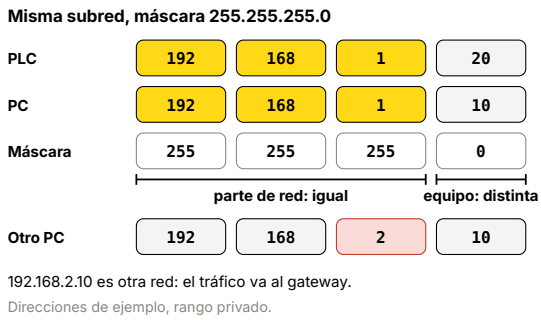
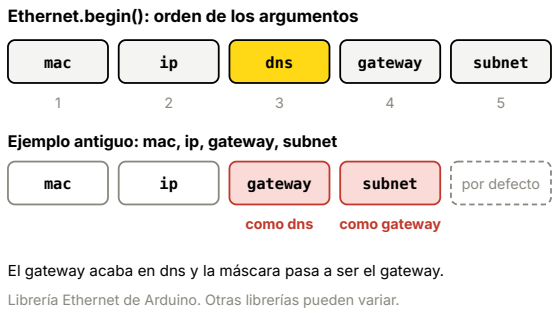
¿PLC en Ethernet sin ping? 6 comprobaciones

El PLC tiene dirección IP y aun así no responde al ping, o no se comunica con otro equipo. La IP sola no basta: subred, máscara, gateway, DHCP y direcciones únicas deciden si dos equipos se hablan. Revísalos en orden y después el código. Las comprobaciones 1 a 5 valen para cualquier equipo IPv4; la 6, para la librería Ethernet de Arduino.

Compara las direcciones y después el código



Misma subred: la máscara decide qué parte de la dirección debe coincidir. Con 255.255.255.0, los tres primeros números.



El orden importa: la librería lee los argumentos por posición. El tercero es el DNS, aunque quisieras poner el gateway.

Antes de las seis comprobaciones

Alimenta el PLC como dice su manual (en un Arduino PLC, el USB solo no alimenta el Ethernet). Revisa el cable, el LED de enlace, hardwareStatus() y linkStatus().

Un cambio cada vez

Prueba con un PC y el PLC en el mismo switch. Cambia un ajuste, vuelve a hacer ping y anota el resultado.

Seis comprobaciones, en este orden

Comprobación	Qué hacer	Resultado correcto
1. Subred	Compara la IP del PLC y la del PC con la máscara. Con 255.255.255.0, los tres primeros números coinciden y el último es distinto.	Misma parte de red, distinta parte de equipo.
2. Máscara	La misma máscara en los dos equipos. Una errónea puede hacer que un equipo local parezca remoto.	Máscaras idénticas.
3. Gateway	Solo sirve para llegar a otras redes; en el mismo switch y subred no se usa. Pon la dirección del router de tu subred.	Otras redes accesibles a través del router.
4. DHCP o estática	Con DHCP, la dirección puede cambiar. Si otros equipos se conectan al PLC, usa una dirección reservada o fija, acordada con quien gestiona la red.	La misma IP tras cada reinicio.
5. Duplicados	Desconecta el PLC y haz ping a su IP: si responde, otro equipo la tiene. ¿Copiaste un ejemplo en todos los PLC? Cambia la MAC.	Sin respuesta al desconectarlo; una MAC por equipo.
6. Código	Librería Ethernet de Arduino: `Ethernet.begin(mac, ip, dns, gateway, subnet)`. Con tres valores, el tercero es el DNS.	Argumentos en este orden.

Qué indica el síntoma

Síntoma	Causas posibles	Siguiente paso
Sin ping, la IP del PLC es de otro rango	PLC y PC en subredes distintas.	Comprobaciones 1 y 2.
Responde al PC de al lado, no desde otra red	Falta el gateway o no está en la subred.	Comprobación 3.
Tras reiniciar, el cliente no lo encuentra	El DHCP le ha dado otra dirección.	Comprobación 4.
Falla a ratos al conectar un segundo PLC	IP o MAC duplicada.	Comprobación 5.
IP correcta, sin salida a otras redes	Argumentos de begin() en otro orden: DNS o gateway erróneos.	Comprobación 6.
hardwareStatus(): EthernetNoHardware	No detecta el controlador: alimentación, hardware o librería.	Antes de las comprobaciones: alimentación y manual.
linkStatus(): LinkOFF	Sin enlace: cable, puerto del switch (solo W5200 y W5500).	Antes de las comprobaciones: cable y LED de enlace.

Según la documentación de Arduino

- Si se omiten, dns y gateway toman la IP del equipo con el último octeto a 1, y subnet, 255.255.255.0.
- `Ethernet.begin(mac)` usa DHCP y devuelve 1 si lo consigue y 0 si falla.
- Con DHCP, llama a `Ethernet.maintain()` a menudo para renovar la concesión.

Red de ejemplo

- PC: 192.168.1.10, máscara 255.255.255.0
- PLC: 192.168.1.20, máscara 255.255.255.0
- Router (gateway): 192.168.1.1
- PC y PLC: directo por el switch.
- PLC hacia otra red: a través de 192.168.1.1.

En Arduino PLC y ESP32 PLC

- Los ejemplos de Industrial Shields usan Ethernet.h, con los paquetes de placa M-Duino 1.1.45 y ESP32 PLC 2.3.0 o posteriores.
- La MAC se define en el código: pon una distinta en cada equipo (cambia como mínimo el último byte).

Por qué cuesta encontrar duplicados

Dos equipos con la misma IP o MAC pueden funcionar bien por separado. Juntos, las respuestas van a uno o a otro y el fallo va y viene.

Lleva una lista de IP y MAC por equipo.

Referencias: Microsoft Learn: Understand TCP/IP addressing and subnetting basics; RFC 5227: IPv4 Address Conflict Detection; referencia de la librería Ethernet de Arduino: Ethernet.begin(), Ethernet.maintain(), hardwareStatus(), linkStatus(); Industrial Shields: Ethernet troubleshooting, conexión Ethernet con un ESP32 PLC o un M-Duino PLC. El manual de tu PLC prevalece sobre esta guía general.

Lección completa y detalles para tu gama de PLC: **industrialshields.com/es_ES/slides/slide/plc-en-ethernet-sin-ping-6-comprobaciones-953**