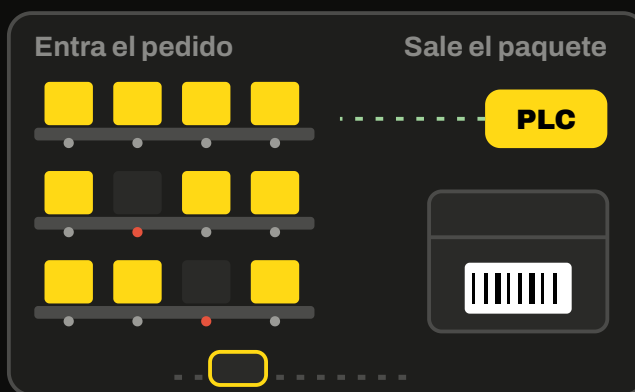


ALMACÉN DE TIENDA ONLINE · ESP32 PLC

Entra un pedido. Sale un paquete etiquetado.

Picking, embalaje y envío para una tienda online de cosmética, con un ESP32 PLC.

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


~100 referencias, sensores de presencia
Ilustración esquemática

~100

referencias en estanterías
modulares

3

zonas: pedidos, almacén y
embalaje

2

lecturas en un pedido
agrupado: cada producto y
después el grupo

3

tareas del ERP por
paquete: etiqueta, recogida
y seguimiento

Recibir el pedido, recoger los productos y llevarlos a embalaje.

La empresa necesitaba un almacén automatizado para gestionar su inventario y hacer más eficientes sus operaciones. El sistema tenía que recibir los pedidos de los clientes, recoger los productos del almacén y llevarlos a la zona de embalaje. Un ESP32 PLC controla el movimiento de los productos.

01

De la web a la estantería

Cuando un cliente hace un pedido online, el sistema lo registra y lo envía a la zona de almacén. El PLC busca en el inventario la ubicación de cada producto.

02

Unas cien referencias

El almacén está formado por estanterías modulares con unas cien referencias. Los sensores de presencia de cada estantería detectan dónde hay producto.

03

Productos sueltos y pedidos agrupados

La mayoría de los productos que se envían solos se embalan en un proceso totalmente automático. Cuando un pedido agrupa varios productos, suele intervenir un operario en un proceso semiautomático.

04

Cada paquete registrado

Los lectores de códigos de barras registran los productos y envían los datos al sistema de seguimiento de envíos. Los productos agrupados se leen dos veces: cada producto y después el grupo.



Sincronizado con el ERP

Los datos guardados durante el proceso sirven para etiquetar cada paquete, suelto o agrupado. El ERP imprime la etiqueta, pide la recogida a la empresa de paquetería y envía el seguimiento al cliente.

CÓMO FUNCIONA

Tres pasos: recoger, embalar y enviar.

Paso 1 · Buscar y recoger

Buscar la ubicación y enviar el robot.

El pedido llega de la tienda online. El PLC busca en el inventario la ubicación de cada producto y envía las órdenes a los robots móviles que los recogen. Cada estantería tiene sensores de presencia. Una forma habitual de usarlos: comprobar el sensor antes de enviar la orden y dejar el pedido en espera si la ubicación está vacía. Haz un pedido y después vacía una ubicación.

- El pedido se registra y pasa al almacén
- El PLC busca la ubicación de cada producto
- Los robots recogen los productos y los llevan a embalaje

Paso 2 · Embalar

Un producto pasa directo. Un grupo espera al operario.

La mayoría de los productos que se envían solos entran en el proceso totalmente automático. Los pedidos agrupados suelen ir a un puesto con operario, en un proceso semiautomático. Los lectores de códigos de barras registran cada producto, y un pedido agrupado se lee dos veces: primero cada producto y después el grupo.

- Productos sueltos: embalaje automático
- Grupos: puesto del operario, semiautomático
- Grupos leídos dos veces: productos y grupo

Paso 3 · Enviar con el ERP

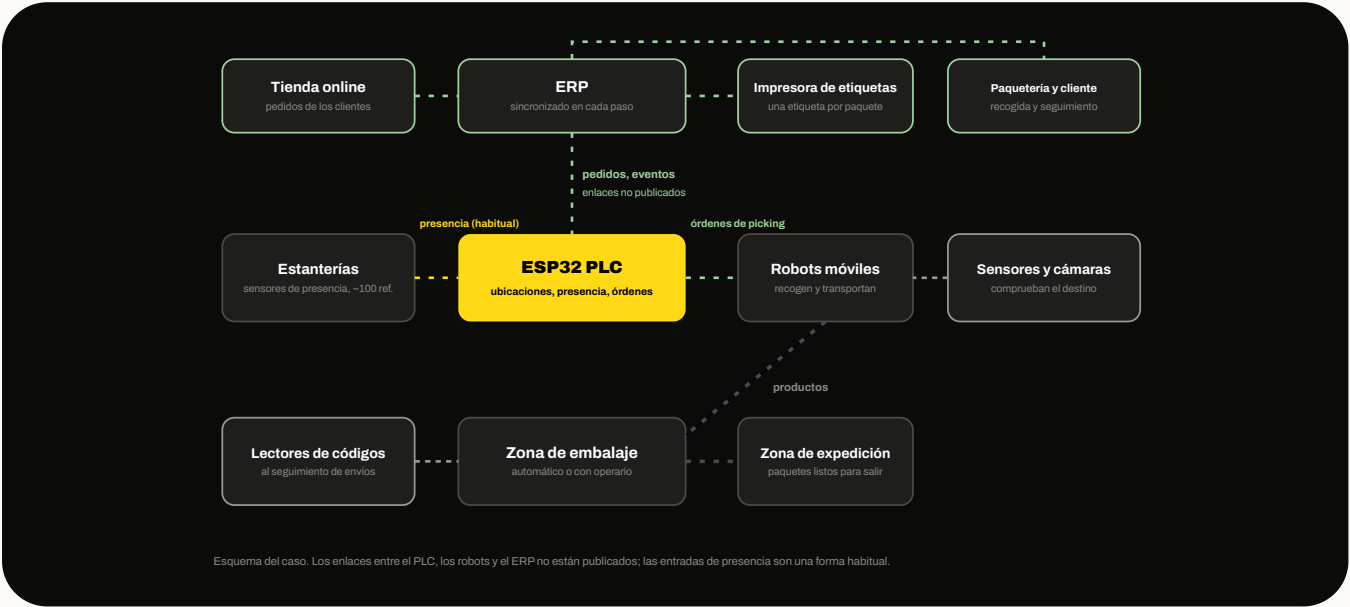
Etiqueta, recogida y seguimiento.

El paquete embalado pasa a la zona de expedición. Con los datos guardados durante el proceso, el ERP imprime la etiqueta, pide la recogida a la empresa de paquetería y envía el seguimiento al cliente. Cierra un paquete, corta el enlace del ERP y recupéralo.

- El ERP imprime la etiqueta
- El ERP pide la recogida
- El ERP envía el seguimiento al cliente

¿Cómo se convierte un pedido online en un paquete?

La tienda online envía el pedido al ERP y al almacén. El ESP32 PLC lee los sensores de presencia de las estanterías, busca la ubicación de cada producto y envía las órdenes de picking a los robots móviles. Sensores y cámaras comprueban que los productos llegan al lugar correcto. En la zona de embalaje, los lectores de códigos de barras registran cada producto y alimentan el sistema de seguimiento de envíos. El ERP imprime la etiqueta, pide la recogida y envía el seguimiento. El caso no publica los enlaces entre el PLC, los robots y el ERP.



- PLC y sus entradas
- Pedidos, órdenes y datos del ERP
- Lecturas y comprobaciones
- Flujo de producto

Señales y datos

Señal	Entre	Tipo	Función
Pedido del cliente	Tienda online → ERP y almacén	Datos del pedido	Los productos que hay que recoger
Presencia de producto	Sensores de presencia → ESP32 PLC	Entrada digital (habitual)	Hay producto en una ubicación
Orden de picking	ESP32 PLC → robots móviles	Mensaje (enlace no publicado)	La ubicación de cada producto del pedido
Comprobación de entrega	Sensores y cámaras → sistema	No publicado	Los productos llegan al lugar correcto
Lectura del producto	Lectores de códigos de barras → seguimiento de envíos	Lectura de código de barras	Registra cada producto
Lectura del grupo	Lector del puesto del operario → seguimiento de envíos	Lectura de código de barras	Segunda lectura de un pedido agrupado
Paquete	Zona de embalaje → zona de expedición	Flujo de producto	Embalado y listo para salir
Etiqueta	ERP → impresora de etiquetas	Trabajo de impresión	La etiqueta de cada paquete, suelto o agrupado
Recogida y seguimiento	ERP → paquetería y cliente	Mensaje	Petición de recogida y seguimiento del paquete

El PLC del almacén.



ESP32 PLC 21 FLEX

El caso no publica el modelo exacto de ESP32 PLC. La imagen del caso original muestra un ESP32 PLC 21.

Función en este caso	Controla el movimiento de los productos: ubicaciones, presencia y órdenes de picking
Procesador	ESP32 de doble núcleo, hasta 240 MHz, 16 MB de flash, 520 KB de SRAM
Entradas	13: 6 analógicas/digitales (0-10 V, 11 bits) y 7 digitales optoaisladas, de 5 a 24 Vdc, 2 con interrupción
Salidas	8: 3 analógicas/digitales/PWM (0-10 V, 12 bits) y 5 digitales optoaisladas, de 5 a 24 Vdc
Comunicaciones	Ethernet 10/100, Wi-Fi 2,4 GHz, Bluetooth LE, RS-485, RS-232, TTL, I2C, SPI
Alimentación y montaje	De 12 a 24 Vdc, carril DIN TS35, IP20; reloj de tiempo real con batería

El caso no publica cuántos sensores de presencia hay. El ESP32 PLC 21 FLEX tiene 13 entradas.

[Ver el ESP32 PLC 21 FLEX ›](#)

Solución abierta

El ESP32 PLC se programa en C++ con el IDE de Arduino. No hay licencias de software que pagar, y el código es del proyecto.

Modular

En este proyecto, que las especificaciones puedan crecer en el futuro fue uno de los motivos de la elección. La familia ESP32 PLC suma módulos de E/S por I2C, E/S remotas por Modbus RTU y una placa de comunicación opcional: LoRa, 4G o CAN.

Red integrada

Ethernet, Wi-Fi y Bluetooth LE vienen de serie. Un controlador de almacén puede entrar en la red de la planta y hablar con un servidor o un ERP. El caso no publica qué enlace usó.

¿AUTOMATIZAS UN ALMACÉN DE PREPARACIÓN DE PEDIDOS?

Cuéntanos tus pedidos, tus estanterías y tu ERP. Te responderá un ingeniero.

Dinos cuántas referencias y ubicaciones tienes, cómo pasan los productos de la estantería a embalaje, cómo los lees y qué ERP imprime tus etiquetas. Te diremos qué controlador encaja y cómo conectarlo.

LÉELO ONLINE

industrialshields.com/es_ES/case-study-ecommerce-order-picking-packing-esp32-plc

EMAIL

info@industrialshields.com

TELÉFONO

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

