

# CURSO BÁSICO FATEK

**FATEK**

1

**contavai**

## Índice

1. Introducción	
1. Historia.....	4
2. Lógica cableada vs. Programable.....	6
2. Autómatas programables Fatek	
1. Fatek.....	8
2. Familias FBs y BI/BIZ.....	9
3. Composición de referencias.....	14
4. Aspecto físico unidad central.....	15
5. Esquemas de conexionado .....	17
6. Arquitectura interna.....	22
7. Funcionamiento.....	24
3. Lenguaje de programación tipo Ladder	
1. Introducción.....	27
2. Instrucciones básicas de entrada y salida.....	28
3. Funciones básicas.....	30
4. Consejos de programación.....	47
4. WinProladder	
1. Instalación.....	50
2. Área de trabajo.....	51
3. Nuevo proyecto	
1. Añadir CPU.....	54
2. Añadir módulos de expansión.....	55
4. Programación.....	56
5. Transferir proyecto al PLC.....	62
6. Modo online.....	63
7. Poner en marcha el PLC.....	65
8. Monitorización.....	67
5. Prácticas.....	70

**FATEK**

2

**contavai**

## Índice

- 1. Introducción
  - 1. Historia
  - 2. Lógica cableada vs. programable
- 2. Autómatas programables Fatek
  - 1. Fatek
  - 2. Familias FBs y BI/BIZ
  - 3. Composición de referencias
  - 4. Aspecto físico unidad central
  - 5. Esquemas de conexionado
  - 6. Arquitectura interna
  - 7. Funcionamiento
- 3. Lenguaje de programación tipo Ladder
  - 1. Introducción
  - 2. Instrucciones básicas de entrada y salida
  - 3. Funciones básicas
  - 4. Consejos de programación
- 4. WinProladder
  - 1. Instalación
  - 2. Área de trabajo
  - 3. Nuevo proyecto
    - 1. Añadir CPU
    - 2. Añadir módulos de expansión
  - 4. Programación
  - 5. Transferir proyecto al PLC
  - 6. Modo online
  - 7. Poner en marcha el PLC
  - 8. Monitorización
- 5. Prácticas

## Historia

Hasta la aparición del autómatas programables durante la década de los 70 del Siglo XX, la automatización de procesos o la realización de secuencias lógica se realizaba por medio de la denominada lógica cableada.

La lógica cableada o lógica de contactos se basa en elementos físicos para realizar la automatización necesaria. Así pues los datos recibidos (botones, sensores, etc.) son tratados por contactores, relés, temporizadores, diodos, puertas lógicas, contadores y demás elementos físicos para ejecutar la secuencia lógica deseada.

Como es lógico pensar, un sistema cableado necesita mucha mano de obra y es difícil la realización de cualquier cambio.

## **Historia**

Ante todos los problemas que acarreaba la lógica cableada se desarrolló la lógica programada a principios de los años 70.

La lógica es llevada a cabo por un microcontrolador que sustituye a todos los circuitos y elementos físicos presentes en una lógica cableada.

Aparece un nuevo elemento: el autómata programable o PLC (Programable Logic Control).

## **Lógica cableada vs. Lógica programada**

### **Lógica cableada:**

- Mucha mano de obra
- Armarios eléctricos grandes
- Dificultad para introducir cambios
- Complicación a la hora de buscar errores
- Muchos puntos de avería
- Rígida
- Complicada
- Menos formación técnica

### **Lógica programada:**

- Menor mano de obra
- Armarios más pequeños
- Facilidad para hacer cambios
- Desarrollos más cortos
- Un solo punto de avería
- Flexible
- Sencilla
- Requiere mayor formación técnica

## Índice

- 1. Introducción
  - 1. Historia
  - 2. Lógica cableada vs. programable
- 2. Autómatas programables Fatek
  - 1. Fatek
  - 2. Familias FBs y BI/BIZ
  - 3. Composición de referencias
  - 4. Aspecto físico unidad central
  - 5. Esquemas de conexión
  - 6. Arquitectura interna
  - 7. Funcionamiento
- 3. Lenguaje de programación tipo Ladder
  - 1. Introducción
  - 2. Instrucciones básicas de entrada y salida
  - 3. Funciones básicas
  - 4. Consejos de programación
- 4. WinProladder
  - 1. Instalación
  - 2. Área de trabajo
  - 3. Nuevo proyecto
    - 1. Añadir CPU
    - 2. Añadir módulos de expansión
  - 4. Programación
  - 5. Transferir proyecto al PLC
  - 6. Modo online
  - 7. Poner en marcha el PLC
  - 8. Monitorización
- 5. Prácticas

**FATEK**

7

**contaval**

# FATEK®

Fundada en 1992, FATEK Automation Corporation es una empresa dedicada a la fabricación de autómatas programables taiwanesa. En 2009 amplían su catálogo con la inclusión de HMIs.

Actualmente cuentan con más de 70 distribuidores por todo el mundo estando presente en tantos otros países.

En Contaval distribuimos sus equipos desde 2006 con gran resultado, siendo una de las marcas más vendidas actualmente, con más de 1000 módulos anuales.

**FATEK**

8

**contaval**

## Familias FBs y B1/B1z

Fatek dispone de dos familias de PLCs.

Serie B1/B1z: gama básica

Serie FBs: gama más avanzada



**FATEK**

9

**contavai**

## Familias FBs y B1/B1z

### Serie B1/B1z: gama básica

2 series: B1 (expandible) y B1z (no expandible)

Hasta 80 ED/SD y 4 canales analógicos

Entradas rápidas de hasta 50KHz

Hasta 3 puertos de comunicación

Módulos de expansión: entradas/salidas digitales y analógicas y temperatura NTC.

### Serie FBs: gama más avanzada

3 Series: MA, MC (con calendario) y MN (para control de ejes)

Hasta 256ED, 256SD, 64EA y 64SA

Hasta 5 puertos de comunicación

Módulos de expansión: entradas/salidas digitales y analógicas, temperatura NTC, termopar y termo resistencia y célula de carga.

**FATEK**

10

**contavai**

## Familias FBs y BI/Blz

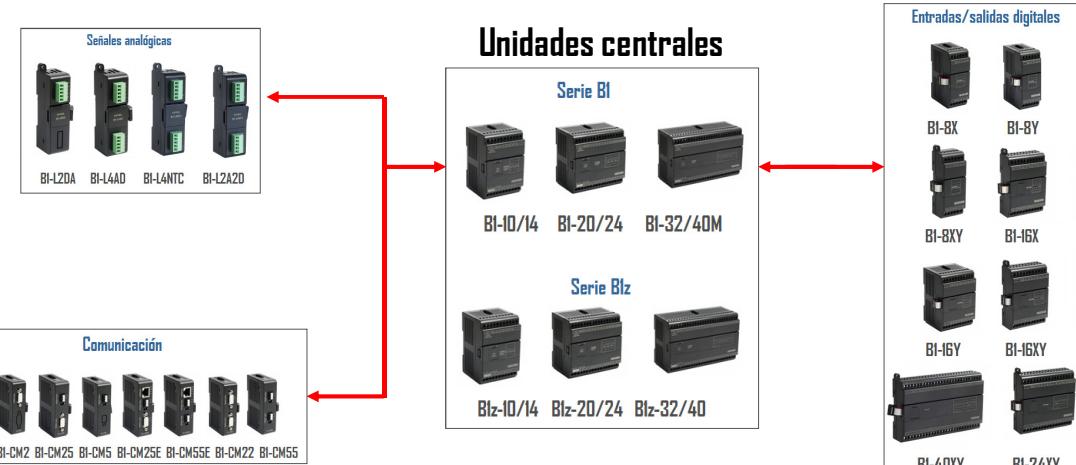
Serie	Frecuencia máxima entradas				Frecuencia máxima salida transistor			Puertos comunicación	Calendario
	Ultra rápida SVDC	Muy alta	Alta	Media	Ultra rápida SVDC	Muy alta	Alta		
<b>BI</b>	-	-	50KHz	5KHz	-	-	50KHz	3	No
<b>Blz</b>	-	-	50KHz	5KHz	-	-	50KHz	1	No
<b>MA</b>	-	100KHz	20 KHz	5 KHz	-	100KHz	20KHz	3	No
<b>MC</b>	-	200KHz	20 KHz	5 KHz	-	200KHz	20KHz	5	Si
<b>MN</b>	920KHz	200 KHz	-	5 KHz	920KHz	200KHz	-	5	Si

**FATEK**

II

**contavai**

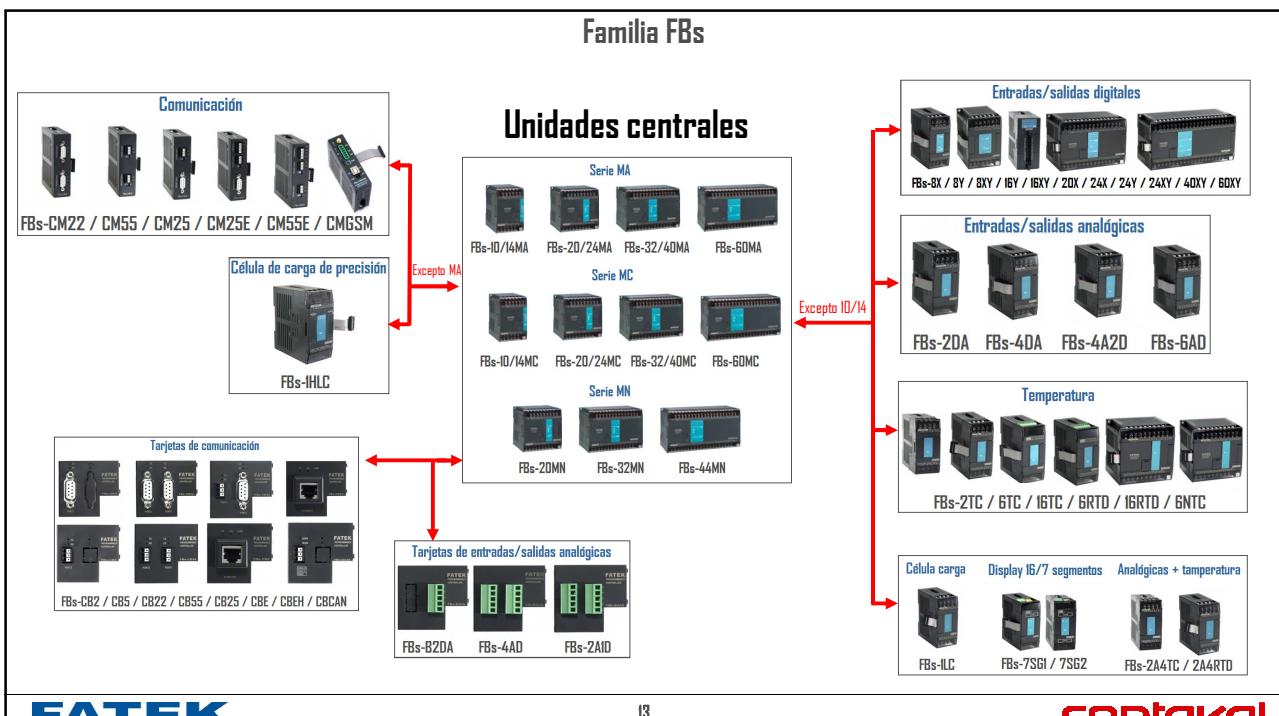
## Familia BI/Blz



**FATEK**

I2

**contavai**



FATEK

13

contavai

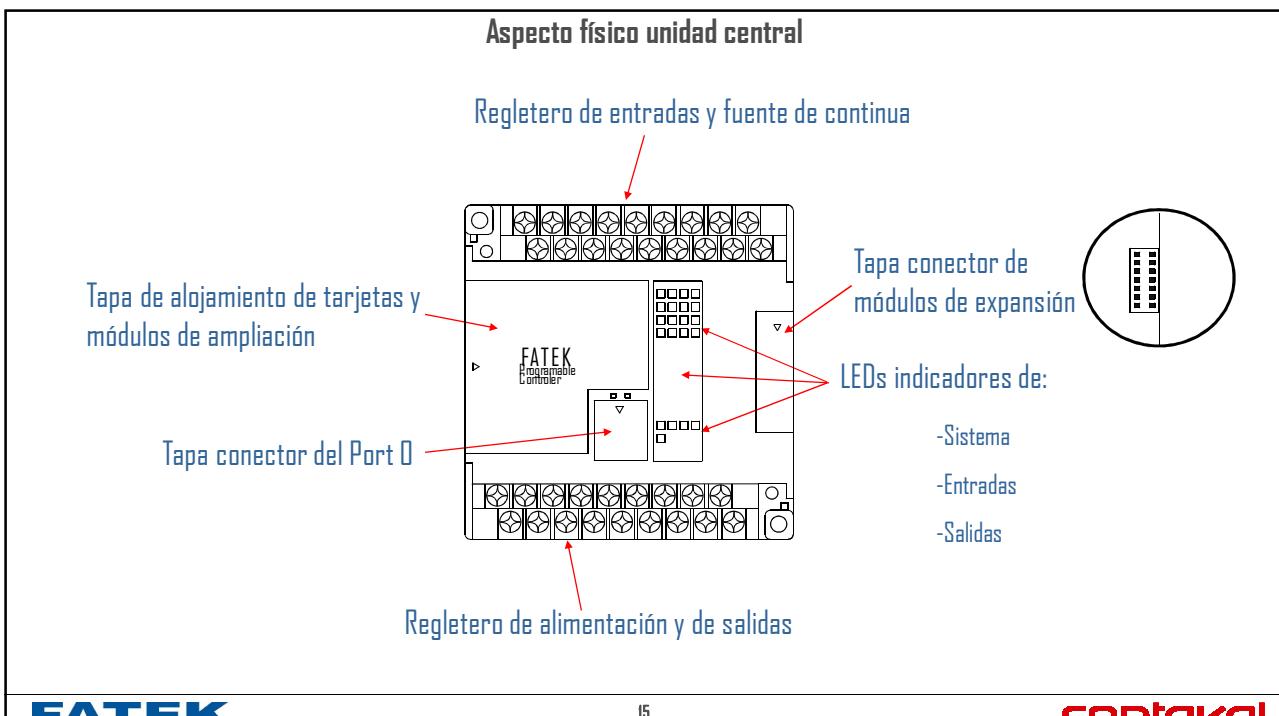
**Composición de referencias**

<b>FBs - 20</b>	<b>MA</b>	<b>T</b>	<b>-U</b>	<b>-D24</b>	
<b>Familia</b>	<b>E/S Digitales</b>	<b>Serie</b>	<b>Tipo salida</b>	<b>Port U</b>	<b>Alimentación</b>
FBs	10 6/4	MA Básica	R Relé	- RS232	AC 100-240VAC
Bl	14 8/6	MC Avanzada	T Transistor NPN	U USB	D24 24 VDC
Blz	20 12/8	MN Control ejes	J Transistor PNP		
	24 14/10	M Serie Bl/Blz			
	32 20/12				
	40 24/16				
	44 28/16				
	60 36/24				

FATEK

14

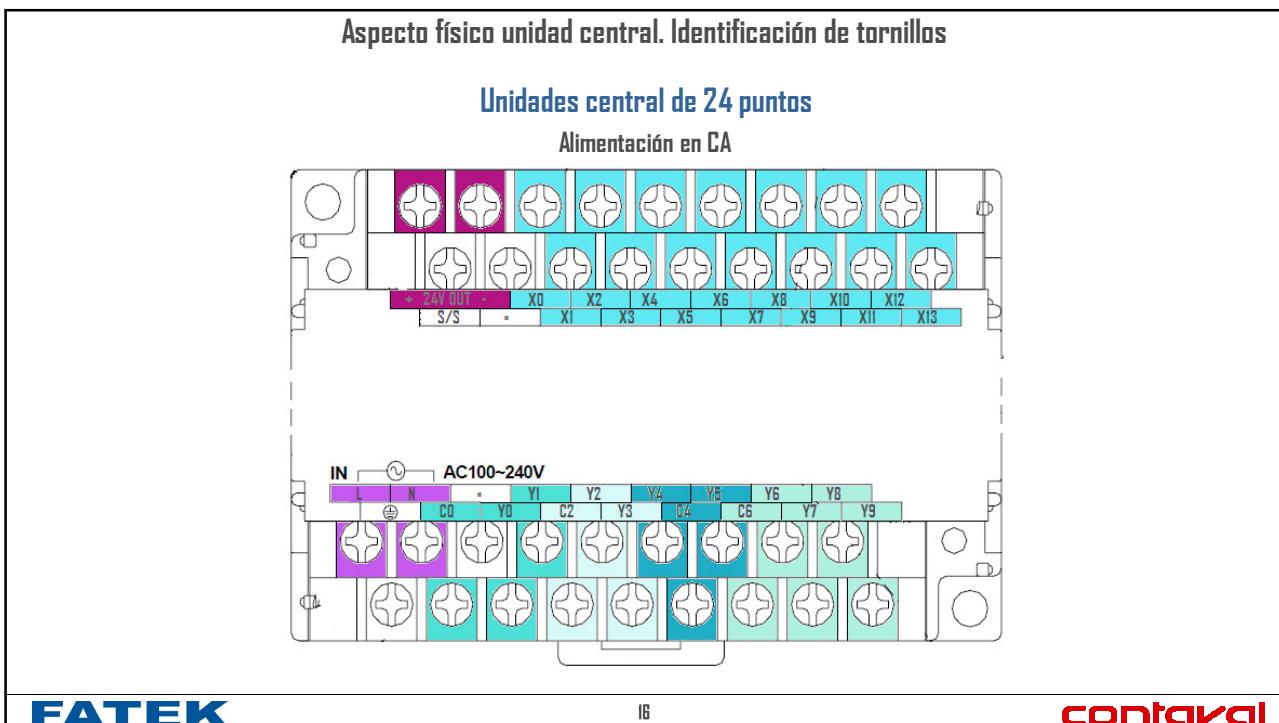
contavai



**FATEK**

15

**contarval**



**FATEK**

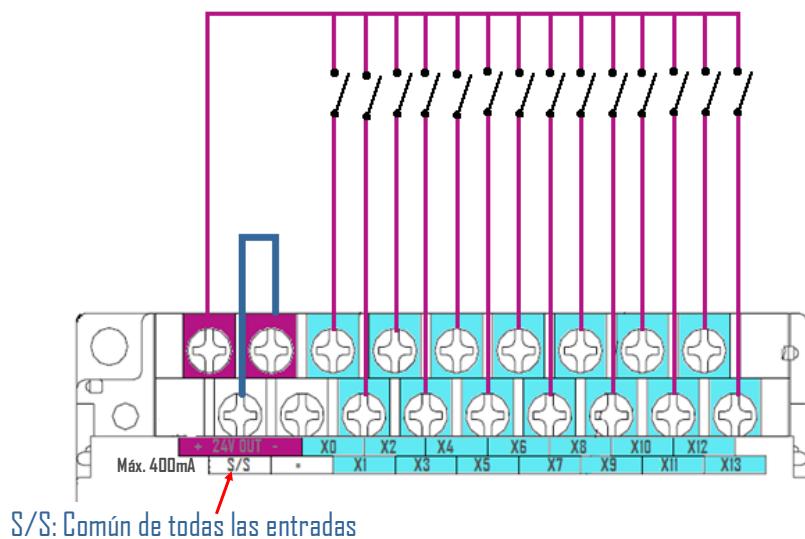
16

**contarval**

**Esquema de conexión de las entradas**

**Entradas PNP**

**Fuente incorporada**



**FATEK**

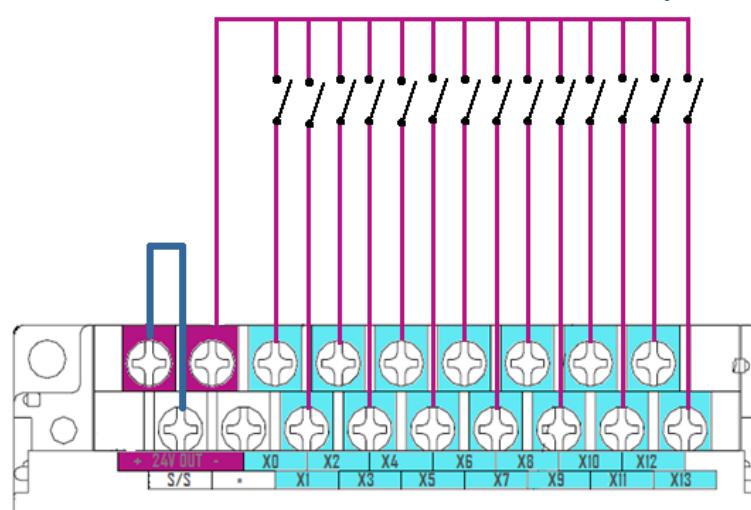
17

**contarval**

**Esquema de conexión de las entradas**

**Entradas NPN**

**Fuente incorporada**



**FATEK**

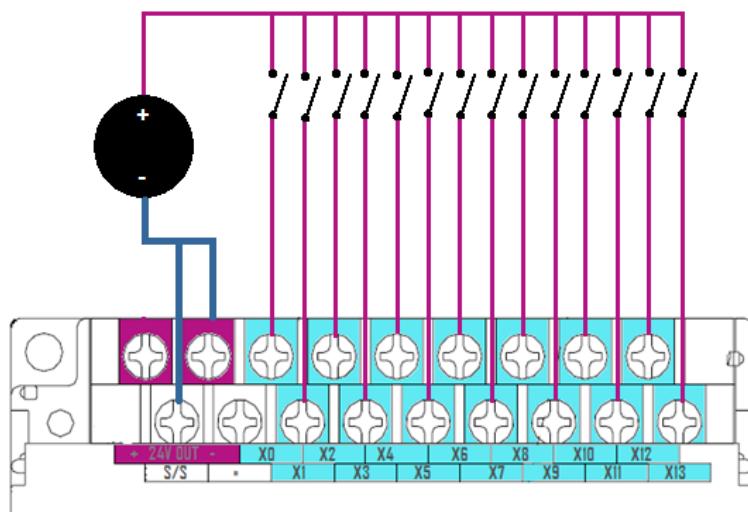
18

**contarval**

### Esquema de conexión de las entradas

Entradas PNP

Fuente externa



**FATEK**

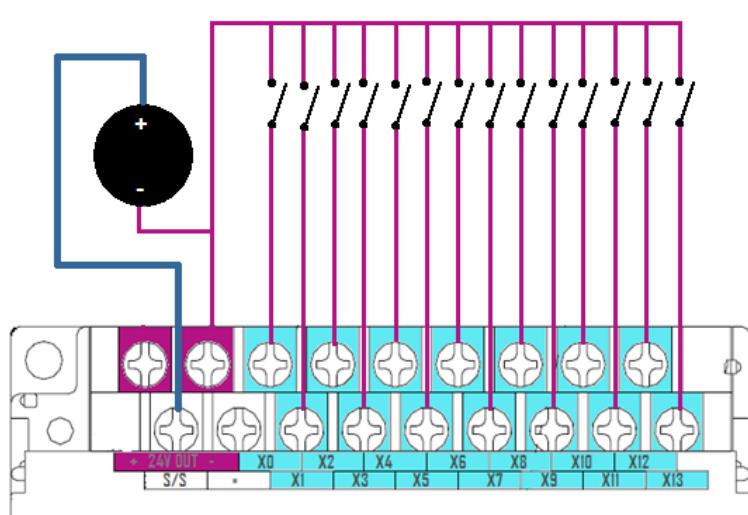
19

**contarval**

### Esquema de conexión de las entradas

Entradas NPN

Fuente externa

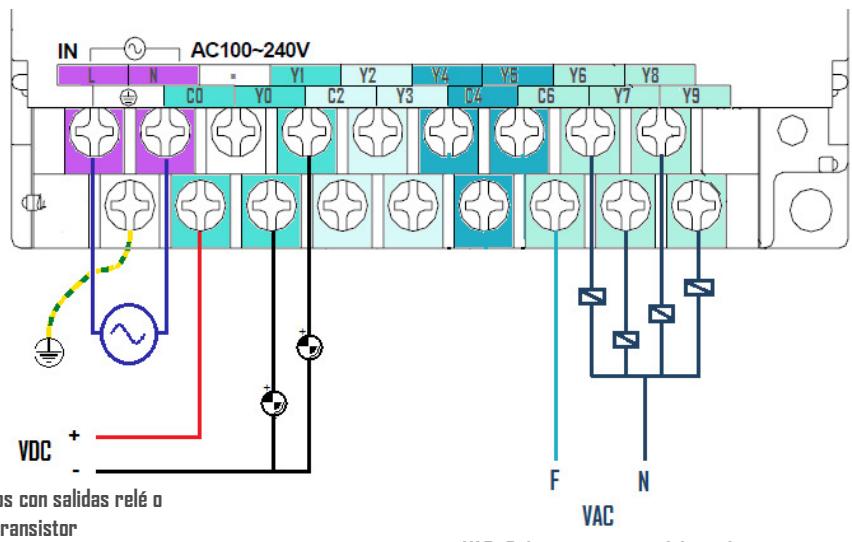


**FATEK**

20

**contarval**

### Esquema de conexión de las salidas

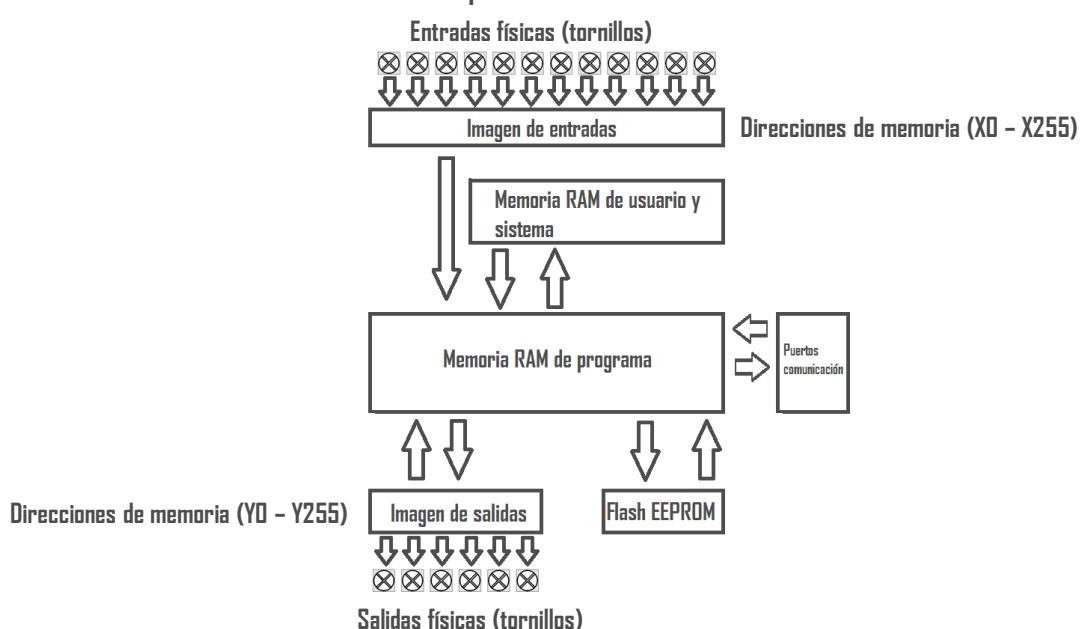


**FATEK**

21

**contarval**

### Arquitectura interna



**FATEK**

22

**contarval**

## Arquitectura interna

### Memoria de usuario

Direcciones bit		Direcciones registro	
Marcas internas	M0-M1399	T0-T49	0.0ls
Relés de paso	S0-S999	T50-T199	0.ls
Contacto de temporizadores	T0-T255	T200-T255	ls
Contacto de contadores	C0-C255	16 bits 32 bits	C0-C199 C200-C255
		R0-R3839; R5000-R8071	
		DD-D3999	
		R3840-R3903	
		R3904-R3967	

### Memoria de sistema

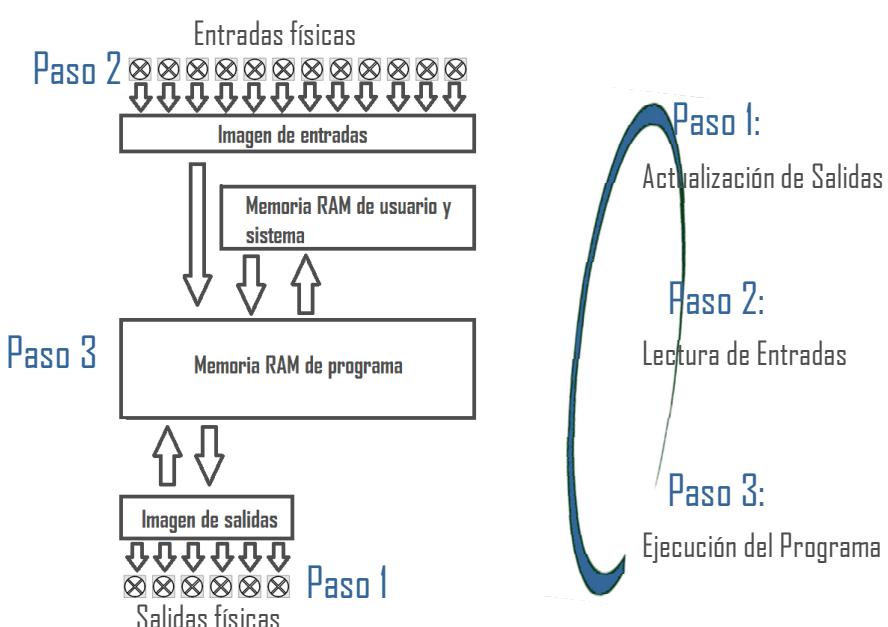
Direcciones bit		Direcciones registro	
Marcas especiales	M1912-M2001	Registros especiales	R3968-R4167 D4000-D4095
<u>Ejemplos</u>		<u>Ejemplos</u>	
M1922	Tren de pulsos de un segundo	R4128	Segundos en el calendario
M1924	Primer ciclo de scan	R4129	Minutos en el calendario
M1912	Stop emergencia	R4055	Número estación
M1970	Estado puerto 0	R4136	Tiempo de scan
		D4080	Valor vector P0

**FATEK**

23

**contavai**

## Funcionamiento



**FATEK**

24

**contavai**

## Funcionamiento. Modos

**Modo RUN:** el PLC está en trabajo, ejecutando la aplicación cargada

**Modo STOP:** el PLC se encuentra parado, sin ejecutar el programa, modo para programación)

**Modo Monitor:** mientras tienes el PLC conectado al PC puedes ver como el PLC ejecuta la aplicación en tiempo real, de ese modo puedes monitorizar el funcionamiento

## Índice

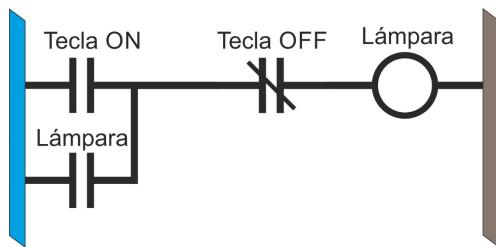
- 1. Introducción
  - 1. Historia
  - 2. Lógica cableada vs. programable
- 2. Autómatas programables Fatek
  - 1. Fatek
  - 2. Familias FBs y BI/Blz
  - 3. Composición de referencias
  - 4. Aspecto físico unidad central
  - 5. Esquemas de conexionado
  - 6. Arquitectura interna
  - 7. Funcionamiento
- 3. Lenguaje de programación tipo Ladder
  - 1. Introducción
  - 2. Instrucciones básicas de entrada y salida
  - 3. Funciones básicas
  - 4. Consejos de programación
- 4. WinProladder
  - 1. Instalación
  - 2. Área de trabajo
  - 3. Nuevo proyecto
    - 1. Añadir CPU
    - 2. Añadir módulos de expansión
  - 4. Programación
  - 5. Transferir proyecto al PLC
  - 6. Modo online
  - 7. Poner en marcha el PLC
  - 8. Monitorización
- 5. Prácticas

## Introducción

El lenguaje de programación ladder (o escalera) es un lenguaje de programación de PLCs estandarizado en IEC 61131-3.

Es un lenguaje gráfico basado en los esquemas de control clásicos.

La CPU realiza la lectura de izquierda a derecha y de arriba abajo, por lo que las instrucciones de entrada se introducen en el lado izquierdo y las de salida en el lado derecho.



## Instrucciones básicas de entrada

Contacto normalmente abierto



Contacto normalmente cerrado.



Flanco negativo OFF->ON



Flanco positivo ON->OFF



## Instrucciones básicas de salida

Bobina normalmente abierta



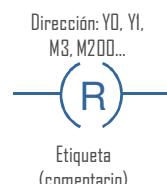
Bobina normalmente cerrada



Enclavar bobina

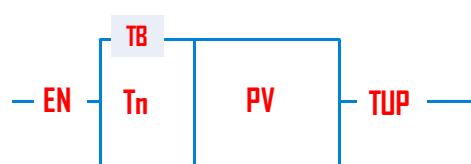


Resetear bobina



## Funciones básicas

### Temporizador



**EN:** Enable, entrada positiva

**TB:** Base de tiempos (0.0ls, 0.ls, ls)

**Tn:** Dirección del temporizador: T0 ~ T49: 0.0ls

T50 ~ T199: 0.ls

T200 ~ T255: ls

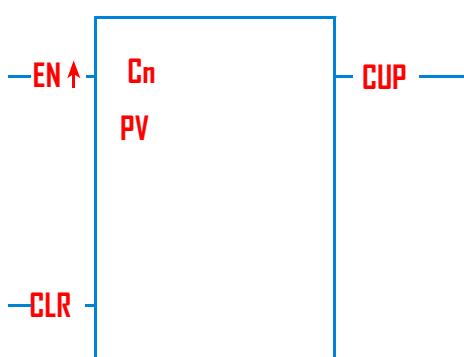
**PV:** Preselección del Temporizador

**TUP:** Salida del temporizador

Rango	R	D	K	WX	WY	WM	WS	TMR	CTR
Parámetro	R0 ~ R4167	00 ~ 04095	0 ~ 65535	WX0 ~ WX240	WY0 ~ WY240	WMO ~ WM1896	WS0 ~ WS984	T0 ~ T255	CD ~ C255
Tn								X	
PV	X	X	X	X	X	X	X	X	X

## Funciones básicas

### Contador



**EN↑ :** Entrada en flanco ascendente

**Cn:** Dirección del contador

**PV:** Preselección del contador

**CUP:** Salida del contador

Rango	R	D	K	WX	WY	WM	WS	TMR	CTR
Parámetro	R0 ~ R4167	DO ~ D4095	D ~ 65535	WX0 ~ WX240	WY0 ~ WY240	WMD ~ WM1896	WS0 ~ WS984	T0 ~ T255	CD ~ C255
<b>Cn</b>									X
<b>PV</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X

**FATEK**

31

**contavai**

## Funciones básicas

### SET



**D:** Dirección a ser activada (Bit o Registro)

**DP:** D - opción doble palabra (sino palabra de 16bits). Doble palabra = dos palabras consecutivas. Ej. DR0=R0 y RI

P - opción ejecución por flanco positivo (sino ejecución por nivel)

Rango	Y	M	S	R	D	K	WX	WY	WM	WS	TMR	CTR
Parámetro	Y0 ~ Y255	MD ~ M200I	SD ~ S999	RD ~ R4167	DO ~ D4095	D ~ 65535	WX0 ~ WX240	WY0 ~ WY240	WMD ~ WM1896	WS0 ~ WS984	T0 ~ T255	CD ~ C255
<b>D</b>	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X

**FATEK**

32

**contavai**

## Funciones básicas

### RESET



**D:** Dirección a ser activada (Bit o Registro)

**DP:** D - opción doble palabra (sin palabra de 16bits). Doble palabra = dos palabras consecutivas. Ej. DR0=R0 y RI

P - ejecución por flanco positivo (sin ejecución por nivel)

Rango	Y	M	S	R	D	K	WX	WY	WM	WS	TMR	CTR
Parámetro	Y0 ~ Y255	M0 ~ M200I	S0 ~ S999	R0 ~ R4167	DO ~ D4095	D ~ 65535	WX0 ~ WX240	WY0 ~ WY240	WMO ~ WM1896	WS0 ~ WS984	T0 ~ T255	CD ~ C255
<b>D</b>	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X

## Funciones básicas

### Suma +1

Número de función en Fatek



Suma +1 en el registro destino. Destino = Destino + 1

**DP:** D-doble palabra (sin D-palabra de 16bits)

P-ejecución por flanco positivo (sin P-ejecución por nivel)

**D:** Registro incrementado

**DVF:** Cuenta sobrepasada del límite

Rango	R	D	K	WX	WY	WM	WS	TMR	CTR
Parámetro	R0 ~ R4167	DO ~ D4095	D ~ 65535	WX0 ~ WX240	WY0 ~ WY240	WMO ~ WM1896	WS0 ~ WS984	T0 ~ T255	CD ~ C255
<b>D</b>	X	X		X	X	X	X	X	X

## Funciones básicas

### Resta -I



Resta -I en el registro destino. Destino = Destino - I

**DP:** D-doble palabra (sin D-palabra de 16bits)

P-ejecución por flanco positivo (sin P-ejecución por nivel)

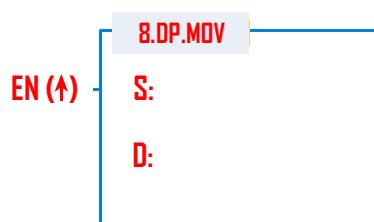
**D:** Registro a decrementar

**DVF:** Cuenta sobrepasada del límite

Rango	R	D	K	WX	WY	WM	WS	TMR	CTR
Parámetro	R0 ~ R4167	00 ~ 04095	0 ~ 65535	WX0 ~ WX240	WY0 ~ WY240	WMO ~ WM1896	WS0 ~ WS984	T0 ~ T255	C0 ~ C255
<b>D</b>	X	X		X	X	X	X	X	X

## Funciones básicas

### Función 8: MOV



**DP:** D-doble palabra (sin D-palabra de 16bits)

P-ejecución por flanco positivo (sin P-ejecución por nivel)

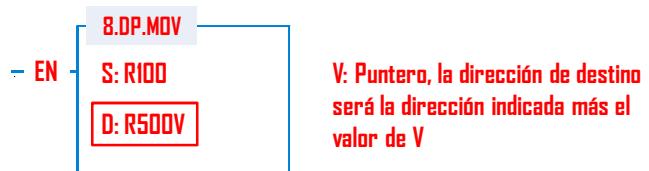
**S:** Fuente/origen: Registro o constante

**D:** Destino: Registro

Rango	R	D	K	WX	WY	WM	WS	TMR	CTR
Parámetro	R0 ~ R4167	00 ~ 04095	0 ~ 65535	WX0 ~ WX240	WY0 ~ WY240	WMO ~ WM1896	WS0 ~ WS984	T0 ~ T255	C0 ~ C255
<b>S</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>D</b>	Excepto EA	X			X	X	X	X	X

## Funciones básicas

### Direccionamiento destino indexado



- Si:**  $V=0 \rightarrow D = R(500+0) = R500 \rightarrow$  Copia el valor de R100 en R500  
 $V=1 \rightarrow D = R(500+1) = R501 \rightarrow$  Copia el valor de R100 en R501  
 $V=50 \rightarrow D = R(500+50) = R550 \rightarrow$  Copia el valor de R100 en R550

## Funciones básicas

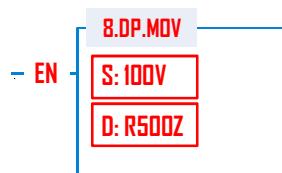
### Direccionamiento fuente indexada



- Si:**  $V=0 \rightarrow S = R(100+0) = R100 \rightarrow$  Copia el valor de R100 en R500  
 $V=1 \rightarrow S = R(100+1) = R101 \rightarrow$  Copia el valor de R101 en R500  
 $V=50 \rightarrow S = R(100+50) = R150 \rightarrow$  Copia el valor de R150 en R500

## Funciones básicas

### Direccionamiento fuente y destino indexados



V: Puntero, la dirección fuente y destinos serán las direcciones indicadas más el valor de V o Z

- Si:  $V=Z=0 \rightarrow S = R(100+0) = R100 ; D = R(500+0) = R500 \rightarrow$  Copia el valor de R100 en R500
- $V=1 \text{ y } Z=0 \rightarrow S = R(100+1) = R101 ; D = R(500+0) = R500 \rightarrow$  Copia el valor de R101 en R500
- $V=50 \text{ y } Z=25 \rightarrow S = R(100+50) = R150 ; D = R(500+25) = R525 \rightarrow$  Copia el valor de R150 en R525

## Funciones básicas

### Direccionamiento indexado: punteros V y Z

Dirección (ejemplos)	V (á Z)							
	1	2	...	6571	...	8021	...	8071
R0V	R1	R2	...	...	...	...	...	R8071
R50V	R51	R52	...	...	...	R8071		
R1500V	R1501	R1502	...	R8071				

## Funciones básicas

### Direccionamiento indexado: punteros P0 a P9

Dirección (ejemplos)	P0 a P9						
	1	2	...	I25	...	8071	
R00	R1	R2	...	R125	...	R8071	
R01	R51	R52	...	R125	...	R8071	
...	...	...	...	...	...	...	
R09	R1501	R1502	...	R125	...	R8071	

Si:  $P1=I25 \rightarrow RP3=R125$

## Funciones básicas

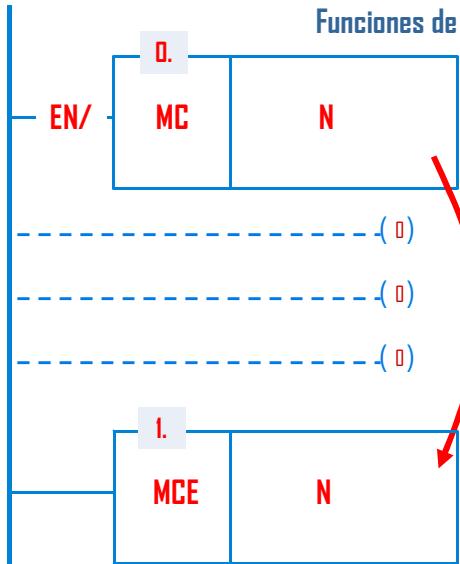
### Direccionamiento indexado: punteros P0 a P9

Pn (P0 a P9)	Pm (P0 a P9)								
	1	2	...	I0	...	...	8068	8069	8070
1	R2	R3	...	R11	...	...	R8069	R8070	R8071
2	R3	R4	...	R12	...	...	R8070	R8071	
...	...	...	...	...	...	...	R8071		
25	R26	R27	...	R35	...	...	R8071		
...	...	...	...	...	...	R8071			
...	...	...	...	R8071					
8068	R8069	R8070	R8071						
8069	R8070	R8071							
8070	R8071								

Si:  $Pm=I0 \text{ y } Pn=25 \rightarrow RPmPn=R(I0+25) = R35$

## Funciones básicas

### Funciones de salto: MC/MCE



N: Número de función. De 0 ~ 127

Cuando EN/ = 1

Las funciones MC/MCE no se ejecutan  
(como si no estuvieran)

Cuando EN/ = 0

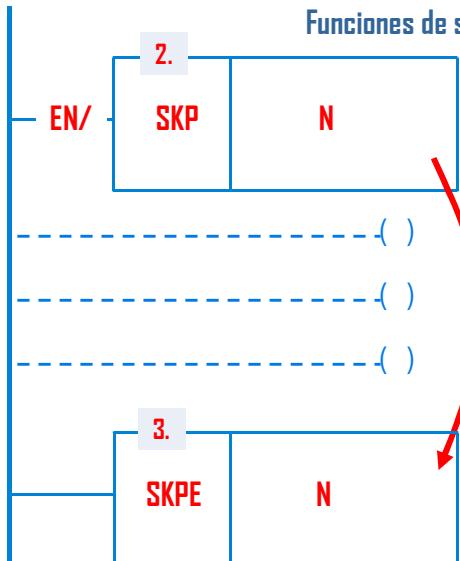
Los renglones entre MC y MCE ponen a "0" todas sus salidas

Los renglones se leen

¡No hay ahorro de tiempo de ciclo!

## Funciones básicas

### Funciones de salto: SKP/SKPE



N: Número de función. De 0 ~ 127

Cuando EN/ = 1

Las funciones SKP/SKPE no se ejecutan  
(como si no estuvieran)

Cuando EN/ = 0

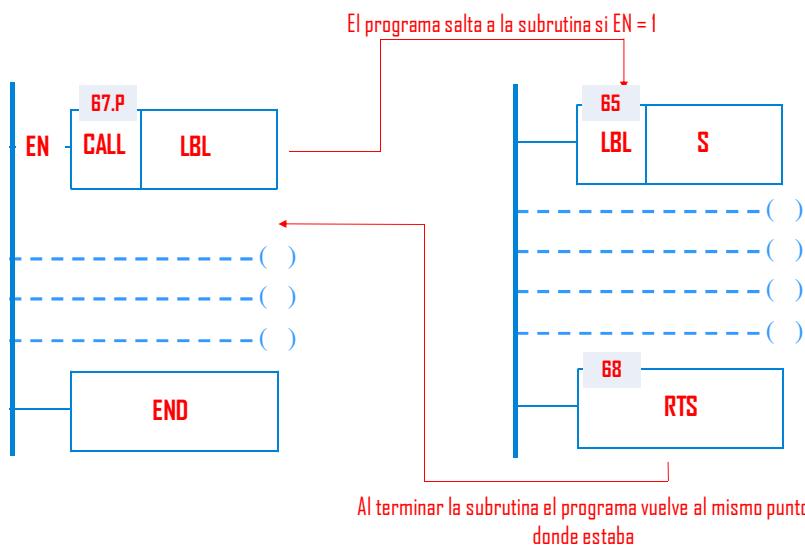
Los renglones entre SKP y SKPE mantienen sus estados

Los renglones no se leen

¡Hay ahorro de tiempo de ciclo!

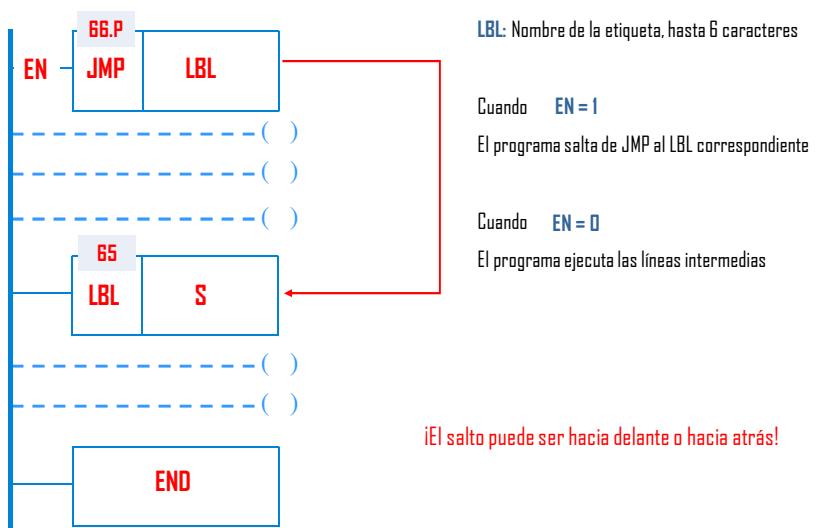
## Funciones básicas

### Funciones de salto: CALL y LBL



## Funciones básicas

### Funciones de salto: JMP



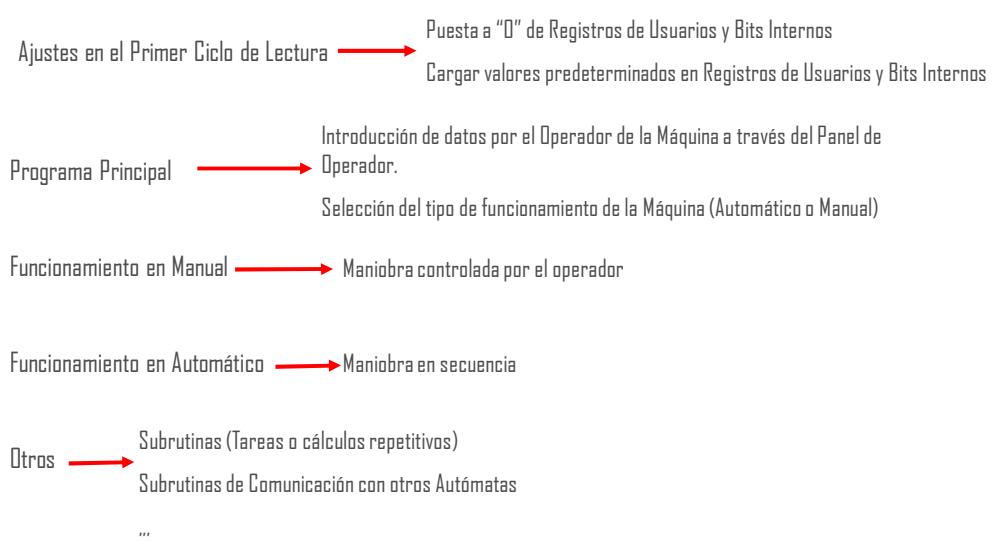
## Consejos de programación

### Antes de empezar:

- Conocer bien la maniobra a realizar
- Identificar los elementos que intervienen en la automatización.
- Asignar cada elemento a su entrada y salida.
- Estructurar el programa
- Iniciar la programación

## Consejos de programación

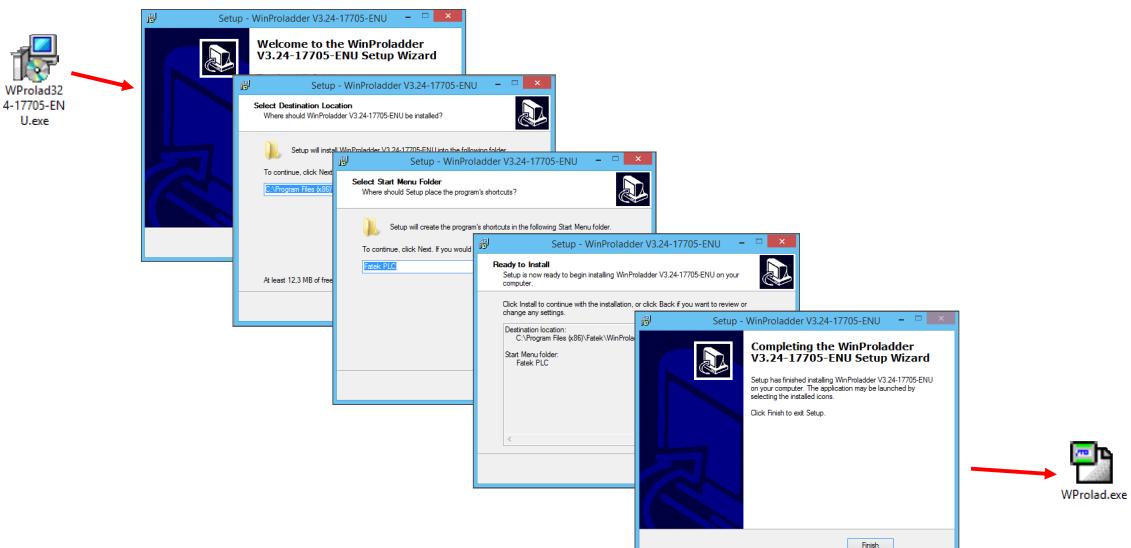
### Estructurar proyecto:

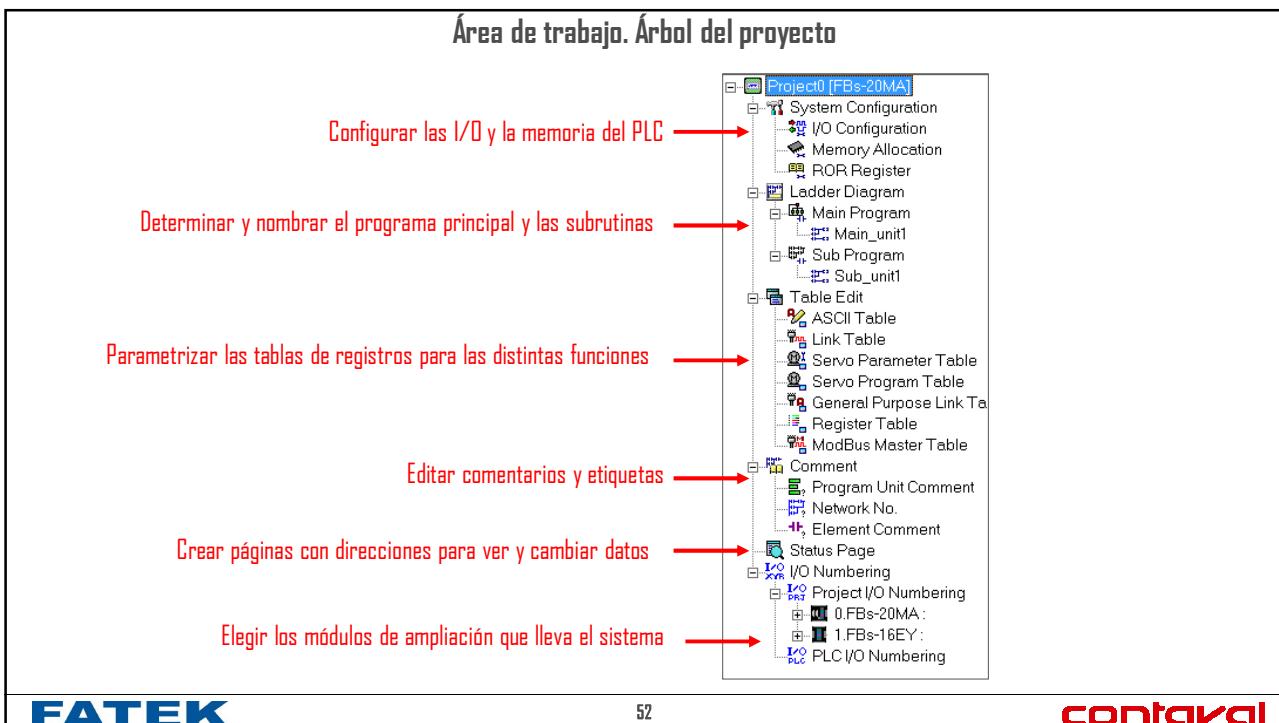
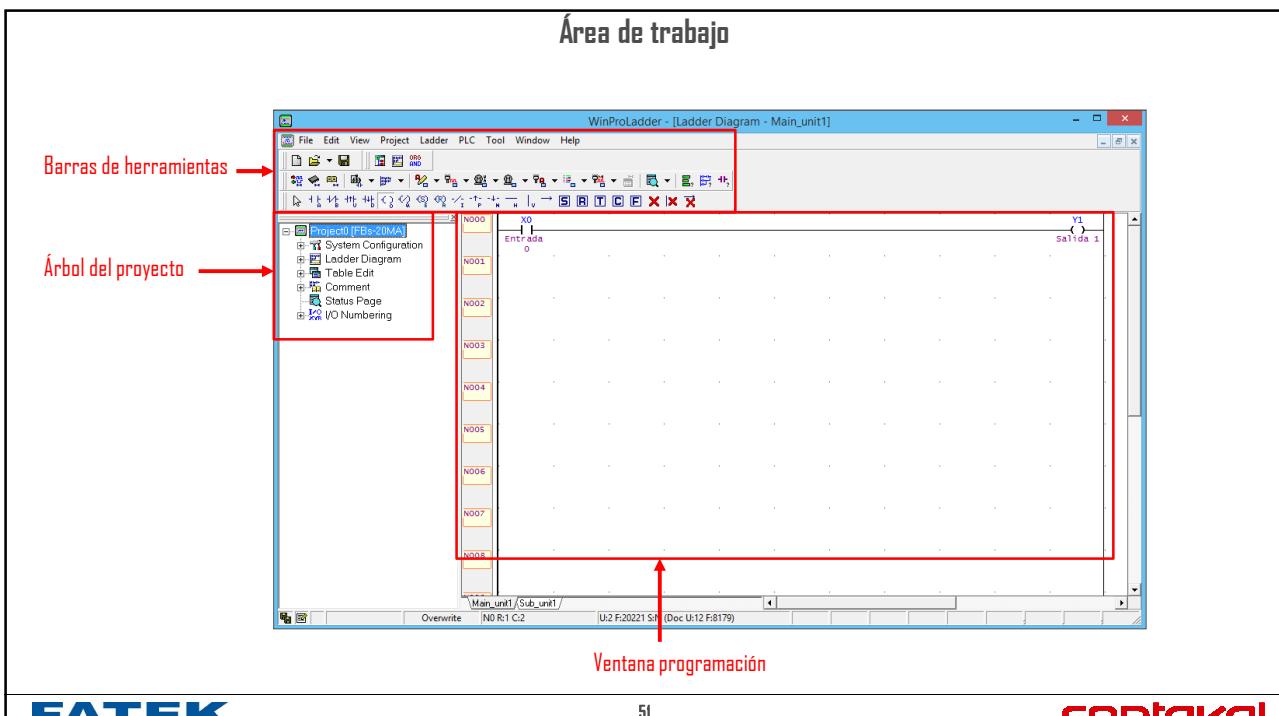


## Índice

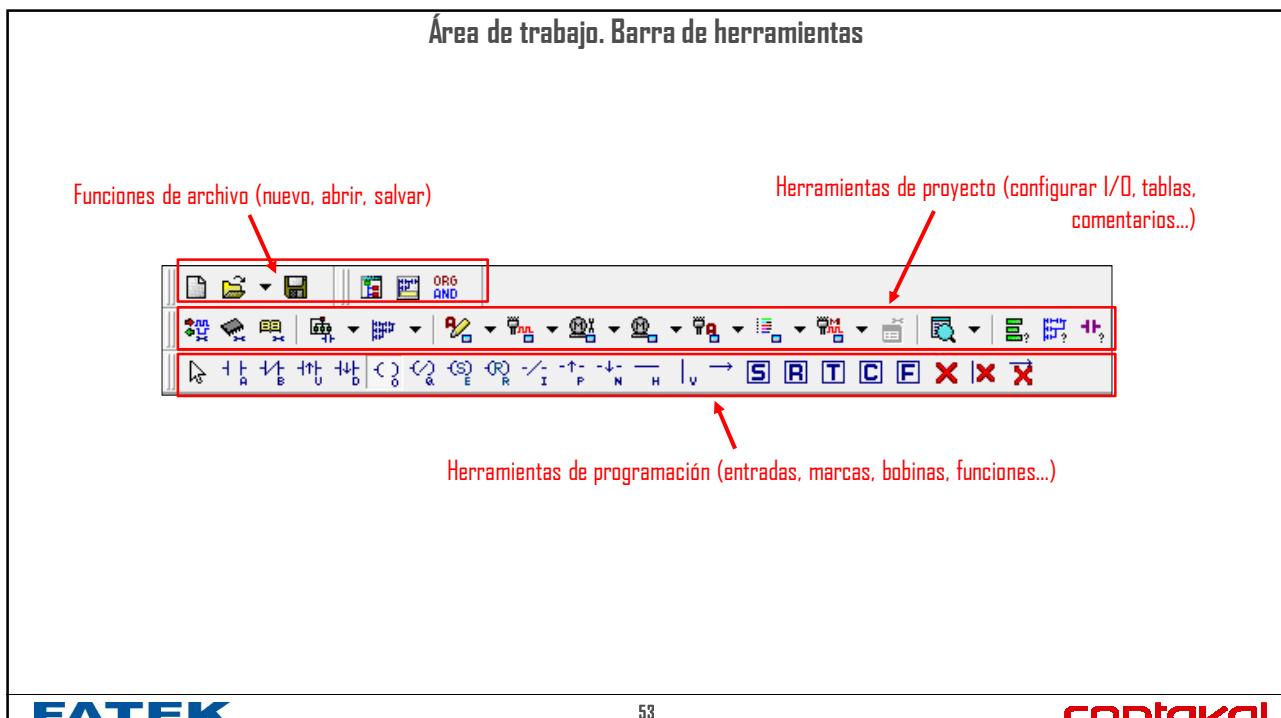
- 1. Introducción
  - 1. Historia
  - 2. Lógica cableada vs. programable
- 2. Autómatas programables Fatek
  - 1. Fatek
  - 2. Familias FBs y BI/BIZ
  - 3. Composición de referencias
  - 4. Aspecto físico unidad central
  - 5. Esquemas de conexión
  - 6. Arquitectura interna
  - 7. Funcionamiento
- 3. Lenguaje de programación tipo Ladder
  - 1. Introducción
  - 2. Instrucciones básicas de entrada y salida
  - 3. Funciones básicas
  - 4. Consejos de programación
- 4. WinProladder
  - 1. Instalación
  - 2. Área de trabajo
  - 3. Nuevo proyecto
    - 1. Añadir CPU
    - 2. Añadir módulos de expansión
  - 4. Programación
  - 5. Transferir proyecto al PLC
  - 6. Modo online
  - 7. Poner en marcha el PLC
  - 8. Monitorización
- 5. Prácticas

## Instalación





## Área de trabajo. Barra de herramientas

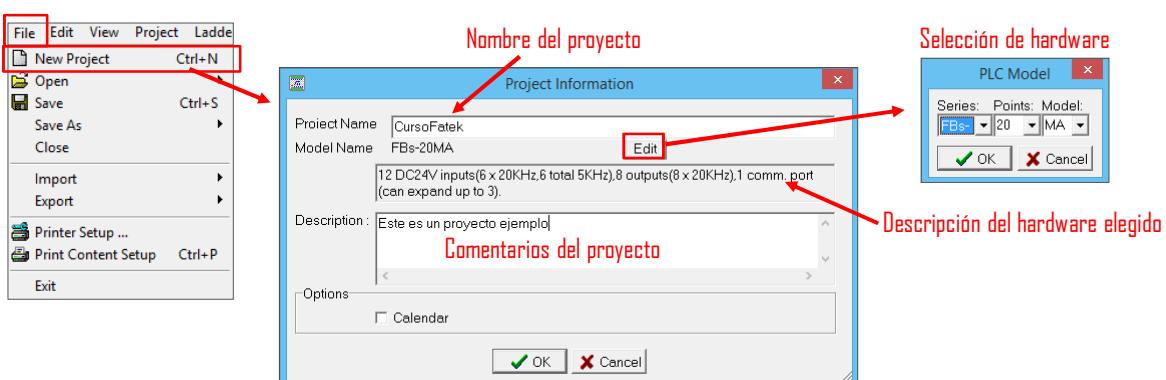


FATEK

53

contavai

## Nuevo proyecto. Añadir CPU

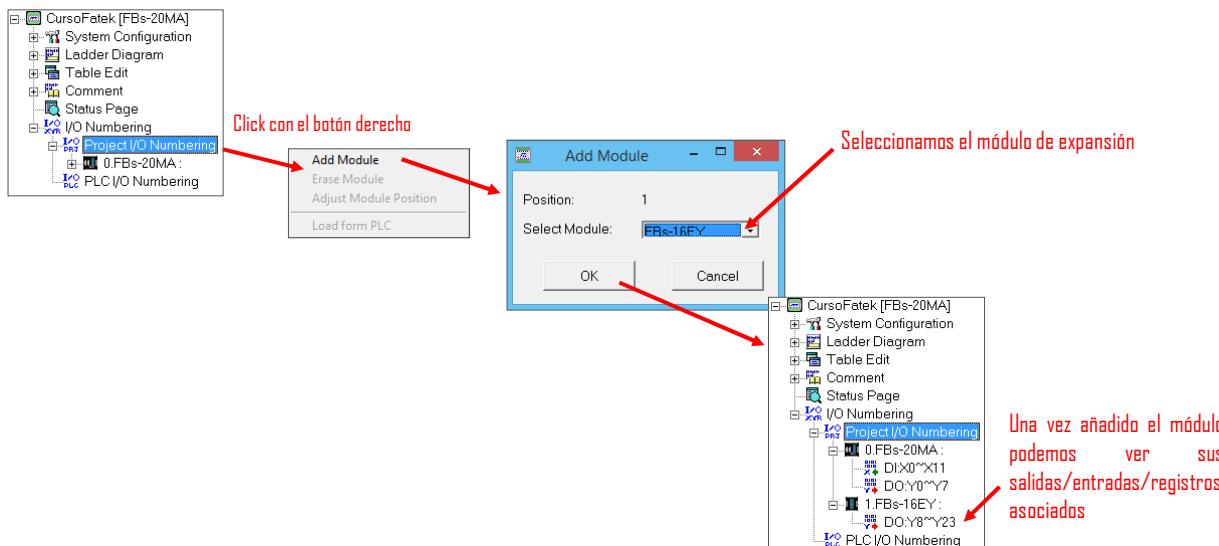


FATEK

54

contavai

## Nuevo proyecto. Añadir módulos de expansión



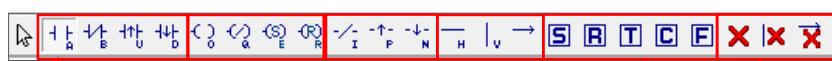
**FATEK**

55

**contavai**

## Programación

Para añadir elementos al proyecto basta con seleccionar el elemento a añadir en las herramientas de programación y añadirlo en la rutina correspondiente



Entradas:

- Positiva
- Negada
- Flanco de subida
- Flanco de bajada

Bobinas:

- ON
- OFF
- Enclavada
- Desenclavada

Condiciones de línea:

- Inversa
- Flanco de subida ON->OFF
- Flanco de bajada OFF->ON

Conectores:

- Horizontal
- Vertical
- Continuo

Funciones:

- Set
- Reset
- Temporizador
- Contador
- Función

Eliminar:

- Elemento
- Conector vertical
- Conector horizontal

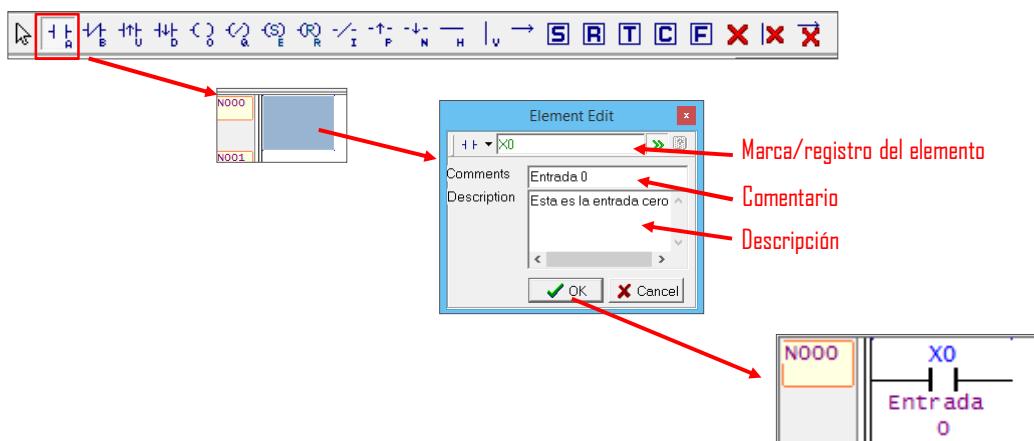
**FATEK**

56

**contavai**

## Programación

Al añadir un elemento de entrada o de salida debemos indicar la marca/entrada/salida y podemos añadirle un comentario y una descripción



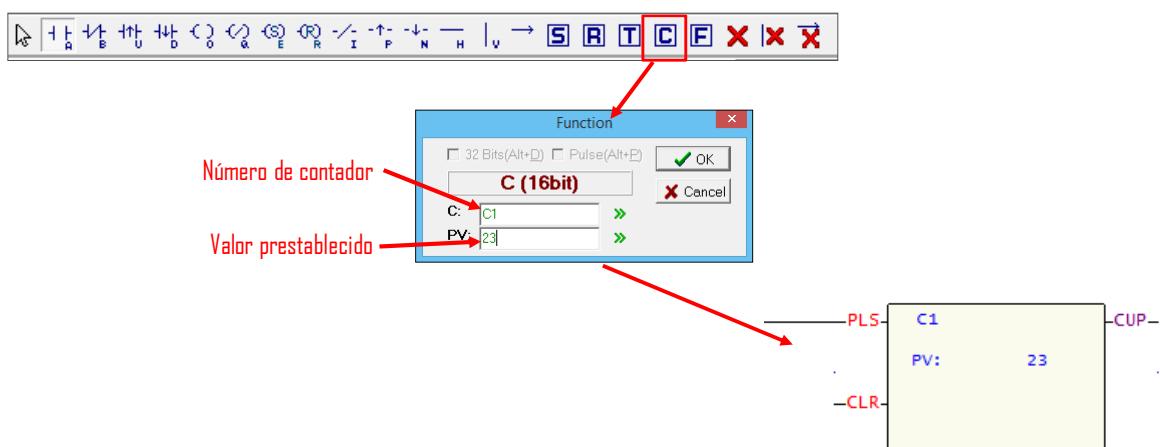
**FATEK**

57

**contavai**

## Programación

Al añadir un contador o un temporizador debemos indicar el número de contador/temporizador y el valor preestablecido (puede ser un número entero o un registro)



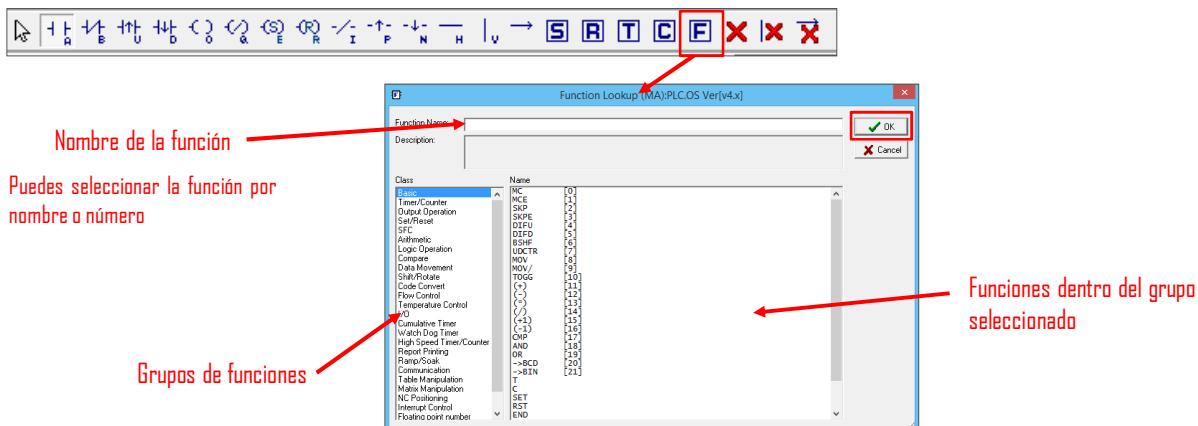
**FATEK**

58

**contavai**

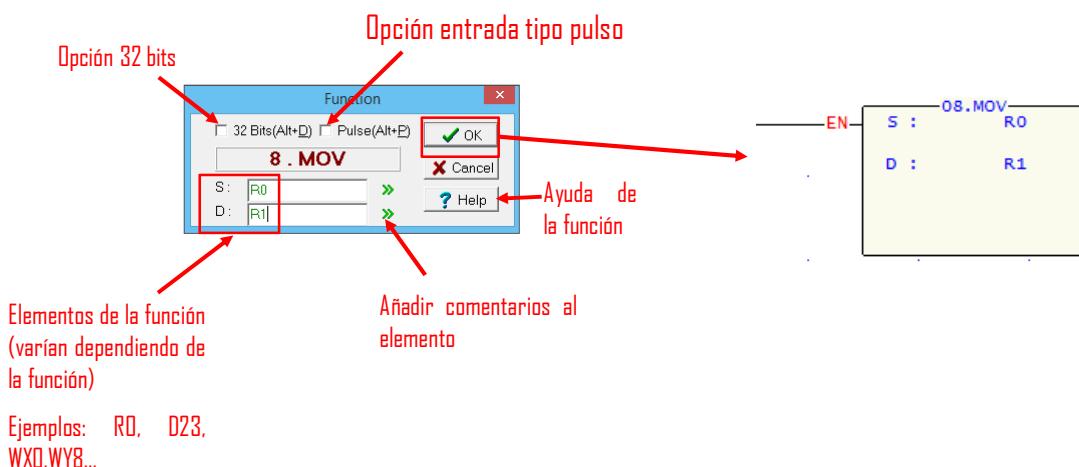
## Programación

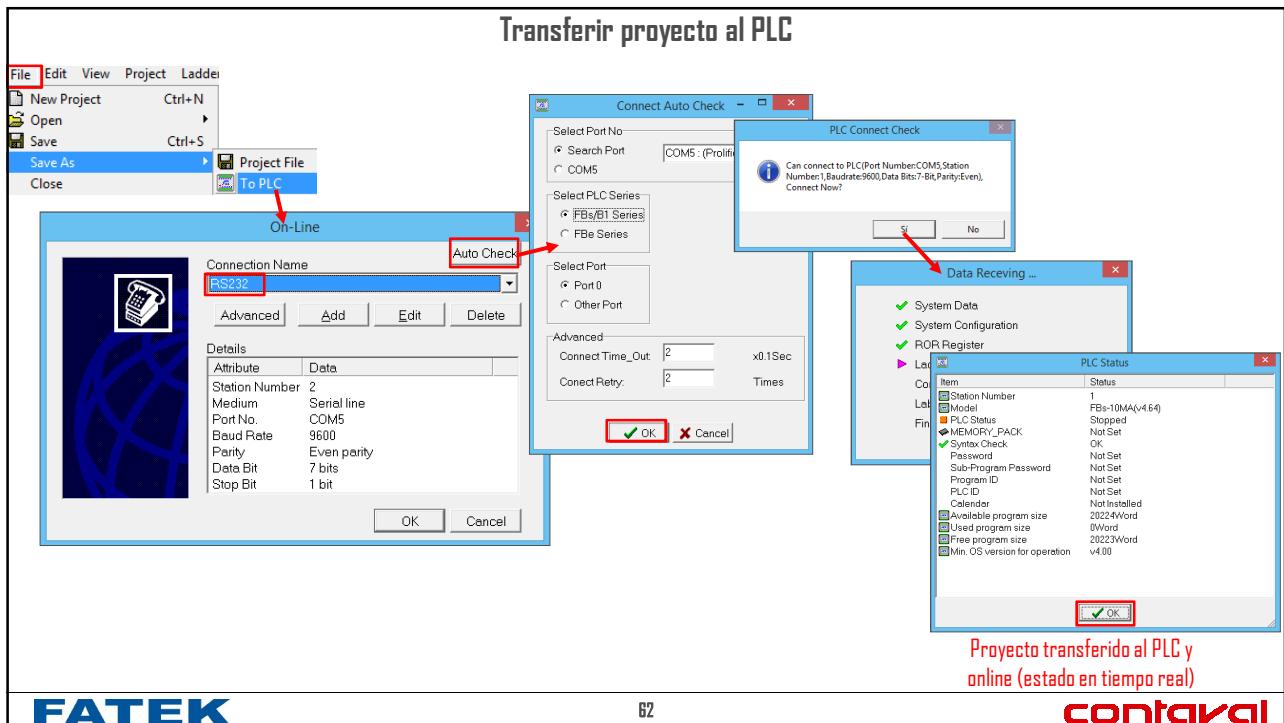
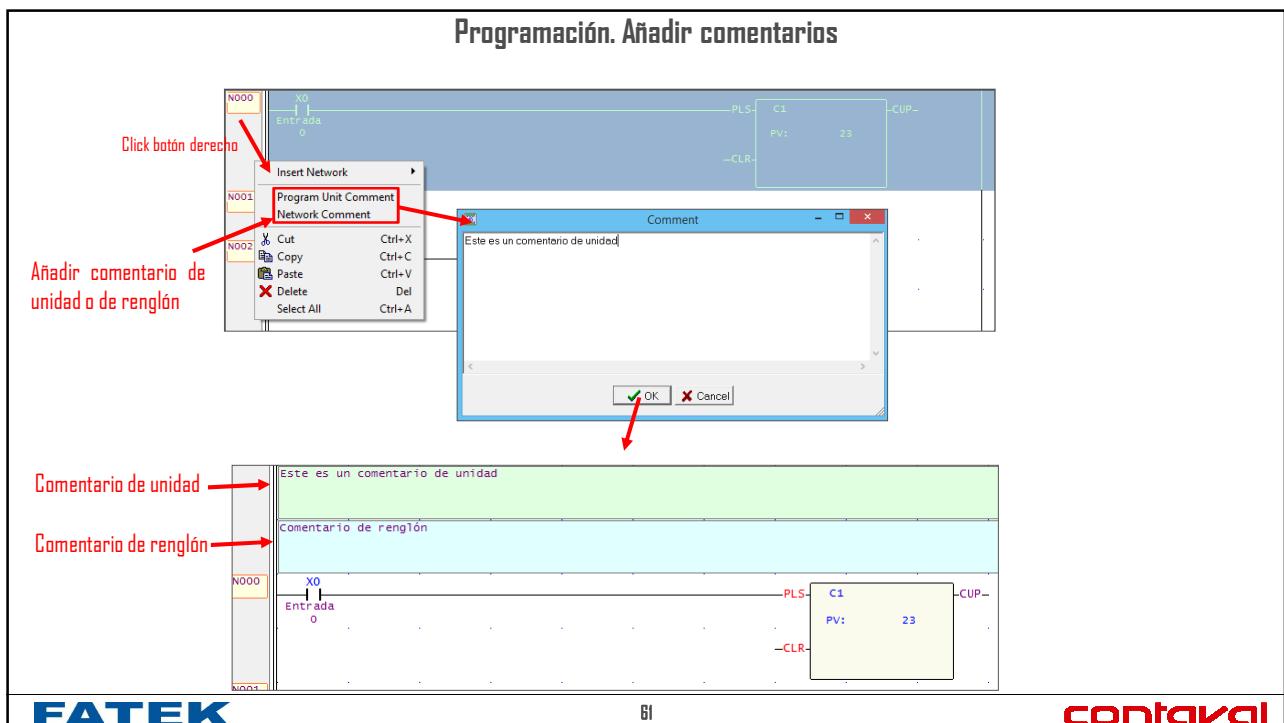
Para añadir otras funciones seleccionaremos el botón correspondiente y en el menú emergente seleccionaremos o indicaremos la función que deseamos.

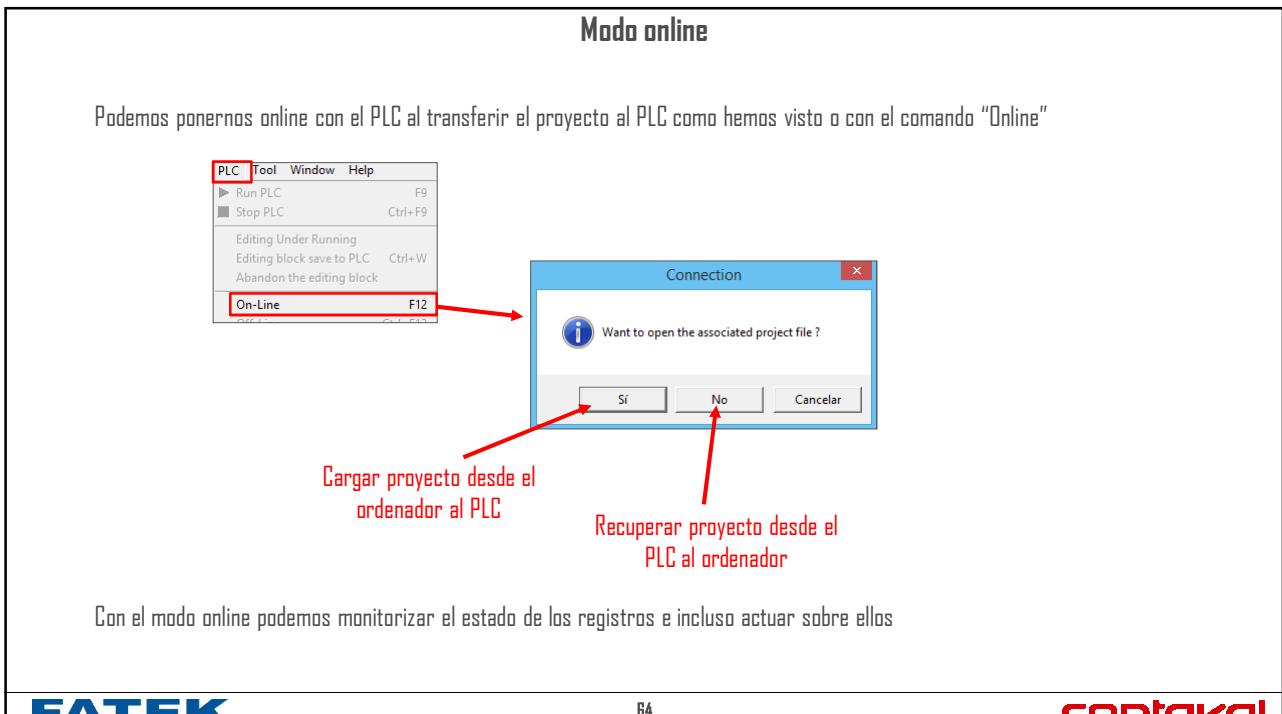
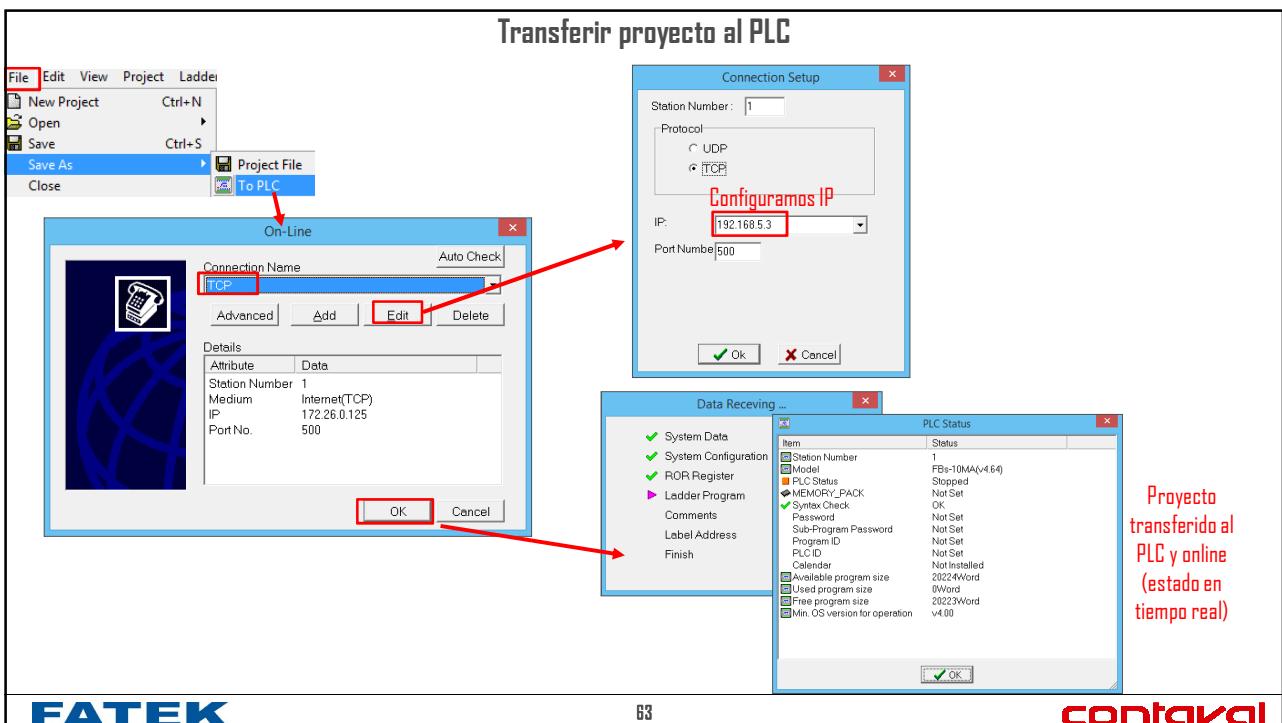


## Programación

Dependiendo de la función seleccionadas debemos configurar más o menos parámetros:

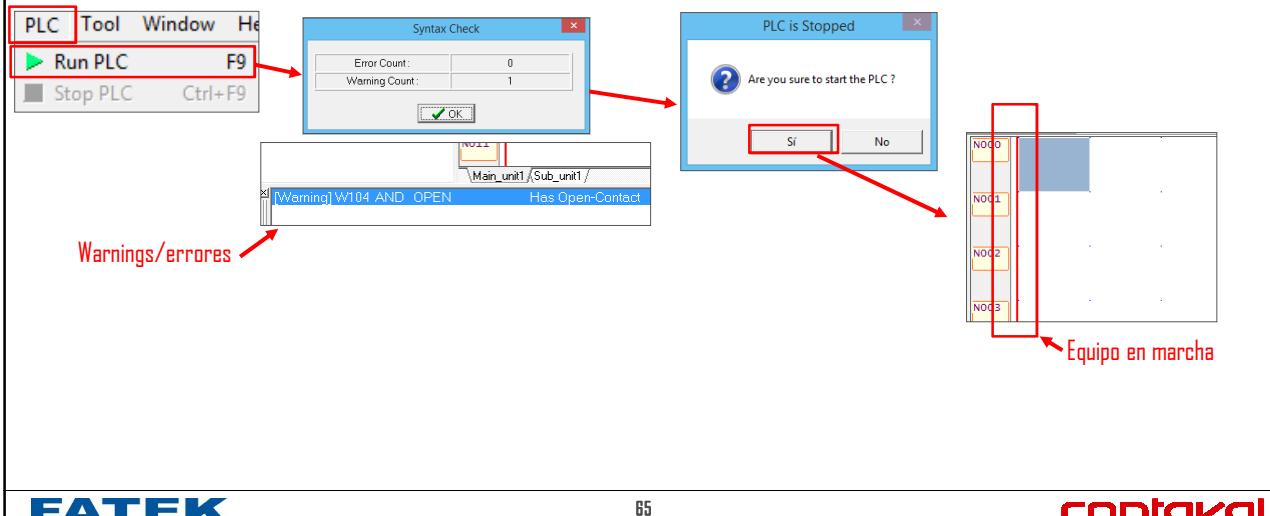






## Poner en marcha el PLC

Para iniciar el PLC basta con pulsar la opción "PLC" -> "Run" una vez estemos en el modo online



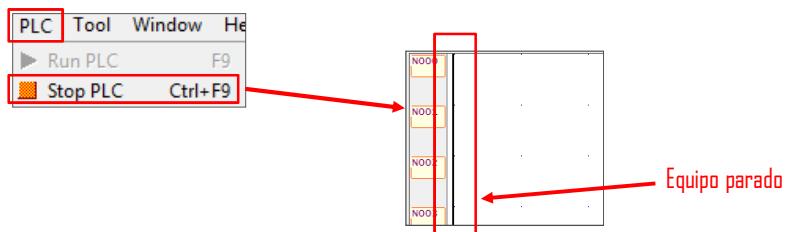
**FATEK**

65

**contavai**

## Poner en marcha el PLC

Tendremos la opción ahora de parar el PLC con la opción "PLC" -> "Stop PLC"



**FATEK**

66

**contavai**

## Monitorización estados

### Entradas de renglón



### Salidas de renglón



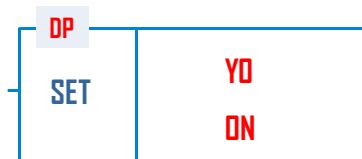
**FATEK**

67

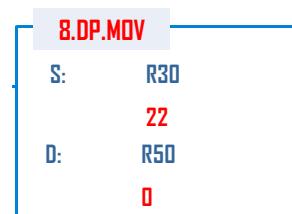
**contavai**

## Monitorización estados

### Estado tipo bit en funciones



### Estado registros en funciones



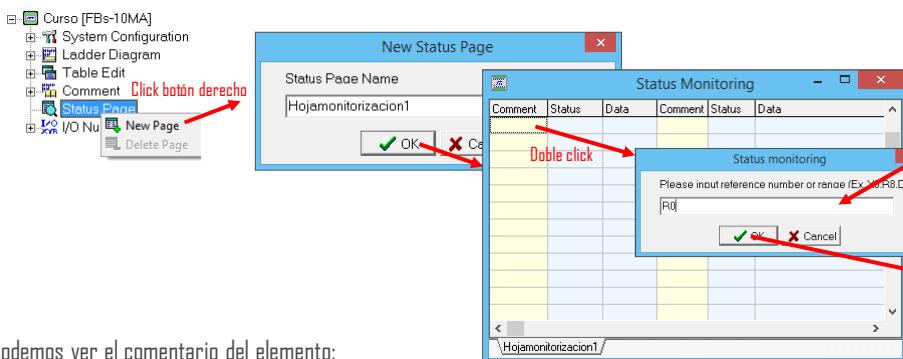
**FATEK**

68

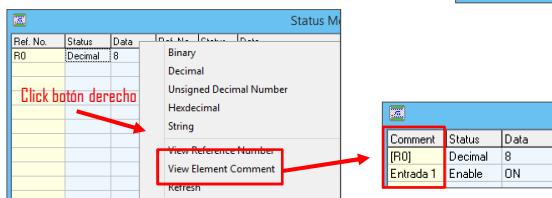
**contavai**

Monitorización. Status page

"Status Page" nos permite monitorizar y modificar el estado de los elementos en tiempo real



Podemos ver el comentario del elemento:



### Ejemplos:

Registro simple: RI, R1500, X0, Y45...

Registro doble: DR45, DD23...

**Registros consecutivos: R23-R35, X0-X5...**

Ref. No.	Status	Data
R0	Decimal	8

Elemento	Valor actual
----------	--------------

- decimal
- string
- binario
- unsigned decimal
- hexadecimal
- floating (doble)

FATEK

69

**central**

---

**Índice**

- I. Introducción
  - 1. Historia
  - 2. Lógica cableada vs. programable
  - 2. Autómatas programables Fatek
    - 1. Fatek
    - 2. Familias FBs y BI/BIZ
    - 3. Composición de referencias
    - 4. Aspecto físico unidad central
    - 5. Esquemas de conexiónado
    - 6. Arquitectura interna
    - 7. Funcionamiento
  - 3. Lenguaje de programación tipo Ladder
    - 1. Introducción
    - 2. Instrucciones básicas de entrada y salida
    - 3. Funciones básicas
    - 4. Consejos de programación
  - 4. WinProladder
    - 1. Instalación
    - 2. Área de trabajo
    - 3. Nuevo proyecto
    - 4. Añadir CPU
    - 2. Añadir módulos de expansión
    - 4. Programación
    - 5. Transferir proyecto al PLC
    - 6. Modo online
    - 7. Poner en marcha el PLC
    - 8. Monitorización
  - 5. Prácticas

**FATEK**

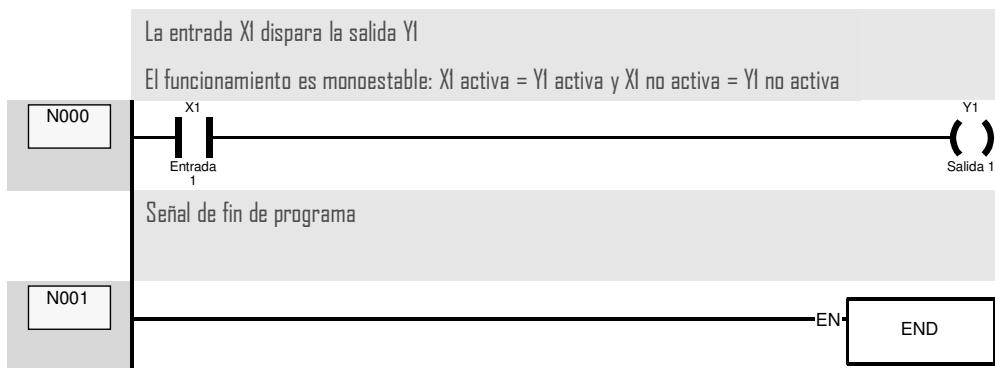
70

**contavai**

## Ejemplo 1: Activación simple de una salida.

Activar una salida con una entrada. La salida debe permanecer a ON mientras la entrada lo esté y permanecer a OFF cuando la entrada esté a OFF (funcionamiento monoestable).

### Activación simple de una salida



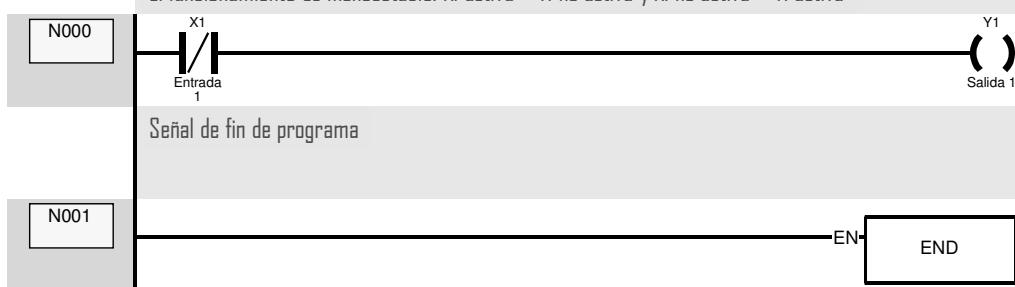
## Ejemplo 2: Activación inversa de una salida.

Activar una salida con la negación de una entrada. La salida debe permanecer a ON mientras la entrada esté a OFF y permanecer a OFF cuando la entrada esté a ON (funcionamiento monoestable).

### Activación inversa de una salida

La no entrada de X1 dispara la salida Y1 (función inversa)

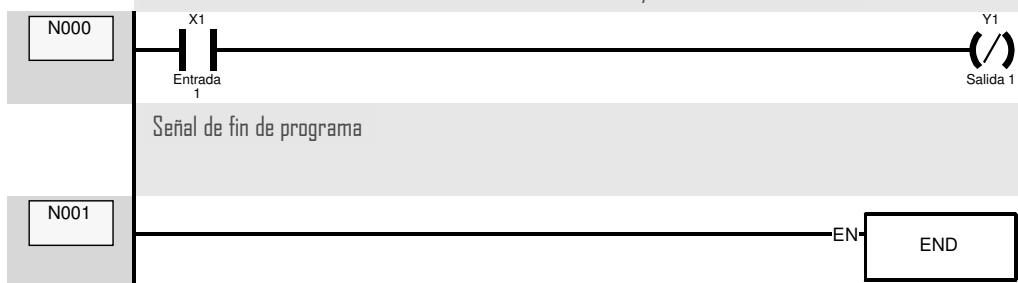
El funcionamiento es monoestable: X1 activa = Y1 no activa y X1 no activa = Y1 activa



## Activación inversa de una salida 2

La entrada de X1 dispara la no salida Y1 (función inversa)

El funcionamiento es monoestable: X1 activa = Y1 no activa y X1 no activa = Y1 activa



## Ejemplo 3: Control de una salida con dos entradas (marcha/paro)

Se busca activar una salida con una entrada y la desactivación de dicha salida con una segunda entrada, esto es, con un pulso de una entrada 1 se debe activar la salida y permanecer así hasta que la entrada 2 se active, cuando pasará a OFF de nuevo.

La entrada 1 la consideraremos normalmente abierta y la entrada 2 normalmente cerrada.

### Marcha/paro por enclavamiento

Marcha de una banda transportadora

X1: botón verde normalmente abierto (NA): Marcha

Y1: contactor banda transportadora



**FATEK**

77

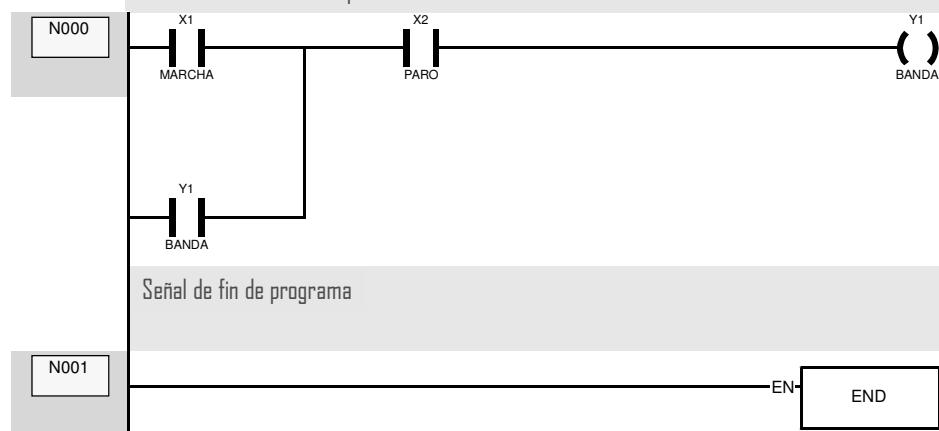
**contarval**

### Marcha/paro con realimentación

Marcha-paro de una banda transportadora:

X1: botón NA, X2 botón NC

Y1: contactor banda transportadora



**FATEK**

78

**contarval**

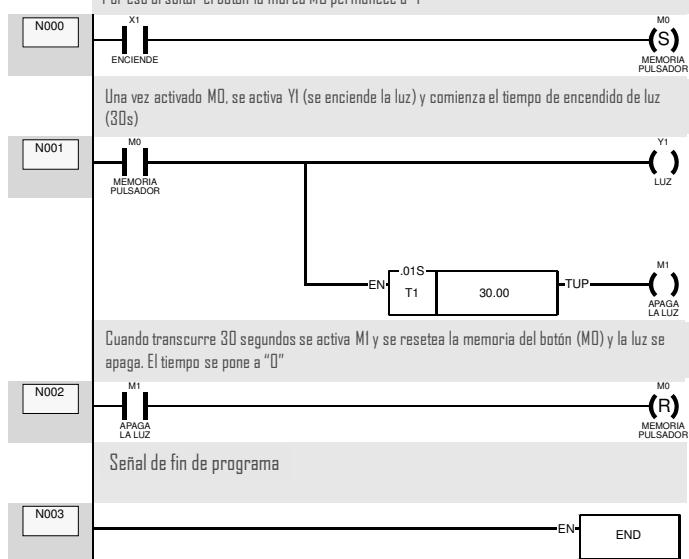
## Ejemplo 4: Uso de un temporizador

Se busca activar una salida con una entrada, que la entrada permanezca activa un tiempo de 30 segundos y vuelva a apagarse.

### Programación de un temporizador

Al pulsar el botón y activar la entrada X1, se memoriza esta acción.

Por eso al soltar el botón la marca M0 permanece a "1"



## Ejemplo 5: Uso de un contador

Se busca contar el número de personas que entran en un recinto, con un máximo de 10. Para ello una fotocélula en la entrada emitirá un pulso cada vez que una persona entre.

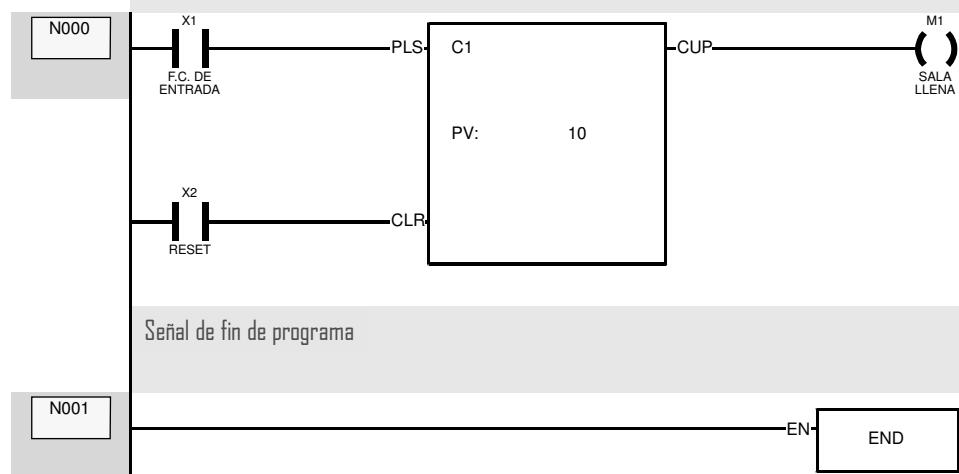
**FATEK**

81

**contavai**

## Programación de un contador

Contador que cuenta gente entrando (fotocélula : X1). Preseleccionado a 10 personas



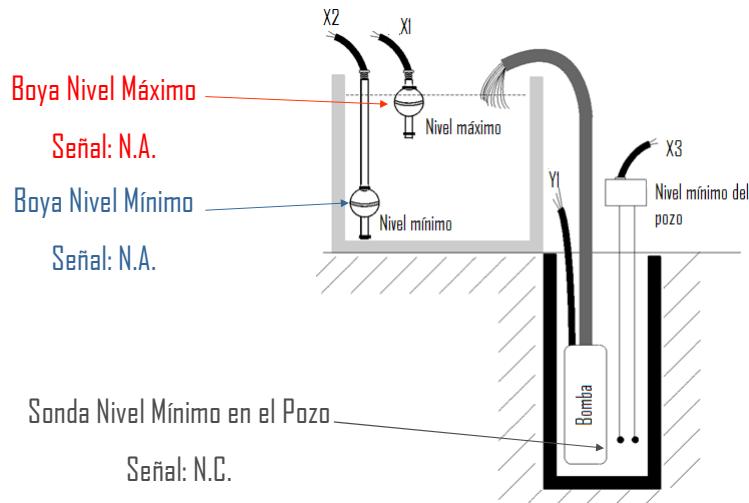
**FATEK**

82

**contavai**

### Ejemplo 5: Control de llenado de un depósito

Controlar el llenado de un depósito. Para ello tendremos el siguiente esquema donde la bomba debe llenar el depósito siempre y cuando el pozo tenga agua y el depósito así lo necesite.



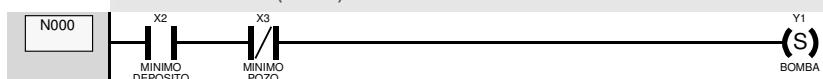
**FATEK**

83

**contavai**

### Control de llenado de un depósito

Cuando la boya de nivel mínimo no flota activa X2 y si hay agua en el pozo se activa la salida Y1 (bomba)



Cuando la boya de nivel máximo flota activa X1 y resetea Y1, por lo que se para la bomba. También se para la bomba si hay nivel mínimo de pozo



Señal de fin de programa



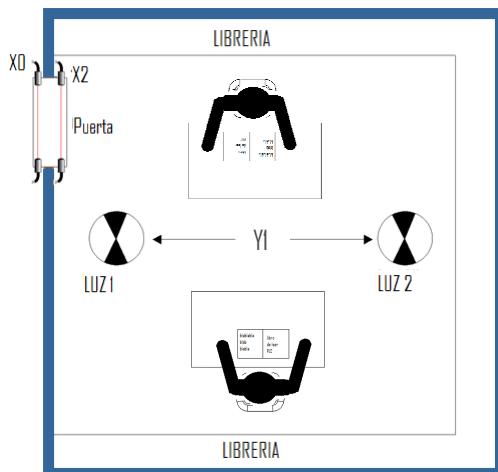
**FATEK**

84

**contavai**

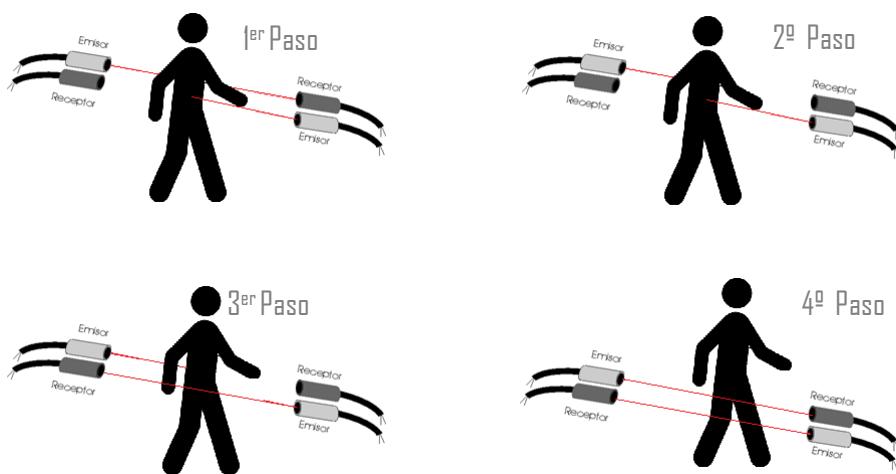
### Ejemplo 6: Control de luces de una biblioteca

Controlar las luces de una biblioteca. Las luces deben permanecer encendidas siempre que haya al menos una persona dentro de la biblioteca.



### Ejemplo 6: Control de luces de una biblioteca. Secuencia de paso

Gracias a dos fotocélulas podemos conocer si la persona está entrando o saliendo de la biblioteca siguiendo el siguiente esquema:



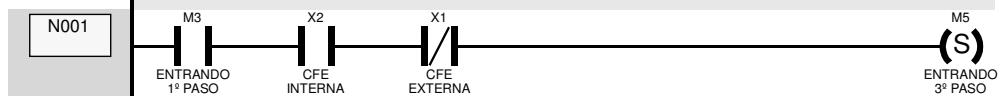
## Control de encendido de la luz en una biblioteca

### SECUENCIA DE ENTRADA

Se activa M3 indicando secuencia de entrada en paso 1

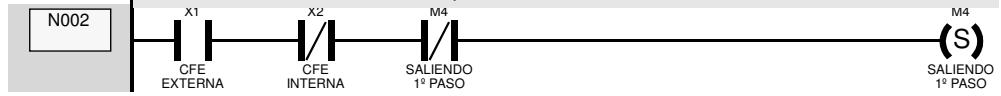


Se activa M5 indicando secuencia de entrada en paso 3



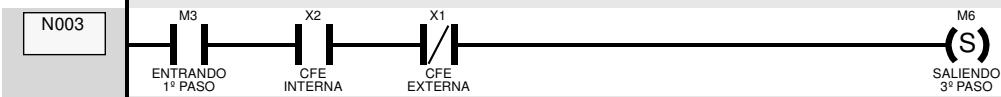
### SECUENCIA DE SALIDA

Se activa M4 indicando secuencia en paso 1



## Control de encendido de la luz en una biblioteca

Se activa M6 indicando secuencia de salida en paso 3



### CONTABILIZACIÓN DEL NÚMERO DE PERSONAS DENTRO:

El registro R0 acumula el número de personas dentro. Cuando dejan de interrumpirse las dos CFEs y están entrando se incrementa R0 en +1



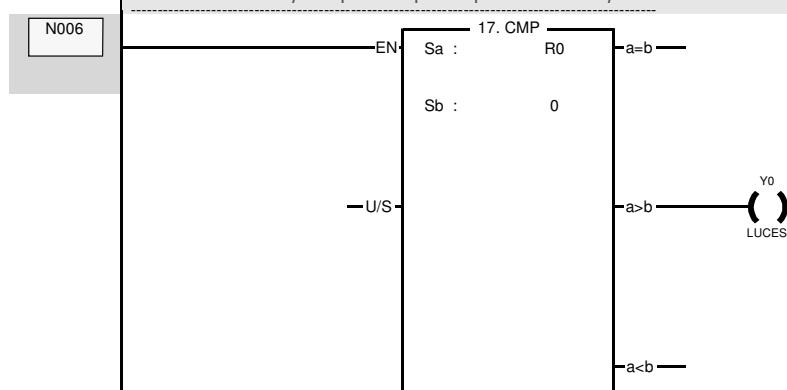
El registro R0 acumula el número de personas dentro. Cuando dejan de interrumpirse las dos CFEs y está saliendo se decremente R0 en -1



## Control de encendido de la luz en una biblioteca

COMPARACIÓN DEL NÚMERO DE PERSONAS EN LA BIBLIOTECA CON "0"

Si  $R>0$  al menos hay una persona por lo que se activa  $Y_1$  y se encienden las luces



**FATEK**

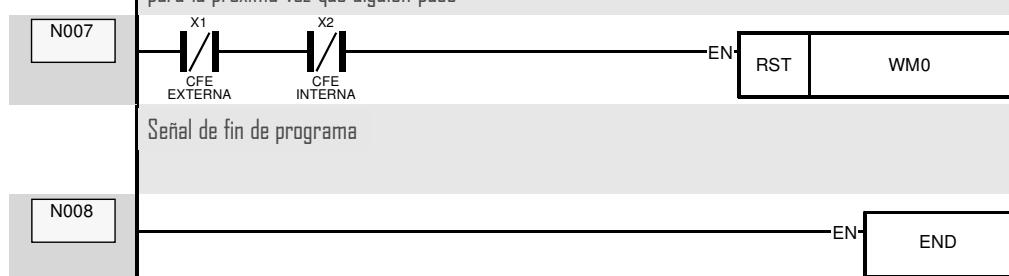
89

**contavai**

## Control de encendido de la luz en una biblioteca

INICIALIZACIÓN DE LAS MEMORIAS M3 A M6

Después de cada secuencia de entrada o salida se resetean las memorias de paso, para estar listas para la próxima vez que alguien pase



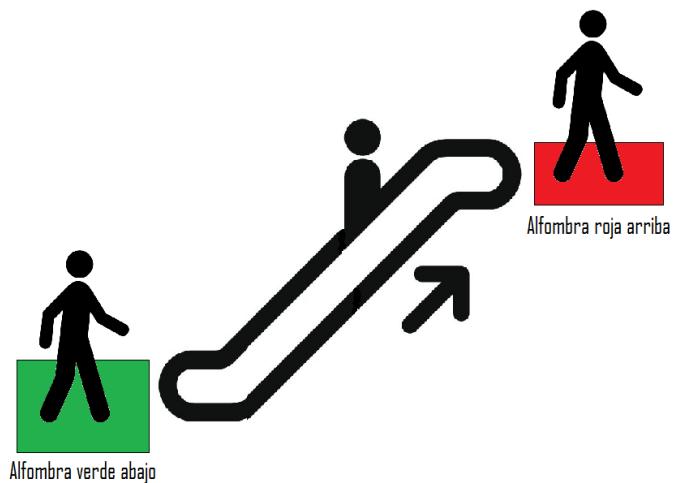
**FATEK**

90

**contavai**

### Ejemplo 6: Control de una escalera mecánica

Controlar una escalera mecánica. Al entrar la persona en la alfombra de abajo la escalera debe activarse durante 30 segundos y una vez la persona pisa la alfombra de arriba la escalera debe continuar funcionando durante 5 segundos para evitar que la persona vuelva a entrar en la escalera



**FATEK**

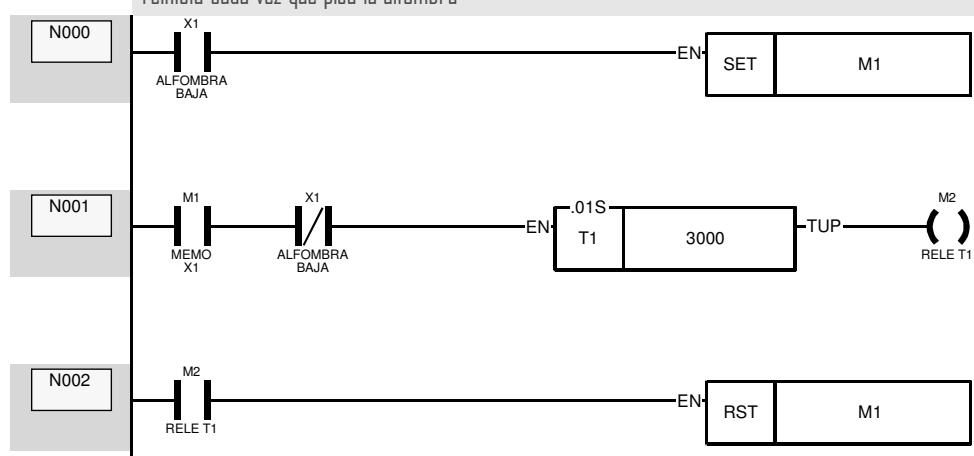
91

**contavai**

### Control de una escalera mecánica

Al activar la entrada X1 (alfombra baja) se mueve la escalera durante 30 seg.

X1 activa el bit M1 (memoria alfombra bajada pisada). M1 inicia el tiempo de 30 seg.. El tiempo se reinicia cada vez que pisa la alfombra



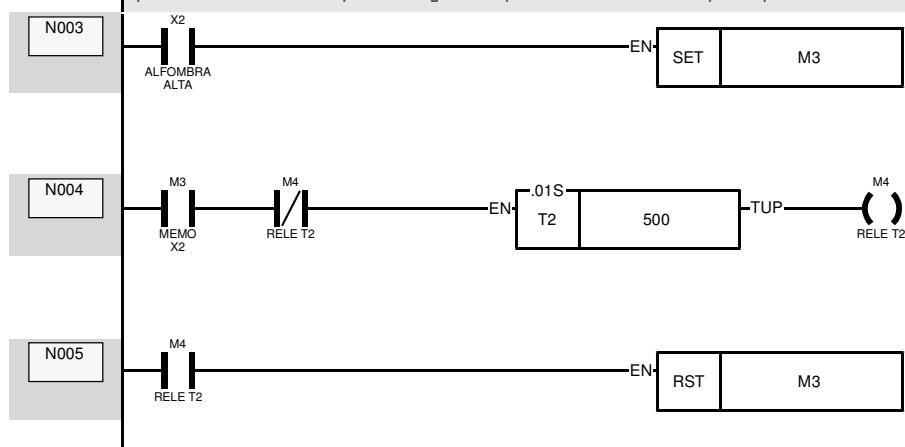
**FATEK**

92

**contavai**

### Control de una escalera mecánica

Al activar X2 (alfombra alta) la escalera se activa durante 5 seg. Para evitar que la persona que la ha pisado entre en la escalera. X2 activa M3 (memoria de alfombra alta pisada). M3 inicia el tiempo de 5 seg. El tiempo se reinicia cada vez que se pisa la alfombra



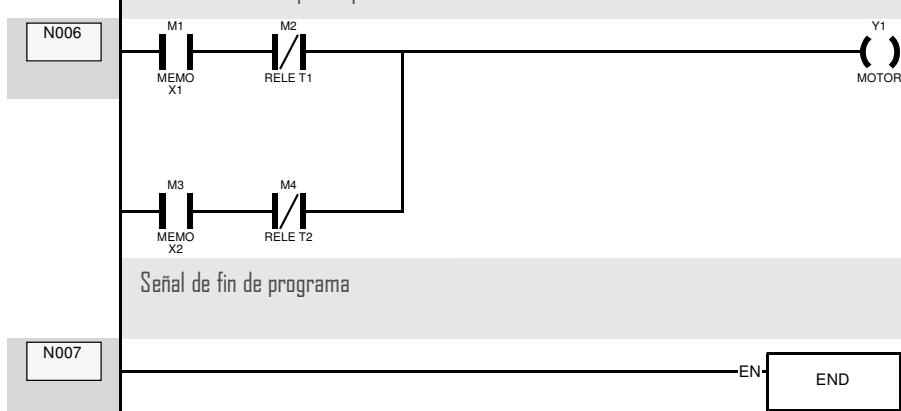
**FATEK**

93

**contavai**

### Control de una escalera mecánica

El motor se activa durante los tiempos de T1+T2 cada vez que alguien sube la escalera. Y se activa T2 cada vez que se pisa la alfombra alta



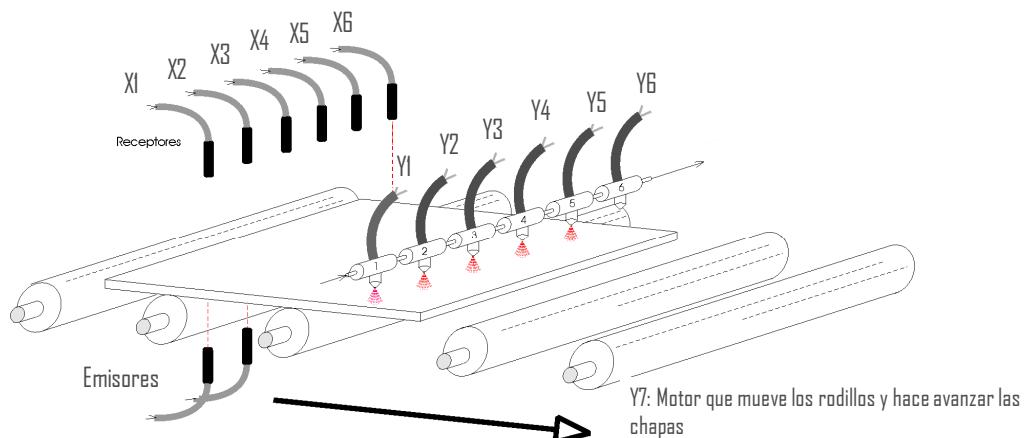
**FATEK**

94

**contavai**

### Ejemplo 6: Control de un túnel de pintura de chapa

Controlar un túnel de pintura. Cuando la plancha entra es detectada por los receptores que permitirán conocer el tamaño. A los 4 segundos de entrar se activarán las pistolas de pintura en función del tamaño detectado



**FATEK**

95

**contavai**

### Control de un túnel de pintura de chapa

Cada entrada activa una salida después de 4 seg de haberse activado.

Las salidas se desactivan después de 4 seg de desactivarse la entrada correspondiente.  
Cuando no hay orden de marcha (X7) se saltan los renglones hasta SKPE

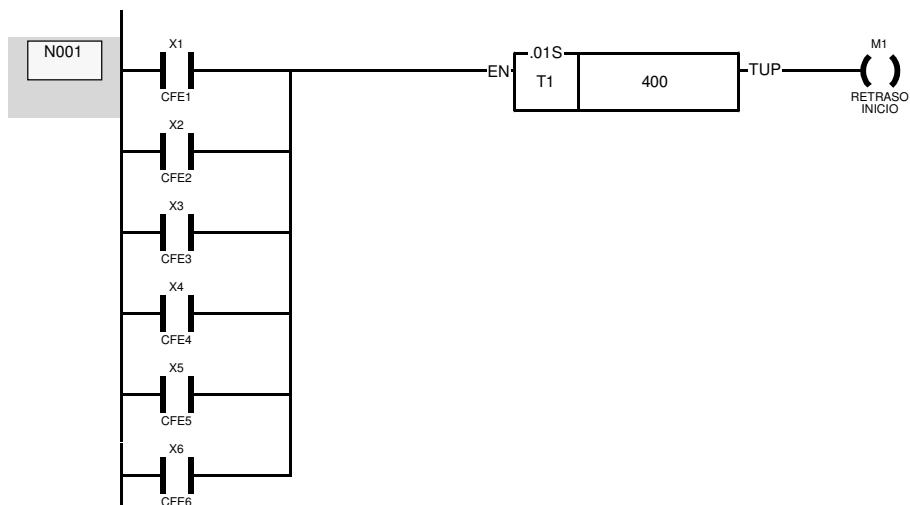


**FATEK**

96

**contavai**

## Control de un túnel de pintura de chapa



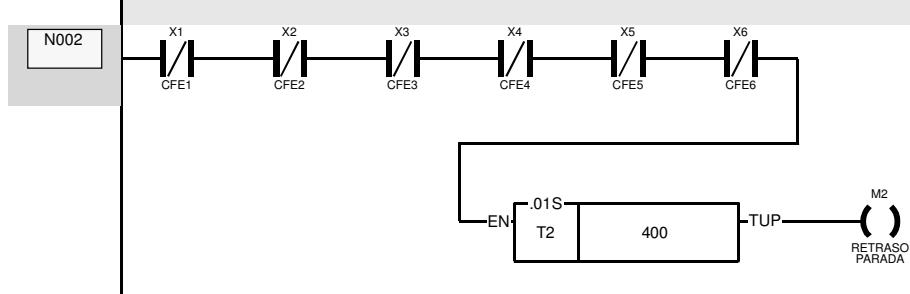
**FATEK**

97

**contavai**

## Control de un túnel de pintura de chapa

Cuando ninguna de las barreras detecta chapa se inicia el tiempo de parada de sprays



**FATEK**

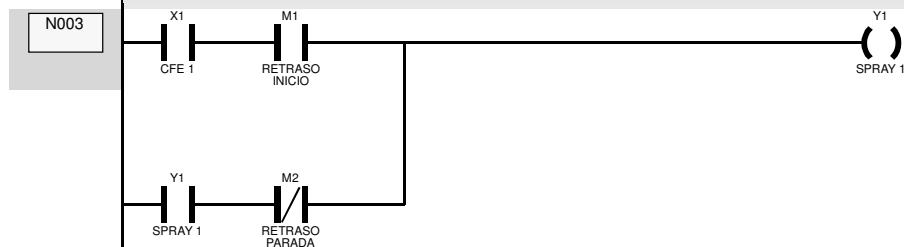
---

98

**contaval**

### Control de un túnel de pintura de chapa

El spray 1 se activa después de 4 seg de activarse la entrada X1 y se para después de 4 seg. de desactivarse la entrada X1



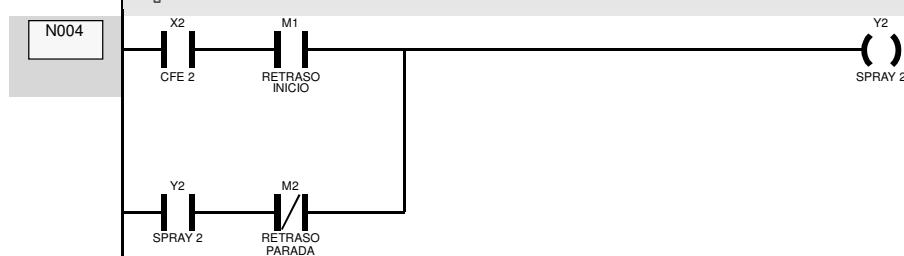
**FATEK**

99

**contavai**

### Control de un túnel de pintura de chapa

El spray 2 se activa después de 4 seg de activarse la entrada X2 y se para después de 4 seg. de desactivarse la entrada X2



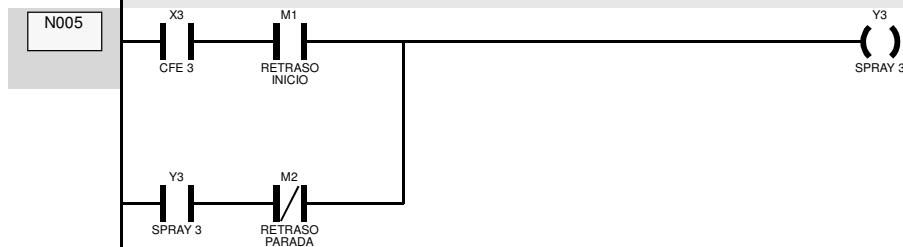
**FATEK**

100

**contavai**

### Control de un túnel de pintura de chapa

El spray 3 se activa después de 4 seg de activarse la entrada X3 y se para después de 4 seg. de desactivarse la entrada X3



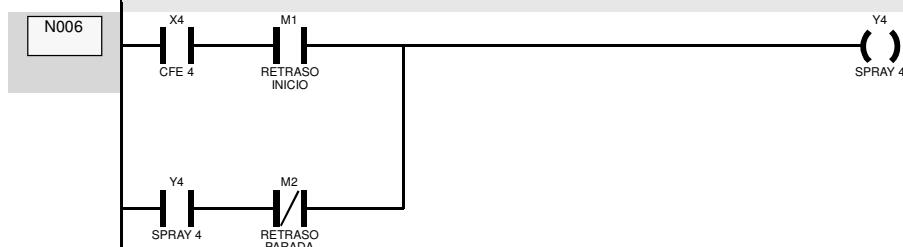
**FATEK**

101

**contavai**

### Control de un túnel de pintura de chapa

El spray 4 se activa después de 4 seg de activarse la entrada X4 y se para después de 4 seg. de desactivarse la entrada X4



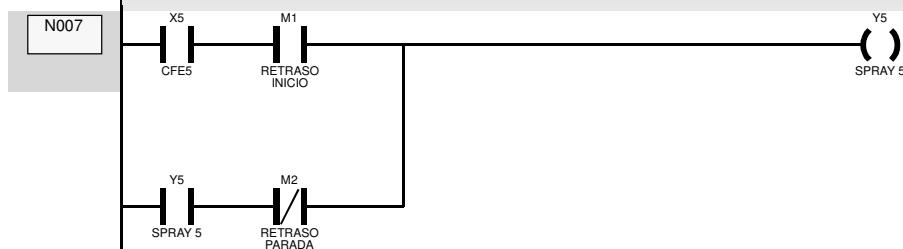
**FATEK**

102

**contavai**

### Control de un túnel de pintura de chapa

El spray 5 se activa después de 4 seg de activarse la entrada X5 y se para después de 4 seg. de desactivarse la entrada X5



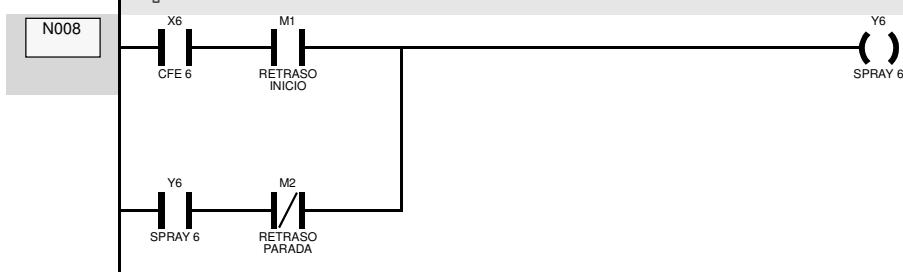
**FATEK**

103

**contavai**

### Control de un túnel de pintura de chapa

El spray 6 se activa después de 4 seg de activarse la entrada X6 y se para después de 4 seg. de desactivarse la entrada X6

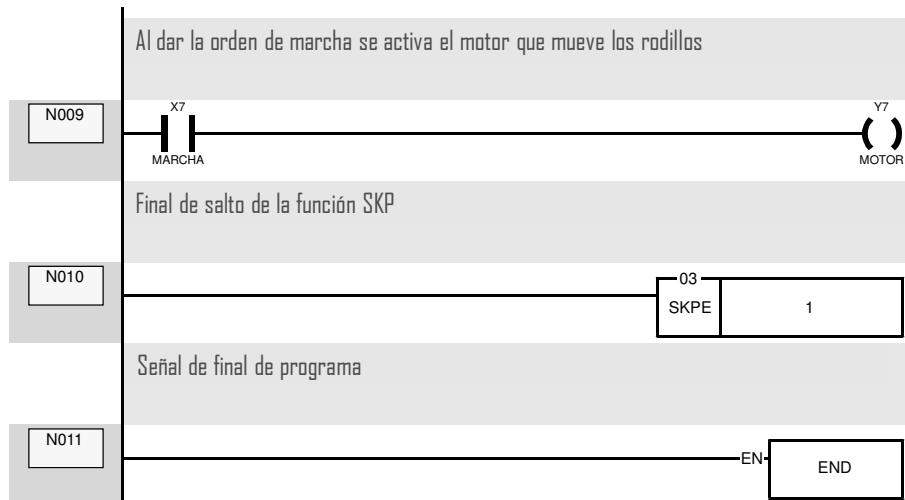


**FATEK**

104

**contavai**

## Control de un túnel de pintura de chapa



**FATEK**

105

**contavai**

**Muchas gracias por su atención**

**FATEK**

106

**contavai**