

ATS PANAMA · M-DUINO

Barreras sónicas para aves. **A** su hora, todo el año.

Un PLC M-Duino sigue el horario de cada época y registra sus horas de marcha.

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

Ilustración esquemática

1

PLC para todas las barreras

2

formas de encender:
horario o SCADA

0

visitas para un encendido
remoto

microSD

registro extraíble de horas

Encender las barreras cuando lo piden las autoridades, y demostrarlo.

Las aves mueren al chocar con las palas de los aerogeneradores. El caso original cita una estimación del US Fish and Wildlife Service de 140.000 a 500.000 aves muertas al año por aerogeneradores en Estados Unidos, y dice que las cifras se deben interpretar. Incluso una mortalidad baja puede ser grave para las especies en peligro, así que los parques eólicos deben planificar, construir y vigilar sus proyectos para reducir las muertes de aves. En este parque, unas barreras sónicas alejan a las aves. ATS Panama quería controlarlas con un solo PLC, registrar las horas de funcionamiento y gestionar todo el proceso a distancia.

01

Seguir el horario

Las autoridades ambientales fijan las horas en que deben funcionar las barreras. Los horarios cambian según la época del año.

02

Encender a distancia

El operador tiene que poder encender las barreras desde el SCADA, sin ir al parque.

03

Guardar un registro

Las horas de funcionamiento y los parámetros más importantes tienen que quedar en una memoria extraíble.

04

Encajar en lo que hay

El diseño de la barrera ya estaba probado. El PLC tenía que integrarse en el sistema existente y dejar margen para crecer.



Una prueba para la auditoría

Con el registro en la tarjeta, las autoridades pueden comprobar que los equipos han funcionado como se pedía.

CÓMO FUNCIONA

Tres tareas: el horario, la orden remota, el registro.

Fase 1 · El horario de cada época

El reloj dice cuándo. El periodo dice cuánto.

El M-Duino 38AR tiene un reloj de tiempo real. El programa guarda los horarios de las autoridades ambientales, que cambian según la época del año. Cuando el reloj entra en una franja del periodo actual, el PLC enciende las barreras, en este ejemplo con sus salidas de relé. Cuando la franja termina, las apaga. Mueve el mes y la hora.

- Reloj de tiempo real en el PLC
- Una tabla de franjas para cada periodo del año
- Las salidas de relé encienden las barreras

Fase 2 · La orden remota

El SCADA puede encender las barreras. Nadie tiene que ir al parque.

El PLC se comunica con el SCADA del cliente. Cuando hace falta, el operador enciende las barreras desde el SCADA y el PLC lo hace al momento, sin activarlas en el lugar. Una segunda orden devuelve las barreras al horario. Pulsa los botones y corta el enlace.

- Encendido remoto desde el SCADA
- Sin desplazarse al parque eólico
- El horario sigue en el PLC

Fase 3 · El registro para la auditoría

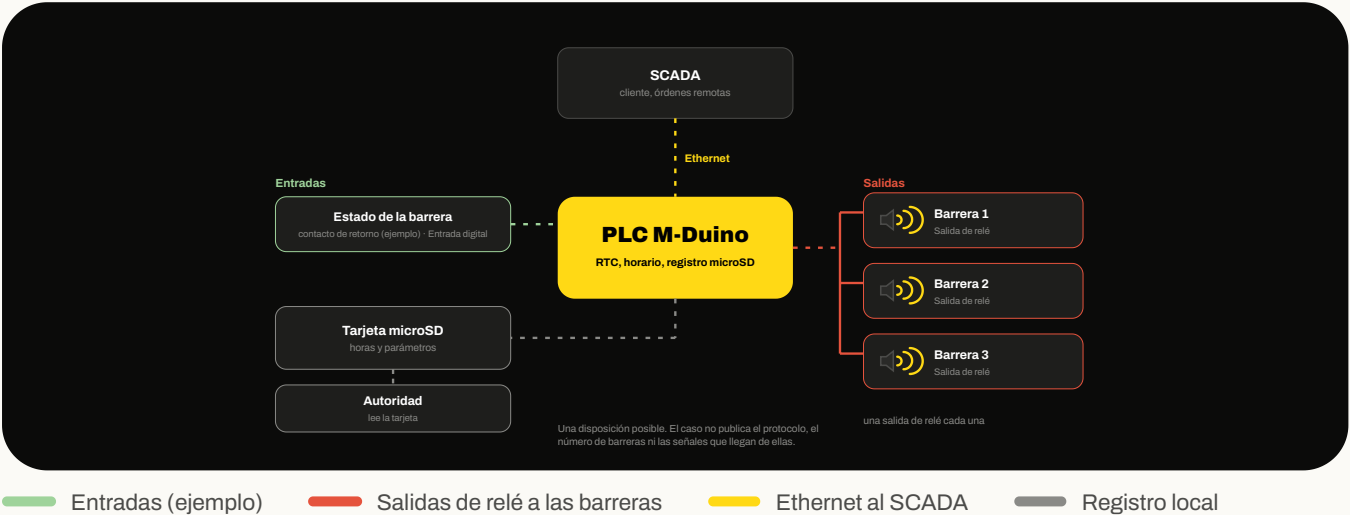
Cada hora de trabajo queda en la tarjeta.

El PLC escribe un registro en una tarjeta microSD extraíble: las horas de funcionamiento y los parámetros de funcionamiento más importantes del sistema. Las autoridades pueden tomar la tarjeta y comprobar que las barreras funcionaron cuando debían. Simula unos días y lee la tarjeta.

- Horas de funcionamiento de las barreras
- Parámetros principales de funcionamiento
- Una tarjeta extraíble para la auditoría

¿Cómo controla un PLC las barreras sónicas de un parque eólico?

Un PLC M-Duino es el controlador de las barreras sónicas. Su programa decide cuándo deben sonar las barreras, según los horarios de las autoridades ambientales para cada época del año, y el SCADA del cliente puede enviar una orden de encendido remoto. En una tarjeta microSD extraíble, el PLC registra las horas de funcionamiento y los parámetros principales para la auditoría. En esta disposición, el reloj de tiempo real da la fecha, las salidas de relé encienden las barreras y el SCADA envía la orden remota por Ethernet. El caso no publica el protocolo, las salidas, el número de barreras ni las señales que llegan de ellas.



Señales y datos

Señal	Entre	Tipo	Función
Barrera encendida o apagada	PLC → cada barrera sónica	Salida de relé (ejemplo)	Encender según el horario o por una orden del SCADA
Fecha y hora	Reloj de tiempo real → programa	Interna	Saber el periodo del año y la franja del día
Encendido remoto	SCADA → PLC	Ethernet (ejemplo)	Orden sin ir al parque. El caso no publica el protocolo. Una forma habitual de hacerlo: una bobina Modbus TCP
Estado y horas	PLC → SCADA	Ethernet (ejemplo)	Supervisión remota de todo el proceso
Estado de la barrera	Barrera → PLC	Entrada digital (ejemplo)	Un contacto de retorno por barrera, si la barrera lo tiene. El caso no lo publica
Registro de funcionamiento	PLC → microSD	Archivo local	Horas de funcionamiento y parámetros principales para la auditoría

Un PLC para todo el sistema de barreras.



M-DUINO ETHERNET PLC ARDUINO 38AR

Un PLC industrial basado en un Arduino Mega 2560 original, con Ethernet, RS-485 y RS-232, para carril DIN. Se programa con el Arduino IDE. En este proyecto ejecuta los horarios de cada época, recibe órdenes remotas del SCADA y registra las horas de funcionamiento en su tarjeta microSD. El caso no dice qué salidas ni qué enlace se usaron; en el 38AR, lo habitual son sus relés y su puerto Ethernet.

Función	Horario, salidas de relé a las barreras, enlace SCADA, registro
Entradas	19: 10 analógicas o digitales (0-10 V, 10 bits), 9 digitales optoaisladas (de 5 a 24 Vdc), 4 con interrupción
Salidas	19: 6 analógicas, digitales o PWM (0-10 V), 5 digitales optoaisladas, 8 relés (230 Vac 4 A / 24 Vdc 2 A, carga resistiva)
Comunicaciones	Ethernet (W5500, RJ45), RS-485, RS-232, I2C, SPI
Integrado	Reloj de tiempo real, ranura microSD
Programación	Arduino IDE
Alimentación	De 12 a 24 Vdc
Montaje	Carril DIN TS35, IP20, dentro de un armario

El caso usó el M-DUINO PLC Arduino Ethernet 38AR I/Os Analog / Digital / Relay PLUS. Hoy está en el catálogo como M-DUINO ETHERNET PLC ARDUINO 38AR, referencia IS.MDuino.38AR+.

[Ver el M-Duino 38AR ›](#)

Un solo controlador

Un PLC lleva el horario, recibe las órdenes del SCADA y guarda el registro. ATS Panama pidió un solo PLC.

La prueba en una tarjeta extraíble

Las horas de funcionamiento y los parámetros principales quedan en la microSD. El auditor lee la tarjeta.

Un reloj que sabe la época

El programa guarda las franjas de cada época del año. Cuando las autoridades cambian las horas, cambias la tabla.

Encaja en un diseño existente

Muchas entradas y salidas permiten integrar el PLC en un diseño de barrera ya probado.

Remoto, no dependiente

El SCADA añade una orden remota. El horario funciona en el propio PLC.

Margen para crecer

Más barreras o más señales: la familia M-Duino escala, y el programa es abierto en el Arduino IDE.

¿UN PROYECTO SIMILAR?

Cuéntanos qué tiene que encenderse, cuándo y quién lo tiene que comprobar.

Dinos qué equipos tienen que encenderse y apagarse, qué horarios deben seguir, qué sistema tiene que enviar órdenes remotas y qué tiene que demostrar tu registro. Te diremos qué controlador encaja y cómo conectarlo.

CASO DE ESTUDIO ONLINE

industrialshields.com/es_ES/success-story-solic-bird-barriers-wind-farm-plc

EMAIL

info@industrialshields.com

TELÉFONO

(+34) 938 760 191