

GASOLINERA · ESP32 PLC 21 CORE

Contar los coches de la carretera. Saber quién para.

Sensores en la calzada cuentan cada vehículo. Un PLC con wifi envía los datos.

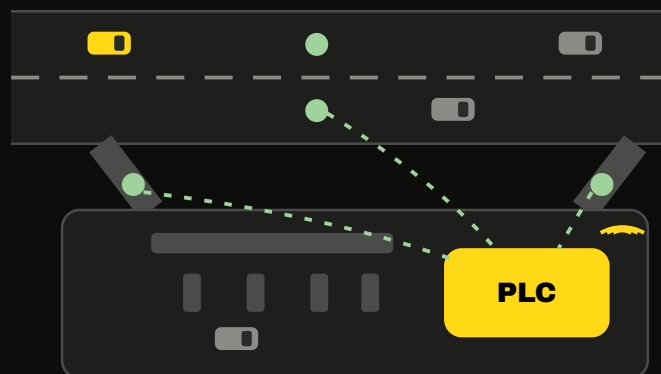
[Ver el caso de estudio interactivo online ›](#)


Ilustración esquemática

3

tipos de punto de detección: carriles, entrada y salida

1

receptor de radio para todos los transductores

1h

franja del recuento de tráfico en la carretera

Wifi

del PLC a la red de la estación, con Modbus TCP

Una estación vende combustible, comida y servicios. ¿Cuándo llegan los clientes?

Hoy una estación de servicio es mucho más que un lugar para repostar. Tiene restaurante, lavado de coches, taller o tienda. Muchas estaciones ya intentan ajustar sus precios al comportamiento de sus clientes. Este operador quería un estudio en tiempo real del tráfico de vehículos en la estación y en la carretera de delante, para basar su estrategia comercial en datos sólidos.

01

Cuánto se quedan los vehículos

La estancia media de los vehículos. Ayuda a prever cuándo se forman colas en los surtidores y cuándo cambiar el precio del combustible.

02

Quién entra y no reposta

La proporción de vehículos que entran y no repostan, y los que paran en el bar o en la tienda. Indica el mejor momento para promocionar la tienda, la cafetería o la estación.

03

El tráfico de la carretera

El volumen de tráfico en la carretera de delante de la estación, cada hora, para compararlo con el consumo de los clientes.

04

Ofertas en el momento justo

Con el comportamiento por periodos y por fechas, los gestores planifican la oferta, lanzan promociones especiales o adaptan el precio del combustible en los momentos clave, como los fines de semana o las horas punta de los festivos.



Inalámbrico, en la estación que ya existe

La solución se adapta al lugar. Los sensores avisan de cada vehículo por radio, y el PLC entra en la red local de la estación por wifi.

CÓMO FUNCIONA

Tres fases: detectar, calcular, comparar.

Fase 1 · Detectar

Cada punto de detección avisa por radio.

Hay transductores electromagnéticos en cada carril de la carretera de delante de la estación, y en la entrada y la salida del área de servicio. Cada vez que un transductor detecta un vehículo, envía el dato por radio a un único receptor: un módulo OpenMote B que recibe de todos los transductores.

- Un transductor en cada carril, en la entrada y en la salida
- Un mensaje de radio en cada detección

Fase 2 · Calcular

Los recuentos se convierten en estancia y tasa de parada.

Los recuentos responden a las preguntas del operador: cuántos vehículos pasan, cuántos paran, cuánto se quedan y cuántos no repostan. Una forma habitual de calcular la estancia con detectores anónimos: los vehículos dentro son las entradas menos las salidas, y la estancia media es el número medio de vehículos dentro dividido por las entradas por hora.

- Tasa de parada: entradas sobre el tráfico de la carretera
- Una forma habitual: la estancia media a partir de los vehículos dentro y las entradas

Fase 3 · Comparar

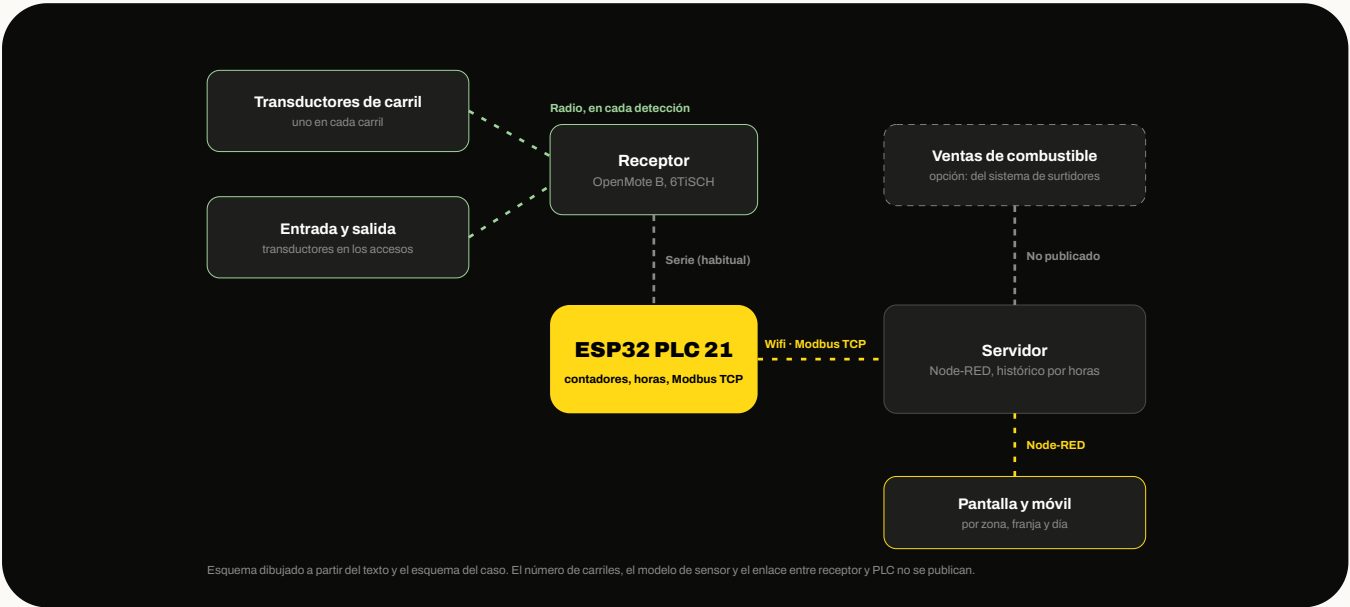
El servidor guarda cada hora. Node-RED lo muestra.

El PLC entra en la red local de la estación por wifi y envía los datos con Modbus TCP. Los datos se guardan en el servidor y se monitorizan con Node-RED.

- Datos guardados en el servidor, por horas
- Vistas por zona y por franja horaria

¿Cómo se cuenta el tráfico de una estación de servicio con un PLC?

Unos transductores electromagnéticos en cada carril de la autopista de delante, y en la entrada y la salida del área de servicio, envían cada detección por radio. Un receptor OpenMote B las recoge y las pasa a un PLC con wifi. El PLC entra en la red local de la estación por wifi y envía los datos con Modbus TCP a un servidor, donde Node-RED los guarda y los muestra en una pantalla o en un móvil.



Radio (6TiSCH) Wifi, Modbus TCP Enlace habitual u opción

Señales y datos

Señal	Entre	Tipo	Para qué
Vehículo en un carril	Transductor en cada carril → receptor	Radio	Tráfico en la carretera, cada hora
Vehículo en la entrada	Transductor → receptor	Radio	Entradas, inicio de la estancia
Vehículo en la salida	Transductor → receptor	Radio	Salidas, fin de la estancia
Detecciones	Receptor OpenMote B → PLC	Serie (habitual)	Contadores de cada punto
Contadores y horas	PLC → servidor	Wifi, Modbus TCP	Guardados por horas
Vistas	Servidor → pantalla o móvil	Node-RED	Por zona, franja horaria y día
Ventas de combustible (opción)	Sistema de surtidores → servidor	No publicado	Entradas sin repostar

Un PLC con wifi detrás del receptor. Una pantalla para las vistas.



ESP32 PLC 21 CORE

Un controlador industrial basado en el ESP32 de doble núcleo, con wifi, Bluetooth LE y Ethernet, para carril DIN. Se programa en C++ con el IDE de Arduino. Aquí recibe las detecciones del receptor, guarda los contadores con la hora y los envía por wifi con Modbus TCP.

Procesador	ESP32 de doble núcleo, hasta 240 MHz, 16 MB de flash, 520 KB de SRAM
Inalámbrico	Wifi 2,4 GHz, Bluetooth LE
Por cable	Ethernet 10/100 Mbit; RS-485; serie RS-232 y TTL a elegir con un interruptor DIP
E/S	13 entradas, 8 salidas
Programación	IDE de Arduino

El caso usaba un PLC de Industrial Shields de la familia con wifi y Bluetooth LE, basado en Arduino. La página antigua del caso muestra un M-Duino 19R. Los PLC M-Duino con wifi y Bluetooth ya no están en la tienda web. Hoy hace el mismo trabajo el ESP32 PLC 21 CORE: wifi hacia la red de la estación y un puerto serie para el receptor. El caso no dice cómo se conecta el receptor al PLC; comprueba los niveles de señal de los dos lados. El receptor OpenMote B y los transductores no son productos de Industrial Shields.

[Ver el ESP32 PLC 21 CORE >](#)



TouchBerry Pi Panel PC 10.1" FLEX

Un Panel PC industrial con Raspberry Pi 4 y pantalla táctil de 10,1". Un uso habitual en este sistema: la pantalla de la oficina de la estación que muestra las vistas de Node-RED por zona, franja horaria y día.

Función	Pantalla para las vistas de Node-RED
Pantalla	10,1", táctil
Ordenador	Raspberry Pi 4
Red	Gigabit Ethernet

La página antigua del caso incluye un TouchBerry Pi de 10,1" entre los productos del caso. El texto pone los datos en un servidor con Node-RED y no dice dónde va la pantalla. El modelo actual es el TouchBerry Pi Panel PC 10.1" FLEX. La familia también tiene modelos de 7" y de 18,5".

[Ver el TouchBerry Pi 10,1" >](#)

Radio desde la calzada

Los transductores envían cada detección por radio a un único receptor. El sistema se adapta al lugar.

Un protocolo estándar en la red

El PLC habla Modbus TCP por la wifi de la estación. Node-RED y la mayoría de sistemas SCADA lo leen.

Recuentos por hora, comparados por día

Un recuento horario por zona se convierte en vistas por franja y en comparaciones entre días: la base para ofertas y precios en el momento justo.

¿UN LUGAR PARECIDO?

Cuéntanos por dónde pasan los vehículos. Te responde un ingeniero.

Cuéntanos cuántos carriles y accesos quieres contar, a qué distancia están del edificio y quién debe ver los datos. Te diremos qué controlador encaja y cómo conectar el receptor.

CASO DE ESTUDIO ONLINE

industrialshields.com/es_ES/case-study-petrol-station-traffic-monitoring-esp32-plc

EMAIL

info@industrialshields.com

TELÉFONO

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

