

## AUTOMATIZACIÓN DE LAVADO DE COCHES · PLC ARDUINO

# Jabón, agua, cepillos y aire en un orden fijo. **Un PLC Arduino** gestiona todo el ciclo.

Cómo un M-Duino 19R de Industrial Shields automatiza un túnel de lavado: detecta el coche, lo mueve por la cinta y temporiza el enjabonado, el lavado y el secado, para que cada lavado use menos agua, menos personal y menos tiempo que uno manual.

[Ver el caso de estudio interactivo online >](#)

**3**

fases en secuencia fija:  
enjabonado, lavado y  
secado

**3**

temporizadores, uno por  
fase

**4**

salidas de relé: bomba de  
jabón, cepillos, bomba de  
agua y ventilador

**1 PLC**

un M-Duino 19R gestiona  
el ciclo

# Hacer cada lavado igual, sin un operario en cada paso.

Cuando un coche entra en la nave, una secuencia fija debe arrancar sola: enjabonado, lavado y secado, mientras una cinta transportadora lleva el coche hasta el final del recorrido.

01

## Agua

La automatización ayuda a reducir el agua desperdiciada respecto al lavado a mano.

02

## Personal

Como el sistema funciona solo, hace falta menos personal para operar el lavado.

03

## Tiempo

El control automático de cada fase reduce el tiempo de cada lavado.



### Detectar el coche automáticamente

Una célula de carga detecta un peso similar al de un vehículo. También se puede usar un sensor de infrarrojos u otro sensor de presencia, y sensores de movimiento podrían sustituir a los temporizadores para detectar cuándo llega el coche a cada fase.

## CÓMO FUNCIONA

### Una secuencia, tres temporizadores, un controlador.

#### Paso 1 · Detección

#### La célula de carga inicia el ciclo

Cuando la célula de carga de la entrada detecta un peso similar al de un vehículo, el PLC arranca el motor de la cinta transportadora y empieza a contar los temporizadores de enjabonado, lavado y secado.

- Entrada: célula de carga en una entrada analógica con interrupción
- Alternativa: sensor de infrarrojos en una entrada digital
- Salida: motor de la cinta en una salida digital

#### Paso 2 · Fases temporizadas

#### Enjabonado, lavado y secado

Para el enjabonado, el PLC actúa sobre la bomba dosificadora de jabón. Cuando termina ese tiempo, activa la bomba de lavado y, a la vez, el relé que controla los tres motores de los cepillos. Con el tercer temporizador, los ventiladores inician el secado.

- Relé 1: bomba dosificadora de jabón
- Relé 2: tres motores de los cepillos
- Relé 3: bomba de agua

#### Paso 3 · Final y seguridad

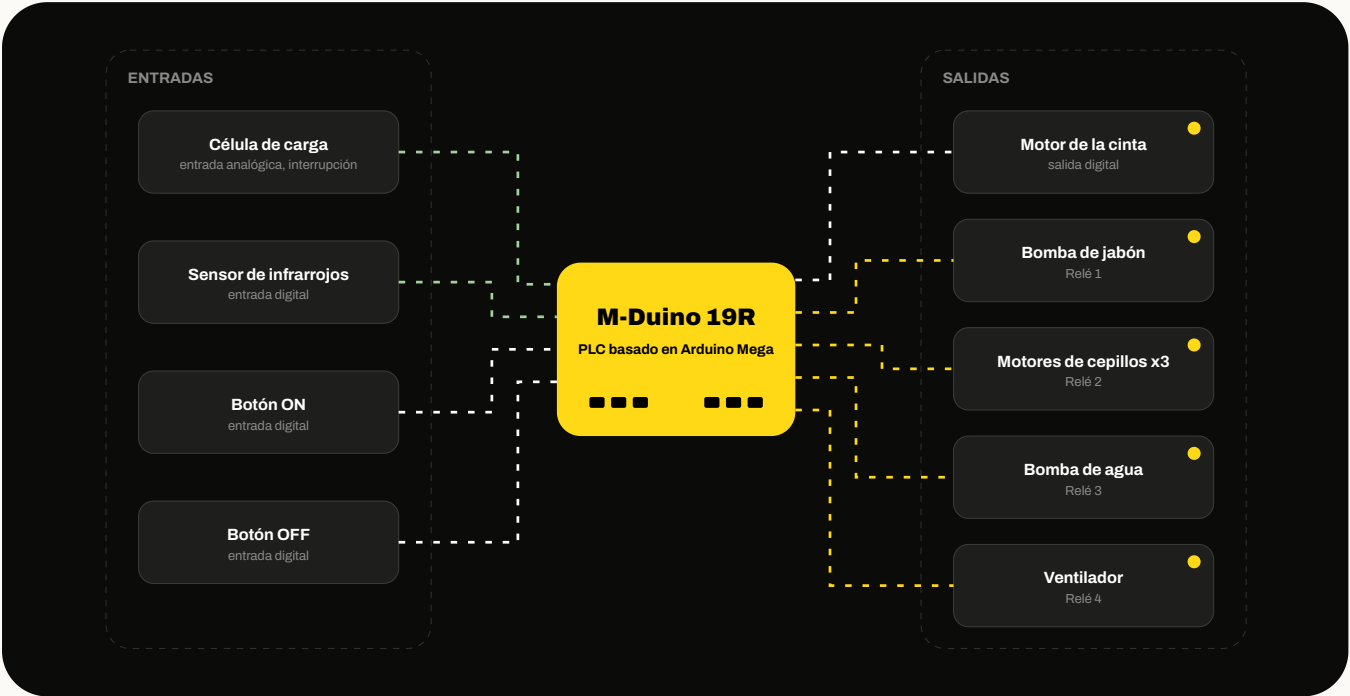
#### Final de carrera y botones manuales

La cinta lleva el coche hasta el final del recorrido. Cuando el final de carrera lo detecta, se cierra todo el proceso. Los botones manuales de ON y OFF permiten al operario poner en marcha o parar el sistema cuando hace falta.

- Entrada: final de carrera al final del recorrido
- Entradas: botones manuales ON y OFF
- Resultado: el proceso se cierra y espera el siguiente coche

# Todas las señales, de principio a fin.

El esquema de cableado original de la instalación, redibujado. Sensores y botones a la izquierda, el PLC en el centro y las cargas a la derecha.



— Entrada de sensor    — Entrada o salida digital    — Salida de relé (ON/OFF)

## Lista de señales

| Señal                       | Dirección        | Tipo                               | Función                                                     |
|-----------------------------|------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Célula de carga             | Sensor → PLC     | Entrada analógica con interrupción | Detecta un peso similar al de un vehículo e inicia el ciclo |
| Sensor de infrarrojos       | Sensor → PLC     | Entrada digital                    | Detecta la presencia del coche                              |
| Botón ON                    | Operario → PLC   | Entrada digital                    | Pone en marcha el sistema manualmente                       |
| Botón OFF                   | Operario → PLC   | Entrada digital                    | Para el sistema manualmente                                 |
| Motor de la cinta           | PLC → motor      | Salida digital                     | Mueve el coche a lo largo del lavado                        |
| Bomba dosificadora de jabón | PLC → bomba      | Relé 1 · ON/OFF                    | Fase de enjabonado                                          |
| Motores de los cepillos (3) | PLC → motores    | Relé 2 · ON/OFF                    | Frotan el coche durante la fase de lavado                   |
| Bomba de agua               | PLC → bomba      | Relé 3 · ON/OFF                    | Fase de lavado                                              |
| Ventilador                  | PLC → ventilador | Relé 4 · ON/OFF                    | Fase de secado                                              |

# Un solo controlador en el carril DIN.



## M-Duino Ethernet PLC Arduino 19R+

El caso original usa el M-Duino 19R, la versión de relés de la familia M-Duino basada en Arduino Mega. El 19R+ es su versión actual.

|          |                         |
|----------|-------------------------|
| Entradas | 6 (4 analógicas 0-10 V) |
|----------|-------------------------|

|         |                                |
|---------|--------------------------------|
| Salidas | 11 (8 relés, 3 analógicas/PWM) |
|---------|--------------------------------|

|                |                                         |
|----------------|-----------------------------------------|
| Comunicaciones | Ethernet, RS-485, RS-232, TTL, I2C, SPI |
|----------------|-----------------------------------------|

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Alimentación | 12 a 24 Vdc, IP20 |
|--------------|-------------------|

[Ver el M-Duino 19R+ >](#)

### Todo el ciclo en un programa

La detección, los tres temporizadores, la cinta y las cuatro salidas de relé se ejecutan en el mismo programa y en el mismo controlador.

### Relés para las cargas

La versión de relés del M-Duino activa la bomba de jabón, los cepillos, la bomba de agua y el ventilador directamente desde sus salidas.

### Abierto y adaptable

La secuencia está escrita en código Arduino, así que los temporizadores se pueden sustituir por sensores de movimiento que detecten cuándo llega el coche a cada fase.

### ¿PROYECTO SIMILAR?

## Cuéntanos tu secuencia. Te responderá un ingeniero.

Túneles de lavado, cintas, bombas o cualquier proceso temporizado: describe qué necesitas detectar y accionar y te diremos qué controlador encaja.

### CASO DE ESTUDIO ONLINE

[industrialshields.com/es\\_ES/case-study-automatic-car-wash-arduino-plc](https://industrialshields.com/es_ES/case-study-automatic-car-wash-arduino-plc)

### EMAIL

[info@industrialshields.com](mailto:info@industrialshields.com)

### TELÉFONO

(+34) 938 760 191