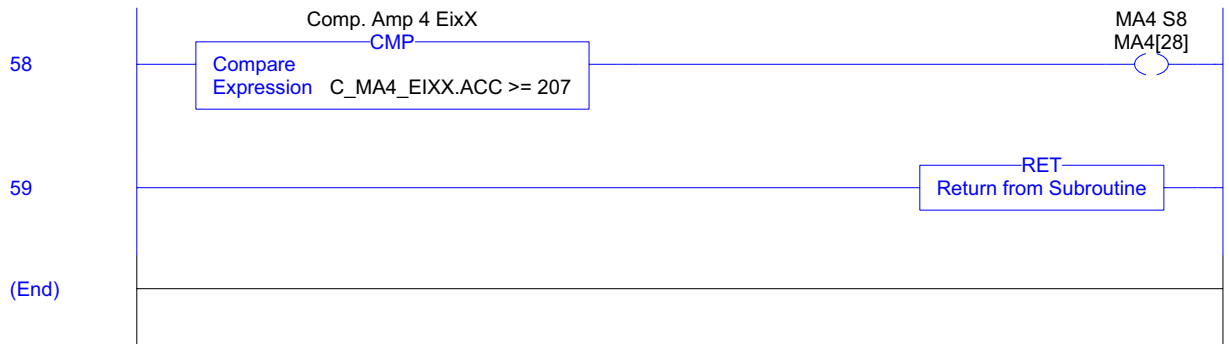
Total number of rungs in routine: 60 C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\PROGRAMA PFC FINAL\PFC PROGRAMA.ACD

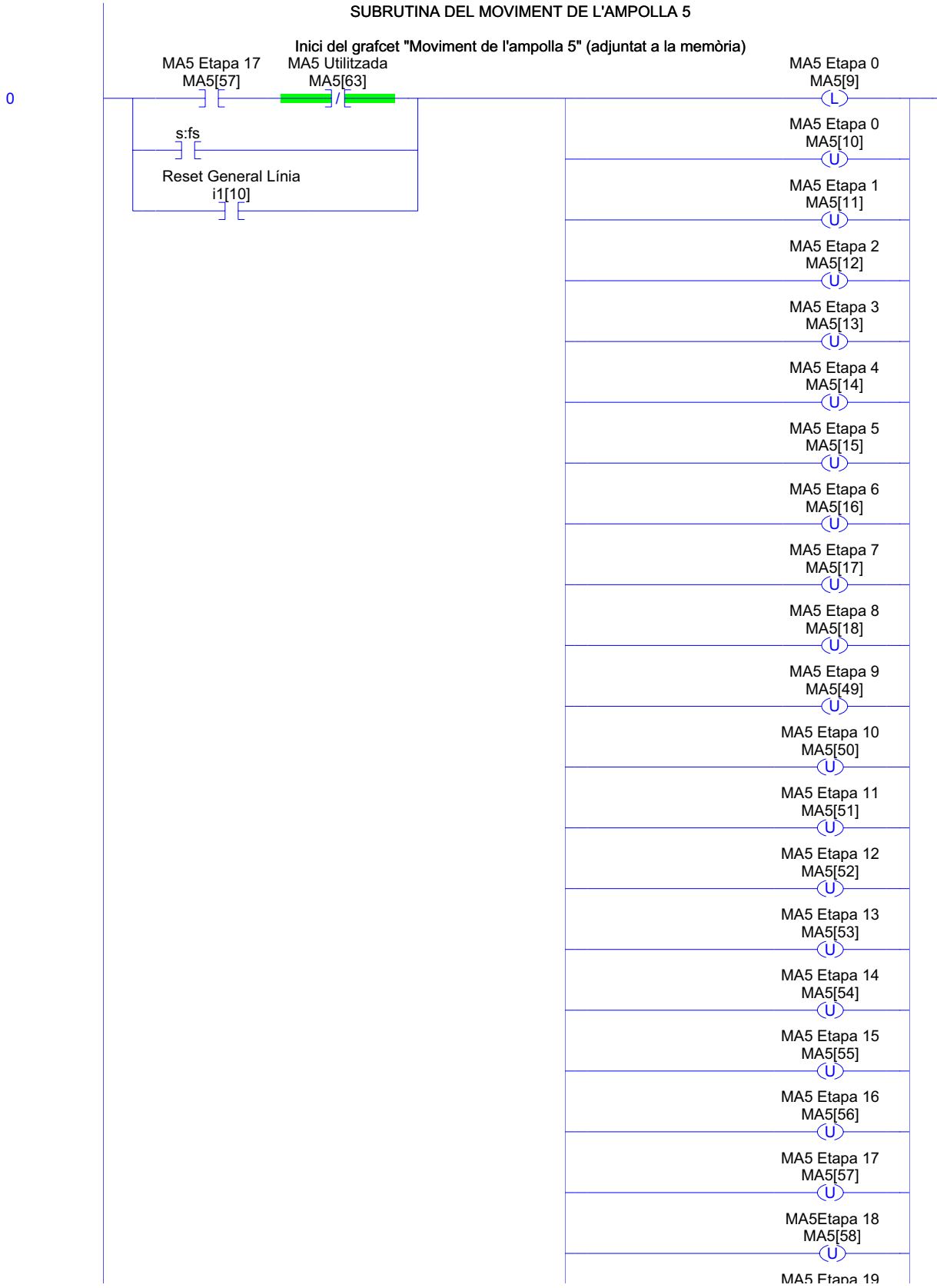


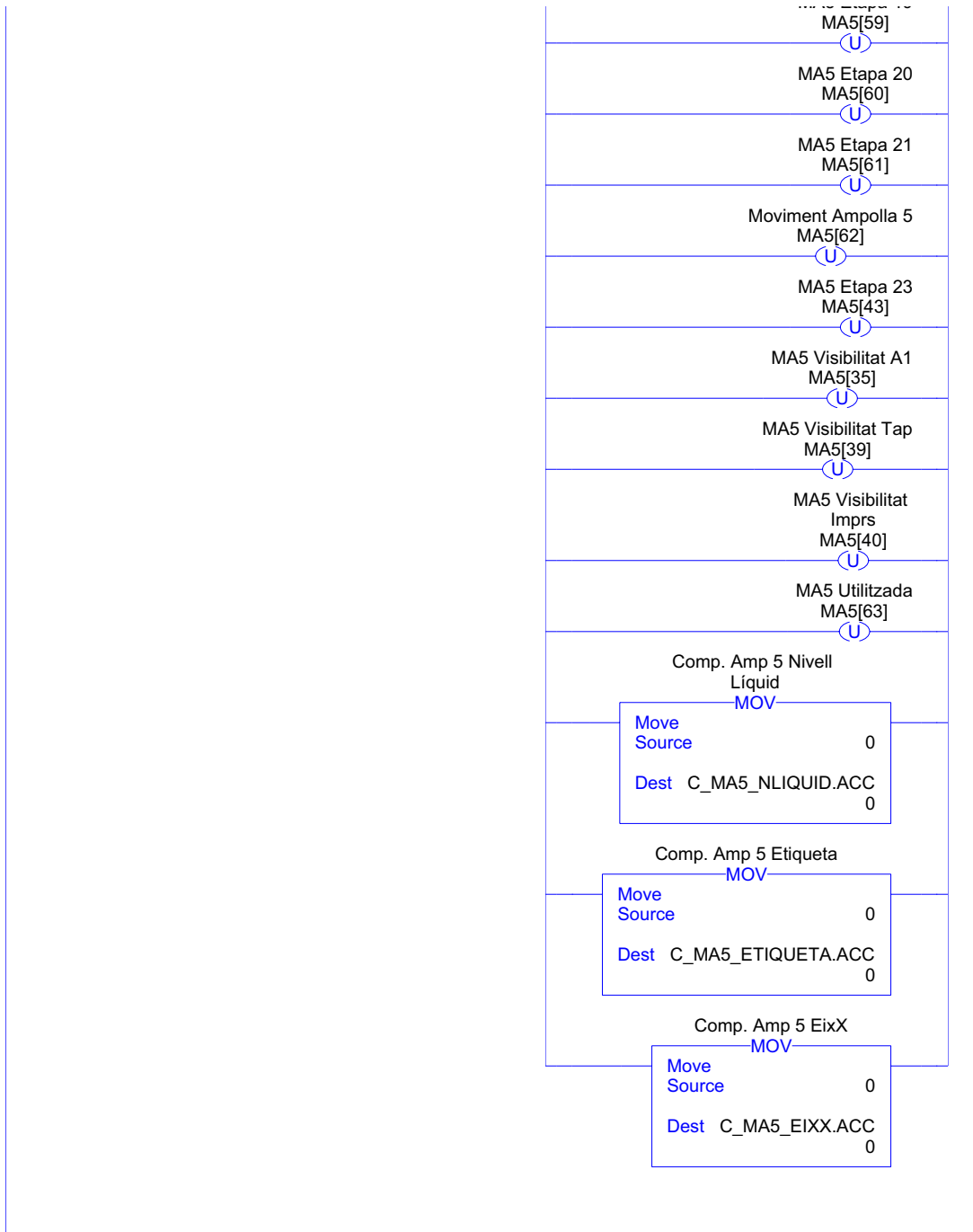




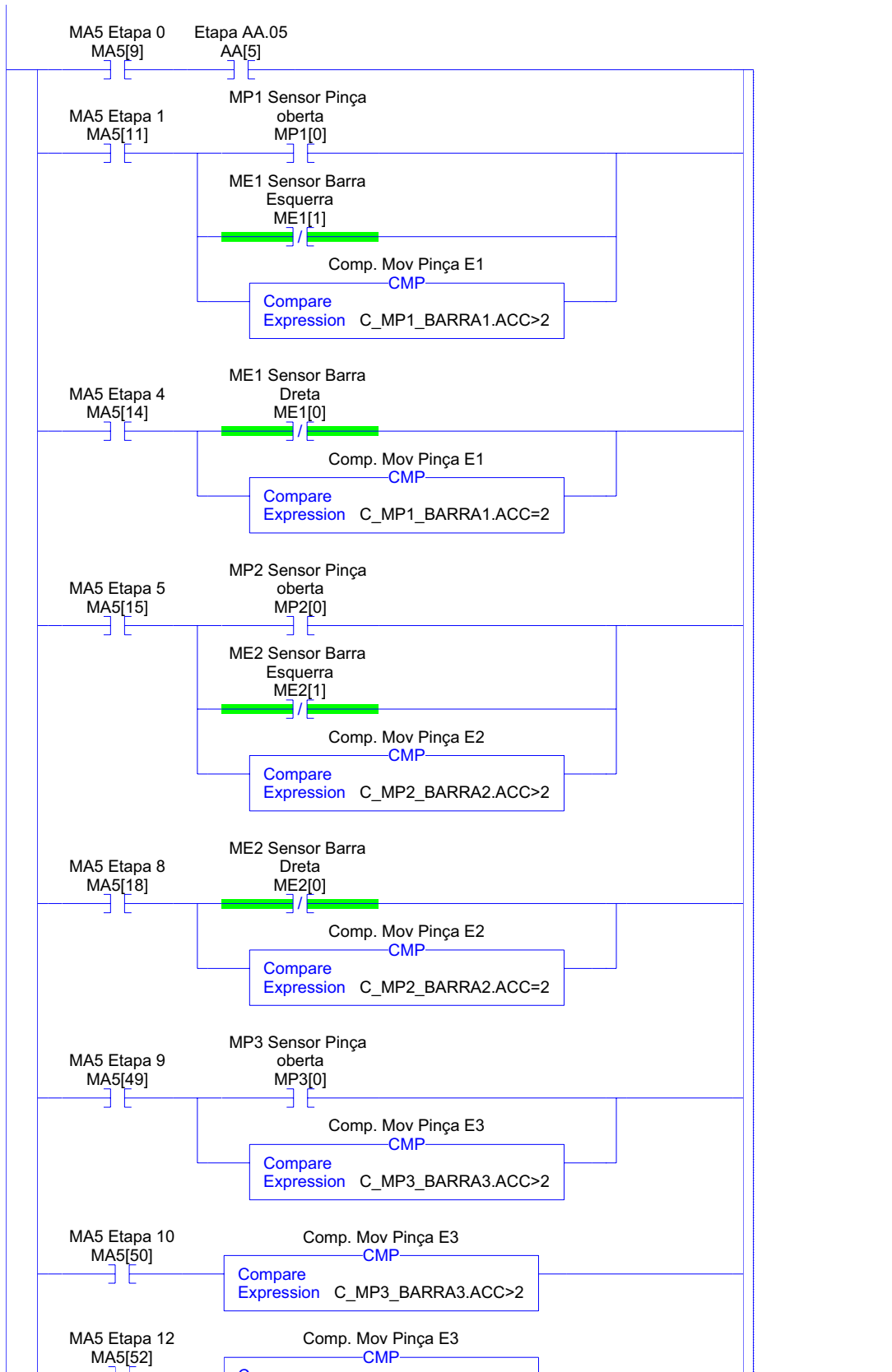




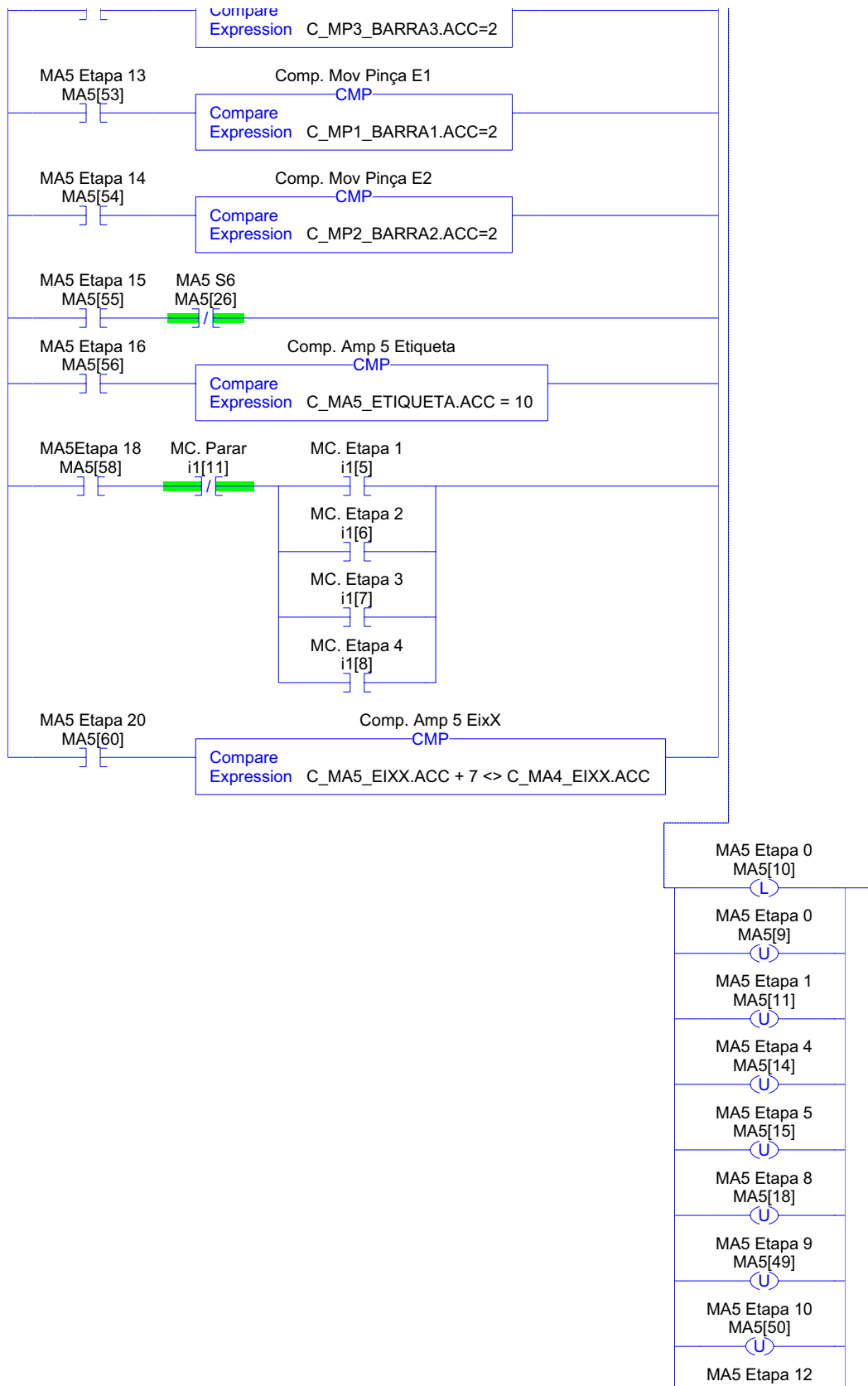


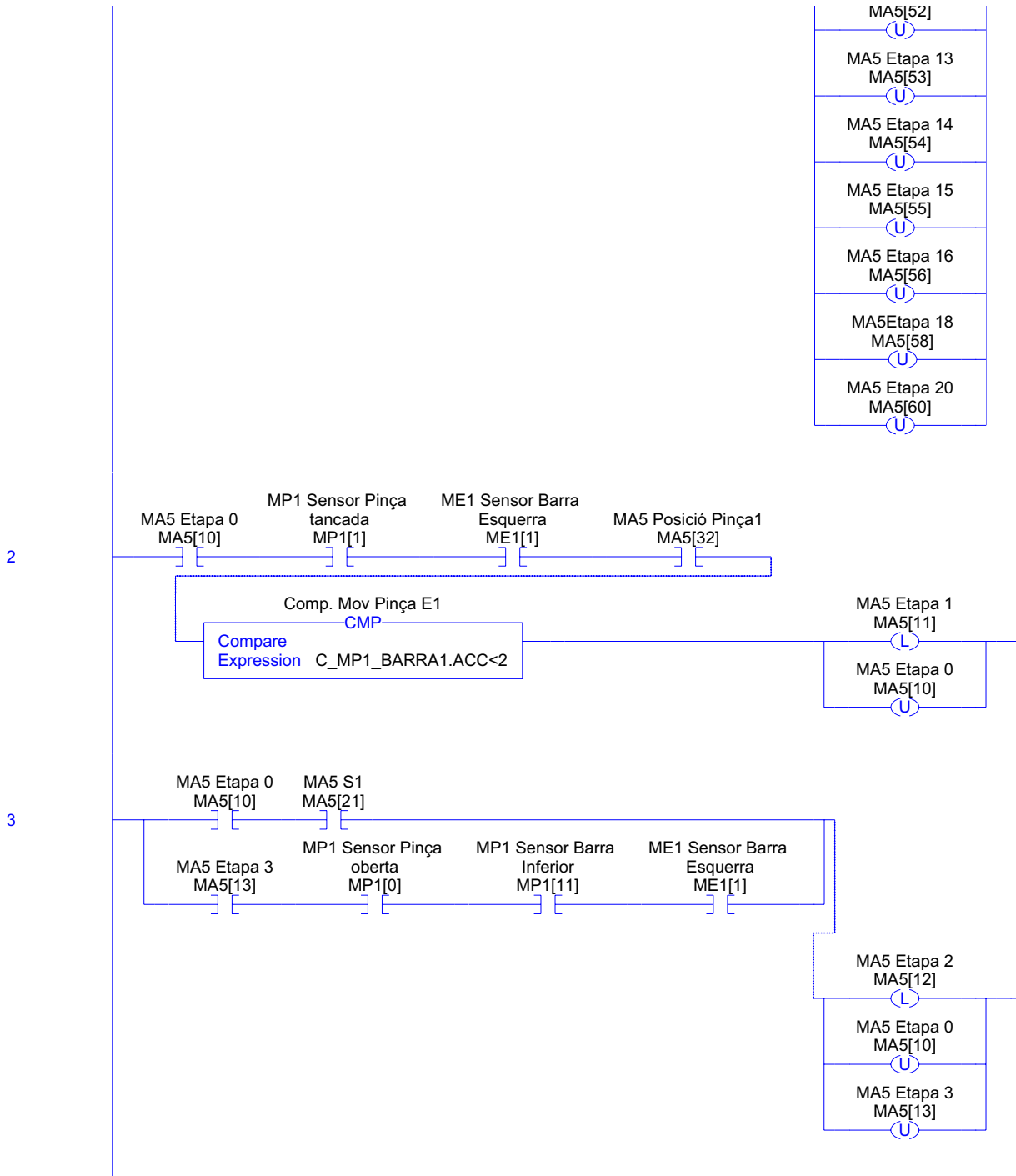


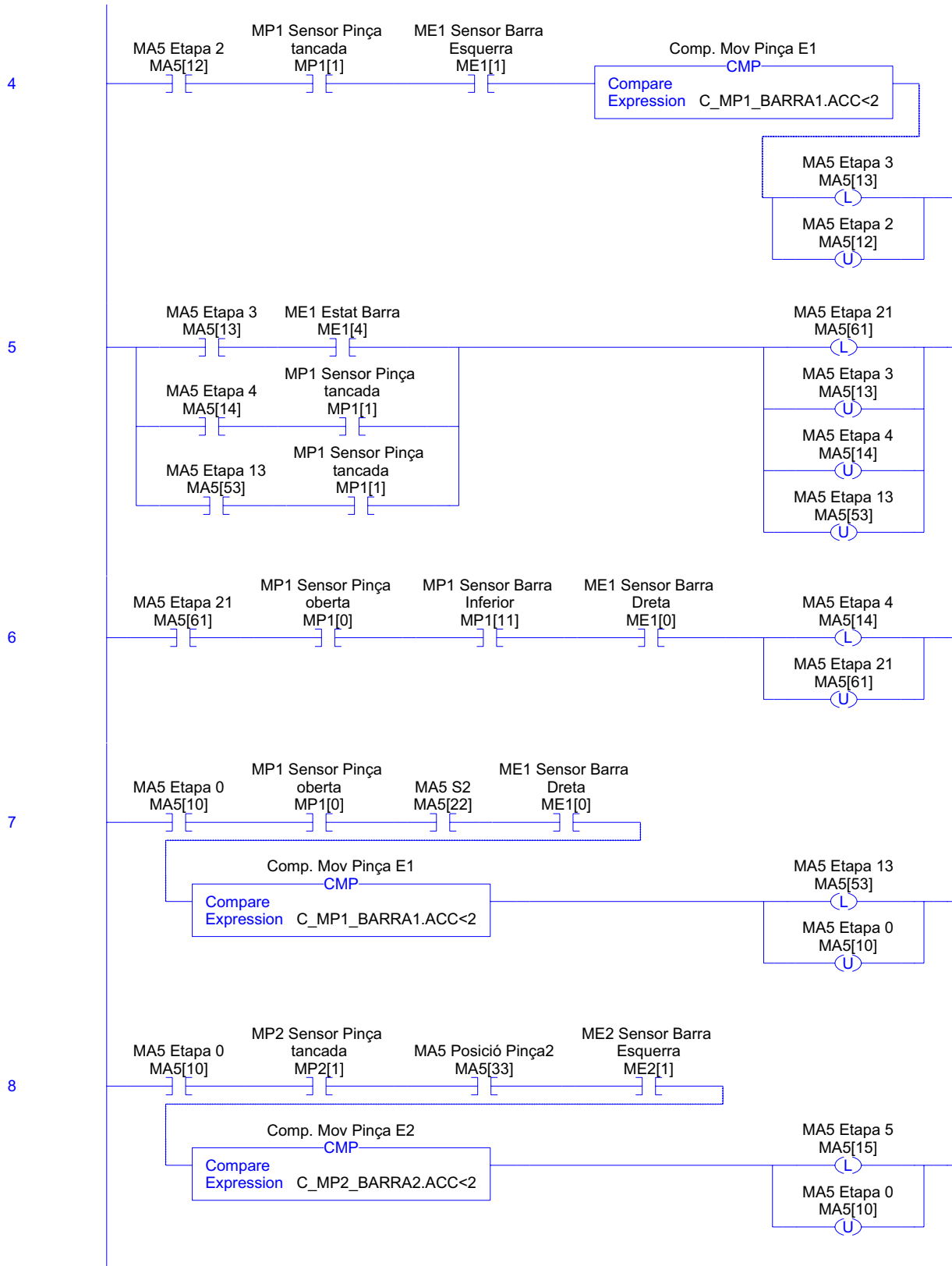
1

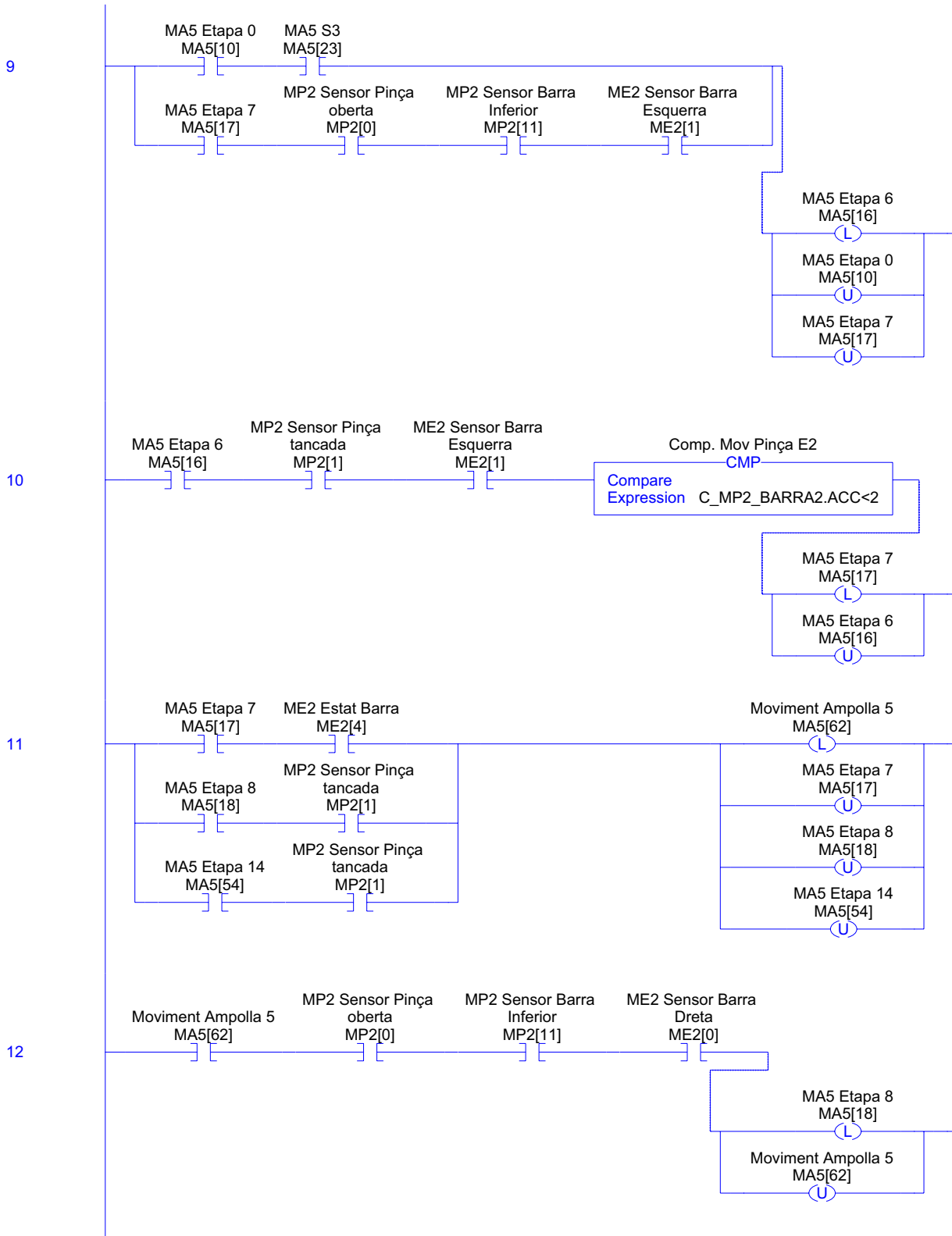


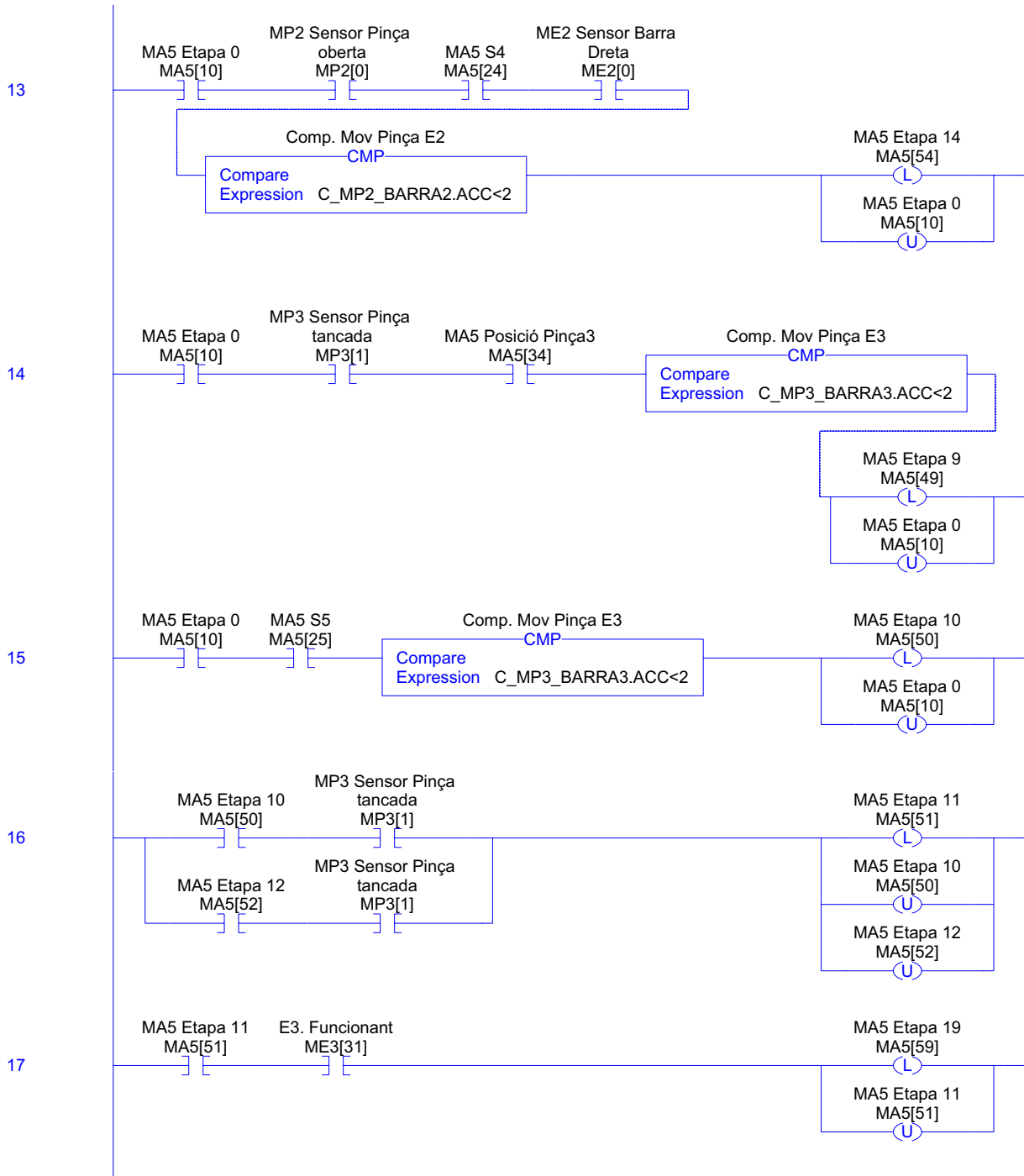


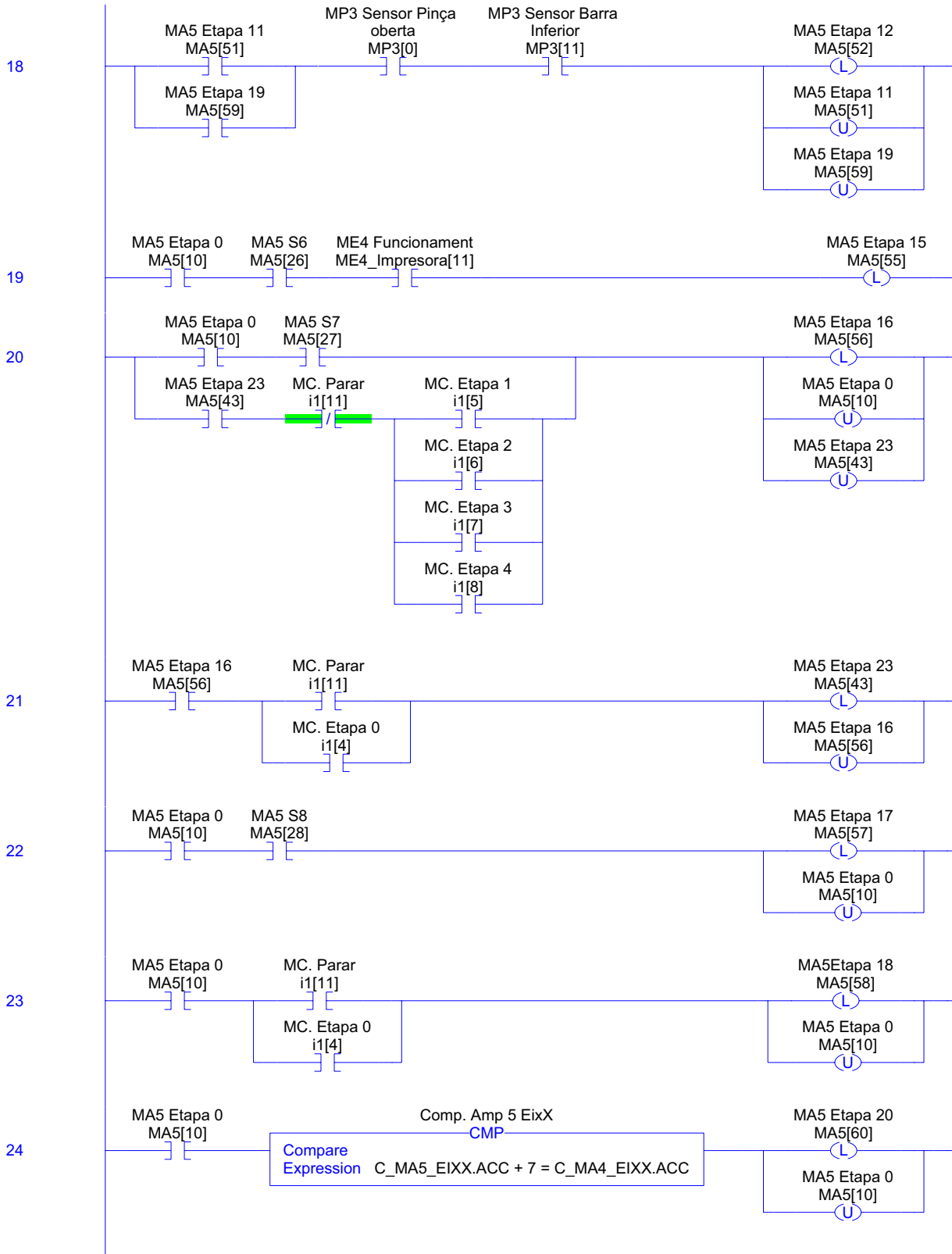










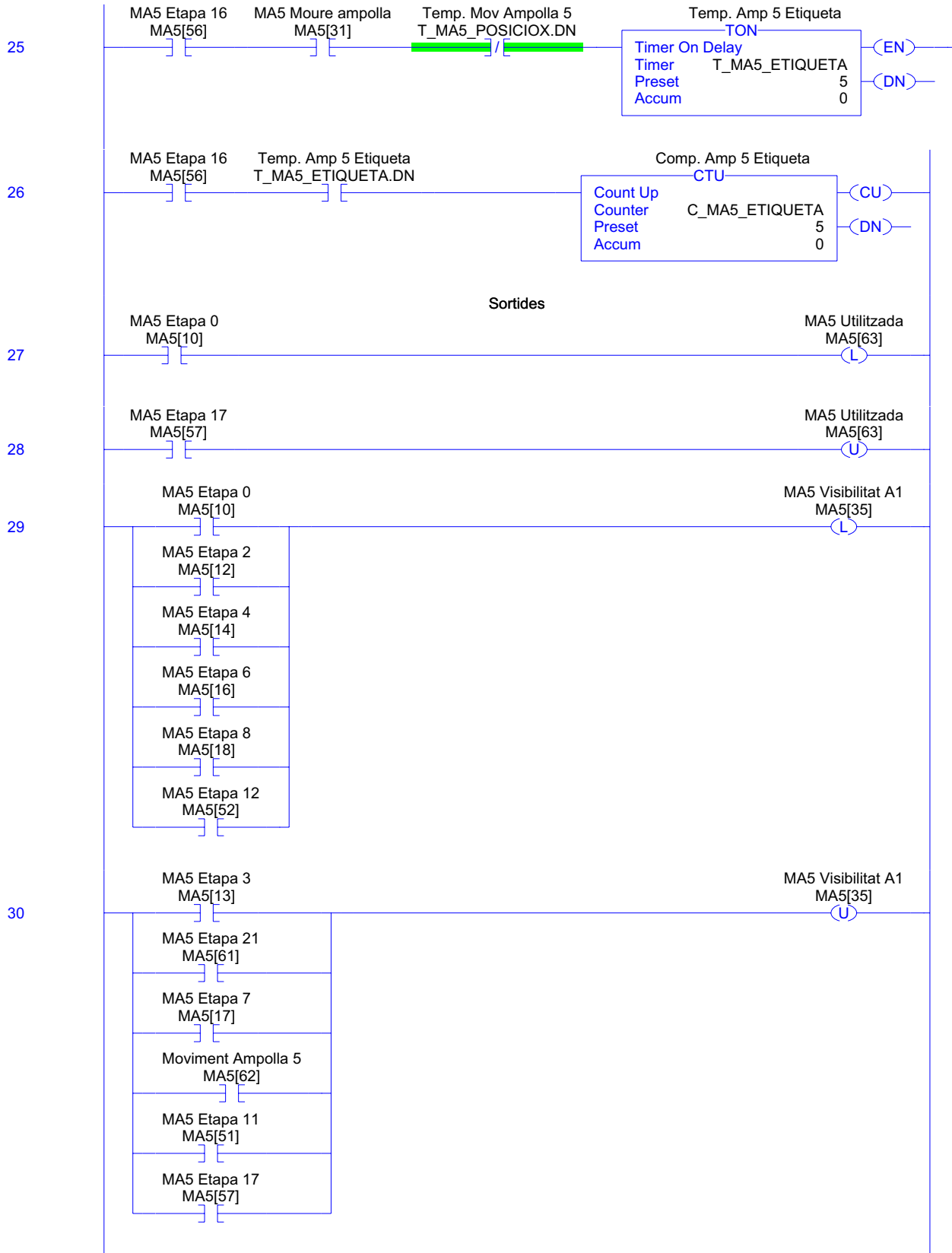


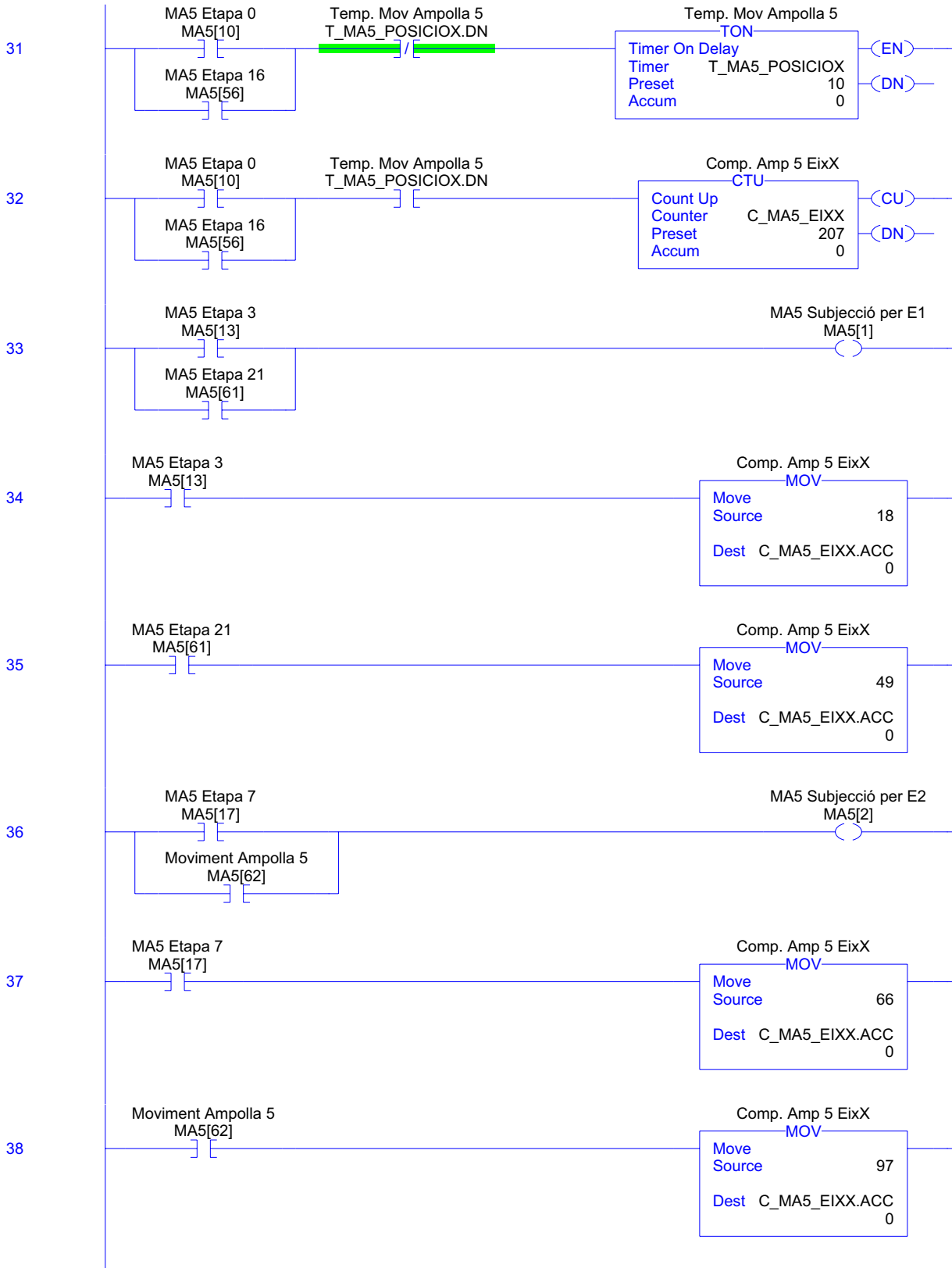
**\_Moviment\_Ampolla5 - Ladder Diagram**

Example:Dinamica:Basica

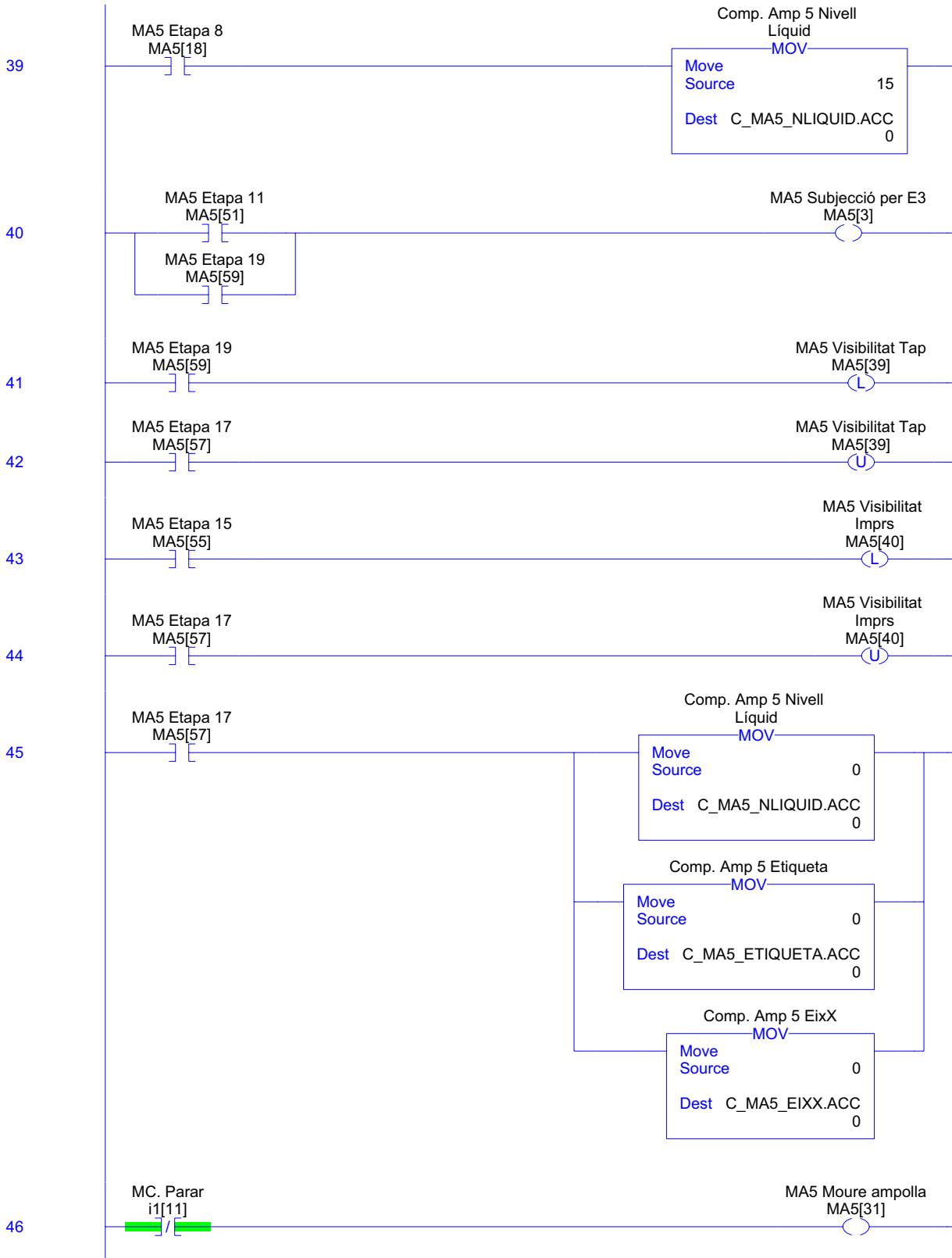
6/21/2009 4:50:15 PM

Total number of rungs in routine: 60 C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\PROGRAMA PFC FINAL\PFC PROGRAMA.ACD

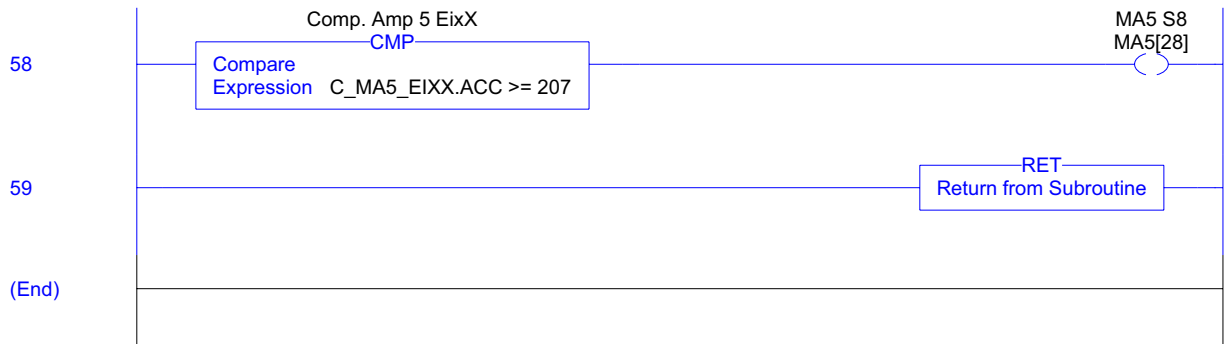


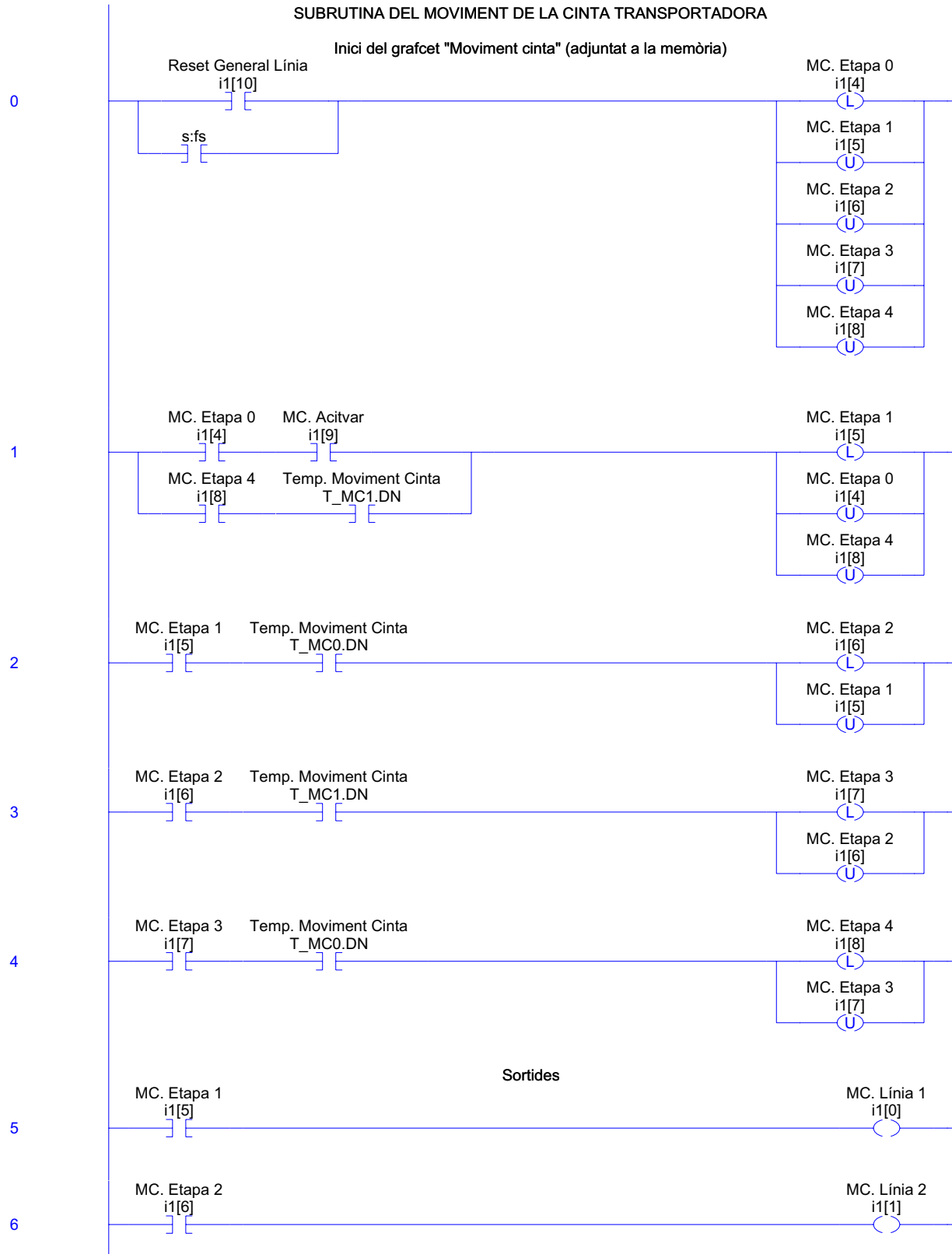










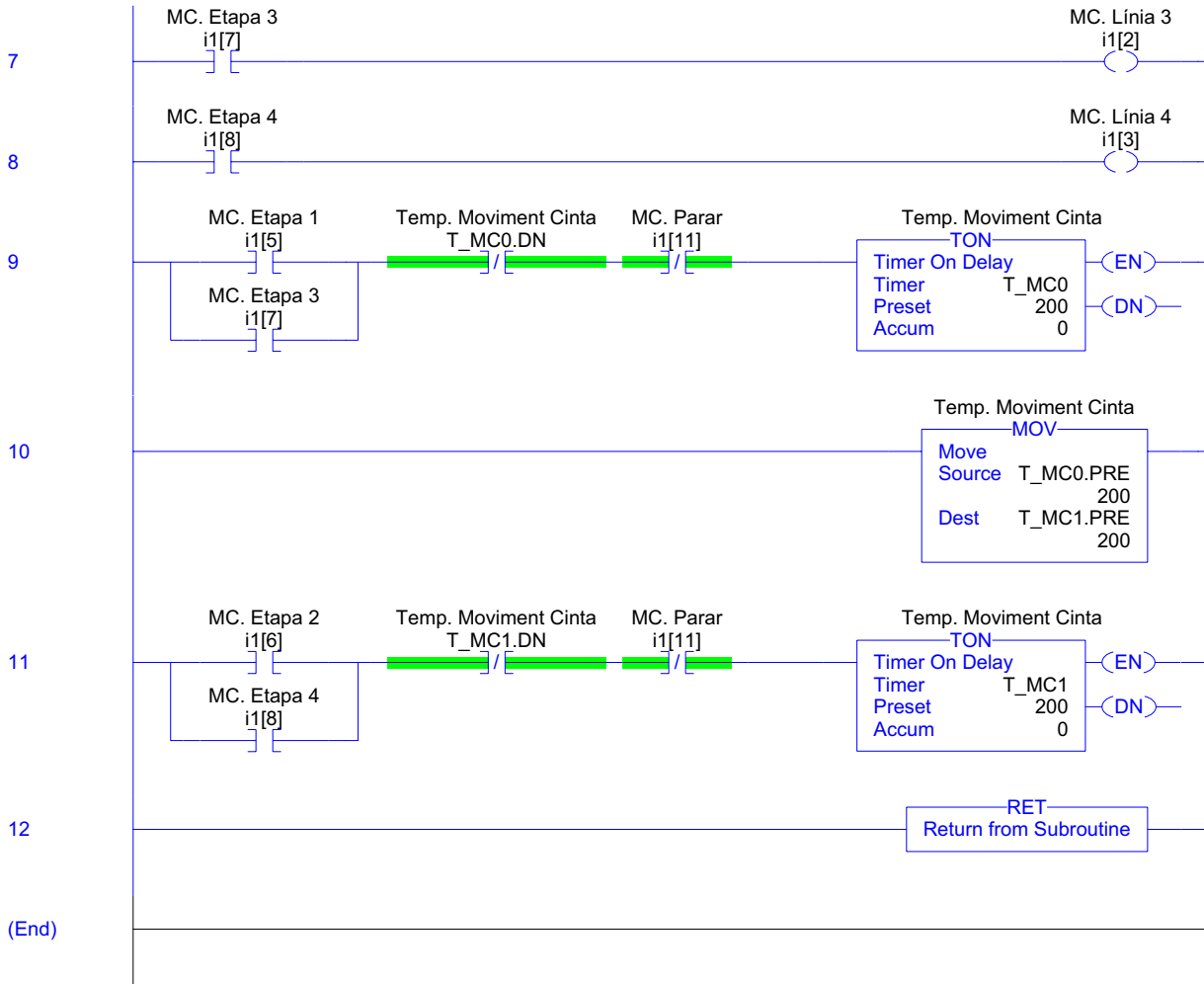


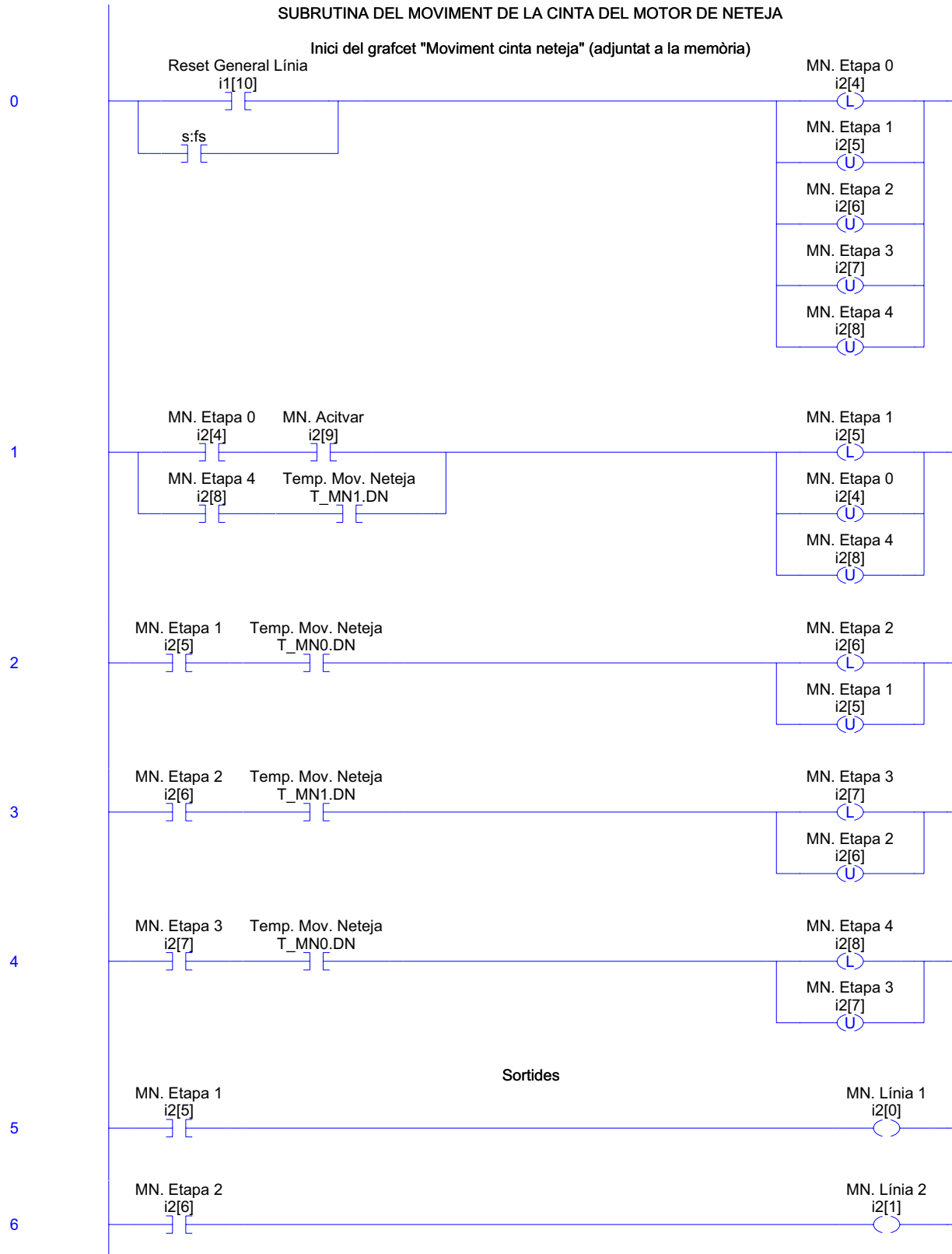
**\_Moviment\_Cinta - Ladder Diagram**

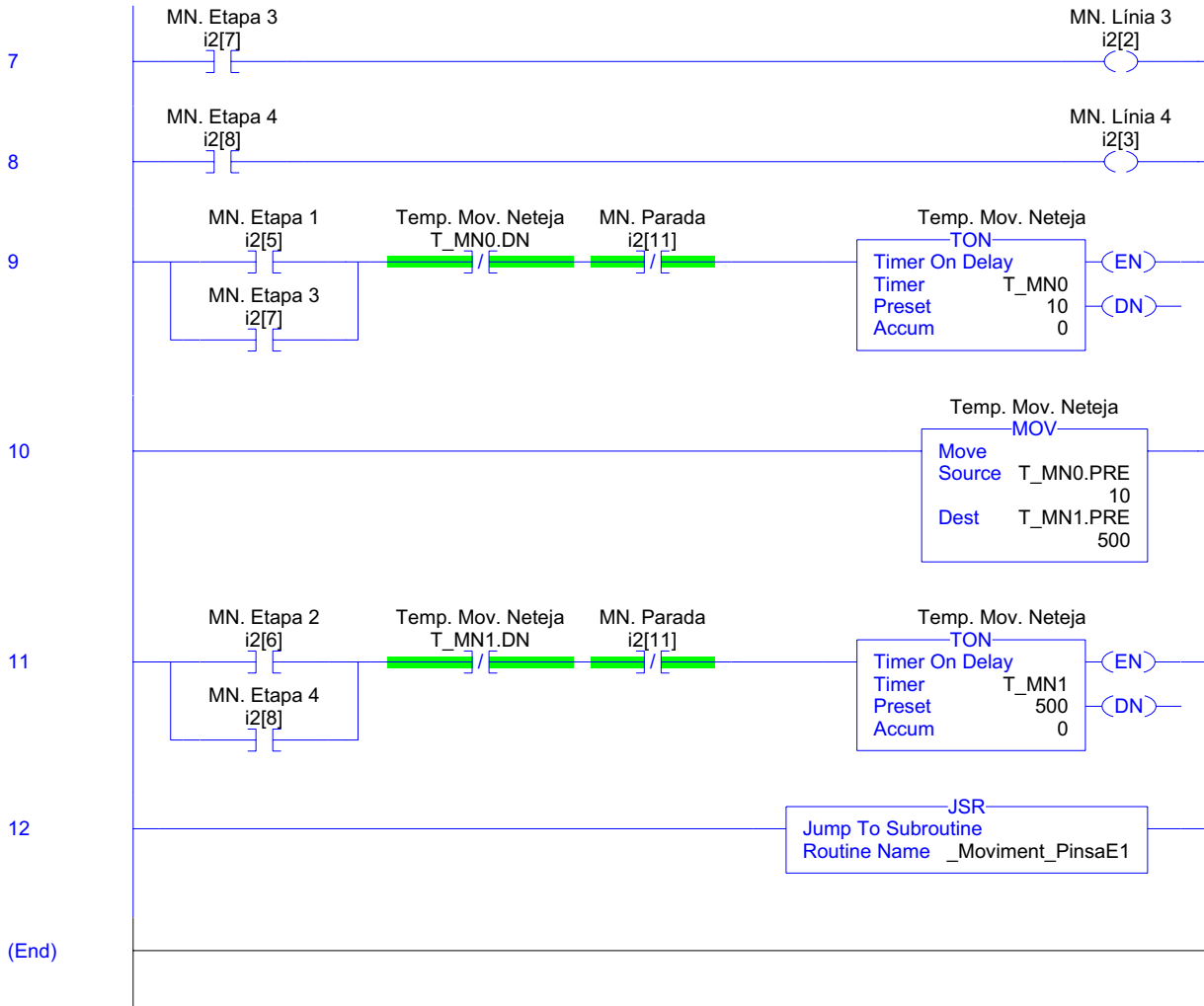
Example:Dinamica:Basica

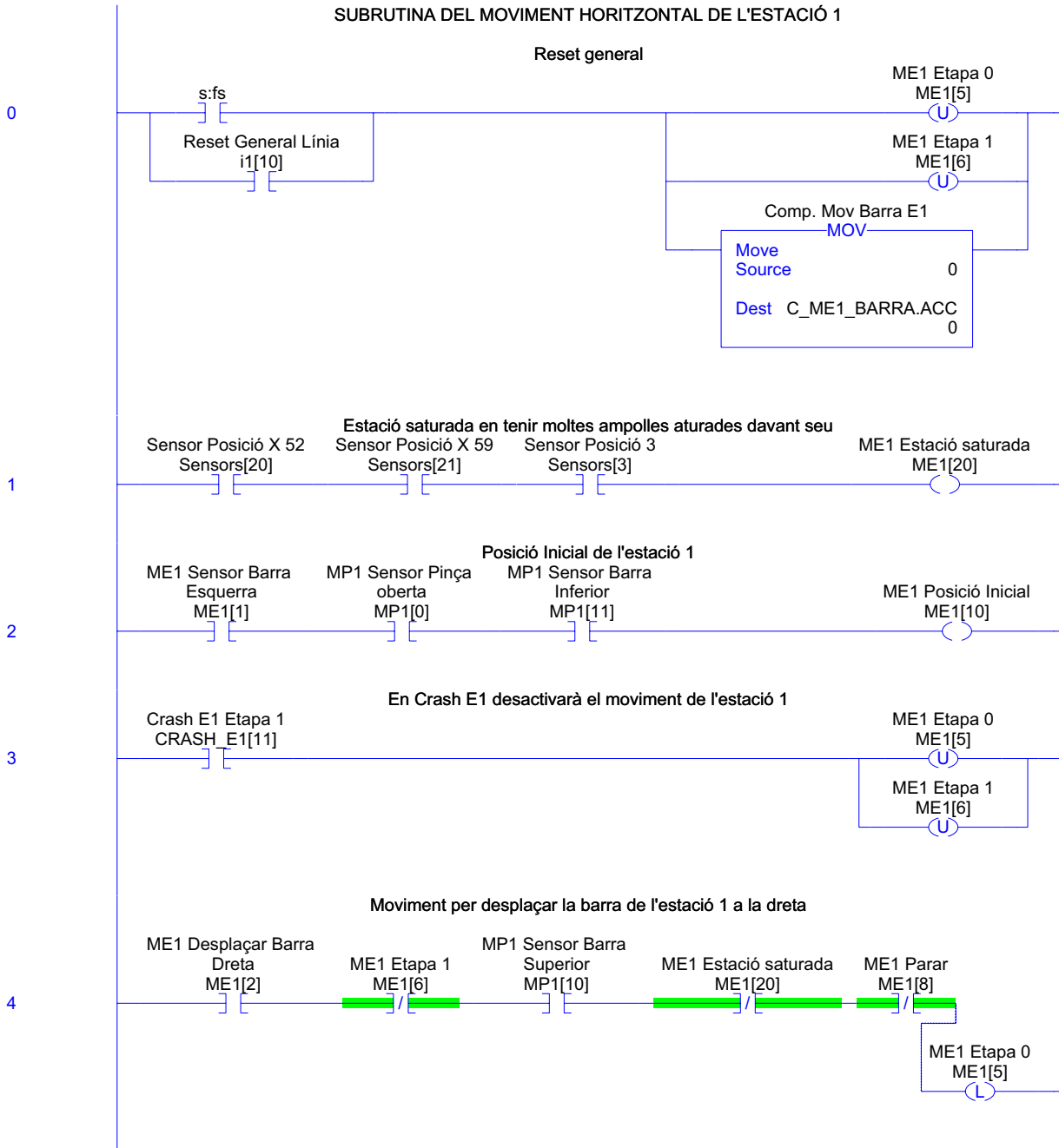
6/21/2009 4:50:17 PM

Total number of rungs in routine: 13 C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\PROGRAMA PFC FINAL\PFC PROGRAMA.ACD

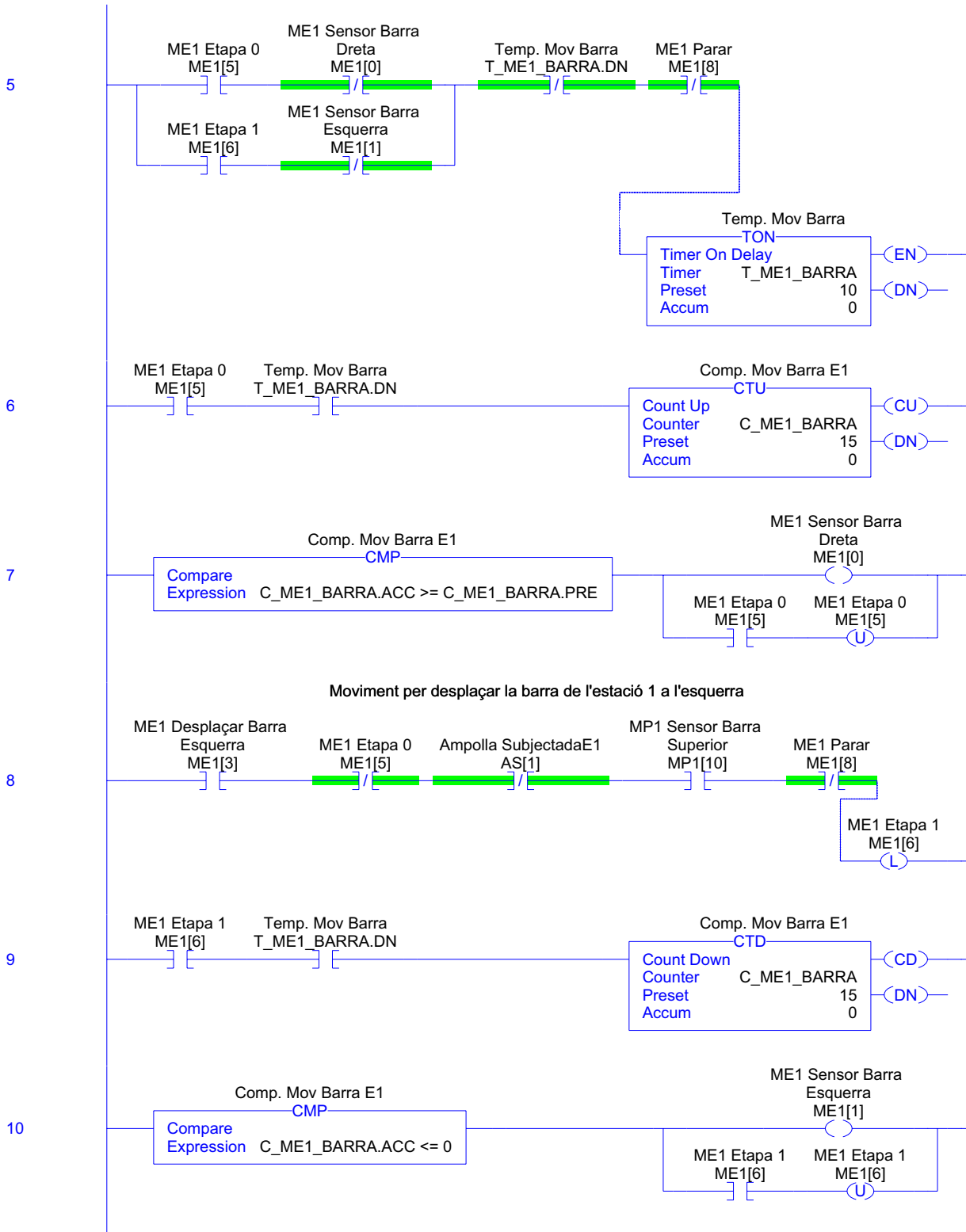


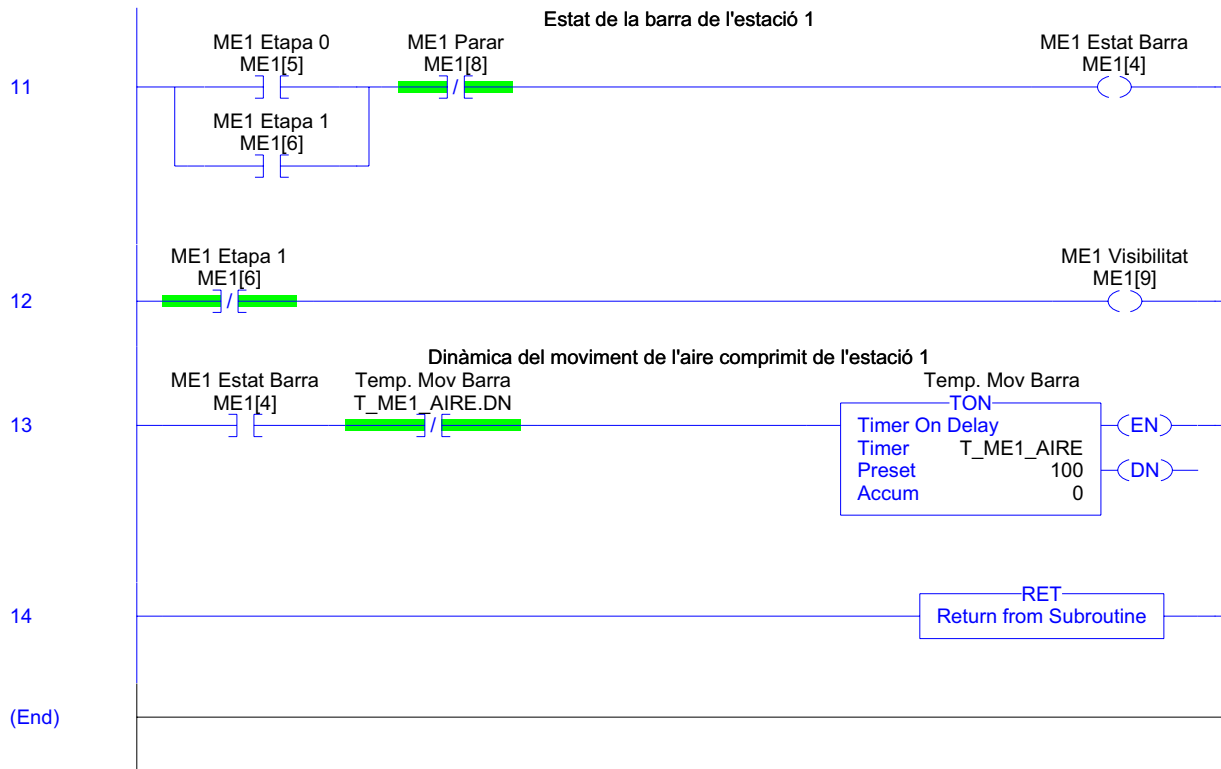


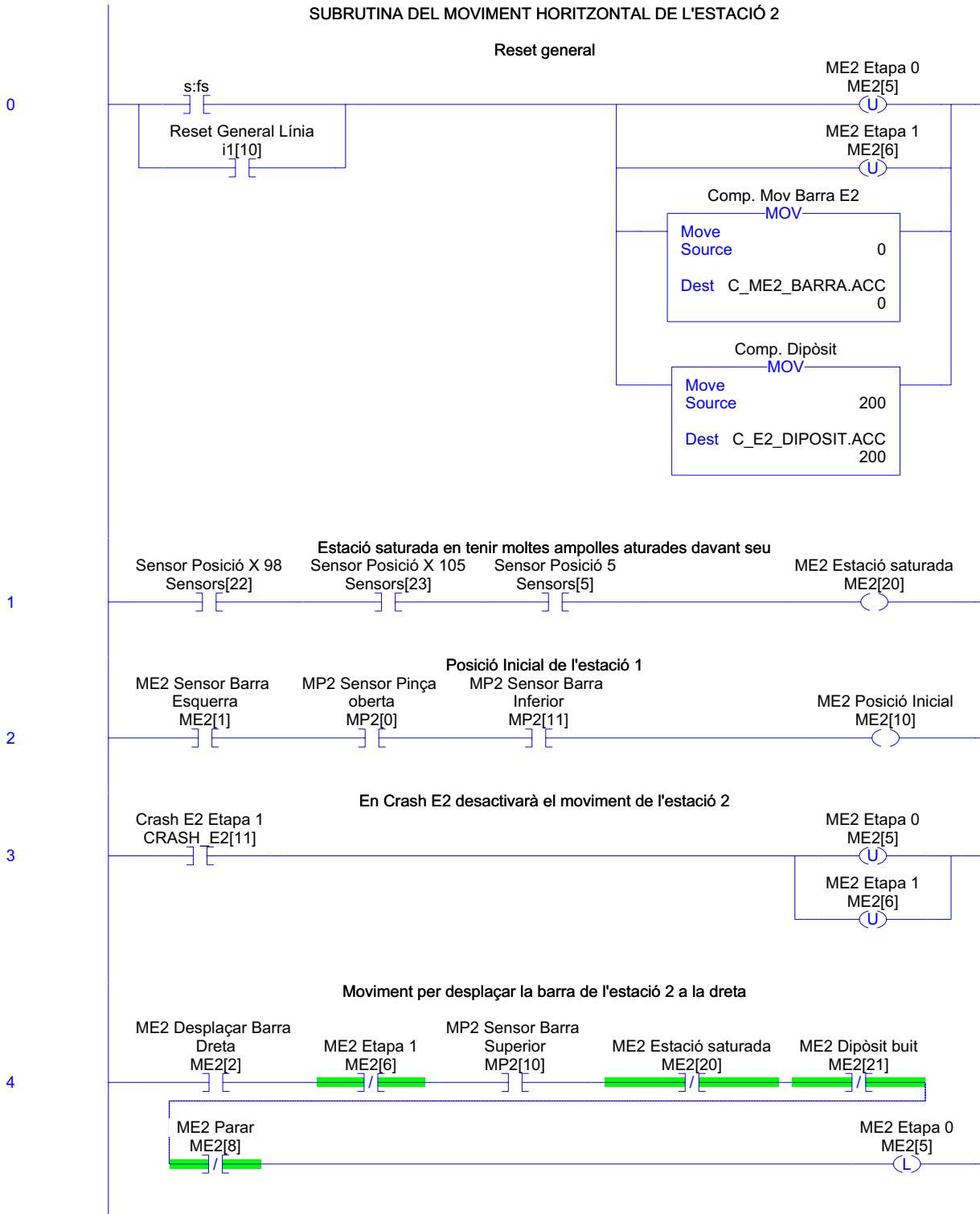


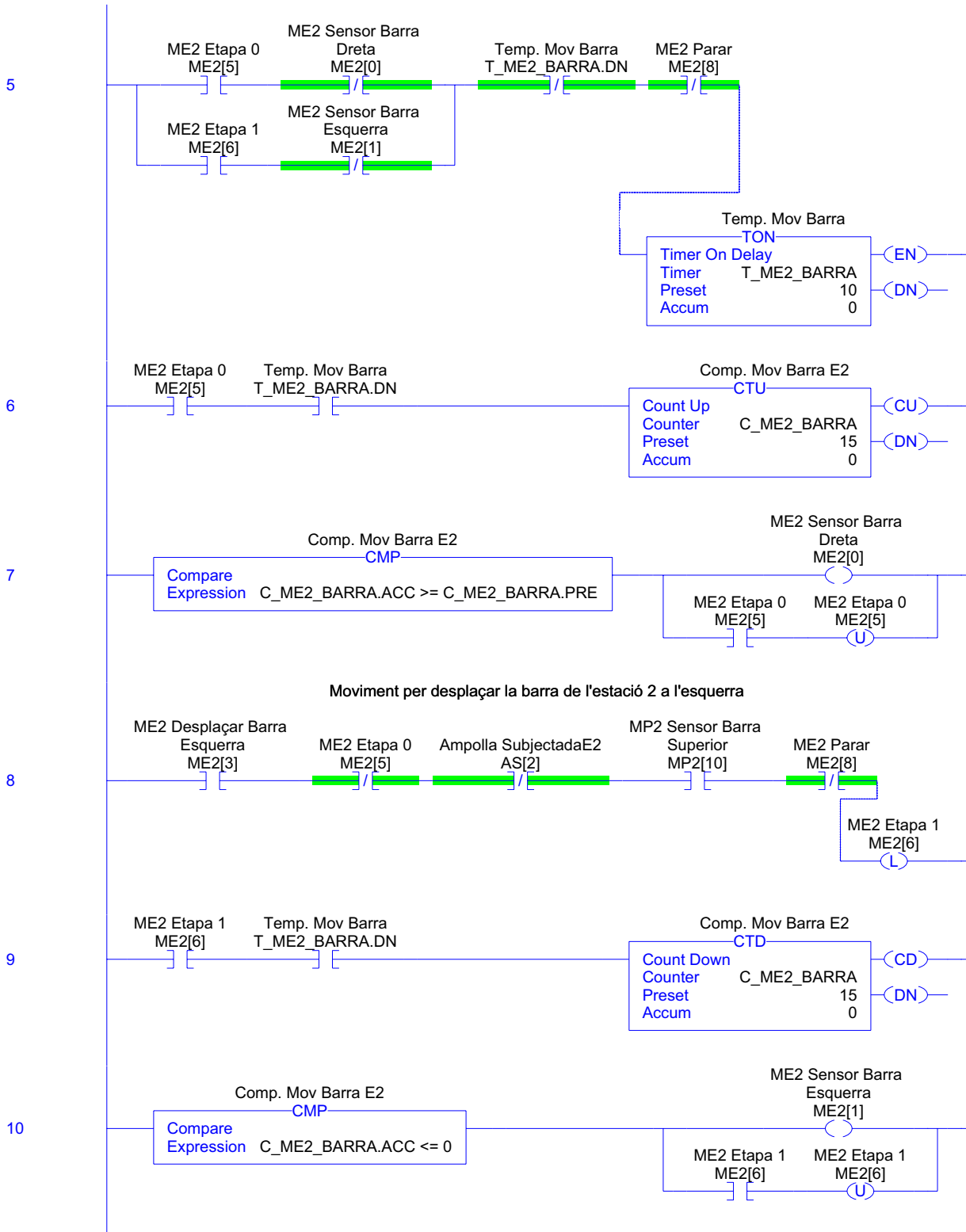


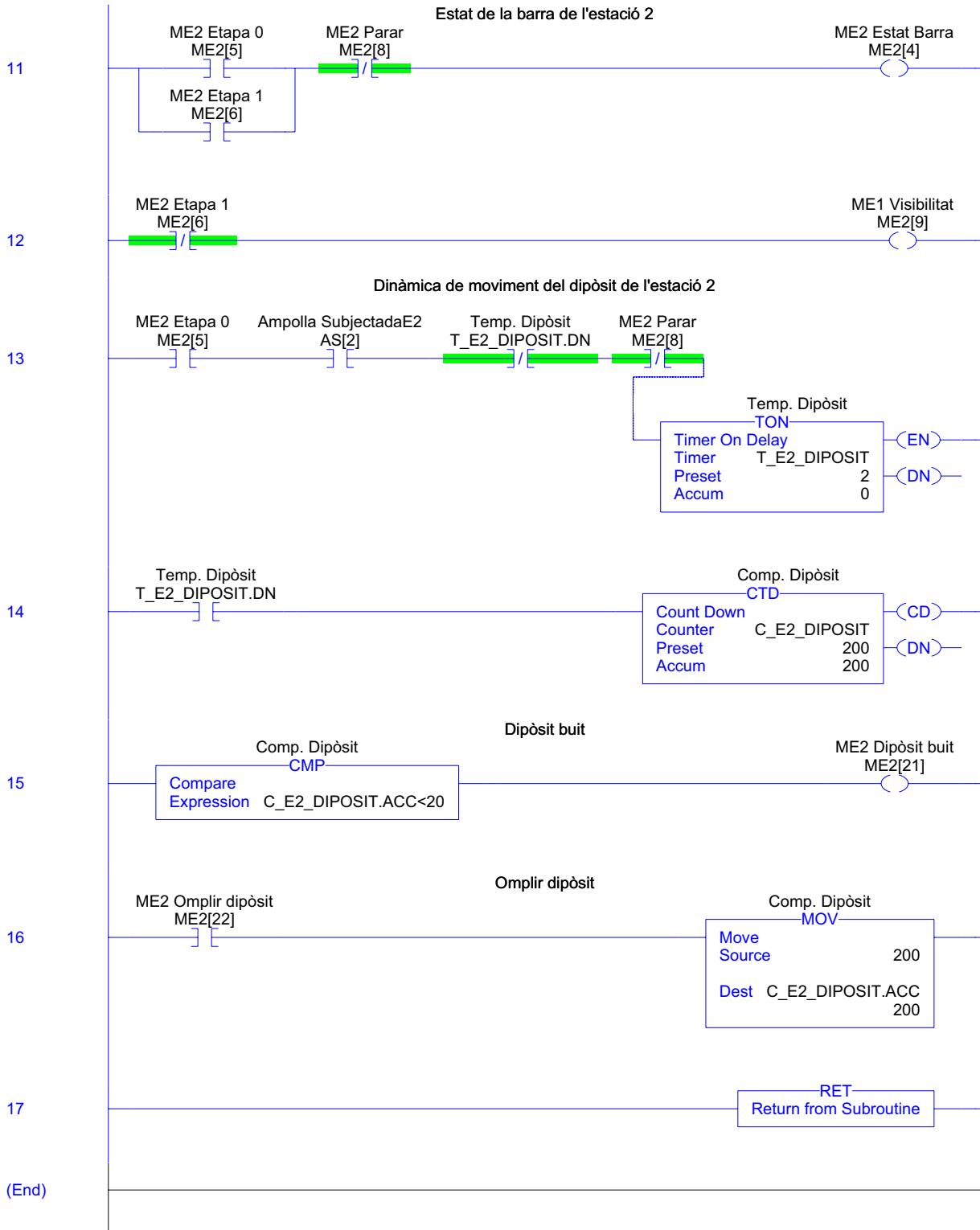


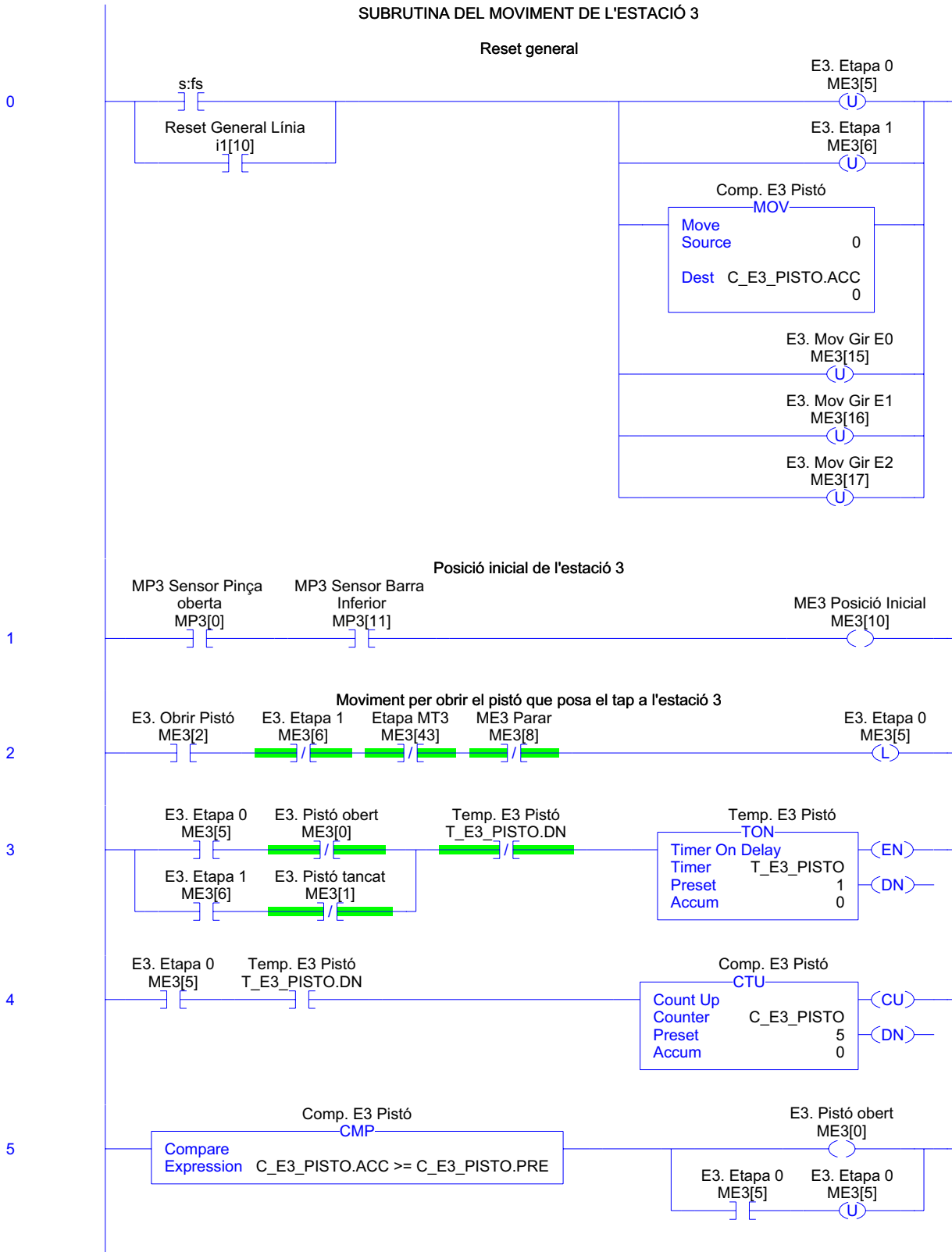


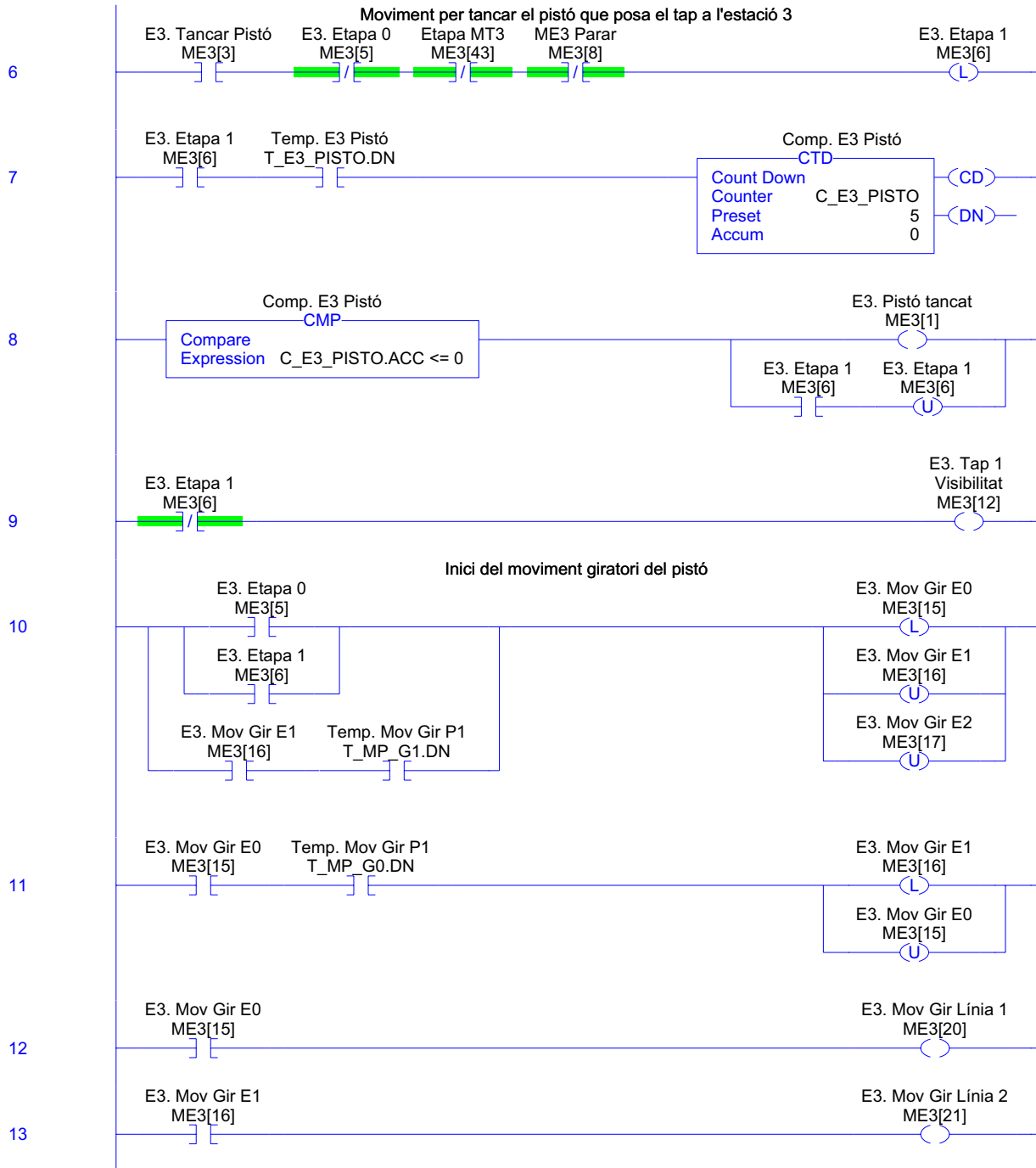












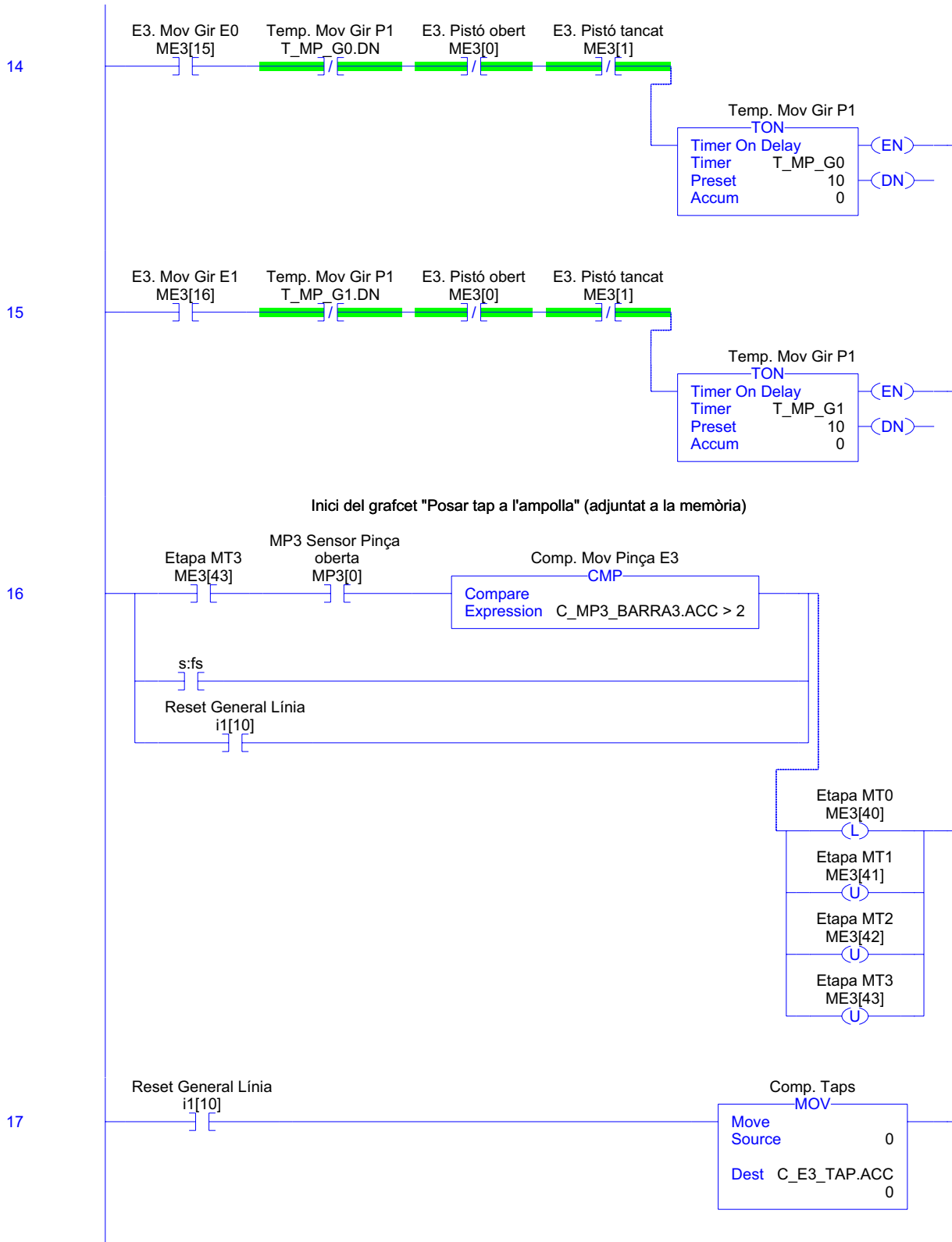
**\_Moviment\_E3 - Ladder Diagram**

Example:Dinamica:Basica

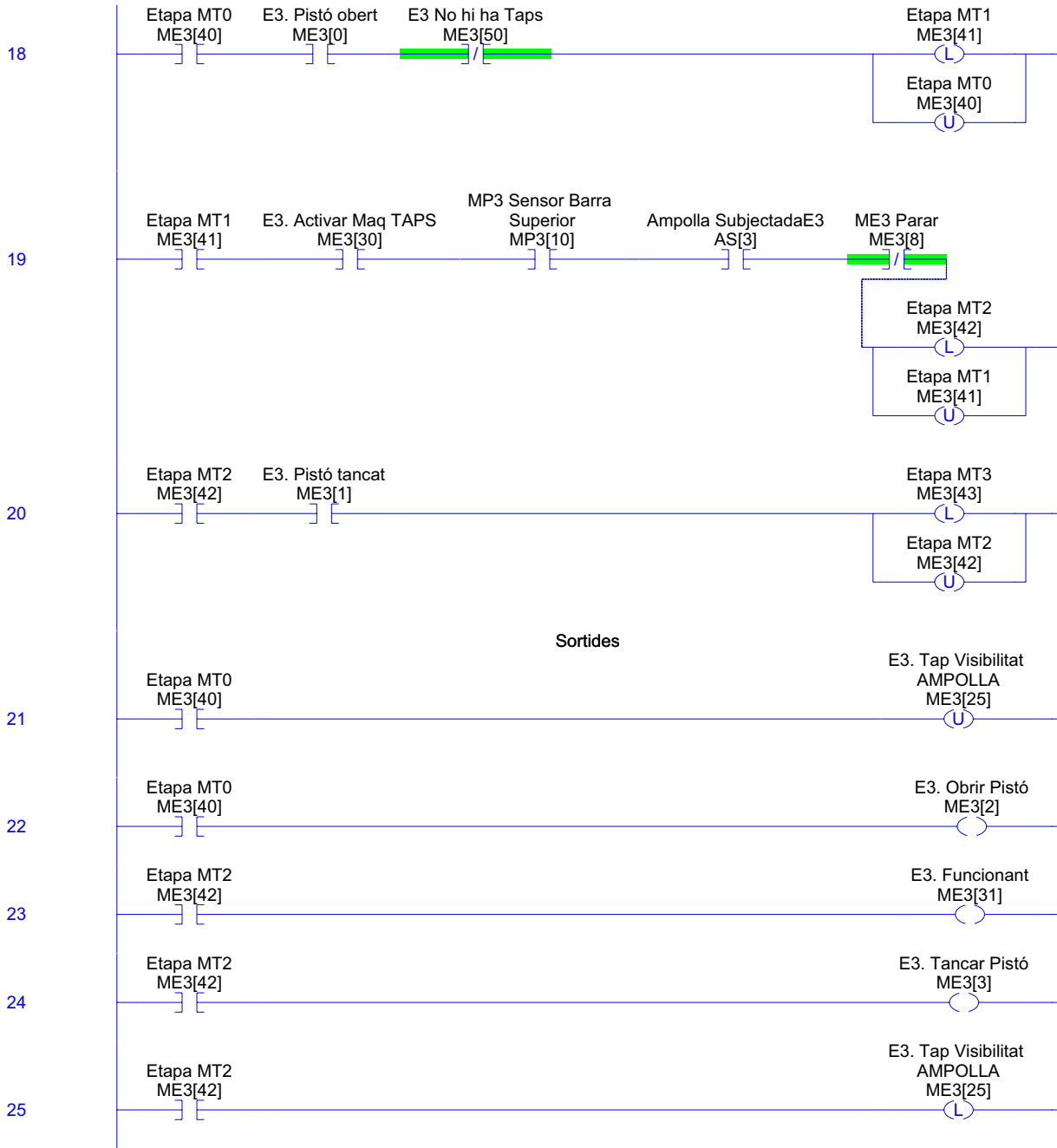
Total number of rungs in routine: 41

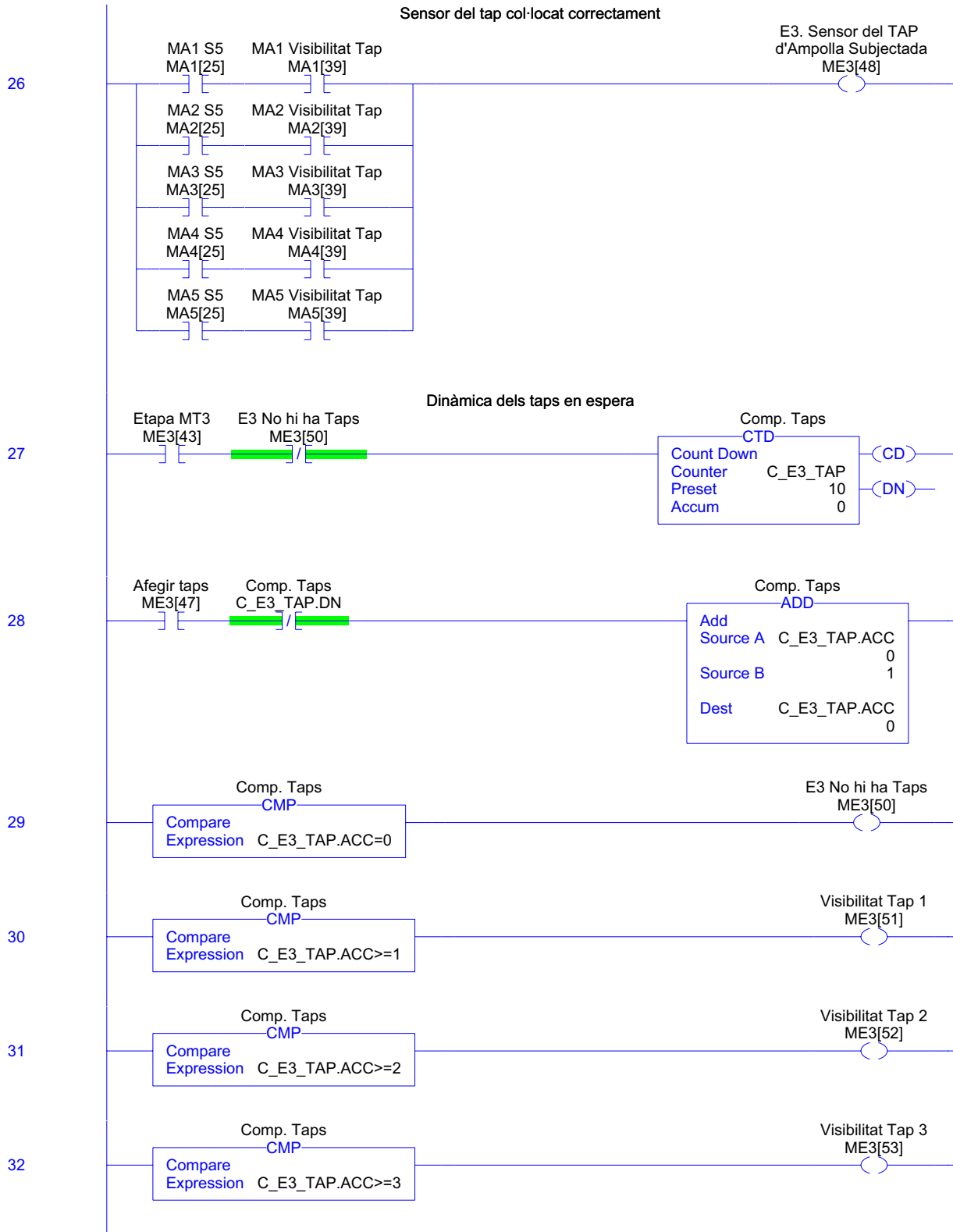
C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\PROGRAMA PFC FINAL\PFC PROGRAMA.ACD

6/21/2009 4:50:24 PM

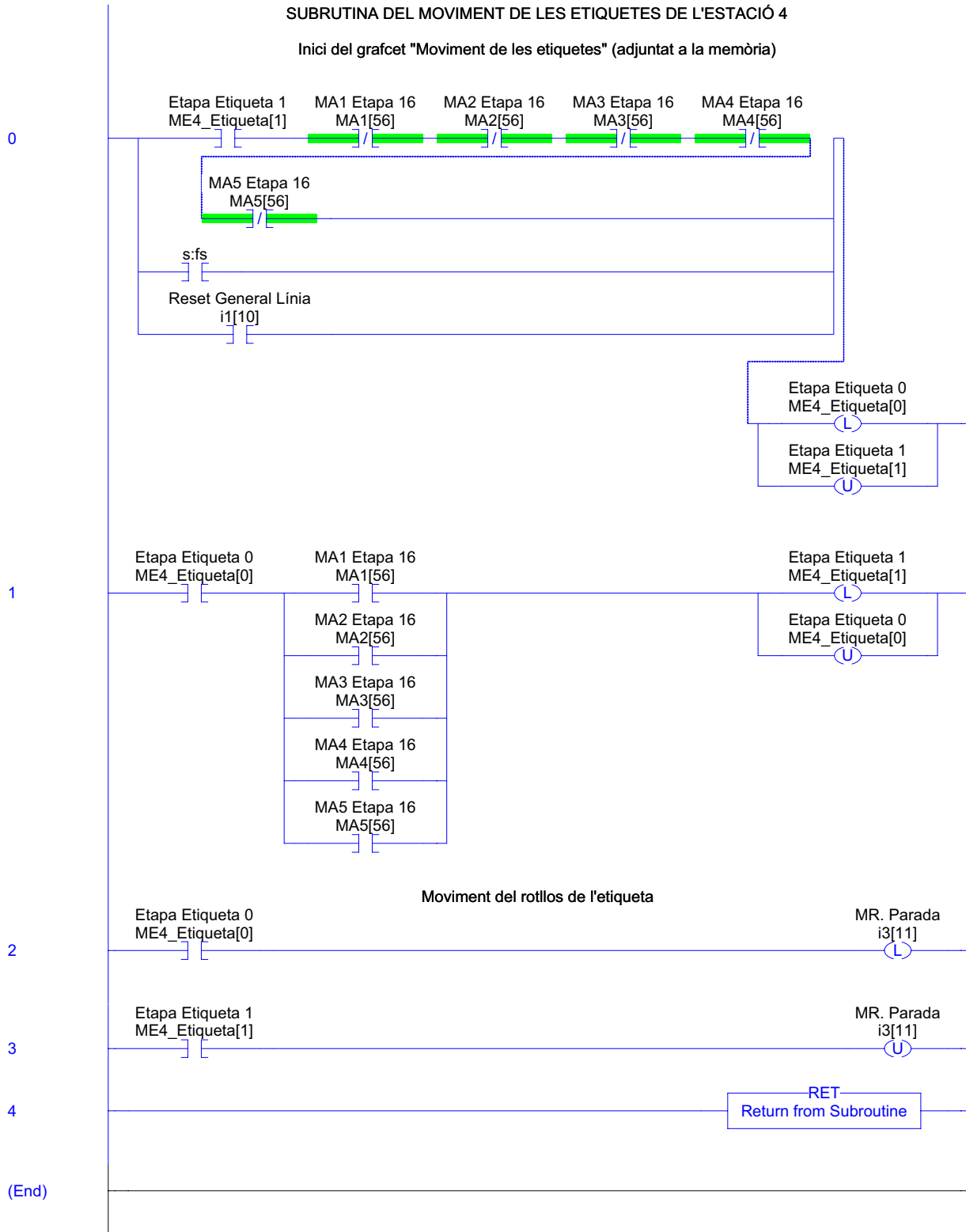


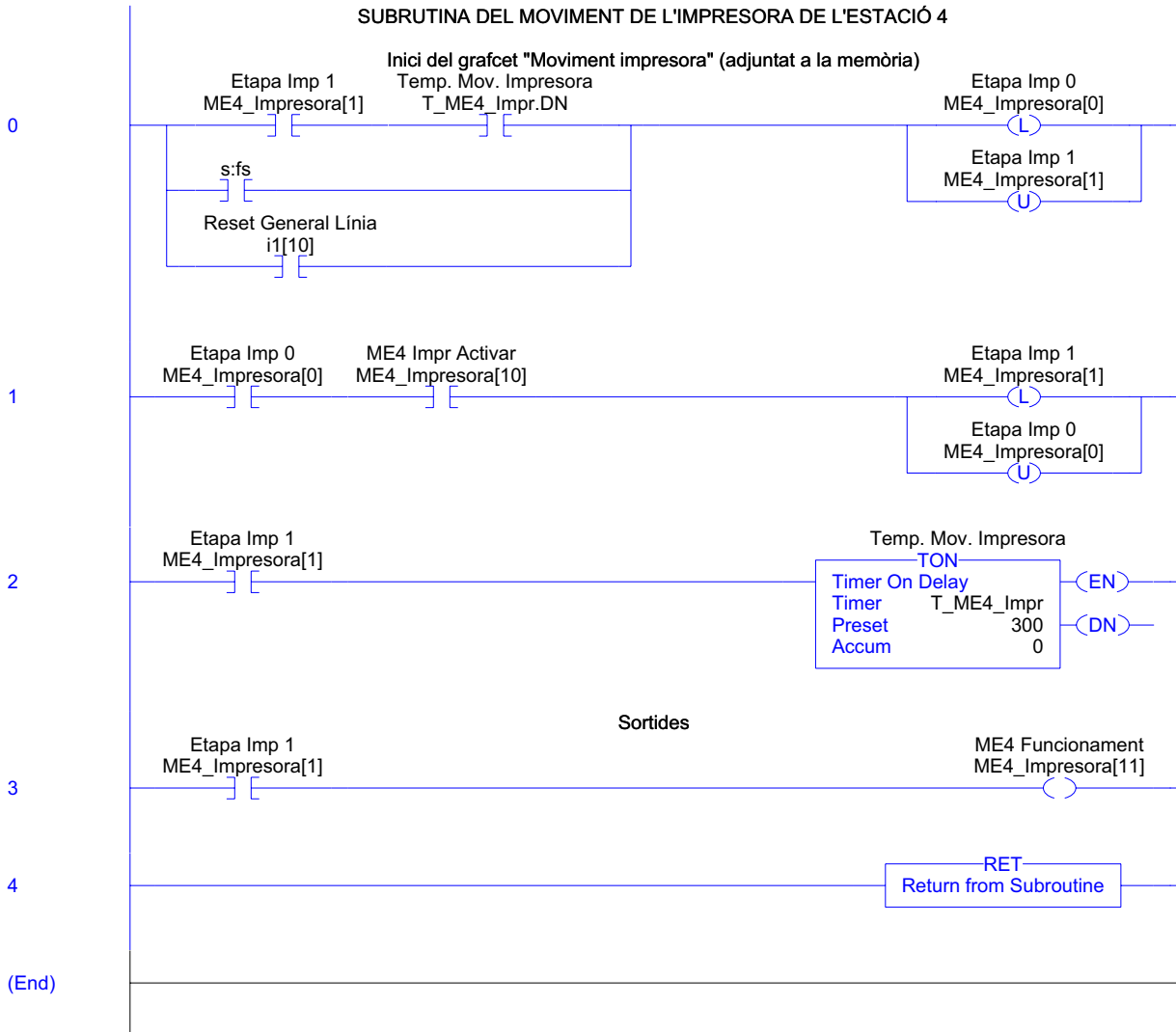


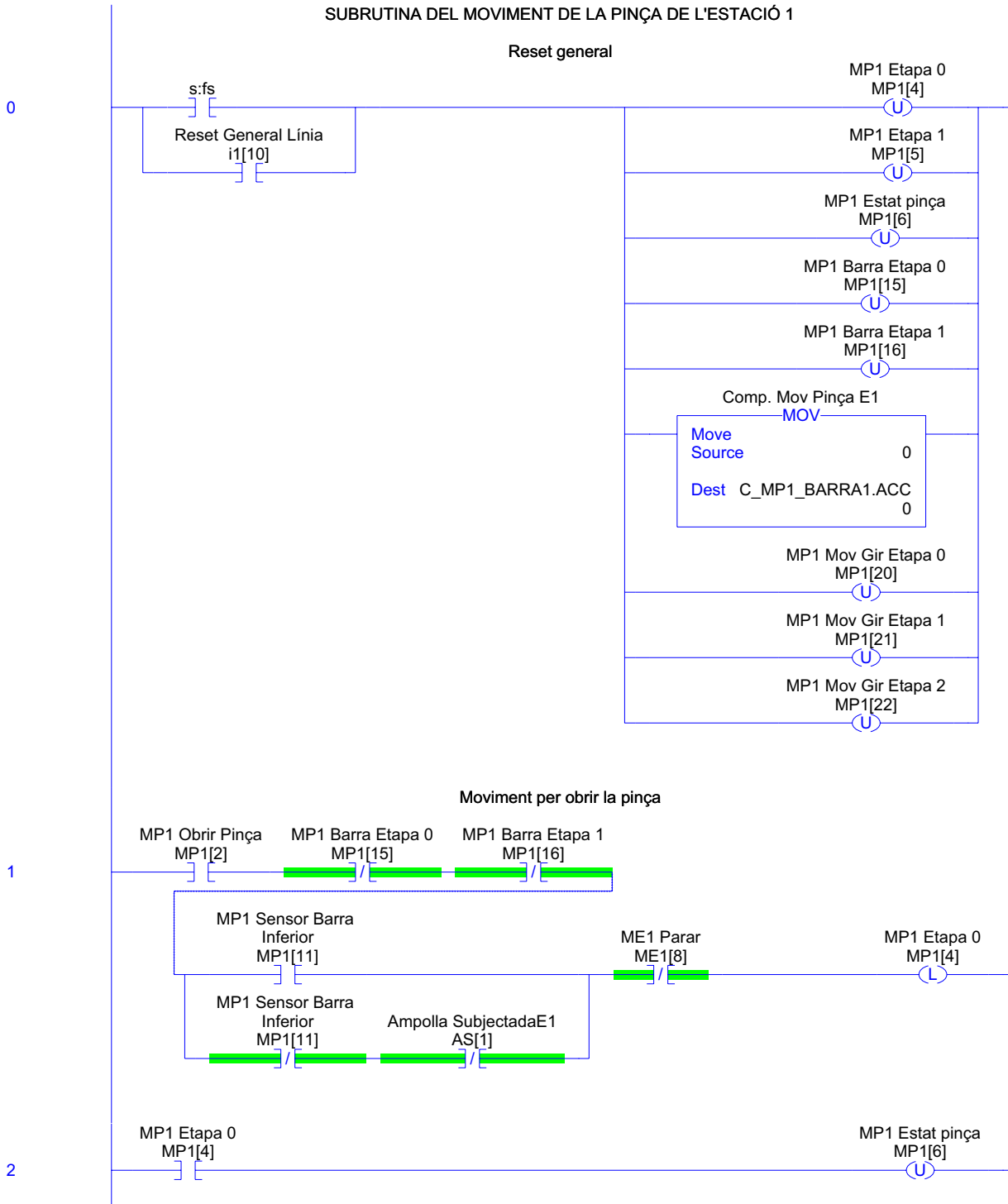


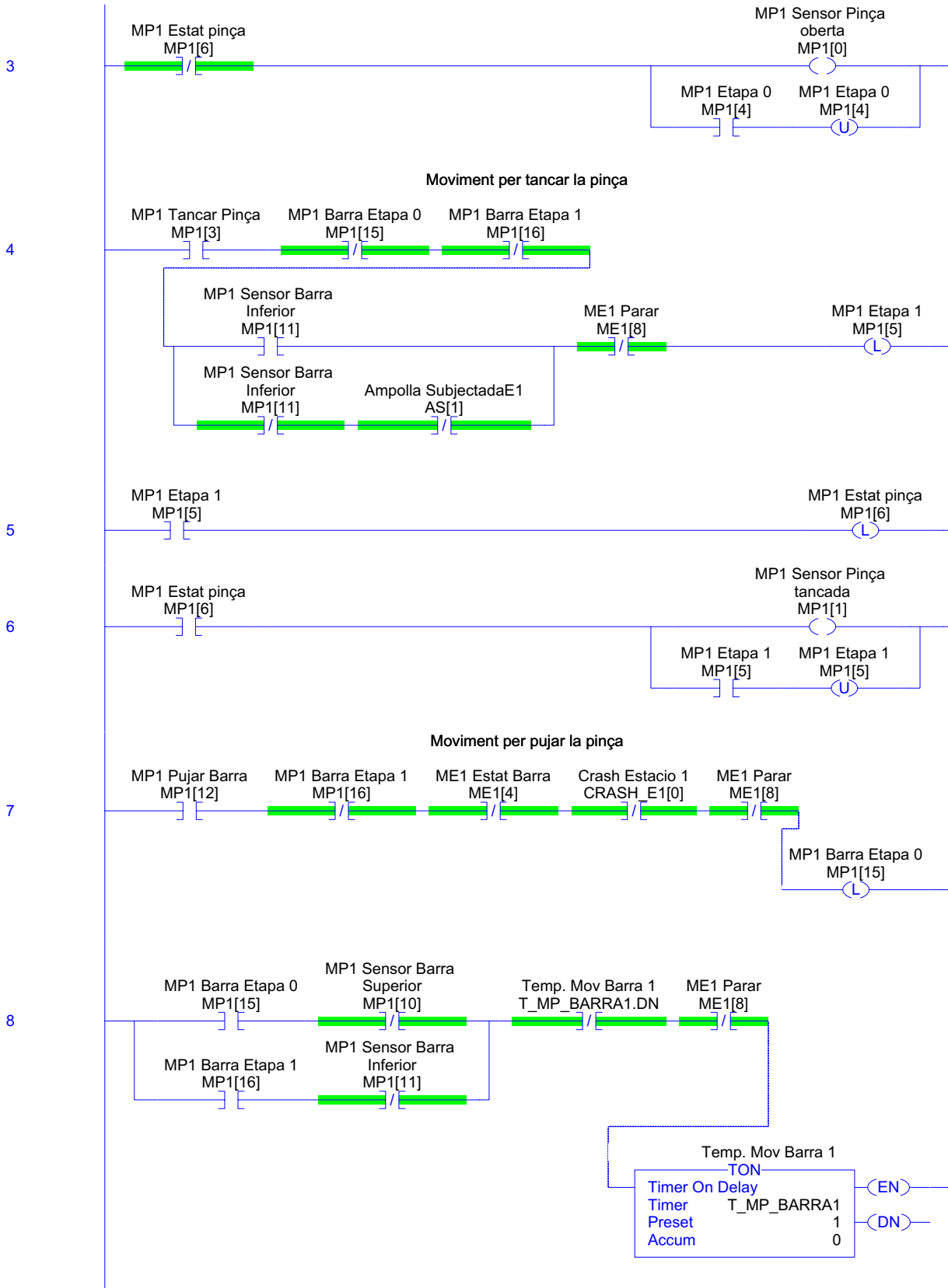


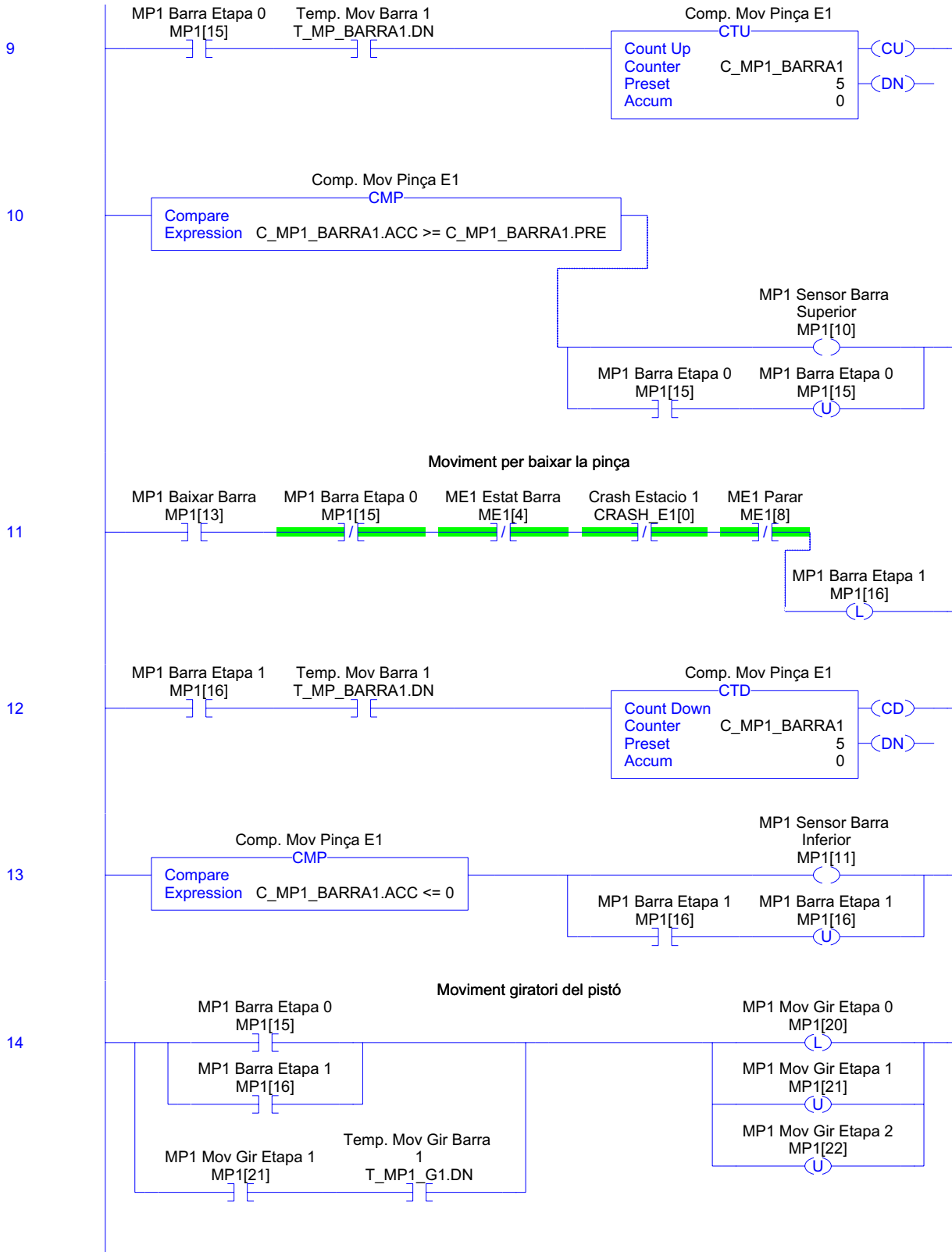




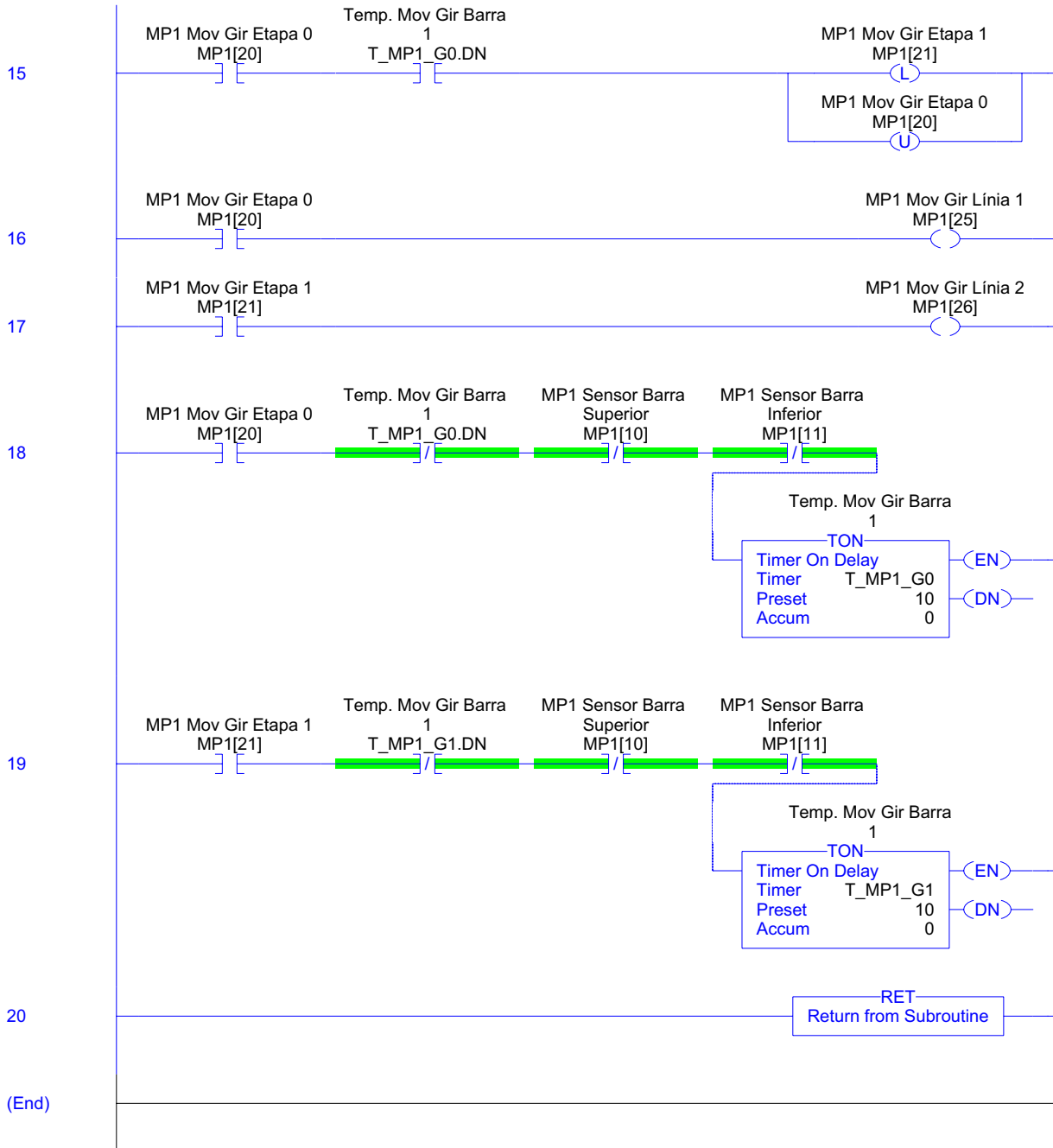


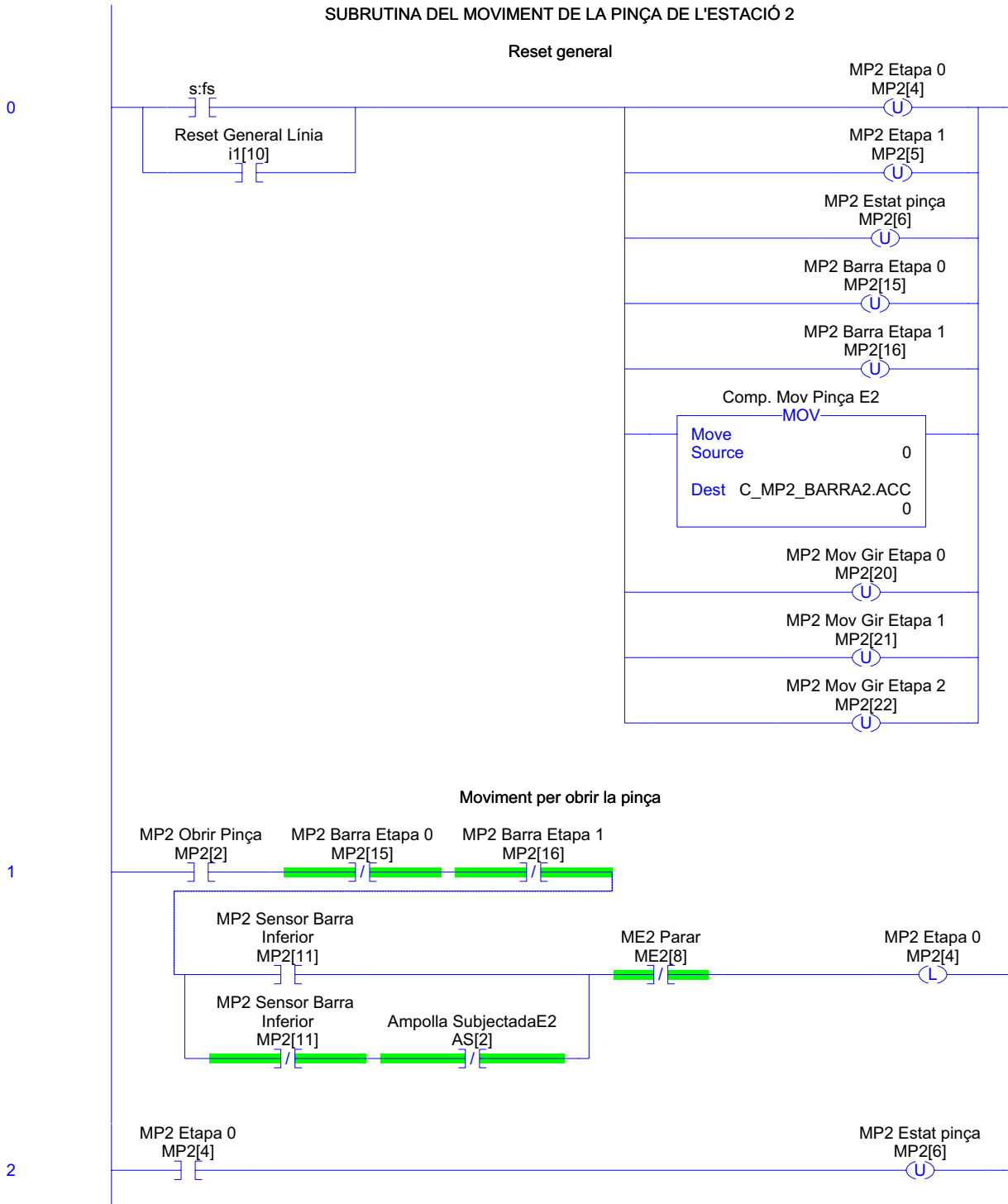


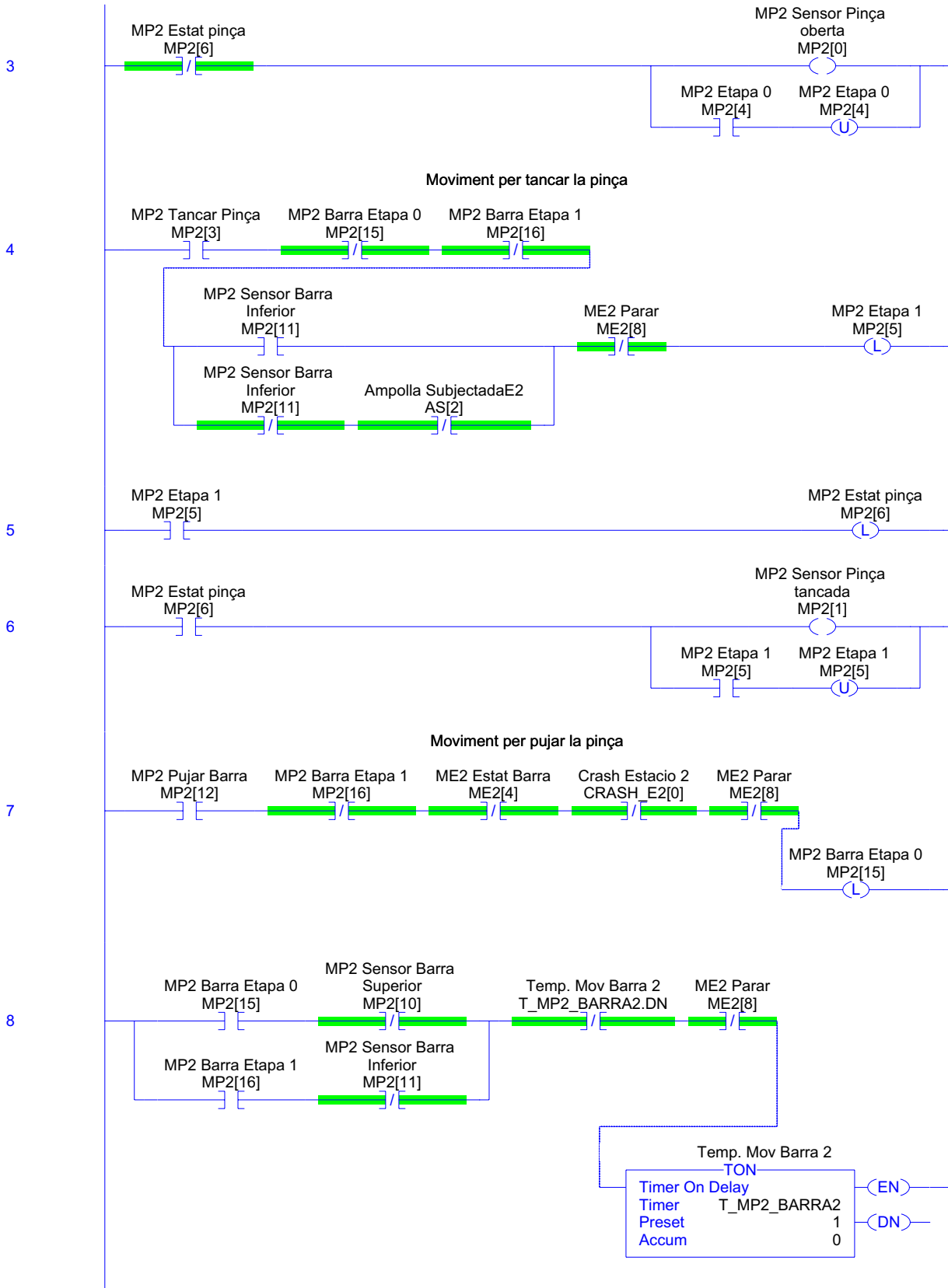


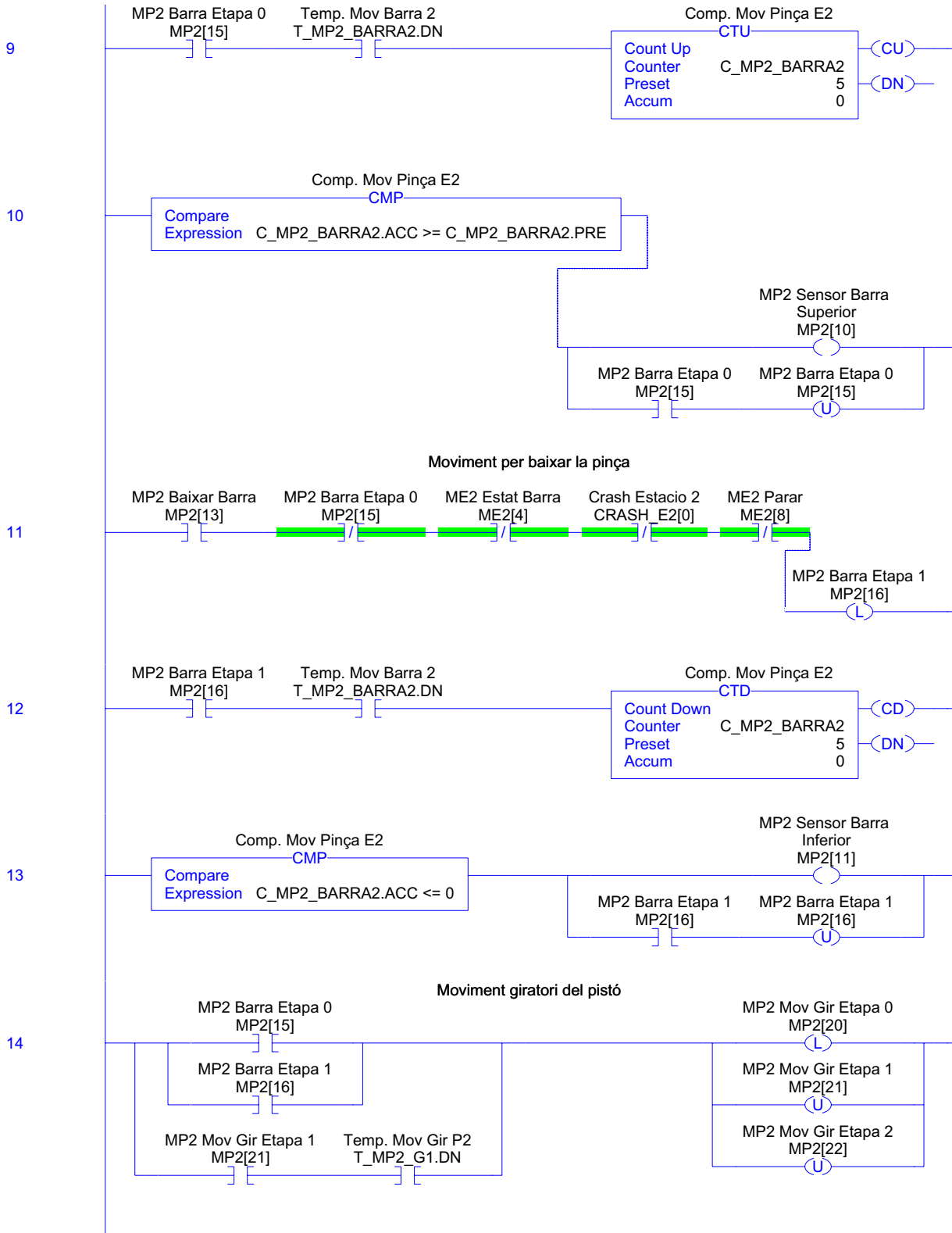


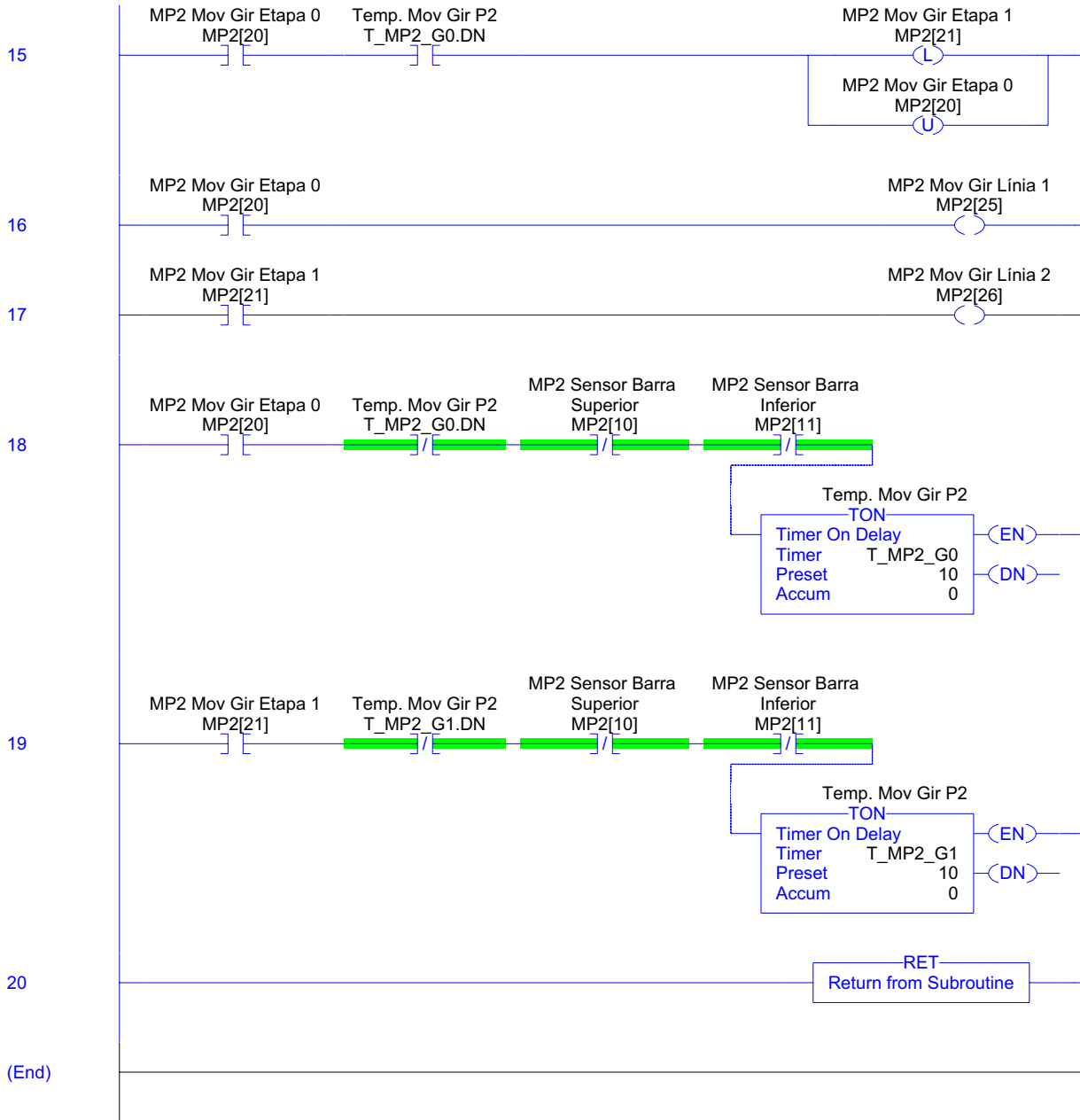


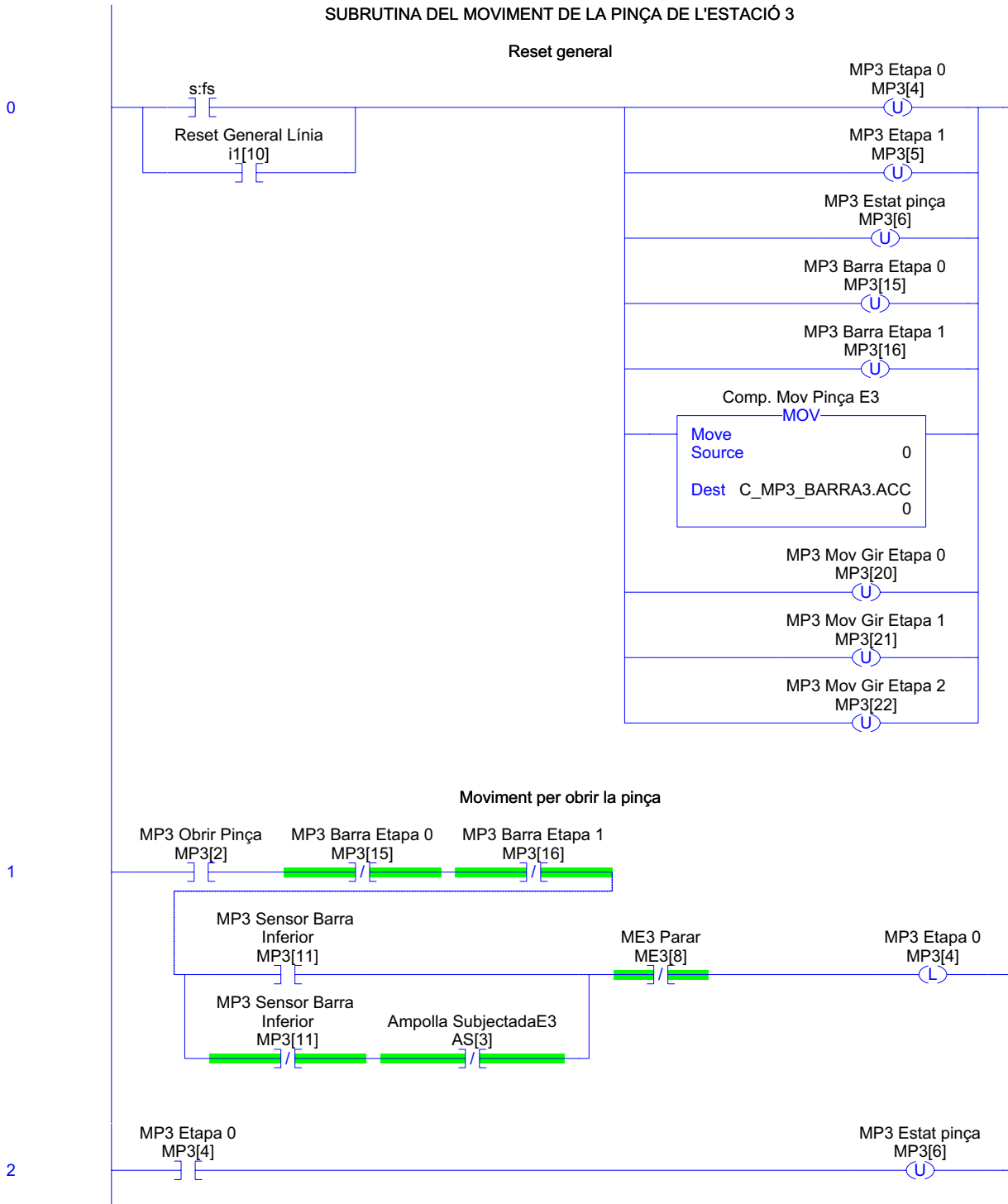


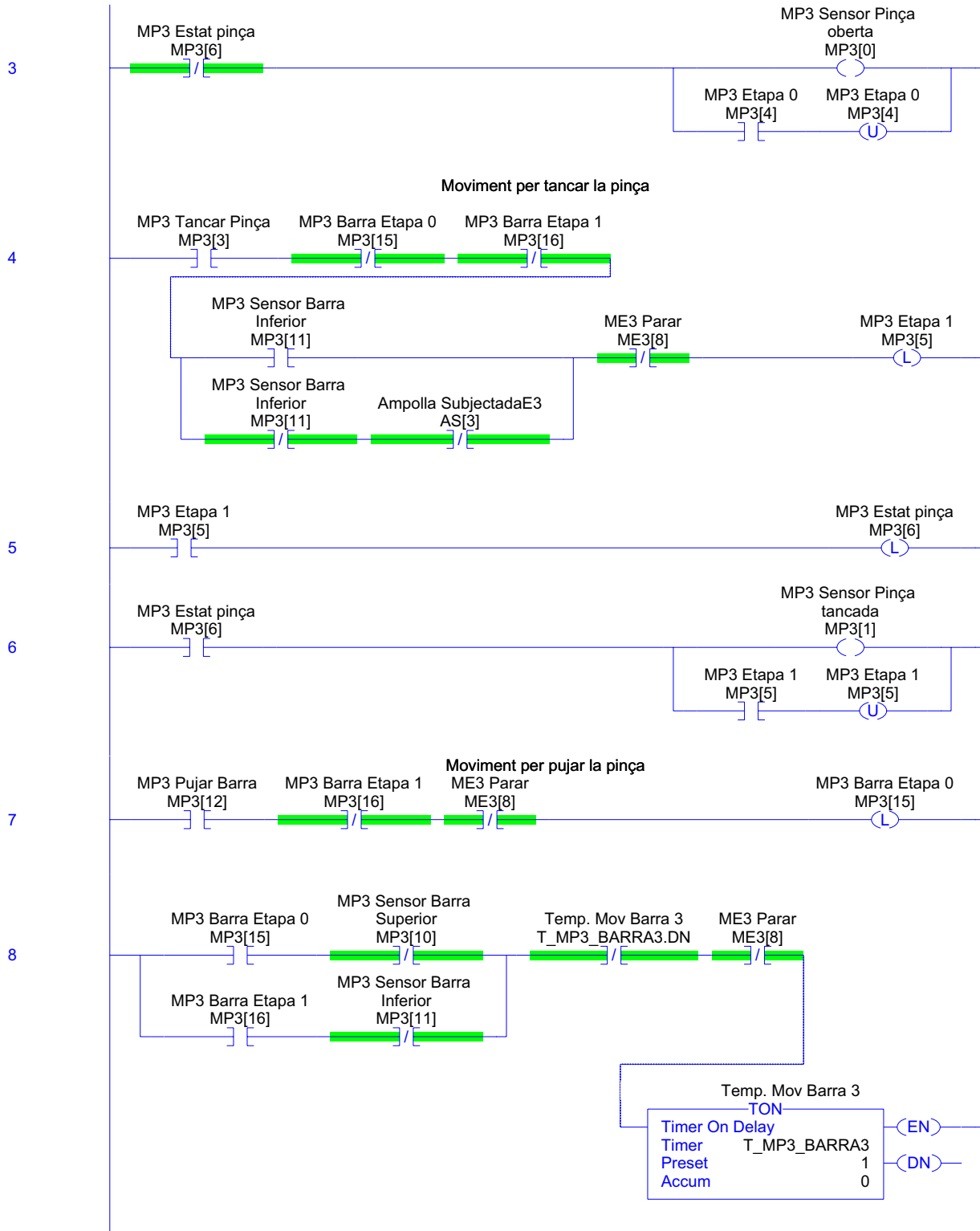


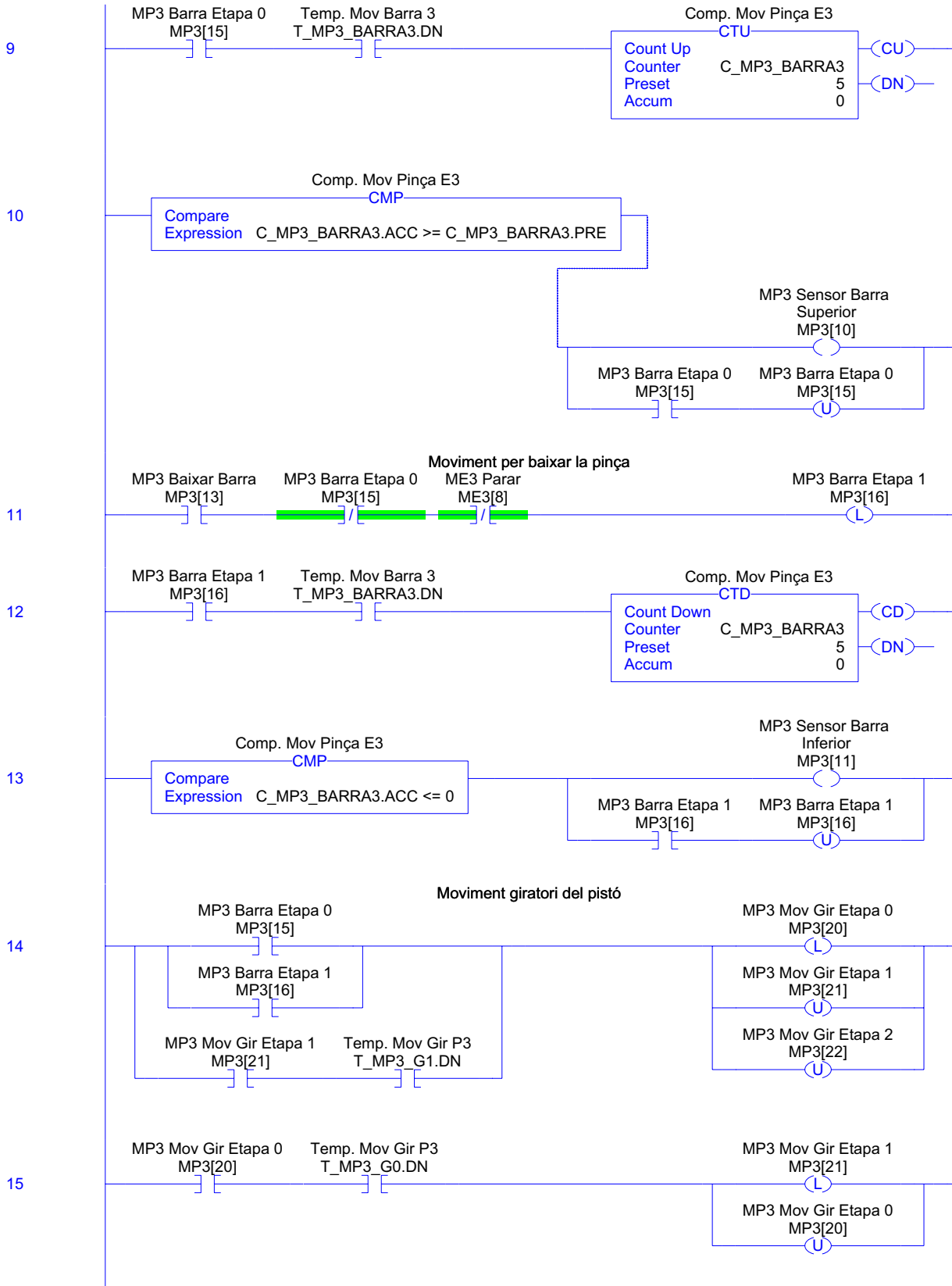




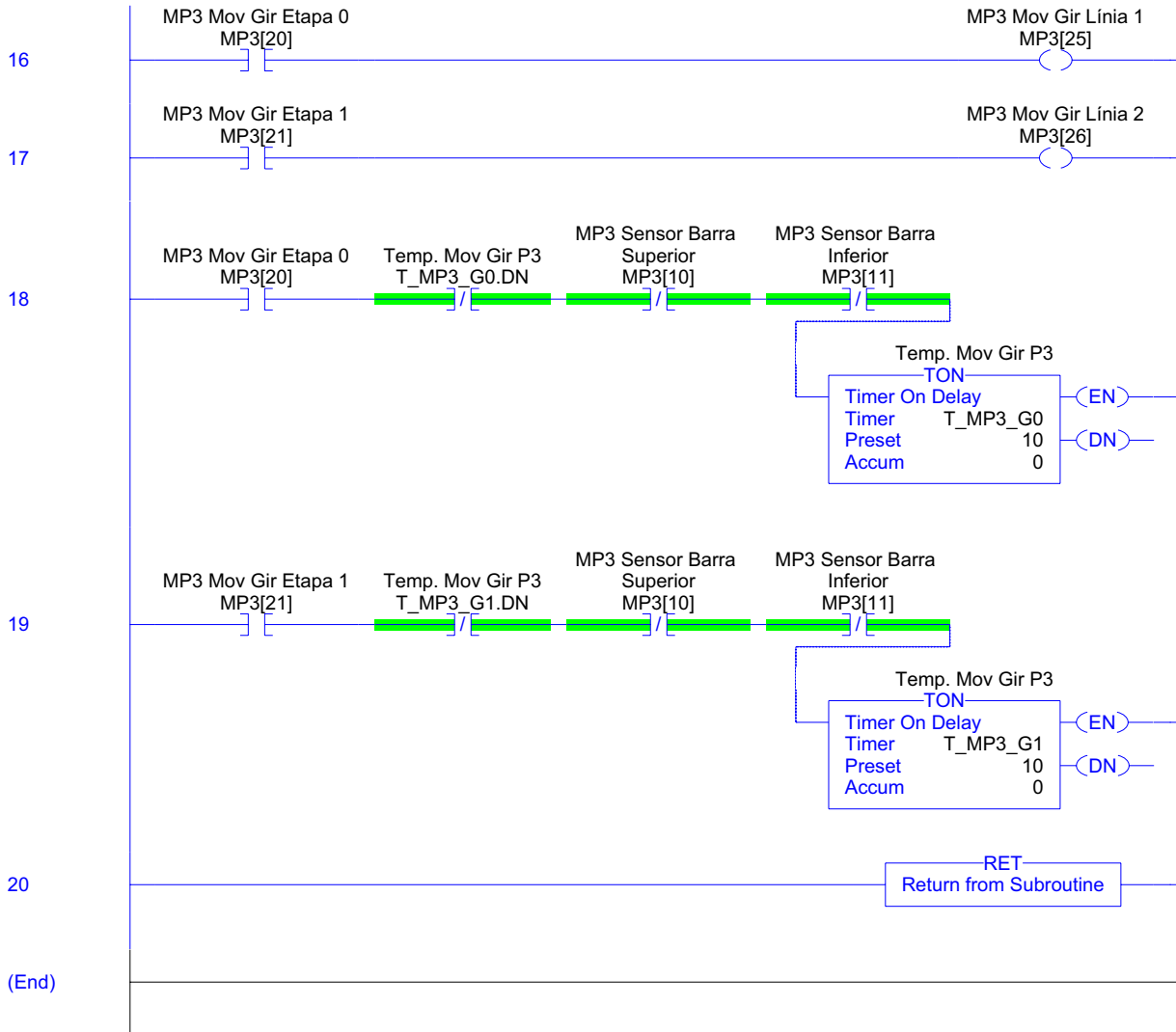


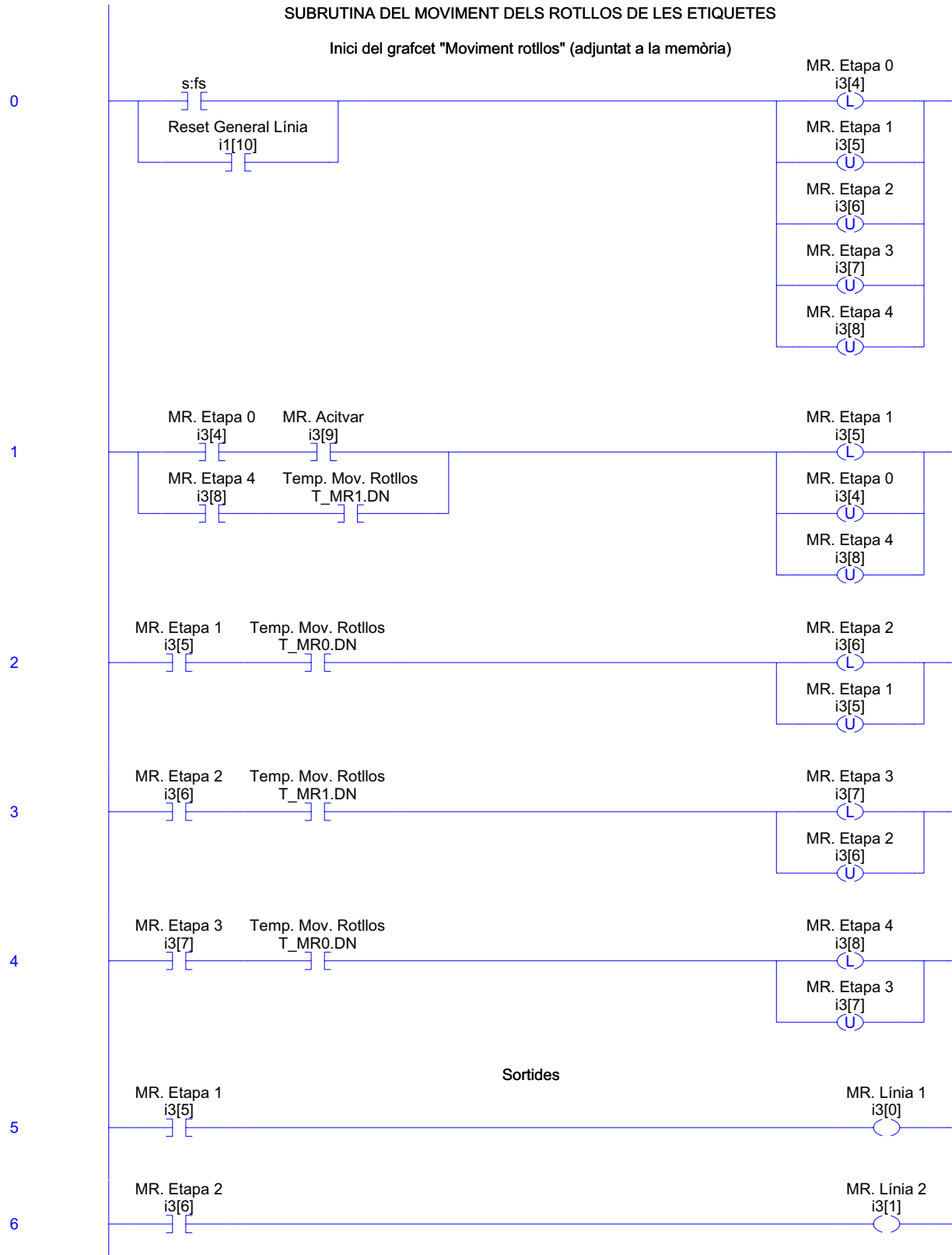








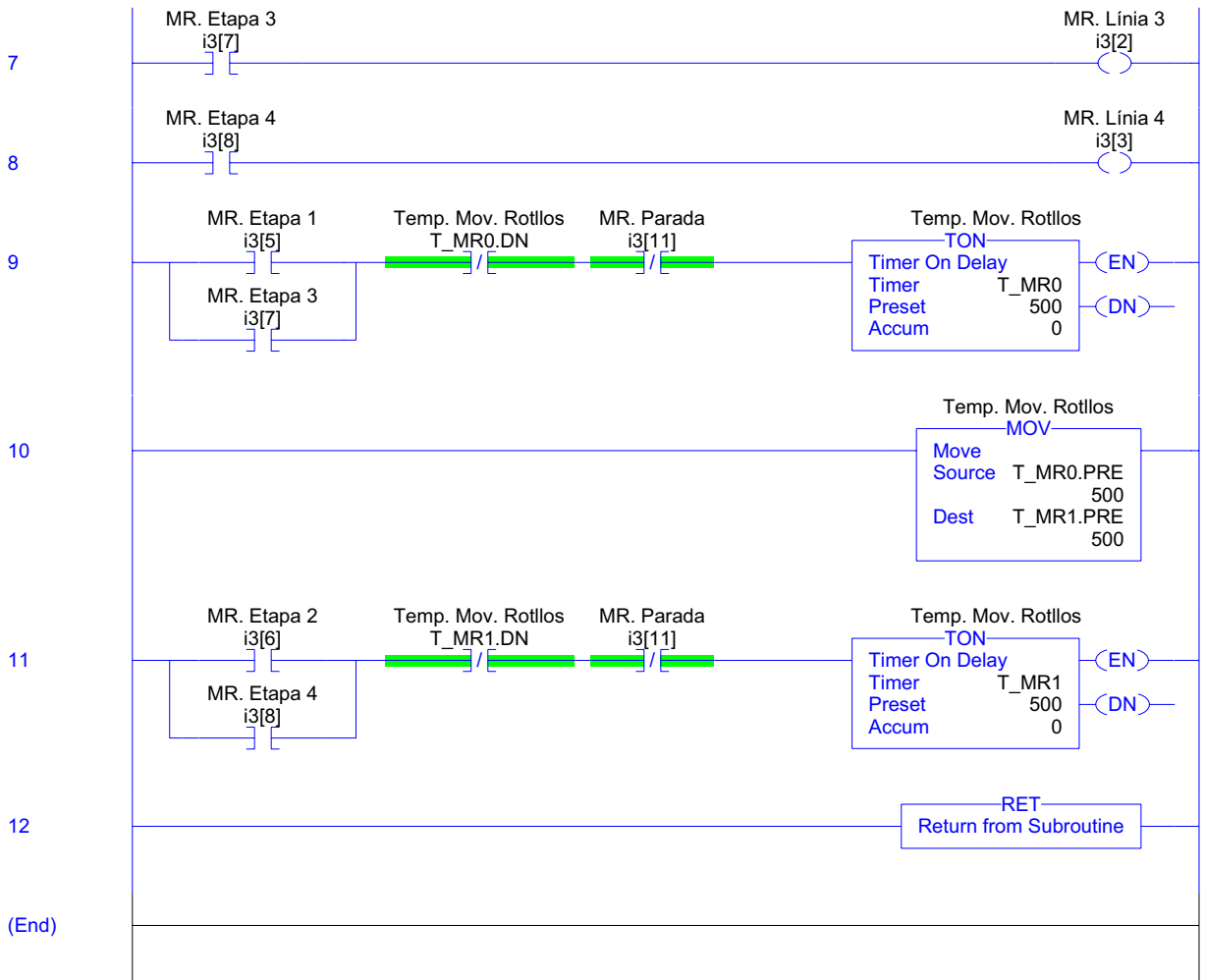


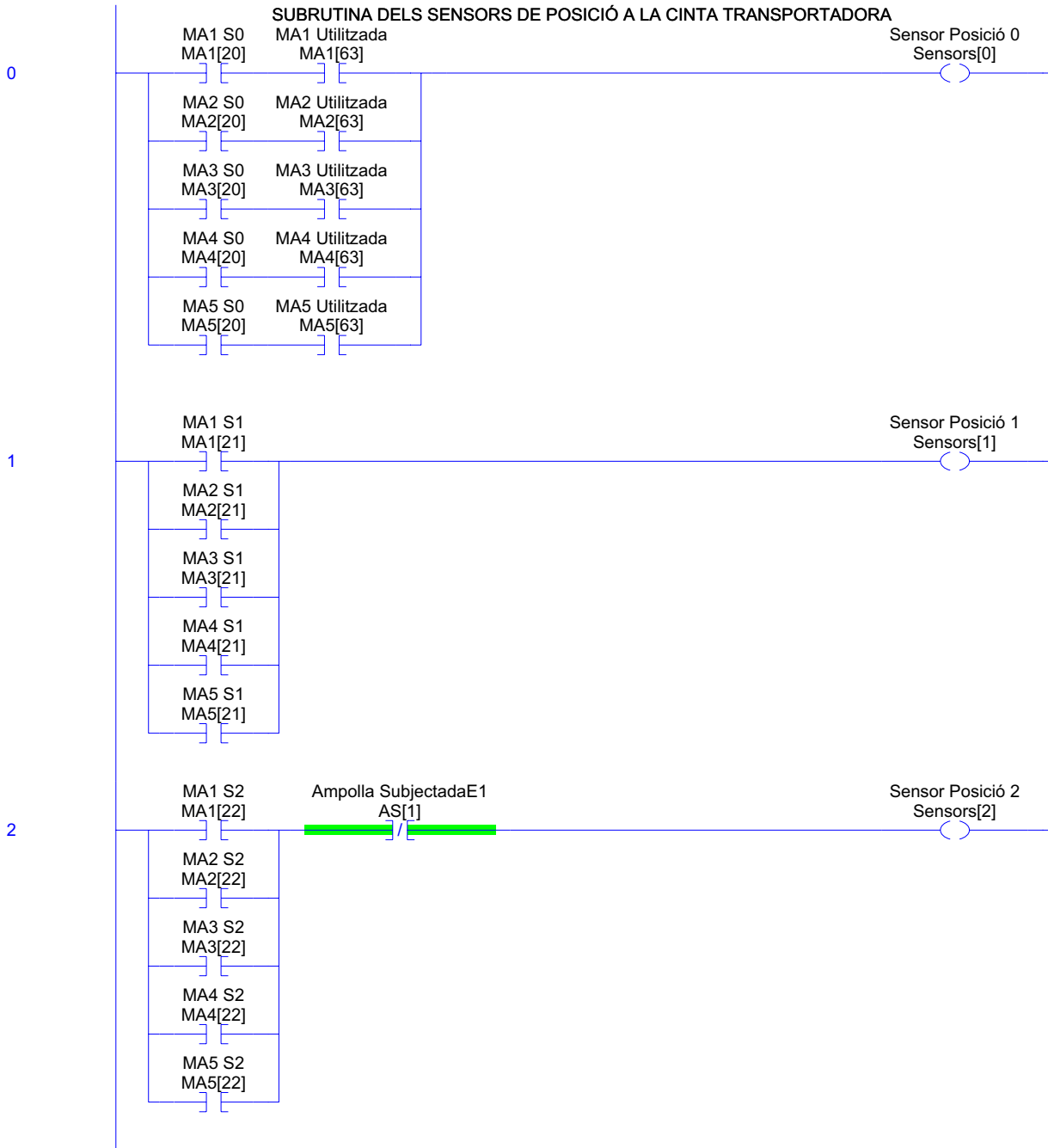


**\_Moviment\_Rotllos - Ladder Diagram**

Example:Dinamica:Basica

Total number of rungs in routine: 13 C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\PROGRAMA PFC FINAL\PFC PROGRAMA.ACD

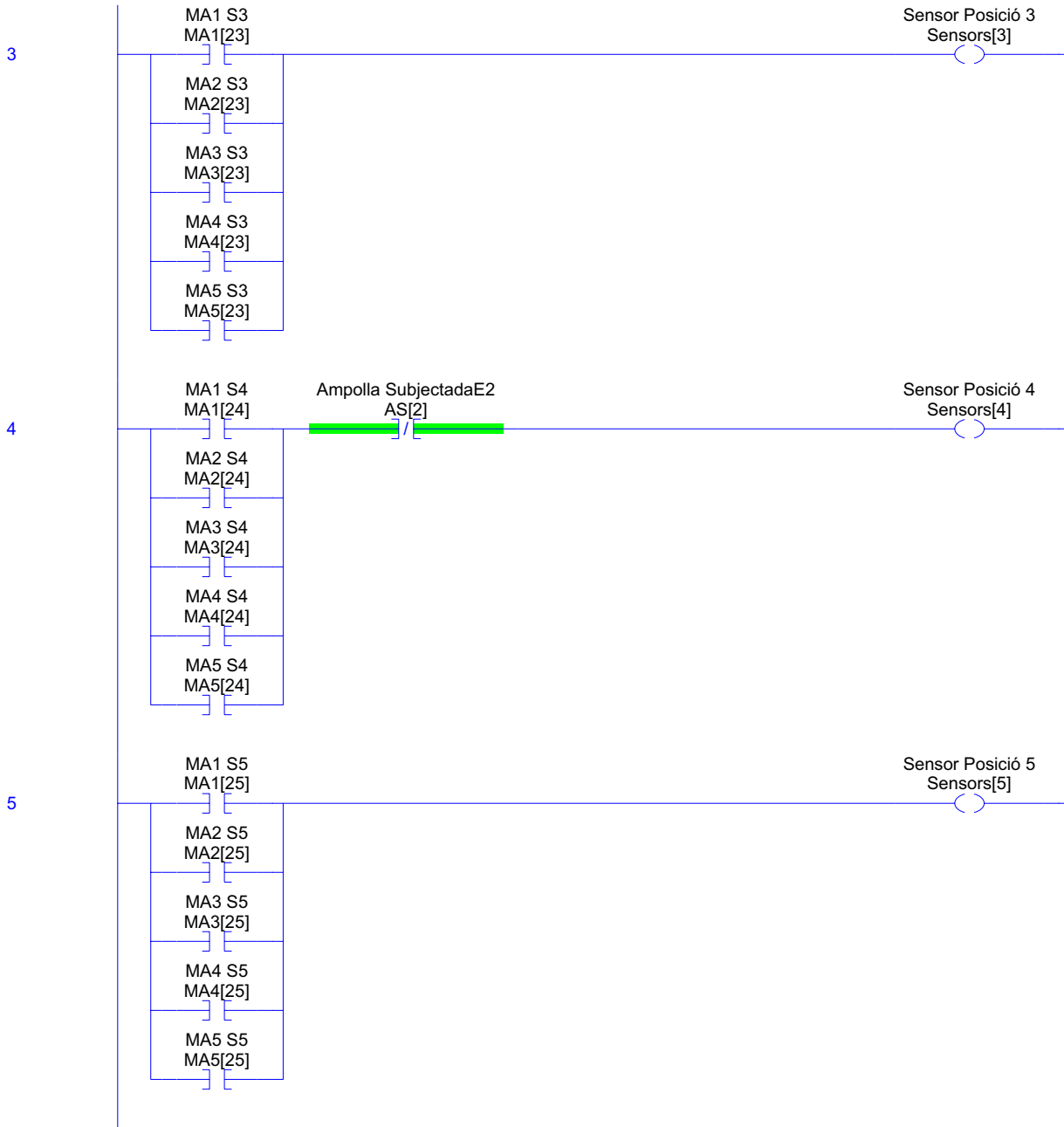




**Sensor\_de\_Posicio - Ladder Diagram**

Example:Dinamica:Basica

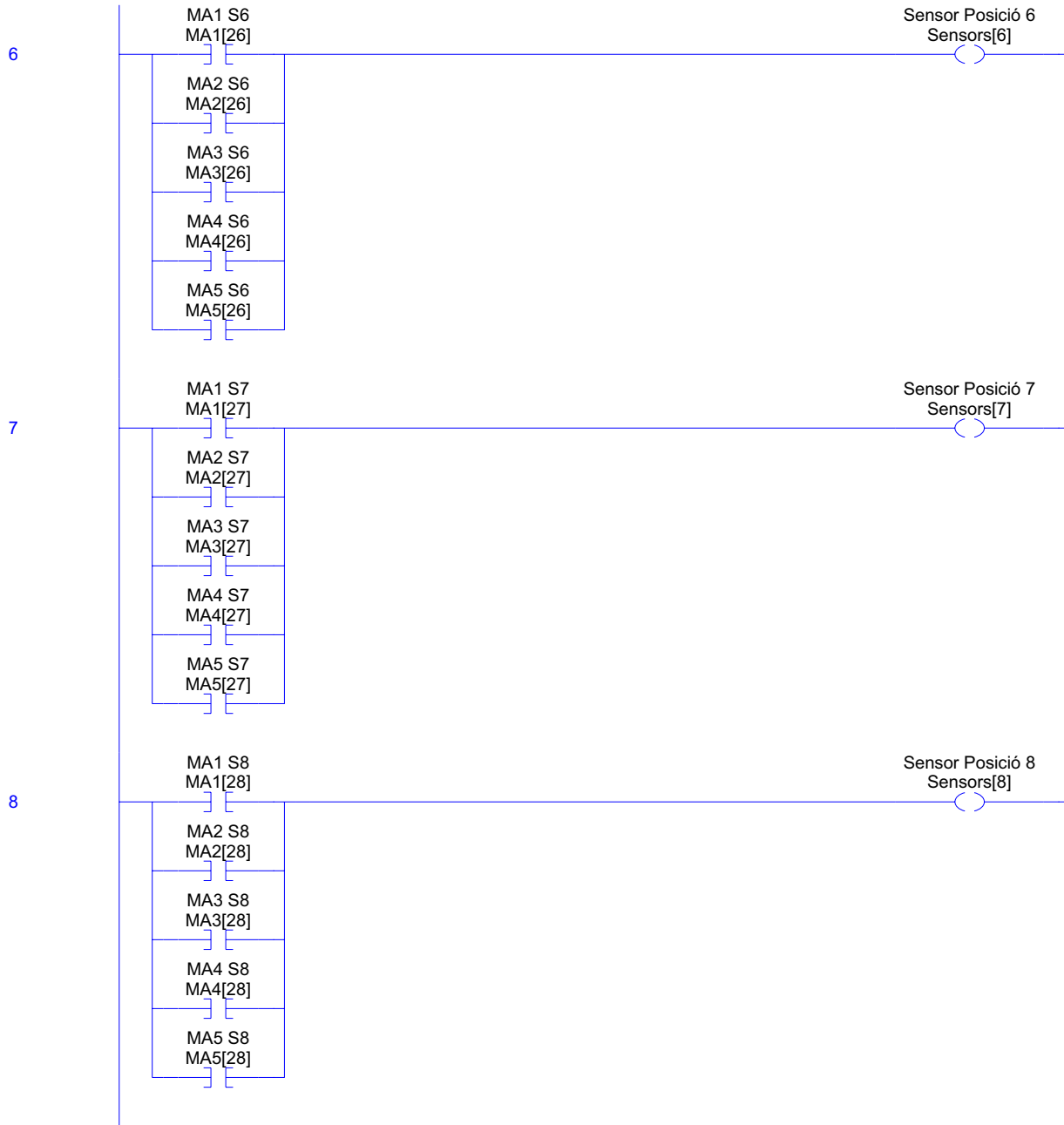
Total number of rungs in routine: 14 C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\PROGRAMA PFC FINAL\PFC PROGRAMA.ACD

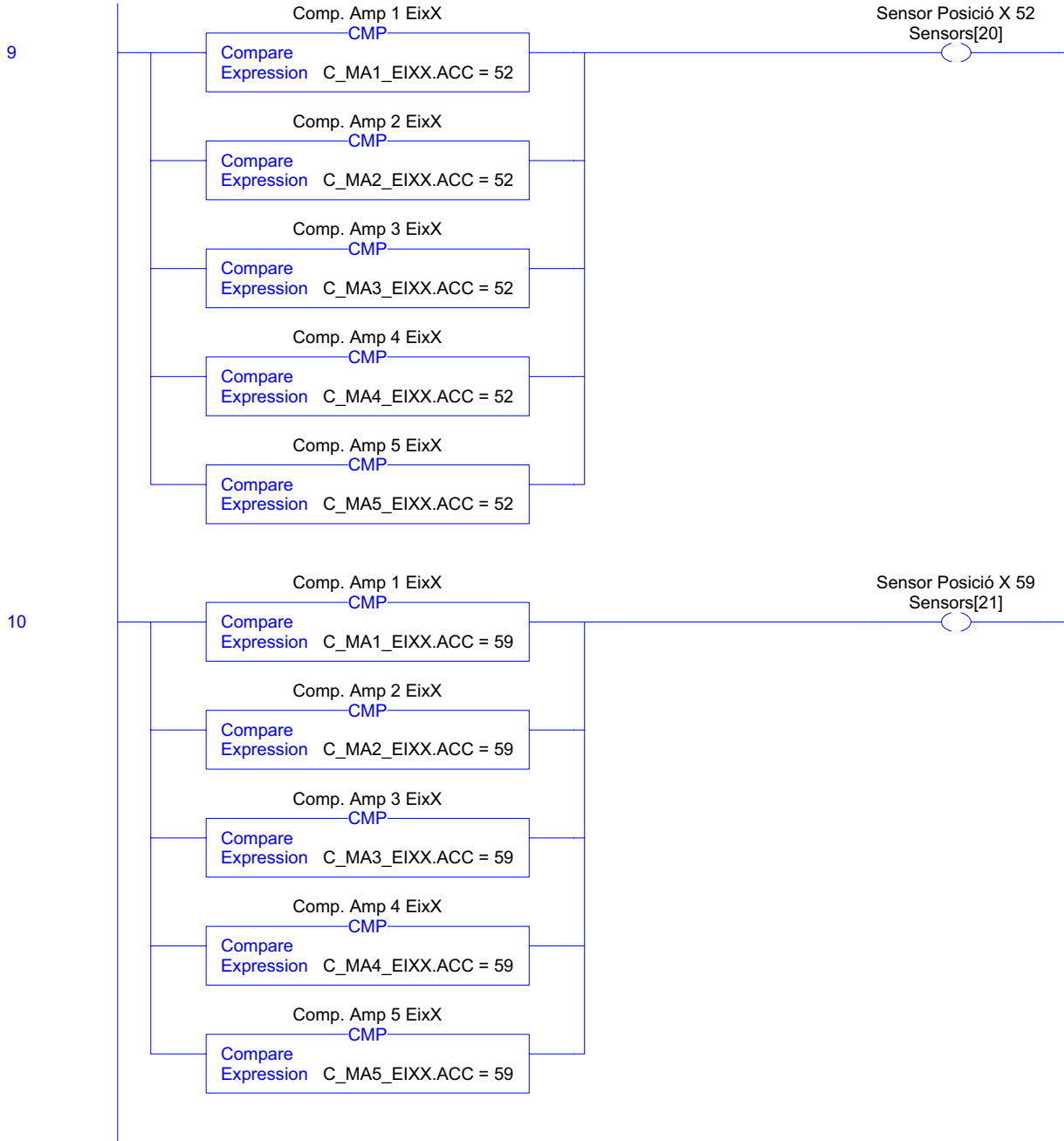


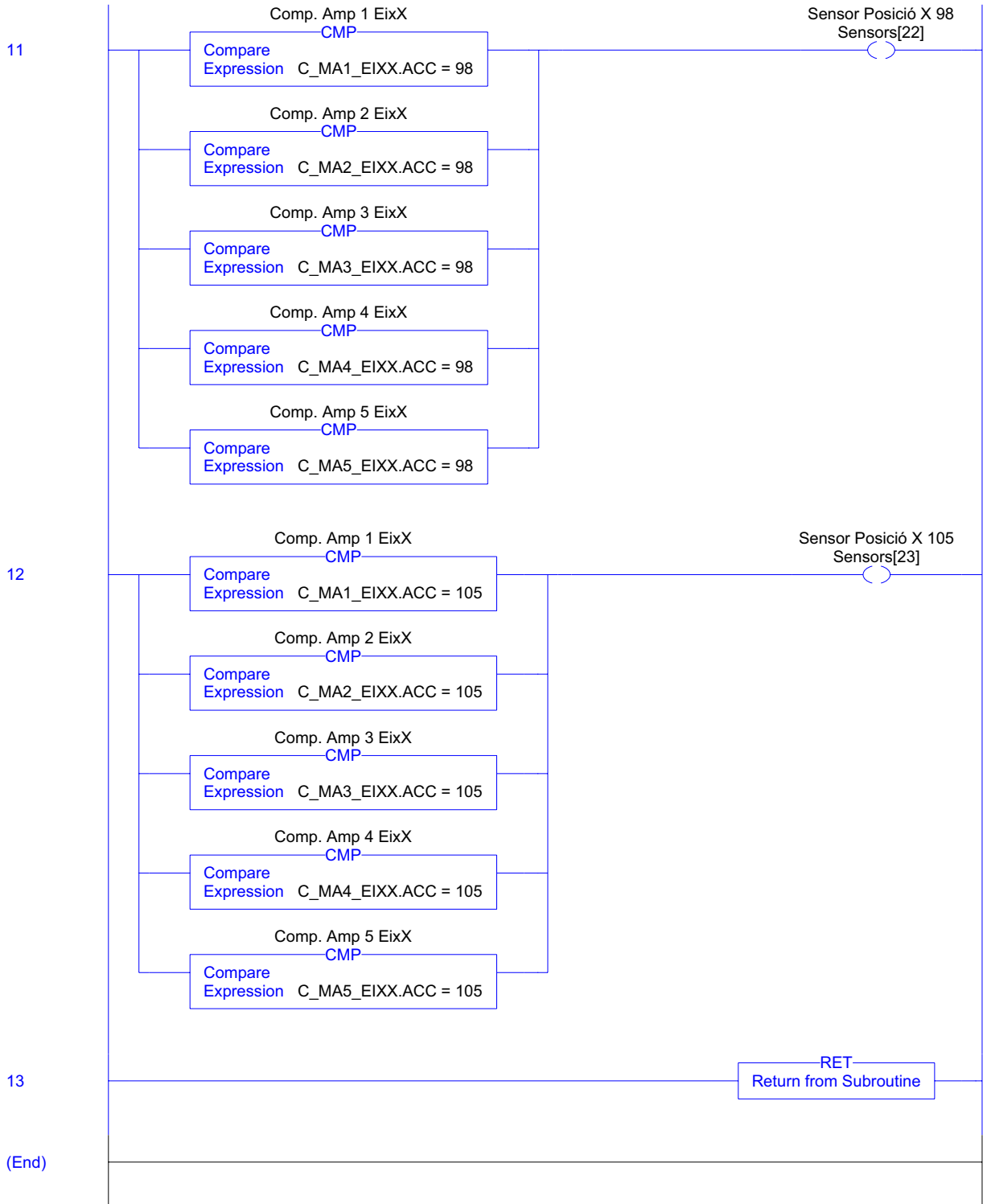
**\_Sensor\_de\_Posicio - Ladder Diagram**

Example:Dinamica:Basica

Total number of rungs in routine: 14 C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\PROGRAMA PFC FINAL\PFC PROGRAMA.ACD









### **III. ANNEX PROGRAMA CONTROL**

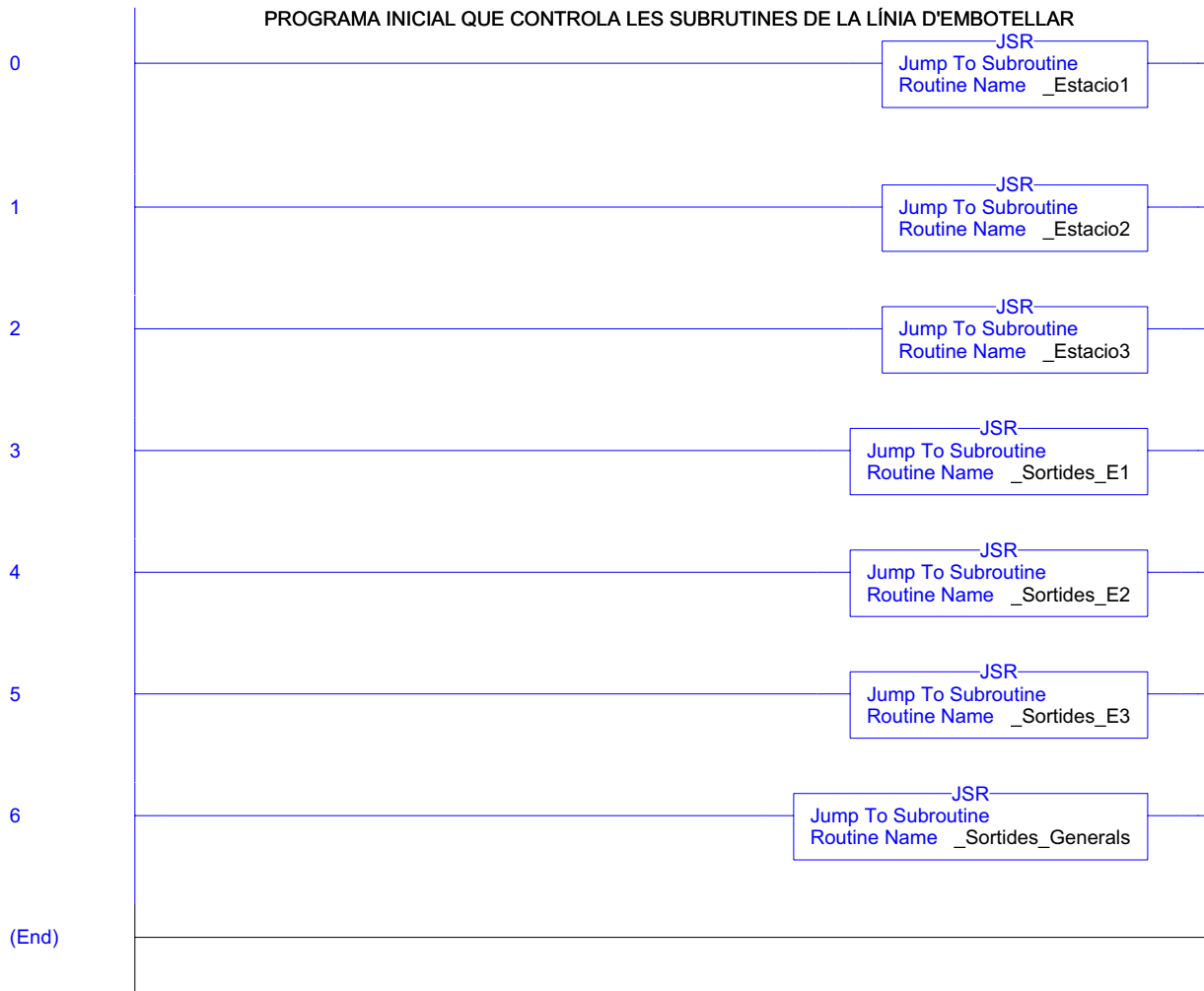


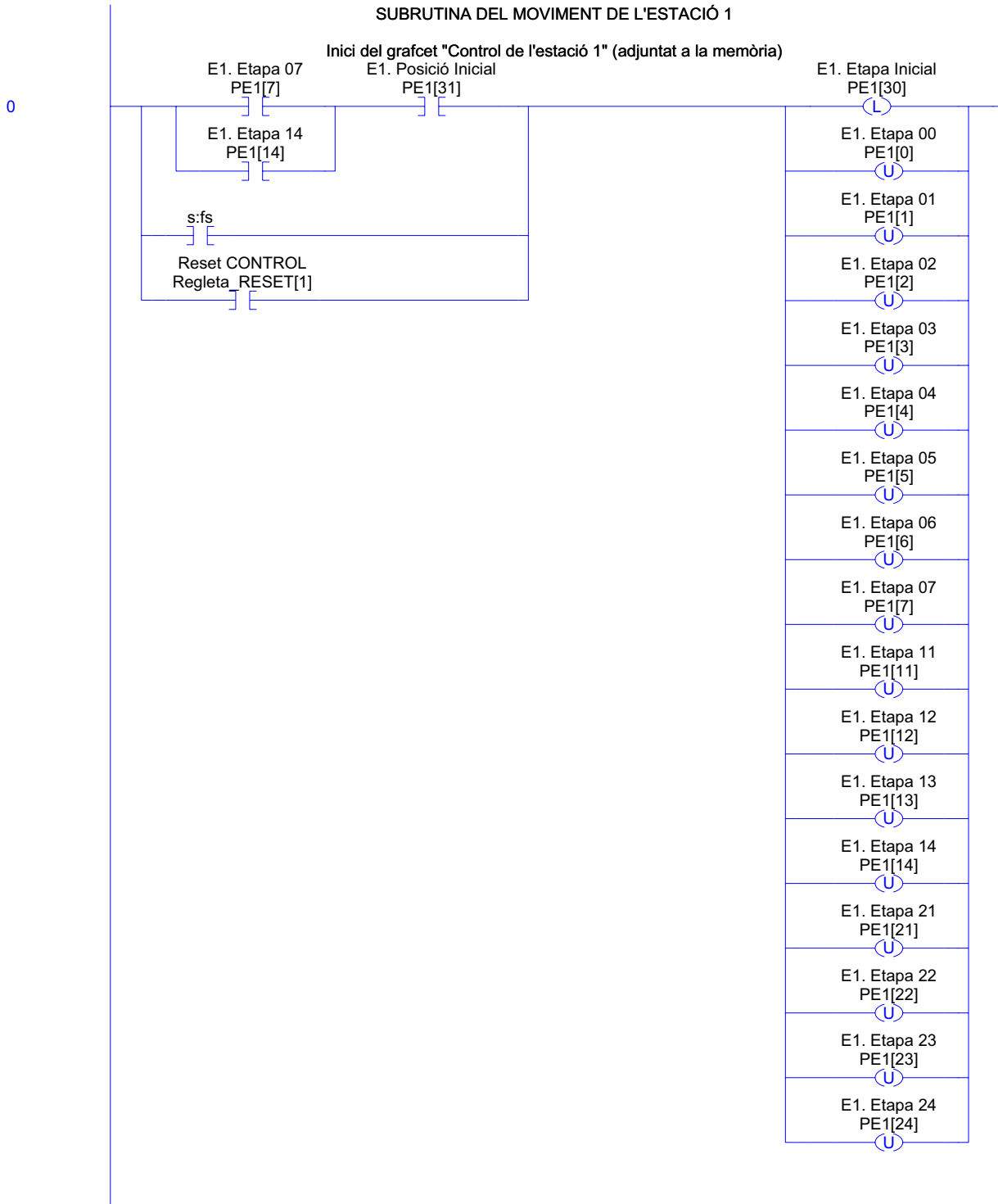
**Inicial - Ladder Diagram**

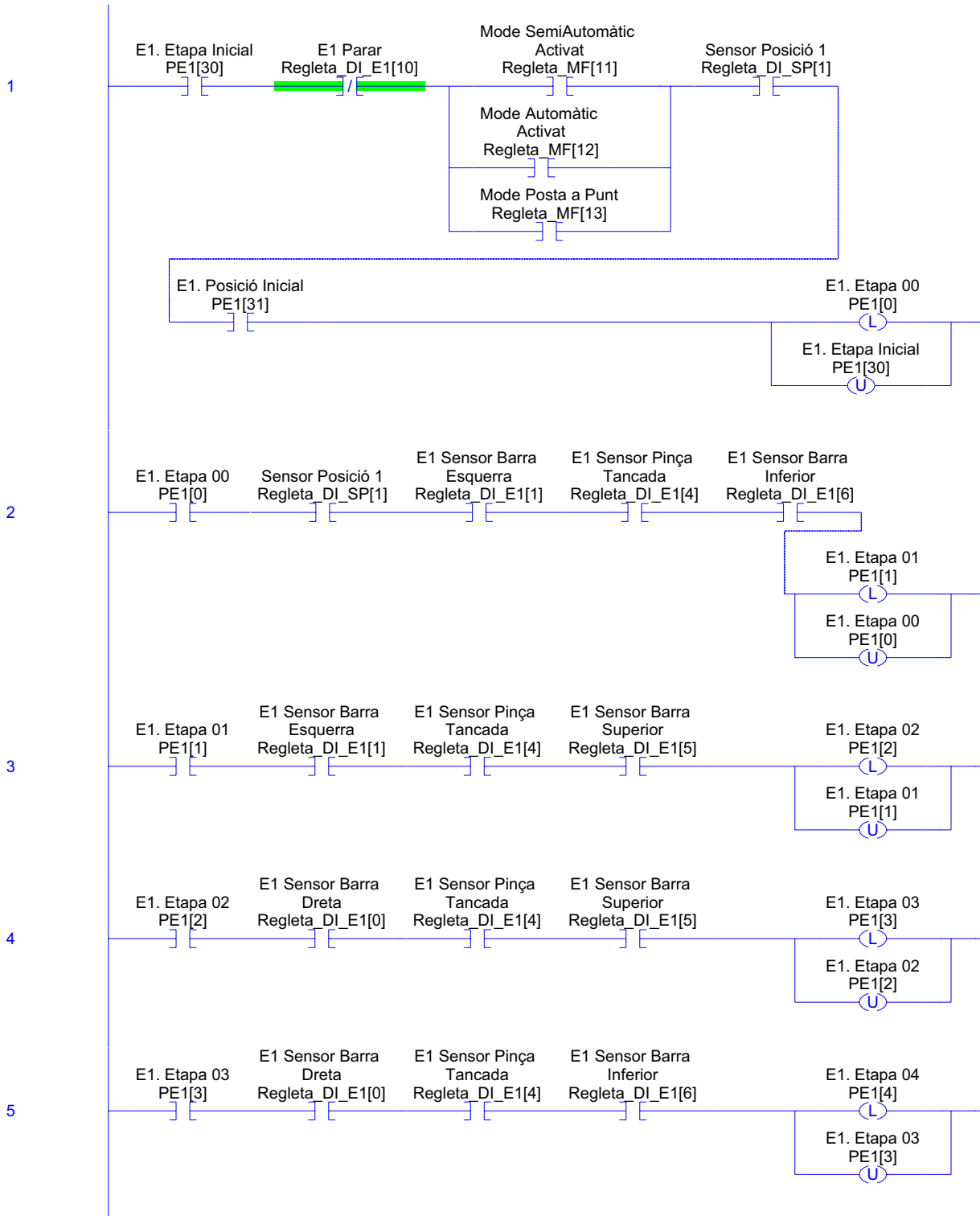
Example: \_Control:MainProgram

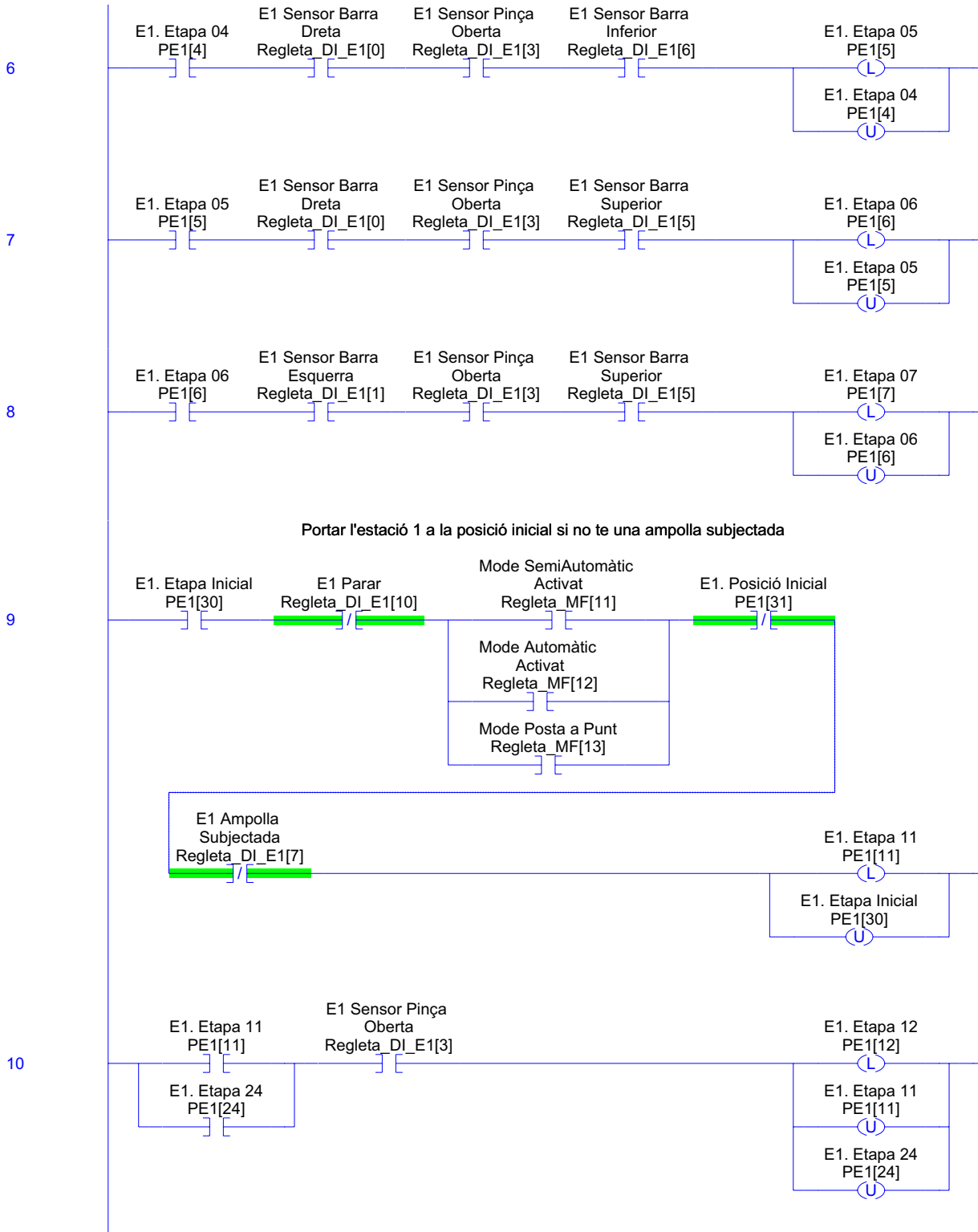
Total number of rungs in routine: 7

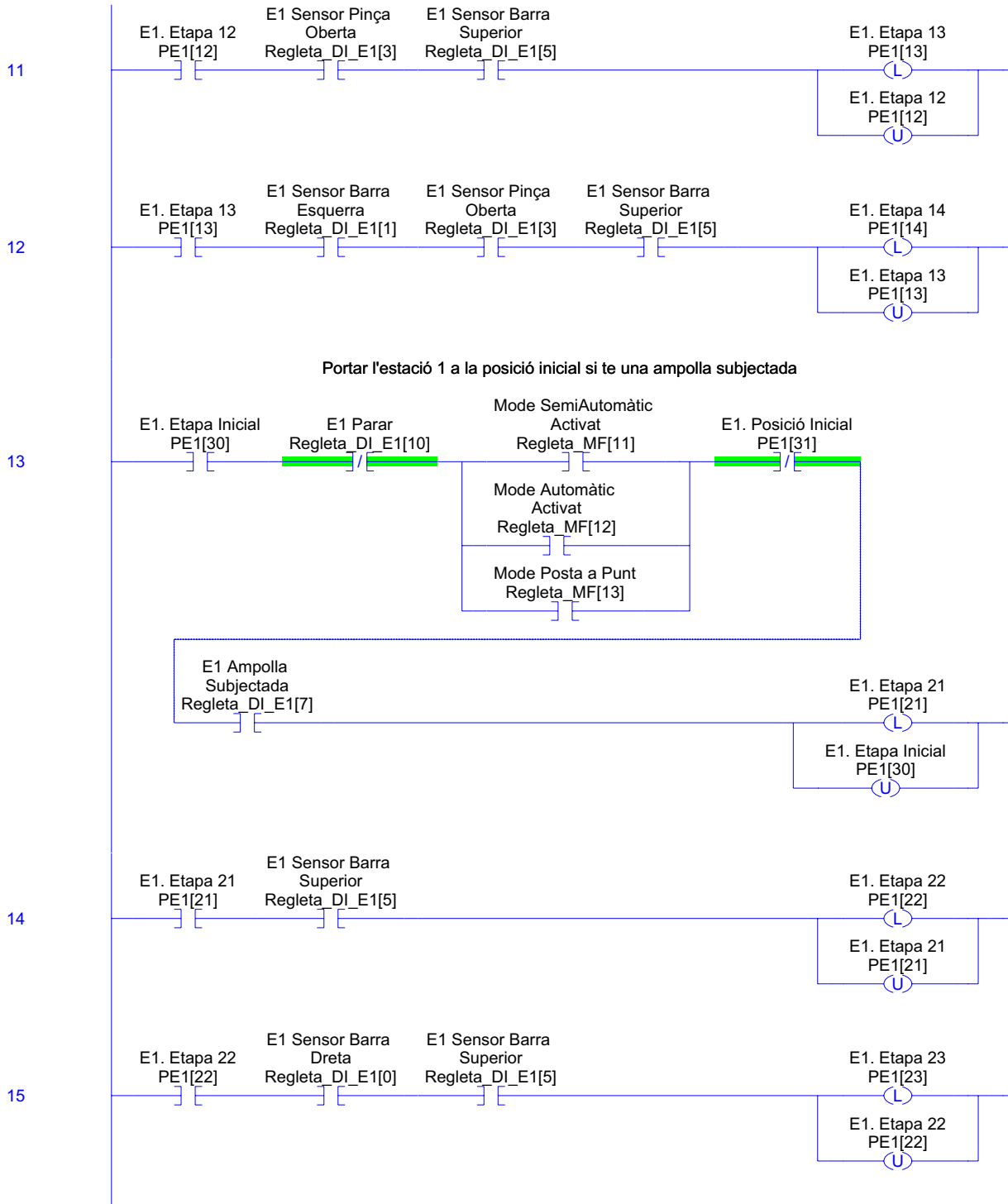
6/21/2009 4:50:37 PM









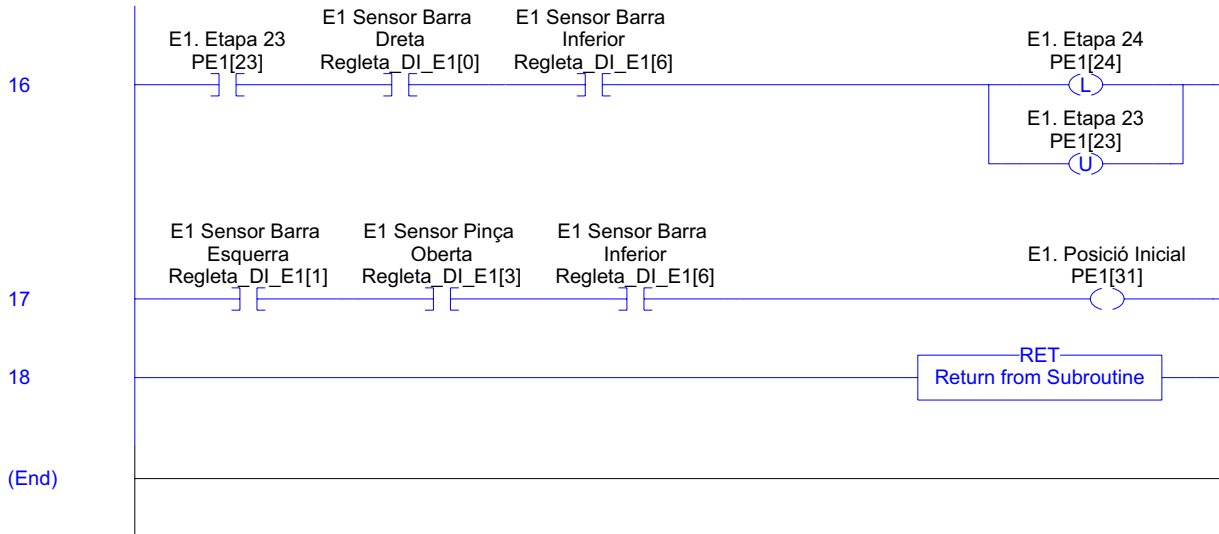


**Estacio1 - Ladder Diagram**

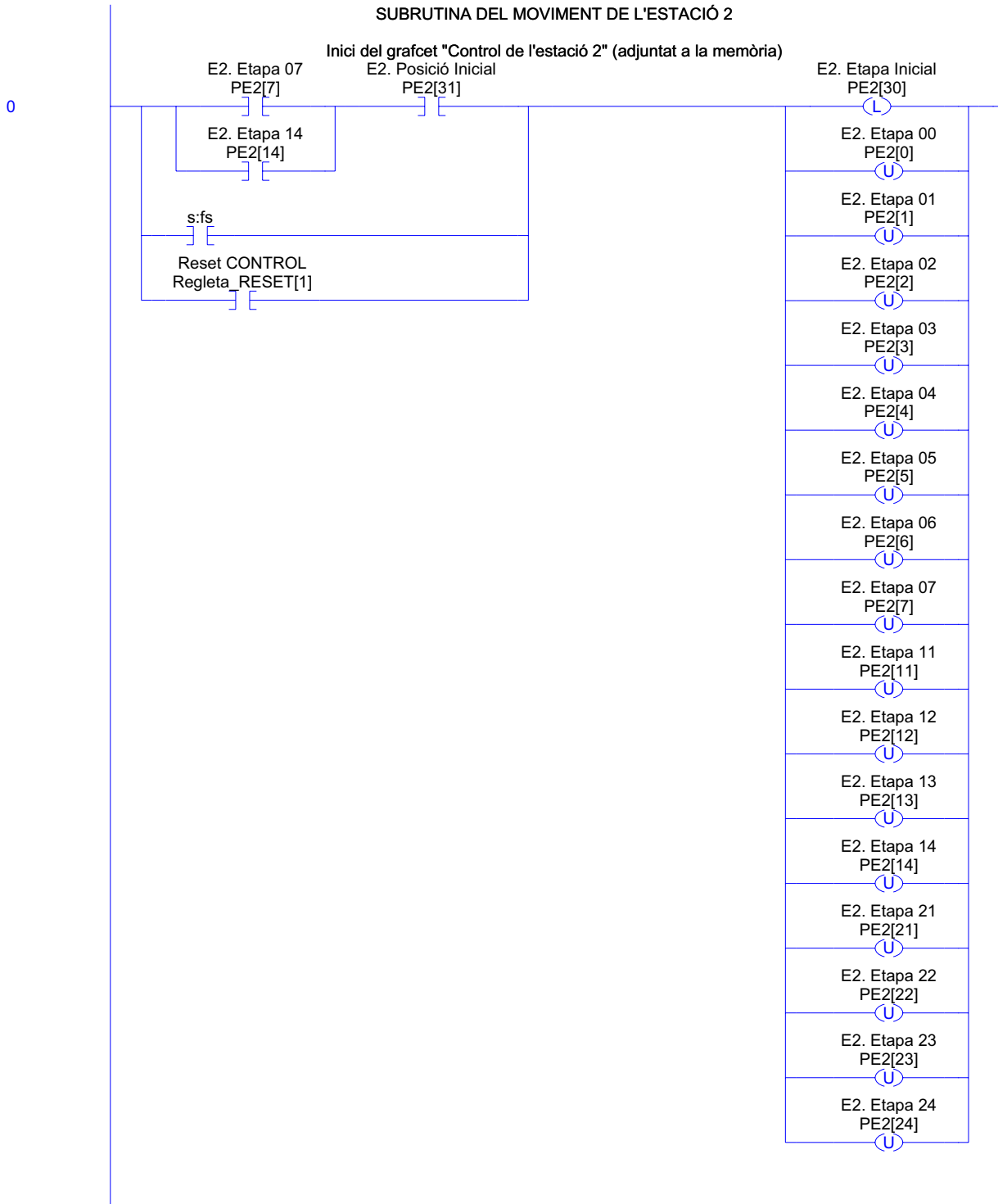
Example: Control:MainProgram

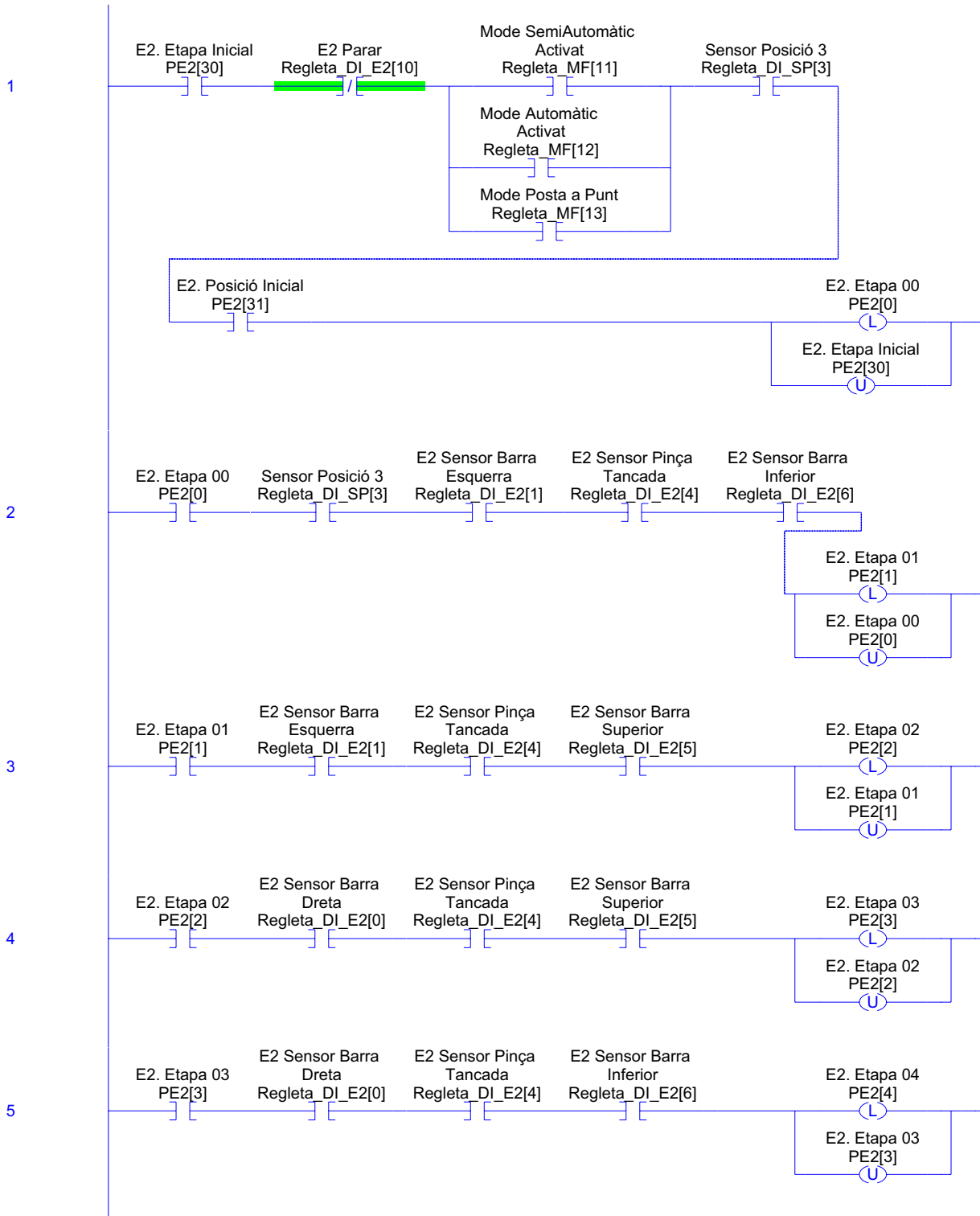
6/21/2009 4:50:45 PM

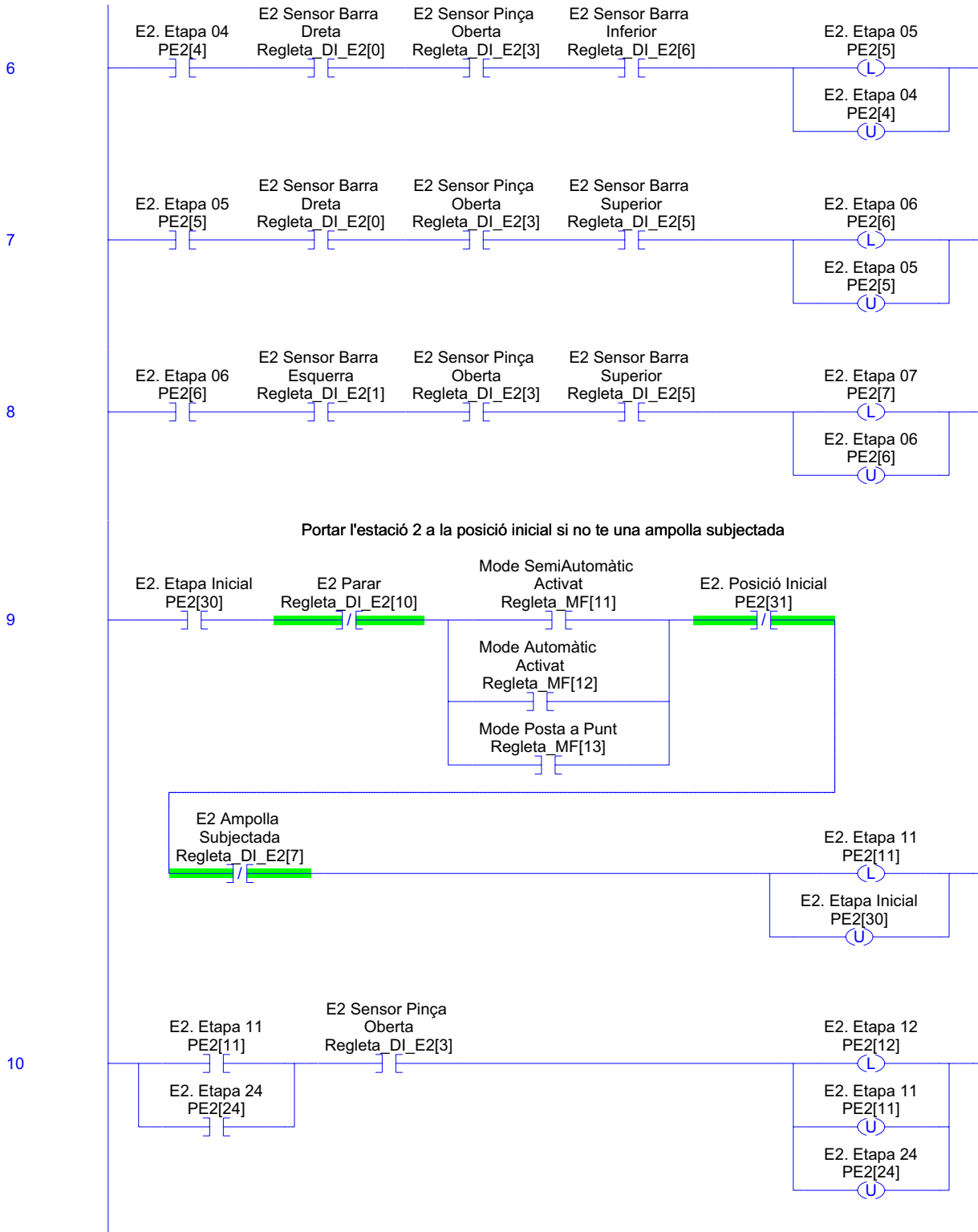
Total number of rungs in routine: 19 C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\PROGRAMA PFC FINAL\PFC PROGRAMA.ACD

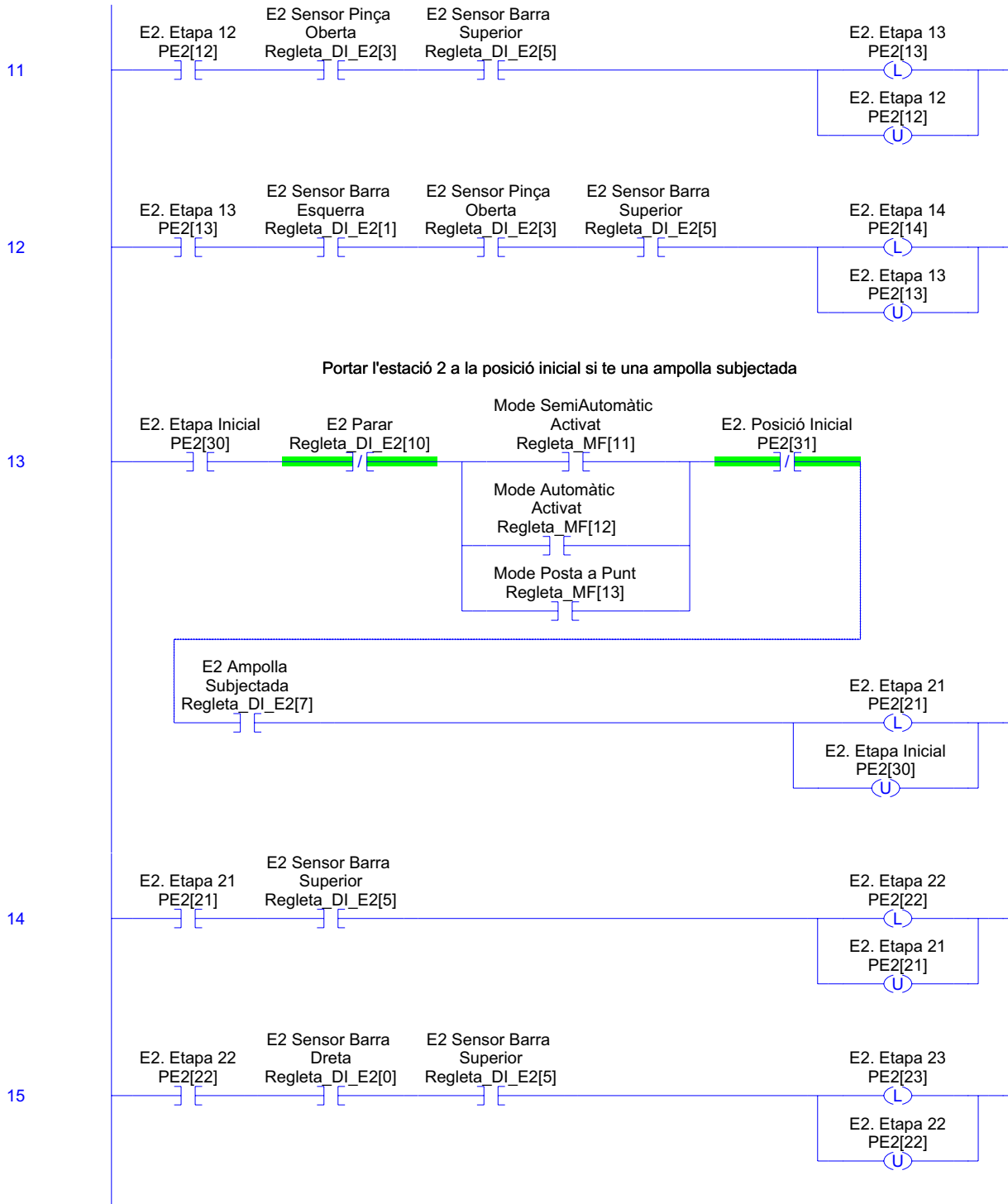










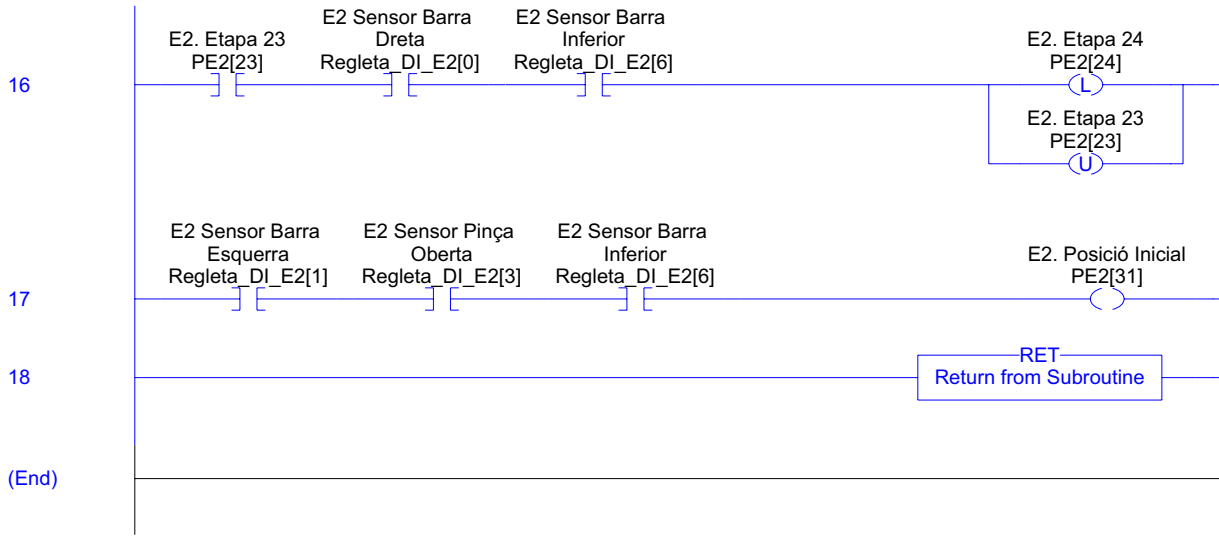


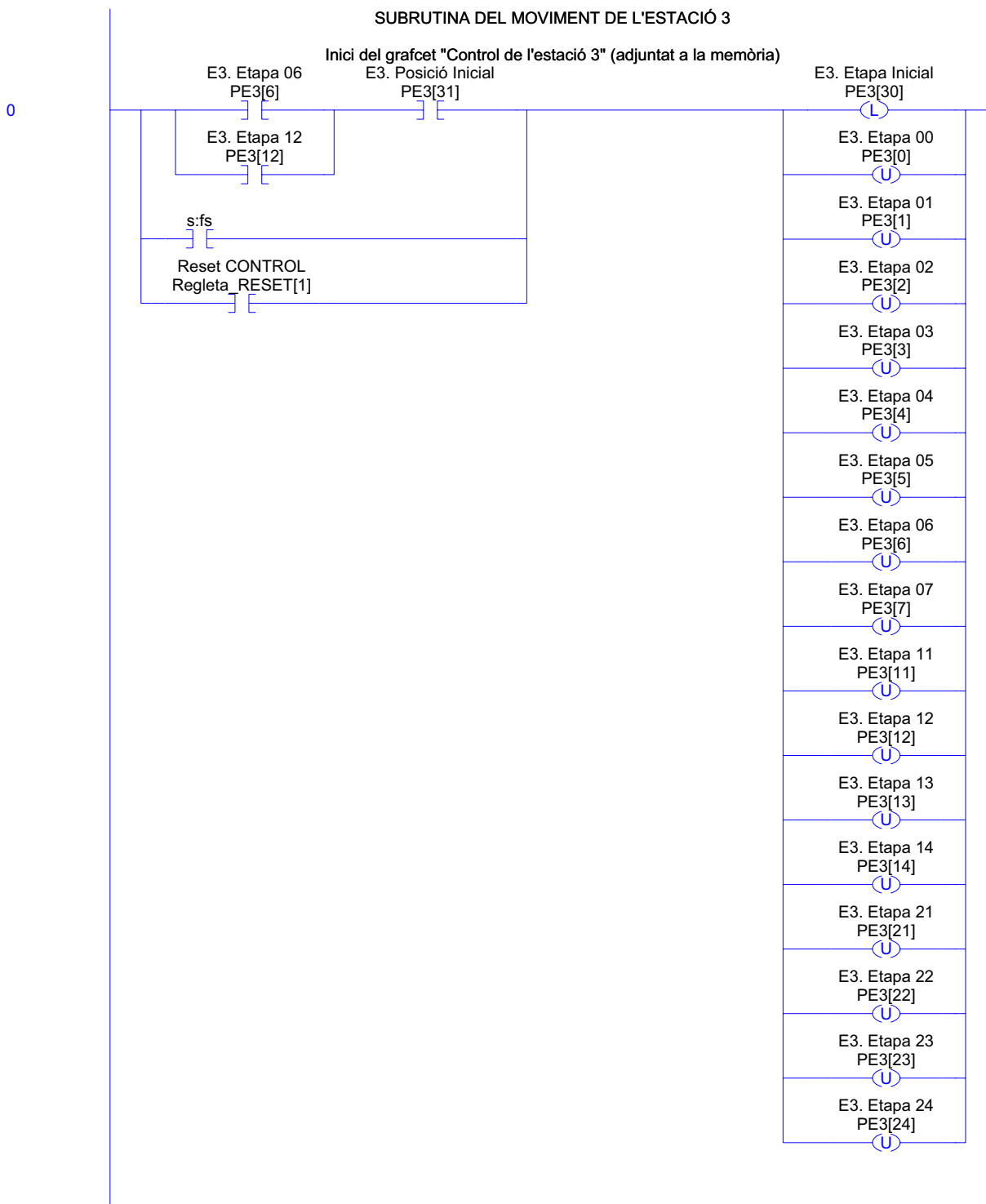
**Estacio2 - Ladder Diagram**

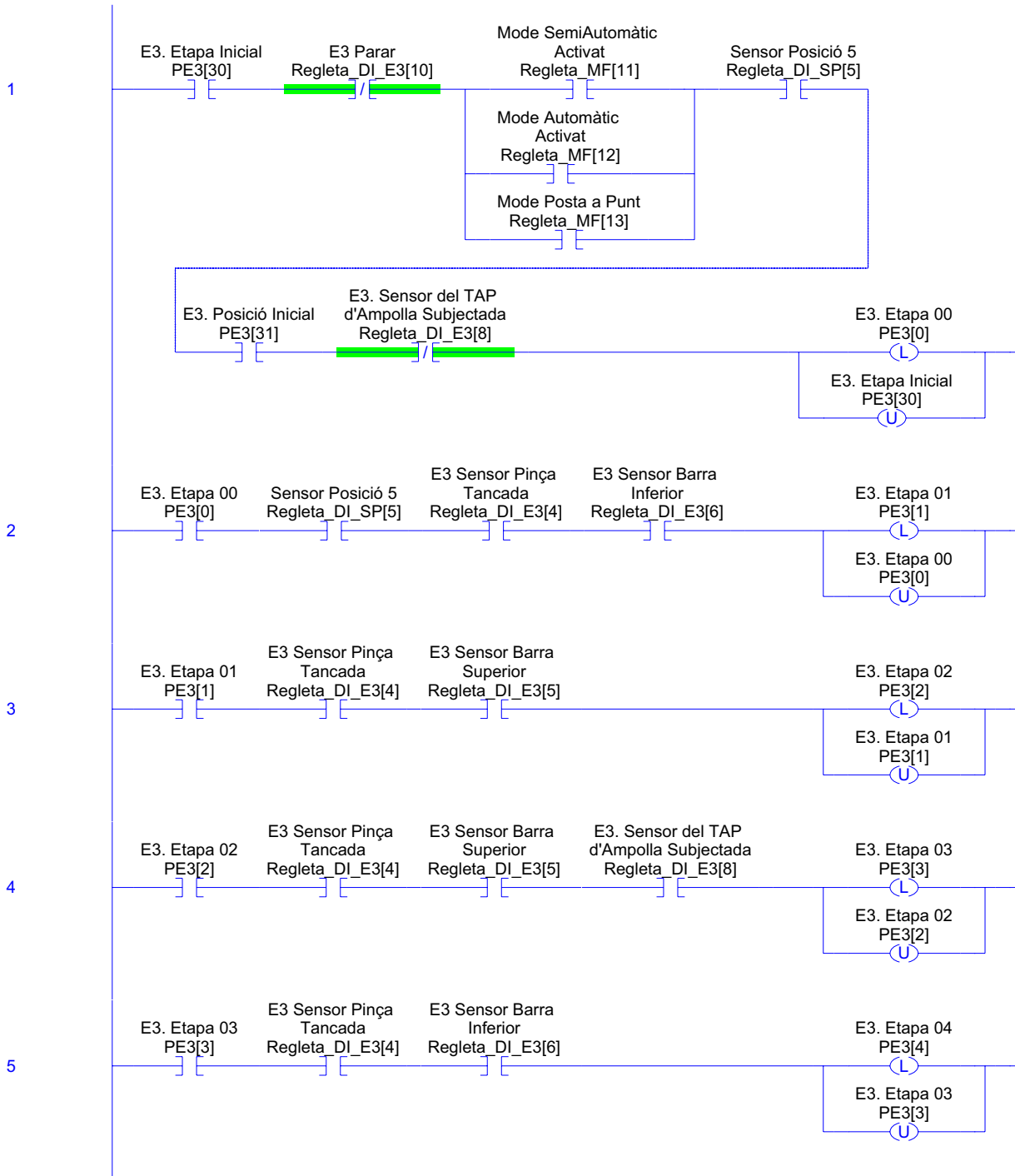
Example: Control:MainProgram

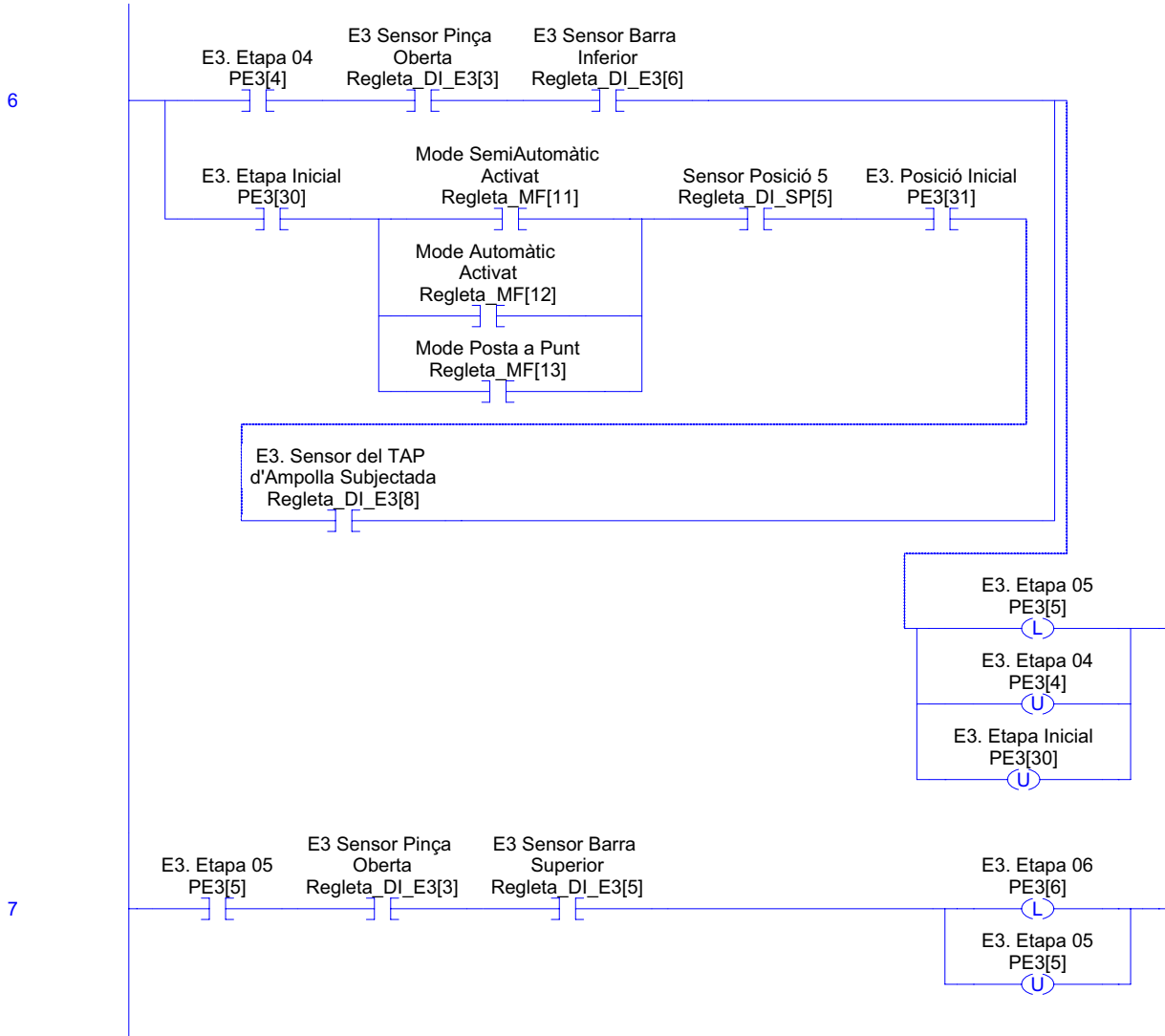
6/21/2009 4:50:47 PM

Total number of rungs in routine: 19 C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\PROGRAMA PFC FINAL\PFC PROGRAMA.ACD

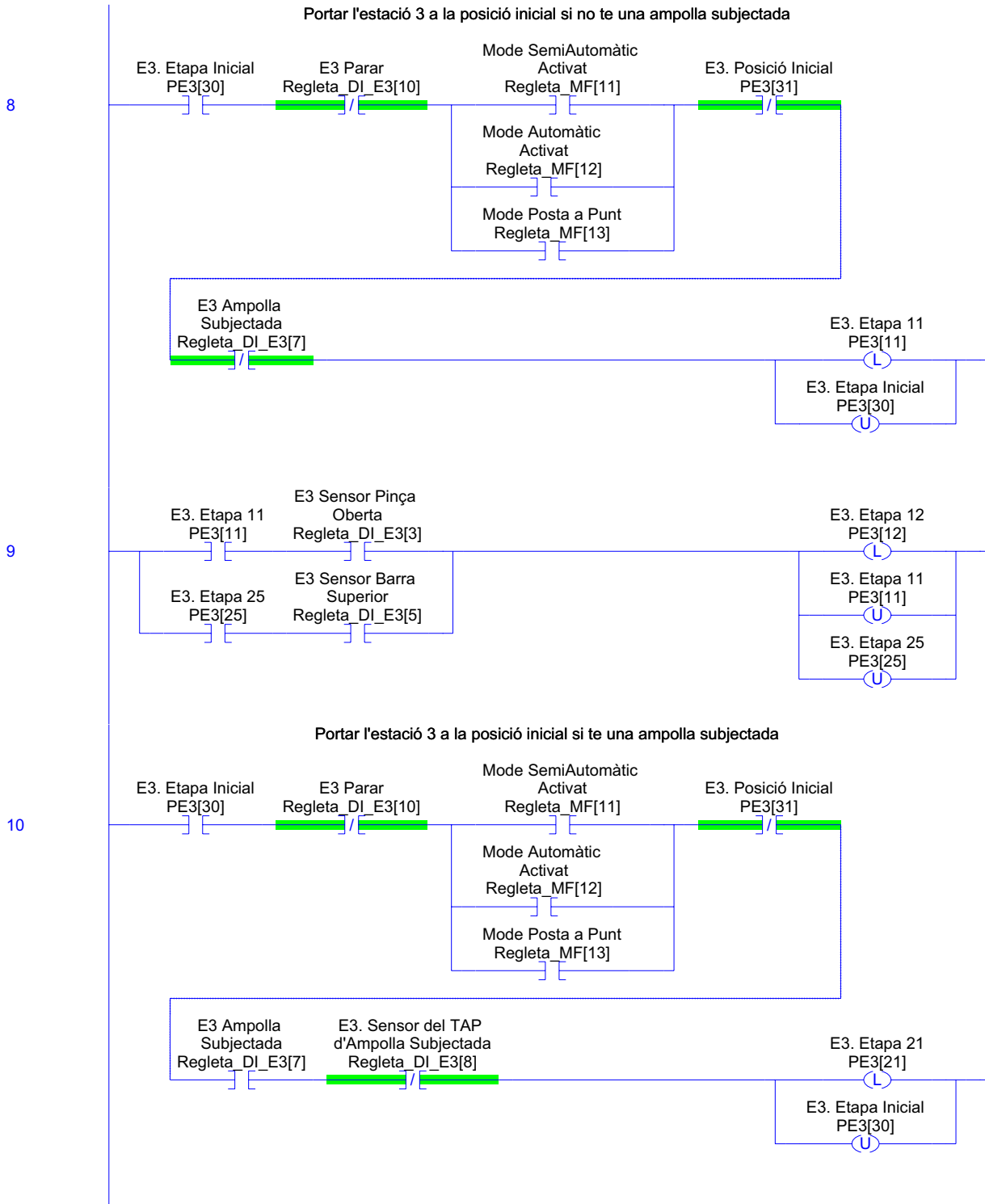












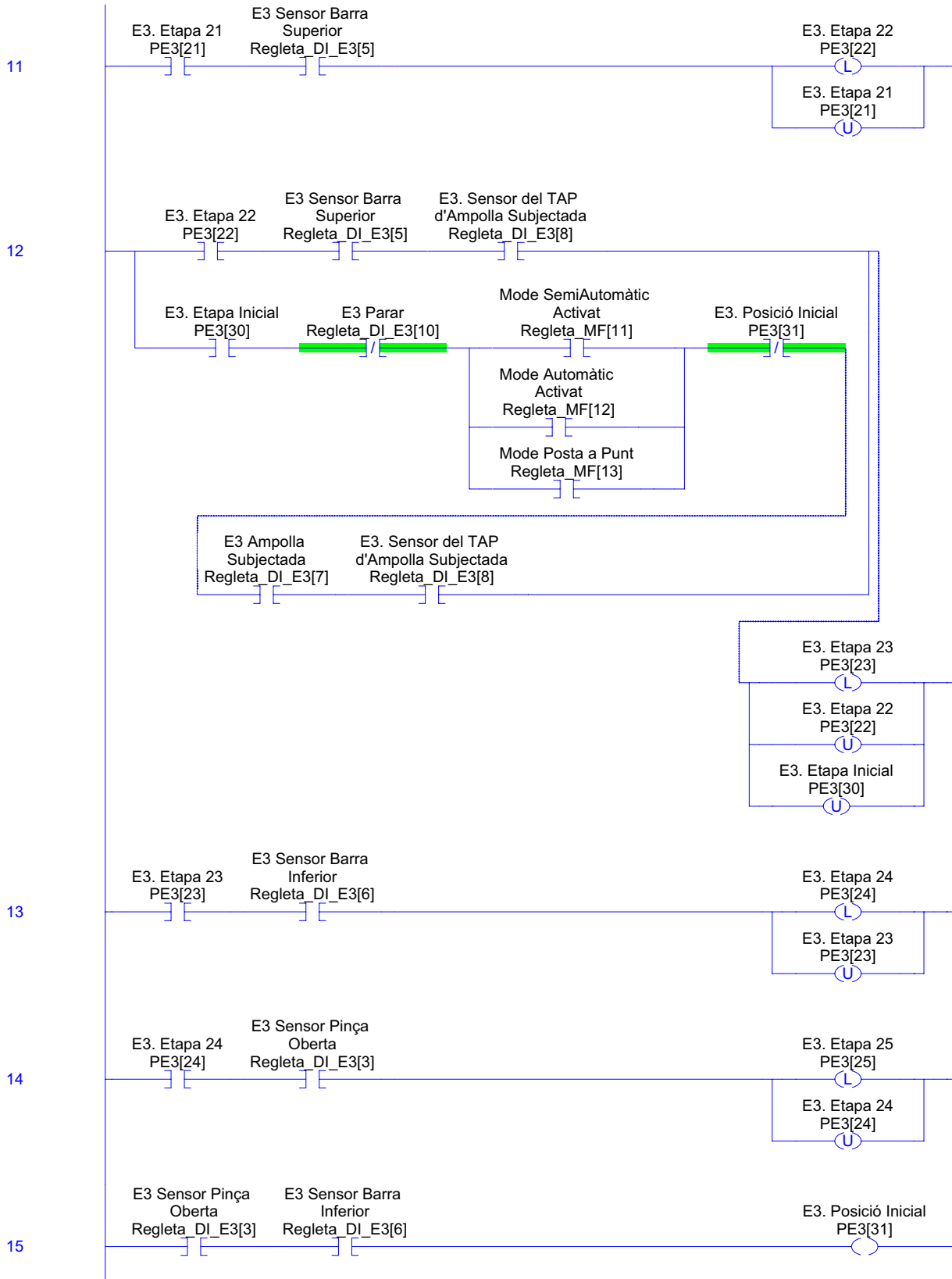
**Estacio3 - Ladder Diagram**

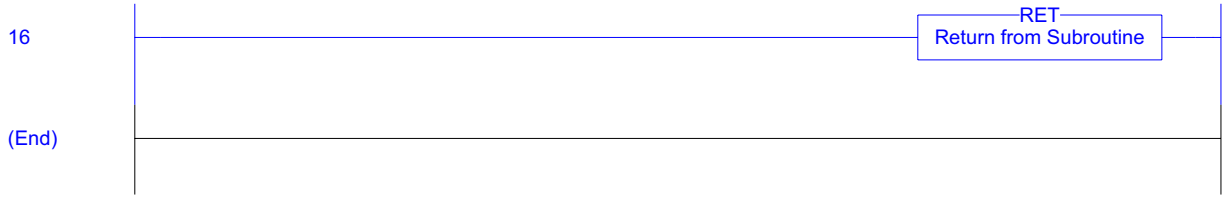
Example: Control:MainProgram

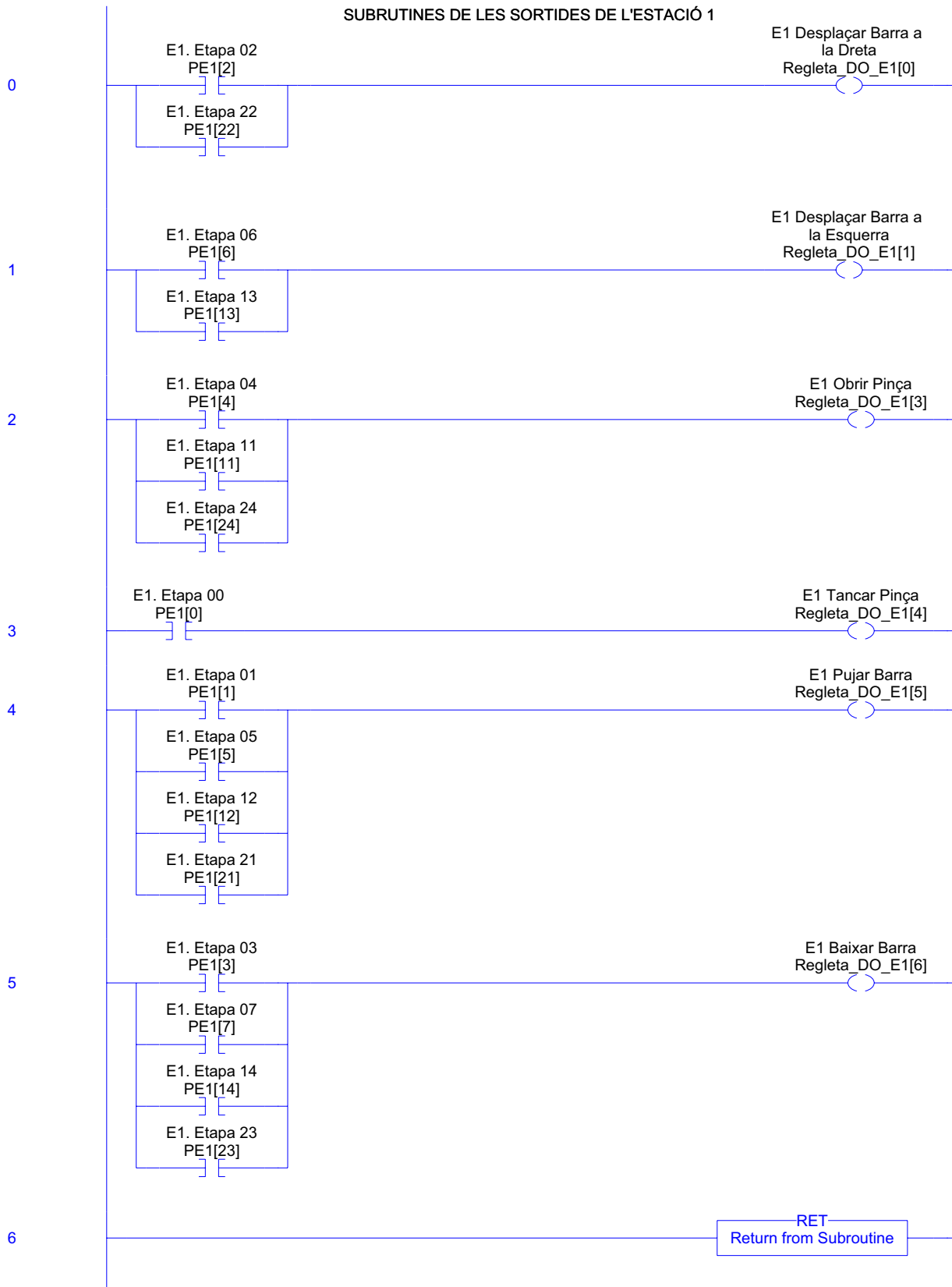
6/21/2009 4:50:49 PM

Total number of rungs in routine: 17

C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\PROGRAMA PFC FINAL\PFC PROGRAMA.ACD

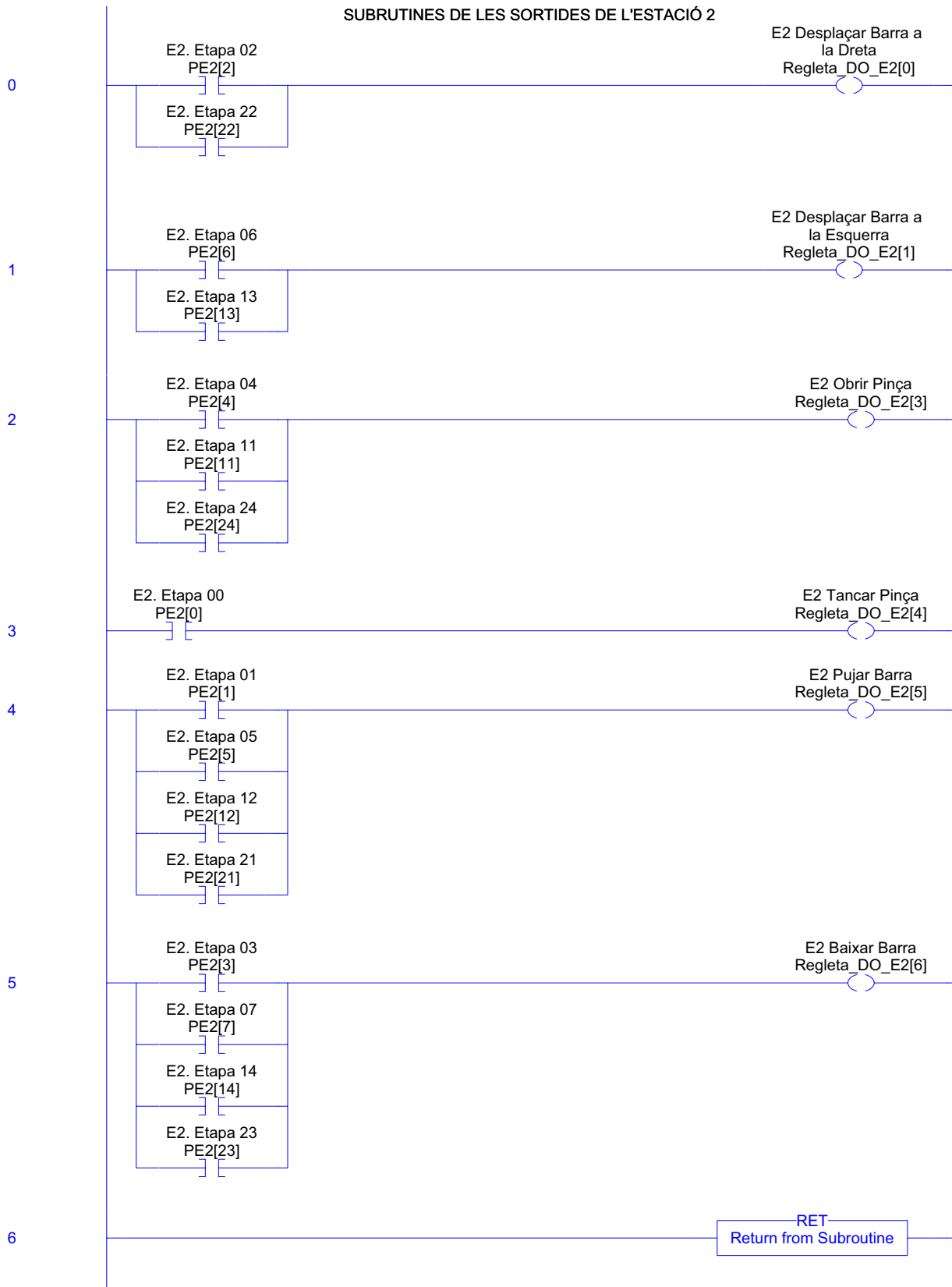






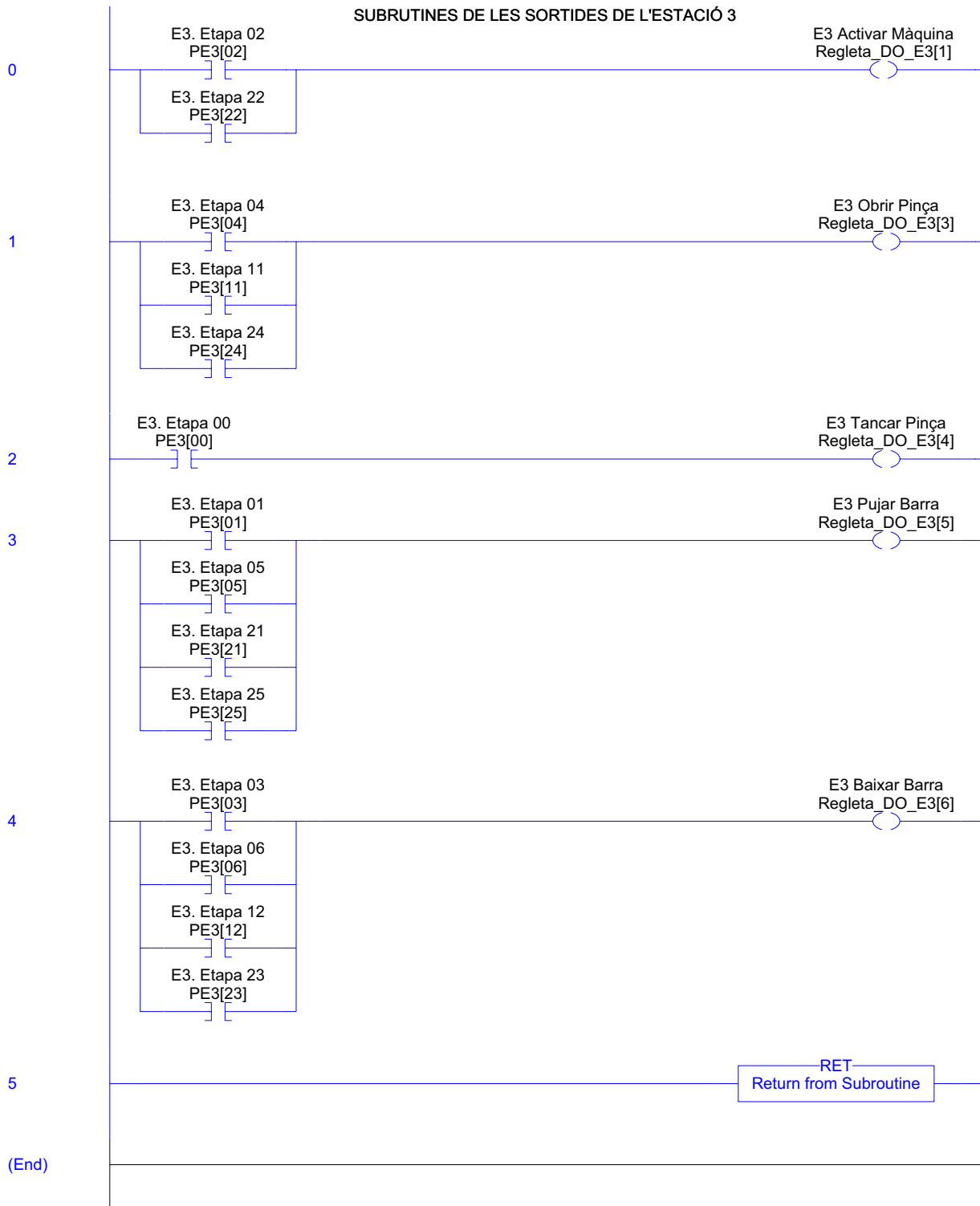
(End)



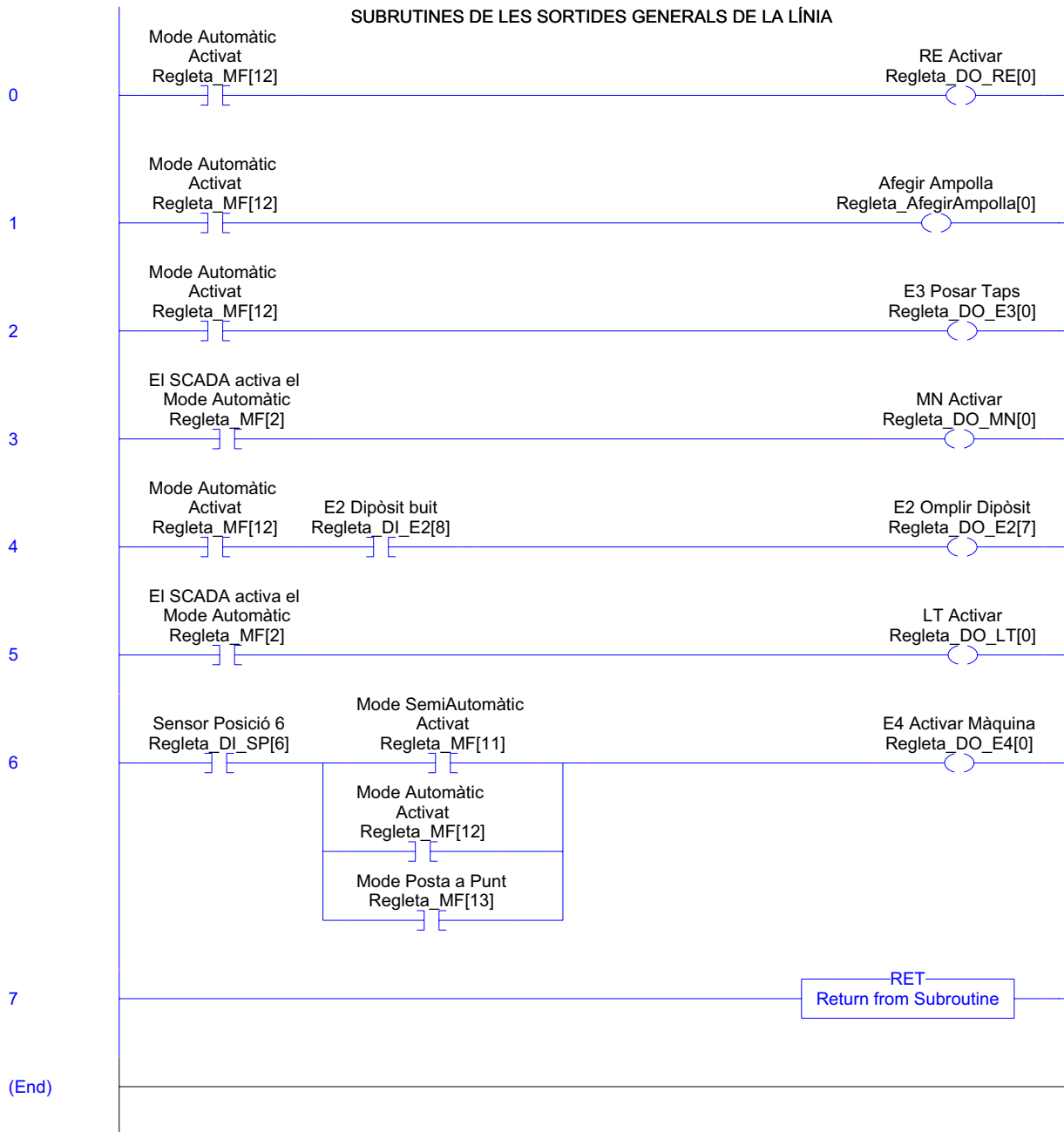


(End)









Data type Name: STRING

Description:

Size 88 byte(s)

Name	Data Type	Style	Description
LEN	DINT	Decimal	
DATA	SINT[82]	ASCII	



