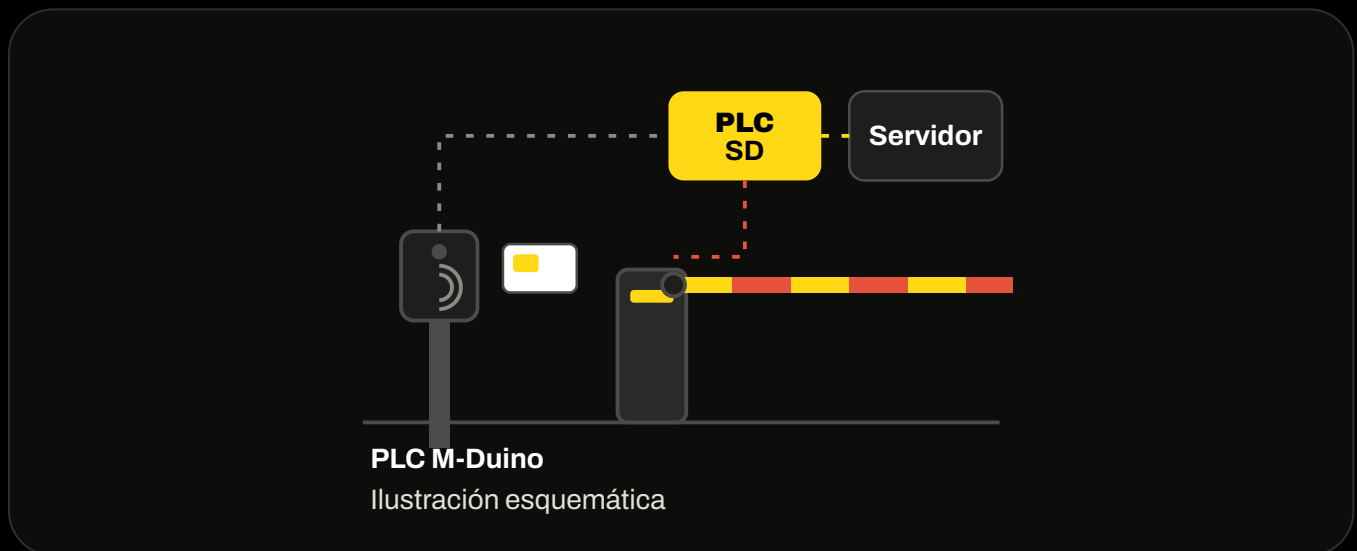


ACCESO A UN PARKING · PLC M-DUINO

Una tarjeta en la barrera. El PLC conoce a cada usuario.

Tarjetas RFID en el parking de una empresa, con la lista en el propio PLC.

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


1

PLC que conoce todas las tarjetas registradas y mueve la barrera

SD

copia local de la lista de usuarios, en la tarjeta microSD del PLC

3

enlaces: SPI al lector RFID, serie al panel, Ethernet al servidor

8

salidas de relé en el M-Duino 19R, el PLC que cita el caso

Un solo controlador en la barrera. Una lista de usuarios que cambia en la oficina.

La empresa quería controlar el acceso a su parking con tecnología Open Source y un solo PLC. Ese PLC debe conocer a todos los usuarios registrados, aceptar cambios en la lista a distancia, actuar sobre la barrera y permitir seguir todo el proceso.

01

Leer la tarjeta

Cada usuario tiene una tarjeta personal con una referencia única. El lector debe detectarla cada vez que un conductor la acerca.

02

Comprobarla en la lista

El PLC decide si la referencia es de un usuario registrado. Solo entonces se abre la barrera.

03

Cambiar la lista desde la oficina

Los usuarios se dan de alta y de baja en un servidor. Cada cambio debe llegar al PLC sin ir a la barrera.

04

Mostrar al conductor qué pasa

Un panel junto al lector muestra el proceso de lectura mientras el conductor espera en la barrera.



Open Source y un solo controlador

El cliente pidió tecnología Open Source y un PLC que conociera a todos los usuarios, se pudiera modificar a distancia, moviera la barrera y permitiera supervisar el proceso. La respuesta fue un PLC M-Duino con Ethernet basado en Arduino, con el lector RFID, el panel y el servidor a su alrededor.

CÓMO FUNCIONA

Tres pasos: leer y decidir, mantener la lista al día, mostrar y registrar.

Paso 1 · Leer y decidir

Una tarjeta en el lector. Un sí o un no del PLC, delante del coche.

El lector RC522 envía al PLC por SPI la referencia única de la tarjeta, su UID. El PLC la busca en la lista de usuarios de su tarjeta microSD. Si la tarjeta está, el PLC activa su salida al motor de la barrera hasta que la barrera está abierta del todo, y después la cierra. Si no está, la barrera sigue cerrada. Elige una tarjeta y acércala.

- UID leído por SPI desde el RC522
- Búsqueda en la lista local, sin consultar al servidor
- Salida al motor solo con una tarjeta registrada

Paso 2 · Mantener la lista al día

La oficina cambia la lista. El PLC actualiza su tarjeta SD.

La lista maestra de usuarios está en un servidor. Cuando alguien da de alta o de baja a un usuario, el servidor avisa al PLC, y el PLC actualiza la lista local de su tarjeta microSD. Como la lista es local, un corte de red no para la barrera: en un diseño típico el PLC sigue con su última lista y recoge los cambios cuando vuelve el enlace. Da de alta a un usuario, da de baja a otro, corta la red y prueba las tarjetas. Para ver un PLC que recibe órdenes de una tabla de base de datos, y qué hace cuando se pierde el enlace, abre el [simulador de control de compuertas](#).

- Lista maestra en el servidor, copia local en la tarjeta SD
- El servidor avisa al PLC cuando cambia la lista
- Última lista en uso mientras no hay red

Paso 3 · Mostrar y registrar

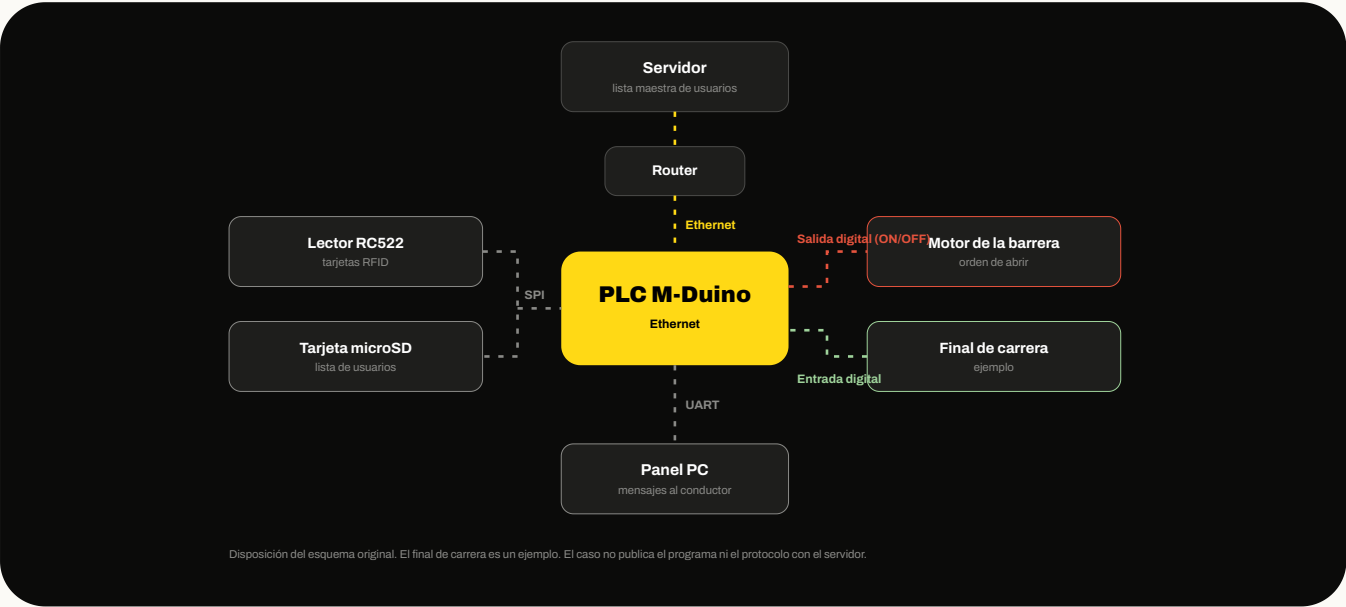
El conductor ve cada paso. La oficina puede ver cada lectura.

Un Panel PC junto al lector está conectado al PLC por un puerto serie (UART). Muestra el proceso de lectura: tarjeta leída, usuario encontrado o no, barrera abriéndose. Un añadido típico: el PLC envía además cada lectura al servidor con la hora de su reloj de tiempo real, y guarda las lecturas en la tarjeta SD mientras no hay red. Acerca una tarjeta, corta la red y vuelve a acercarla.

- Panel PC en el puerto serie del PLC
- Un mensaje para cada paso de la lectura
- Ejemplo: cada lectura al servidor, guardada en la SD sin red

¿Cómo funciona un control de acceso RFID a un parking con un PLC?

El esquema original marca el enlace del lector como SPI/I2C/Wiegand 26 (mira las preguntas más abajo) y el accionamiento de la barrera como un servomotor con una señal ON/OFF. En el M-Duino, SPI es también el bus de la tarjeta microSD. El Panel PC está en un puerto serie (UART). Ethernet va por un router al servidor con la lista maestra. Un añadido típico, que no está en el esquema: un final de carrera que indica al PLC que la barrera está abierta del todo.



Entradas Salida digital SPI y serie Ethernet

Señales y datos

Señal	Entre	Tipo	Para qué
Referencia de la tarjeta (UID)	Lector RC522 → PLC	SPI	Quién está en la barrera
Lista de usuarios	Tarjeta microSD ↔ PLC	SPI, en el PLC	Copia local de las tarjetas registradas
Abrir la barrera	PLC → motor de la barrera	Salida digital (ON/OFF)	Abrir con una tarjeta registrada y después cerrar
Barrera abierta del todo (ejemplo)	Final de carrera → PLC	Entrada digital	Corta la orden de abrir. El caso no publica esta señal
Estado de la lectura	PLC → Panel PC	Serie (UART)	Mensajes para el conductor en la barrera
Cambios en la lista	Servidor → PLC	Ethernet	Altas y bajas de usuarios desde la oficina
Lecturas (ejemplo)	PLC → servidor	Ethernet	Un registro de cada lectura con su hora

Un PLC Ethernet en la barrera y un panel para el conductor.



M-DUINO ETHERNET PLC ARDUINO 19R

Un PLC basado en Arduino Mega 2560 para carril DIN con 17 E/S, 8 de ellas de relé, Ethernet, SPI, RS-485 y RS-232, reloj de tiempo real y ranura microSD. En este caso lee el lector RFID, guarda la lista de usuarios en su tarjeta SD, habla con el panel por un puerto serie y con el servidor por Ethernet, y da la orden de abrir al motor de la barrera.

Función	Comprobar la tarjeta, lista de usuarios, orden a la barrera, enlace con panel y servidor
Entradas	6: 4 analógicas/digitales (0-10 V, 10 bits), 2 digitales optoaisladas (5 a 24 Vdc), 2 con interrupción
Salidas	11: 8 relés (4 A a 230 Vac, 2 A a 24 Vdc, carga resistiva), 3 analógicas/digitales/PWM (0-10 V)
Comunicaciones	Ethernet (W5500, 10/100), RS-485, RS-232, serie TTL, I2C, SPI
Integrado	Reloj de tiempo real, ranura microSD, USB

La página original cita el M-Duino 19R (salidas de relé) entre los productos de este caso, y su imagen principal muestra un M-Duino 58. La imagen y el enlace muestran el M-DUINO ETHERNET PLC ARDUINO 19R, la versión actual de ese modelo. Para una carga inductiva, como la bobina de un contactor, añade un filtro RC adecuado a la carga.

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



TouchBerry Pi Panel PC 10.1" FLEX

La página original cita un TouchBerry Pi de 10,1" con Raspberry Pi 4B, en el puerto serie del PLC. El TouchBerry Pi Panel PC 10.1" FLEX es la versión actual: una Raspberry Pi 4 detrás de una pantalla táctil de 10,1", con un puerto serie y Ethernet Gigabit.

Función	Mensajes para el conductor en la barrera
Pantalla	10,1" IPS, 1280 x 800, capacitiva, 900 nits
Puerto serie	Uno: RS-485, RS-232 o TTL, a elegir en el pedido
Frontal	IP20, o IP65 en la versión FLEX
Comunicaciones	Ethernet Gigabit, 4 USB, I2C, SPI

La imagen muestra el TouchBerry Pi Panel PC 10.1" FLEX, no el equipo de la instalación. Para un panel en una barrera exterior, revisa la protección del frontal y el rango de temperatura en la ficha técnica.

[Ver el TouchBerry Pi 10.1" >](#)

Una sola lista maestra

Los usuarios se gestionan en el servidor. El PLC solo guarda una copia y la actualiza cuando el servidor le avisa de que la lista ha cambiado.

Relés para la orden de la barrera

El M-Duino 19R tiene 8 salidas de relé, de 4 A a 230 Vac o 2 A a 24 Vdc con carga resistiva. Un contacto de relé puede dar la orden de abrir al controlador de la barrera. Sus 6 entradas dejan sitio para un final de carrera o un detector de vehículos.

Open Source que el equipo puede cambiar

El programa se escribe en el Arduino IDE. El cliente pidió tecnología Open Source, así que su propio equipo puede leer y cambiar la lógica.

¿CONTROLAS UNA BARRERA O UNA PUERTA?

Cuéntanos tu barrera y tus usuarios. Te responde un ingeniero.

Dinos qué lector usas o quieres usar, cuántas barreras y usuarios tienes, dónde está la lista de usuarios y qué debe hacer la barrera cuando no hay red. Te proponemos un controlador y una arquitectura.

LÉELO ONLINE

industrialshields.com/es_ES/case-study-rfid-parking-access-control-m-duino

EMAIL

info@industrialshields.com

TELÉFONO

[\(+34\) 938 760 191](tel:+34938760191)

