



EKSELANS BY ITS

# MANUAL DE USUARIO

## **AX 3000P** **331020**

Punto de acceso WiFi 6 para instalaciones interiores en pared.

WiFi6 (802.11ax) 3000Mbps

1 puerto de entrada PoE 1GE + 4 puertos GE (1 PoE de salida)

1 puerto de consola. Entrada PoE / Entrada de corriente continua (DC-IN)

## **Derechos de autor**

Derechos de autor © 2024 Ekselans por ITS

Todos los derechos están reservados en este documento y en esta declaración.

Queda prohibida cualquier reproducción, extracción, copia de seguridad, modificación, transmisión, traducción o uso comercial de este documento o de cualquier parte de este documento, en cualquier forma o por cualquier medio, sin el consentimiento previo por escrito de Ekselans por parte de ITS.

## **Renuncia**

Los productos, servicios o funciones que compre están sujetos a contratos y términos comerciales. Es posible que algunos o todos los productos, servicios o características descritos en este documento no estén dentro del alcance de su compra o uso. A menos que se acuerde lo contrario en el contrato, Ekselans by ITS no hace ninguna declaración o garantía expresa o implícita por el contenido de este documento.

Debido a actualizaciones de la versión del producto u otros motivos, el contenido de este documento se actualizará de vez en cuando. Ekselans by ITS se reserva el derecho de modificar el contenido del documento sin previo aviso ni aviso.

Este manual es solo para referencia. Ekselans by ITS se esfuerza por garantizar la exactitud del contenido y no asumirá ninguna responsabilidad por pérdidas y daños causados debido a omisiones, inexactitudes o errores en el contenido

# Prefacio

## Público al que va dirigido

Este documento está destinado a:

- Ingenieros de redes
- Soporte técnico e ingenieros de servicio
- Administradores de red

## Soporte técnico

- Sitio web de la empresa: <https://www.ek.plus/>
- Consultar Sitio Web: <https://www.ek.plus/contacto/>
- Correo electrónico de soporte: [soporte@ek.plus](mailto:soporte@ek.plus)

## Convenios

### 1. Signos

Los signos utilizados en este documento se describen de la siguiente manera:

---

#### Advertencia

Una alerta que llama la atención sobre reglas e información importantes que, si no se entienden o no se siguen, pueden provocar la pérdida de datos o daños en el equipo.

---

---

#### Cautela

Una alerta que llama la atención sobre información esencial que, si no se comprende o se sigue, puede provocar un error de función o una degradación del rendimiento.

---

---

#### Nota

Una alerta que contiene información adicional o complementaria que, si no se entiende o se sigue, no tendrá consecuencias graves.

---

---

#### Especificación

Una alerta que contiene una descripción de la compatibilidad con el producto o la versión.

---

### 2. Nota

El manual ofrece información de configuración (incluido el modelo, el tipo de puerto y la interfaz de línea de comandos) solo con fines indicativos. En caso de discrepancia o inconsistencia entre el manual y la versión real, prevalecerá la versión real.

# 1 Introducción del producto

## 1.1 Visión general

AX 3000P es un punto de acceso inalámbrico (AP) de tipo panel compatible con 802.11ax común proporcionado por EK para escenarios interiores de redes pequeñas y medianas, como apartamentos/casas delicadamente decoradas, tiendas, hoteles, oficinas VIP de empresas y bienes raíces.

AX 3000P es compatible con los protocolos 802.11ax, 802.11ac Wave2, 802.11ac Wave1 y 802.11n. Con un diseño de radio dual independiente del hardware, el AP puede proporcionar una velocidad de acceso de hasta 2,976 Gbps. La velocidad de negociación inalámbrica ultrarrápida hace que el rendimiento inalámbrico ya no sea un cuello de botella.

El AP se puede instalar en un panel tipo 86 y tiene las siguientes dos características:

- La apariencia personalizada y el diseño estructural hacen que el producto sea simple y hermoso.
- El producto es rentable y puede transportar teléfonos IP cuando funciona, lo que ayuda a ahorrar costos de implementación de red.

El AX 3000P integra puertos Ethernet y presta suficiente atención a la seguridad de la red inalámbrica, el control de radio, el acceso móvil, la calidad de servicio (QoS), la itinerancia sin interrupciones y otros factores importantes.

## 1.2 Apariencia del producto

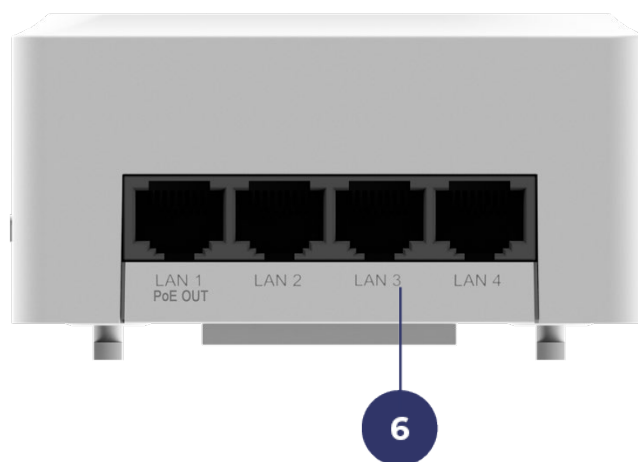
Figure 1-1 Vista frontal



Figure 1-2 Perfil



Figure 1-3 Vista desde abajo



**Figure 1-4 Vista trasera**



**Table 1-1 Vista a la derecha**

No.	Artículo	Descripción
<b>1</b>	LED	Se utiliza para mostrar el estado de ejecución del sistema
<b>2</b>	Enchufe de alimentación de CC	Se conecta a un dispositivo de fuente de alimentación de 48 V CC para alimentar un AP
<b>3</b>	Puerto de consola	Puerto de administración de tipo micro USB, utilizado para conectarse a un cable USB para administrar el AP
<b>4</b>	Botón de reinicio	Se utiliza para reiniciar el dispositivo o restaurar el dispositivo a la configuración de fábrica
<b>5</b>	Cerradura antirrobo	Se utiliza para instalar el tornillo antirrobo
<b>6</b>	Puerto LAN	Conectado a los puertos de servicio de enlace descendente para la transmisión de datos. El LAN1 puede proporcionar alimentación PoE de 48 V/10 W a dispositivos externos.

No.	Artículo	Descripción
<b>7</b>	Puerto WAN	Conectado a los puertos de servicio de enlace ascendente para la conexión Ethernet por cable y la transmisión de datos de servicio, compatible con PoE compatible con IEEE 802.3af/at

 **Nota**

La placa de identificación se encuentra en la parte inferior del punto de acceso.

## 1.3 Contenido del paquete

**Table 1-2 Contenido del paquete**

No.	Artículo	Cantidad
1	Punto de acceso	1
2	Soporte de montaje	1
3	Tornillo Torx	1
4	Tornillos de cabeza plana Phillips M4 × 40	2
5	Tarjeta de garantía	1
6	Guía de instalación	1

## 1.4 Especificaciones técnicas

### 1.4.1 Dimensiones y peso

**Table 1-3 Dimensiones y peso**

Dimensiones y peso	AX 3000P
Dimensiones (ancho × profundo × alto)	86 mm × 170 mm × 43 mm (3,39 pulgadas × 6,69 pulgadas × 1,69 pulgadas)



Peso	AP: 0,3 kg (0,66 libras) Soporte de montaje: 0,1 kg (0,22 libras)
Instalación	Se instala en cajas tipo 86 y ocultas de las normas americanas y europeas o en una pared
Color	Blanco
Opción de bloqueo	Cerradura Kensington
Dimensiones del soporte de montaje (ancho × profundo × alto)	86 mm × 170 mm × 9 mm (3,39 pulgadas x 6,69 pulgadas x 0,35 pulgadas)
Patrón de orificios de montaje	60 mm (panel tipo 86) (2,36 pulg.) y 83,5 mm (panel tipo 118) (3,29 pulg.)
Diámetro del orificio de montaje	4,3 mm × 6,6 mm (ovalado) (0,17 pulg. x 0,26 pulg.)

## 1.4.2 Especificaciones de la radio

**Table 1-4 Especificaciones de la radio**

<b>Especificaciones de la radio</b>	<b>AX 3000P</b>
Diseño de radios	Doble radio Hasta un total de cuatro flujos espaciales Radio 1: 2,4 GHz, 2 flujos espaciales: 2 × 2, MIMO Radio 2: 5 GHz, 2 flujos espaciales: 2 × 2, MIMO
Frecuencias de funcionamiento	Radio 1: 802.11b/g/n/ax, 2,400 GHz–2,4835 GHz Radio 2: 802.11a/n/ac/ax, 5,150 GHz–5,350 GHz, 5,470 GHz–5,725 GHz, 5,725 GHz–5,850 GHz Nota: Las bandas de funcionamiento varían en los diferentes países.
Velocidad de datos	Radio 1: 2,4 GHz, 574 Mbps Radio 2: 5 GHz, 2,402 Gbps Velocidad máxima de acceso del AP: 2,4 GHz+5 GHz, 2,976 Gbps

<b>Especificaciones de la radio</b>	<b>AX 3000P</b>
Tipo de antena	Antena inteligente incorporada
Ganancia de antena	2,4 GHz: 3 dBi 5 GHz: 3 dBi
Potencia de transmisión máx.	20 dBm Nota: La potencia de transmisión varía en función de las normativas de los distintos países y regiones.
Incremento de potencia	Configurable en incrementos de 1 dBm
Modulación	OFDM: BPSK@6/9 Mbps, QPSK@12/18 Mbps, 16 QAM@24 Mbps, 64 QAM@48/54 Mbps DSSS: DBPSK@1 Mbps, DQPSK@2Mbps y CCK@5,5/11 Mbps MIMO-OFDM: BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM y 1024QAM OFDMA
Sensibilidad de recepción	802.11b: -91 dBm (1 Mbps), -90 dBm (5 Mbps), -87 dBm (11 Mbps) 802.11a/g: -89 dBm (6 Mbps), -82 dBm (24 Mbps), -78 dBm (36 Mbps), -72 dBm (54 Mbps) 802.11n: -85 dBm@MCS0, -67 dBm@MCS7 802.11ac: VHT20: -85 dBm (MCS0), -62 dBm (MCS8) 802.11ac: VHT40: -82 dBm (MCS0), -57 dBm (MCS9) 802.11ac: VHT80: -79 dBm (MCS0), -53 dBm (MCS9) 802.11ax: HE80: -79 dBm (MCS0), 53 dBm (MCS9), -52 dBm (MCS11) 802.11ax: HE160: -79 dBm (MCS0), -53 dBm (MCS9), -50 dBm (MCS11)

### 1.4.3 Especificaciones del puerto

**Table 1-5 Especificaciones del puerto**

<b>Especificaciones del puerto</b>	<b>AX 3000P</b>
Bluetooth	Bluetooth 5.1

Puerto de servicio fijo	<p>Uplink:</p> <p>1 puerto Ethernet 100/1000/2500Base-T con negociación automática, de conformidad con IEEE 802.3af/at (PoE/PoE+). Cuando se alimenta mediante 802.3af (PoE), el puerto LAN 1 no puede suministrar energía a dispositivos externos.</p> <p>Enlace descendente:</p> <p>4 puertos Ethernet 10/100/1000Base-T con negociación automática. El puerto LAN 1 puede suministrar energía de 48 V/10 W a dispositivos externos.</p>
Puerto de administración fijo	1 × puerto de consola Micro USB
LED de estado	Un LED de sistema
Botón	Un botón de reinicio

## 1.4.4 Suministro y consumo de energía

**Table 1-6 Suministro y consumo de energía**

Suministro y consumo de energía	AX 3000P
Fuente de alimentación de entrada	<p>(1) Fuente de alimentación de CC (tensión y corriente de entrada de CC: 48 V/0,6 A)</p> <p>(2) Fuente de alimentación PoE/PoE+, de conformidad con el estándar de fuente de alimentación Ethernet 802.3af/at</p>
Fuente de alimentación externa	Soportado (DC 48V/10W)
Consumo máx. de energía	25 W

### **Cautela**

- Para alimentar el AP mediante PoE, asegúrese de que el dispositivo en el otro extremo del cable Ethernet sea compatible con la fuente de alimentación IEEE 802.3af/at.
- En la fuente de alimentación 802.3af, la fuente de alimentación externa del puerto LAN1 está deshabilitada.

- El AP adopta un diseño sin ventilador. Por lo tanto, mantenga suficiente espacio libre alrededor del AP para la circulación de aire.

## 1.4.5 Medio ambiente y confiabilidad

**Table 1-7 Cumplimiento de la norma**

Medio ambiente y confiabilidad	AX 3000P
Temperatura	Temperatura de funcionamiento: 0 °C a +40 °C Temperatura de almacenamiento: de -40 °C a +70 °C A una altura entre 3000 m y 5000 m sobre el nivel del mar, cada vez la altitud aumenta en 166 m (546 pies), la temperatura máxima disminuye en 1°C.
Humedad	Humedad de funcionamiento: 5 % a 95 % HR (sin condensación) Humedad de almacenamiento: 5 % a 95 % HR (sin condensación)
Cumplimiento normativo	EN 55032, EN 55035, EN 61000-3-3, EN IEC 61000-3-2, IEC 62368-1, EN 62368-1, EN 301 489-1, EN 301 489-3, EN 301 489-17, EN 300 328, EN 301 893, EN 300 440, FCC Parte 15 y EN IEC 62311

## 1.5 LED y botón

### Nota

La descripción del LED se aplica a los modos de ajuste y grasa, a menos que se especifique lo contrario.

**Table 1-8 Estado del LED**

LED Color	Frecuencia	Descripción
Apagado	N/A	El AP no está encendido. El AP se enciende, pero el LED se apaga manualmente.
Verde firme	N/A	Se está inicializando el sistema de software del AP.
Rojo constante	N/A	El sistema funciona correctamente, pero el puerto de servicio de enlace ascendente está desvinculado.
Parpadeo en rojo en un	Encendido durante 3	En el modo de ajuste, se agotó el tiempo de espera de la

LED Color	Frecuencia	Descripción
intervalo de 1 s	segundos Apagado por 1s	configuración de un túnel CAPWAP entre el AP y la CA.
Verde parpadeante en un intervalo de 0,2 s	Encendido durante 0,2 s Desactivado durante 0,2 s	En el modo fit o en la nube, el sistema de software del AP se está actualizando y el AP no se puede apagar.
Verde parpadeante en un intervalo de 1 s	Encendido durante 3 segundos Apagado por 1s	El sistema de software funciona correctamente y el estado del túnel CAPWAP es normal.
Parpadeo en rojo a un intervalo de 0,2 s	Encendido durante 0,2 s Desactivado durante 0,2 s	En el modo de ajuste, se está ubicando el AP.

**Table 1-9 Botón de reinicio**

Botón	Operación	Resultado
Botón de reinicio	Presione el botón durante menos de 2 segundos	Reinicie el dispositivo.
	Mantenga presionado el botón durante más de 5 segundos	Restaurar a la configuración de fábrica.

## 2 Preparación para la instalación

### 2.1 Precauciones de seguridad

---

**i** Nota

- Para evitar lesiones personales y daños al dispositivo, lea atentamente las precauciones de seguridad antes de instalar el dispositivo.
  - Es posible que las siguientes precauciones de seguridad no cubran todos los peligros posibles.
- 

#### 2.1.1 Precauciones generales de seguridad

- No exponga el AP a altas temperaturas, polvos o gases nocivos. No instale el AP en un entorno inflamable o explosivo. Mantenga el AP alejado de fuentes EMI, como grandes estaciones de radar, estaciones de radio y subestaciones. No someta el AP a voltajes inestables, vibraciones y ruidos.
- El sitio de instalación debe estar libre de inundaciones de agua, filtraciones, goteo o condensación. El sitio de instalación debe seleccionarse de acuerdo con la planificación de la red, las características del equipo de comunicaciones y consideraciones como el clima, la hidrología, la geología, los terremotos, la energía eléctrica y el transporte.
- El sitio de instalación debe estar seco. No se recomienda que el AP se instale en un lugar cerca del mar. Mantenga el dispositivo al menos a 500 metros del océano y no lo mire hacia la brisa marina.
- No coloque el dispositivo en áreas para caminar.
- Durante la instalación y el mantenimiento, no use ropa holgada, adornos o cualquier otra cosa que pueda engancharse con el chasis.
- Mantenga las herramientas y los componentes alejados de las áreas para caminar.

#### 2.1.2 Seguridad en el manejo

- Evite que el AP se maneje con frecuencia.
- Corte todas las fuentes de alimentación y desconecte todos los cables de alimentación antes de mover o manipular el dispositivo.

#### 2.1.3 Seguridad eléctrica

---

**!** Advertencia

- Las operaciones eléctricas incorrectas o incorrectas pueden causar incendios, descargas eléctricas y otros accidentes, y provocar lesiones personales graves y mortales y daños al dispositivo.

- El contacto directo o indirecto con la fuente de alimentación de alto voltaje o de la red eléctrica a través de objetos mojados puede causar peligros fatales.
- 
- Observe las regulaciones y especificaciones locales durante las operaciones eléctricas. Solo el personal con las calificaciones pertinentes puede realizar tales operaciones.
  - Compruebe si existen riesgos potenciales en el área de trabajo. Por ejemplo, compruebe si el suelo está mojado.
  - Encuentre la posición del interruptor de alimentación de emergencia interior antes de la instalación. Corte el interruptor de alimentación en caso de accidentes.
  - Verifique el AP cuidadosamente para confirmar antes de apagar la fuente de alimentación.
  - No coloque el dispositivo en un lugar húmedo o mojado. No permita que entre ningún líquido en el chasis.
  - Mantenga el AP alejado de la conexión a tierra o de los dispositivos de protección contra rayos para equipos de alimentación.
  - Mantenga el AP alejado de estaciones de radio, estaciones de radar, dispositivos de alta frecuencia y alta corriente y hornos de microondas.

## 2.1.4 Seguridad de almacenamiento

Para el correcto funcionamiento del AP, el AP debe almacenarse en un entorno basado en los requisitos de temperatura/humedad de almacenamiento de las Especificaciones.

---

### Cautela

Si el AP se almacena durante más de 18 meses, encienda el AP y hágalo funcionar durante 24 horas consecutivas para activar el AP.

---

## 2.2 Requisitos del entorno de instalación

Instale el dispositivo en interiores para garantizar su funcionamiento normal y una vida útil prolongada.

El sitio de instalación debe cumplir con los siguientes requisitos.

### 2.2.1 Requisitos de los rodamientos

Evalúe el peso del dispositivo y sus accesorios (como el soporte) y asegúrese de que el suelo del sitio de instalación cumpla con los requisitos.

### 2.2.2 Requisitos de ventilación

Reserve suficiente espacio frente a las rejillas de ventilación para garantizar la disipación normal del calor. Después de conectar varios cables, agrupe los cables o colóquelos en el soporte de administración de cables para evitar bloquear las entradas de aire.

### 2.2.3 Requisitos de espacio

No instale el AP contra paredes para facilitar la disipación del calor y el mantenimiento. Reserve cierto espacio (no menos de 0,1 m) al instalar los paneles superior, inferior, izquierdo y derecho, para facilitar la disipación del calor.

### 2.2.4 Requisitos de temperatura/humedad

Para garantizar el funcionamiento normal y una vida útil prolongada del AP, mantenga una temperatura y humedad adecuadas en la sala de equipos.

La sala de equipos con una temperatura y humedad demasiado altas o demasiado bajas durante un período prolongado puede dañar el dispositivo.

- En un ambiente con alta humedad relativa, el material aislante puede tener un mal aislamiento o incluso tener fugas de electricidad.
- En un ambiente con baja humedad relativa, la tira aislante puede secarse y encogerse, aflojando los tornillos.
- En un ambiente seco, es probable que ocurra electricidad estática y dañe los circuitos internos del AP.
- Las temperaturas demasiado altas pueden acelerar el envejecimiento de los materiales aislantes, reduciendo en gran medida la confiabilidad del AP y afectando gravemente su vida útil.

---

**i Nota**

La temperatura ambiente y la humedad del dispositivo se miden en el punto que se encuentra a 1,5 m por encima del suelo y 0,4 m antes del dispositivo cuando no hay una placa protectora en la parte delantera o trasera del dispositivo.

---

### 2.2.5 Requisitos de limpieza

El polvo representa la principal amenaza para el funcionamiento del dispositivo. El polvo interior que cae sobre el AP puede ser adherido por electricidad estática, causando un mal contacto de la junta metálica. Dicha adherencia electrostática puede ocurrir más fácilmente cuando la humedad relativa es baja, lo que no solo afecta la vida útil del AP, sino que también causa fallas de comunicación. La siguiente tabla describe los requisitos para el contenido de polvo y la granularidad en la sala de equipos.

**Table 2-1 Requisitos para el polvo**

Polvo	Unidad	Contenido
Partículas de polvo (diámetro $\leq 0,5 \mu\text{m}$ )	Partículas/m <sup>3</sup>	$\leq 1,4 \times 10^7$
Partículas de polvo ( $0,5 \mu\text{m} < \text{diámetro} \leq 1 \mu\text{m}$ )	Partículas/m <sup>3</sup>	$\leq 7 \times 10^5$



Polvo	Unidad	Contenido
Partículas de polvo (1 µm < diámetro ≤ 3 µm)	Partículas/m <sup>3</sup>	≤ 2,4 × 10 <sup>5</sup>
Partículas de polvo (3 µm < diámetro ≤ 5 µm)	Partículas/m <sup>3</sup>	≤ 1,3 × 10 <sup>5</sup>

Además del polvo, la sal, el ácido y el sulfuro en el aire de la sala de equipos también deben cumplir requisitos estrictos. Estas sustancias nocivas acelerarán la corrosión del metal y el envejecimiento de los componentes. Por lo tanto, la sala de equipos debe estar debidamente protegida contra la intrusión de gases nocivos, como dióxido de azufre, sulfuro de hidrógeno, dióxido de nitrógeno y cloro gaseoso. En la siguiente tabla se enumeran los valores límite para los gases nocivos.

**Table 2-2 Requisitos para los gases**

Gas	Promedio (mg/m <sup>3</sup> )	Máximo (mg/m <sup>3</sup> )
Dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> )	0.2	1.5
Sulfuro de hidrógeno (H <sub>2</sub> S)	0.006	0.03
Dióxido de nitrógeno (NO <sub>2</sub> )	0.04	0.15
Gas amoníaco (NH <sub>3</sub> )	0.05	0.15
Cloro gaseoso (Cl <sub>2</sub> )	0.01	0.3

**i Nota**

El promedio se refiere al valor promedio de los gases nocivos medido en una semana. El máximo se refiere al límite superior de gases nocivos medido en una semana, y el valor máximo no puede durar más de 30 minutos todos los días.

## 2.2.6 Requisitos antiinterferencias

- Tome medidas de prevención de interferencias para el sistema de suministro de energía.
- Mantenga el AP alejado del equipo de puesta a tierra o de los rayos y el equipo de puesta a tierra del dispositivo de alimentación tanto como sea posible.
- Mantenga el AP alejado de dispositivos de corriente de alta frecuencia, como la estación

transmisora de radio de alta potencia y el lanzador de radar.

- Tome medidas de blindaje electromagnético cuando sea necesario.

### 2.2.7 Requisitos de protección contra rayos

El AX 3000P puede proteger contra los rayos. Como dispositivo eléctrico, los rayos demasiado fuertes pueden dañar el dispositivo. Tome las siguientes medidas de protección contra rayos:

- Asegúrese de que el punto neutro de la toma de corriente esté en buen contacto con el suelo.
- Se recomienda instalar un pararrayos eléctrico frente al extremo de entrada de alimentación para mejorar la prevención de rayos para la fuente de alimentación.

### 2.2.8 Otros requisitos

Cuando el dispositivo se instala en la pared, se deben cumplir las siguientes condiciones:

- El lugar de instalación permite una refrigeración y ventilación adecuadas. Instala acondicionadores de aire en áreas calientes.
- La ubicación de montaje debe ser lo suficientemente resistente como para soportar el peso del dispositivo y sus accesorios.

## 2.3 Herramientas

**Table 2-3 Herramientas**

<b>Herramientas comunes</b>	<b>Destornillador Phillips, alambres, cables Ethernet, pernos de fijación, alicates diagonales y correas de encuadernación</b>
<b>Herramientas especiales</b>	<b>Guantes ESD, pelacables, alicates de engarce, alicates de engarce RJ45 y cortador de alambre</b>
<b>Metro</b>	<b>Multímetro y comprobador de tasa de error de bits (BERT)</b>
<b>Dispositivos relevantes</b>	<b>PC, pantalla y teclado</b>

 **Nota**

AX 3000P no se envía con un kit de herramientas. Debe preparar un kit de herramientas usted mismo.

## 3 Instalación del punto de acceso

Es necesario que el AX 3000P se fije en interiores.

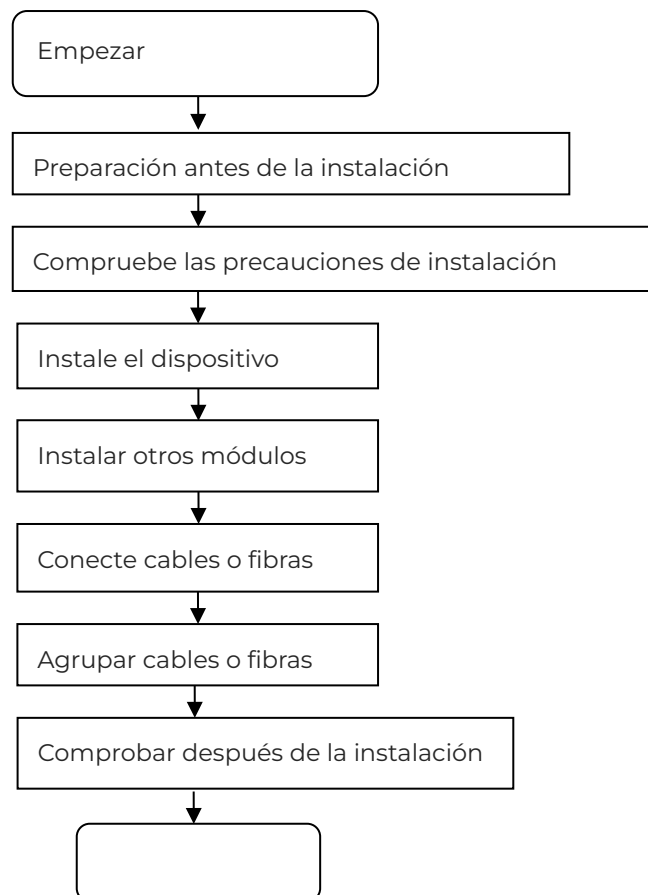
### ⚠ Cautela

Antes de instalar el dispositivo, asegúrese de haber leído detenidamente los requisitos descritos en el Capítulo 2.

### 3.1 Diagrama de flujo de instalación

La siguiente figura muestra el proceso para instalar un AP.

**Figure 3-1 Diagrama de flujo de instalación**



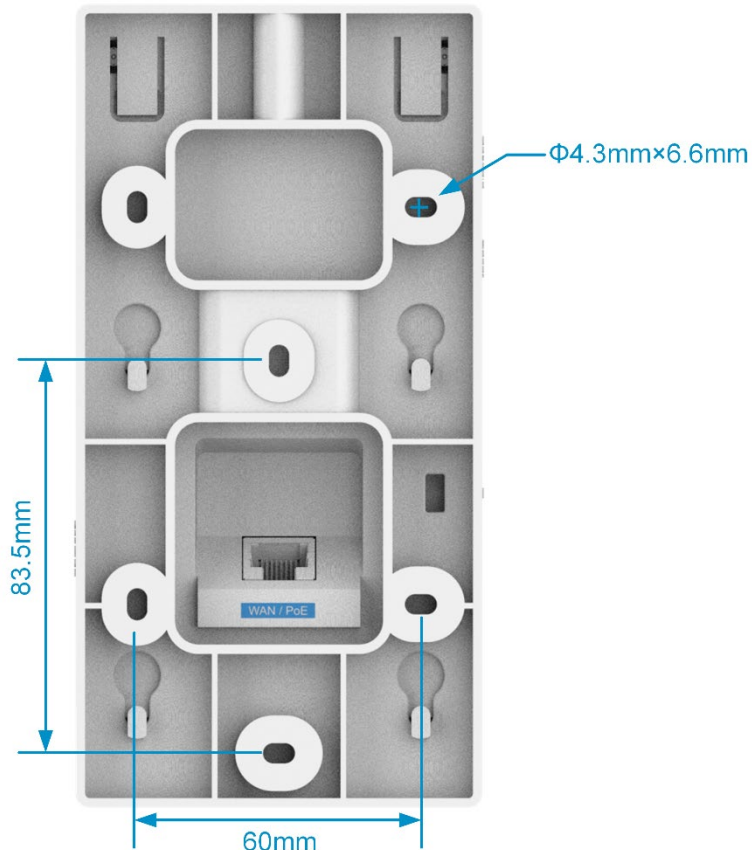
### 3.2 Antes de empezar

Planifique y organice cuidadosamente la ubicación de instalación, el modo de red, la fuente de alimentación y el cableado antes de instalar el dispositivo.

Confirme los siguientes requisitos antes de la instalación:

- La ubicación de la instalación proporciona suficiente espacio para la disipación de calor.
- La ubicación de la instalación cumple con los requisitos de temperatura y humedad del dispositivo.
- La fuente de alimentación y la corriente requerida están disponibles en la ubicación de la instalación.
- Los cables Ethernet se han instalado en el lugar de instalación.
- La fuente de alimentación seleccionada cumple con los requisitos de alimentación del sistema.
- La posición del interruptor de alimentación de emergencia interior se encuentra antes de la instalación, de modo que el interruptor de alimentación se puede cortar en caso de accidentes.
- Las dimensiones del soporte de montaje y el patrón de orificios de montaje deben cumplir con los requisitos de dimensiones de las especificaciones técnicas. La siguiente figura muestra las dimensiones del soporte de montaje.

**Figure 3-2 Dimensiones del soporte**



### 3.3 Precauciones

Para garantizar el funcionamiento normal y la vida útil prolongada del AP, observe las siguientes precauciones de seguridad:

- No encienda el dispositivo durante la instalación.
- Coloque el dispositivo en un ambiente bien ventilado.
- No exponga el dispositivo a altas temperaturas.
- Mantenga el dispositivo alejado de cables de alimentación de alto voltaje.
- Instale el dispositivo en interiores.
- No exponga el dispositivo en una tormenta eléctrica o un campo eléctrico fuerte.
- Mantenga el dispositivo limpio y libre de polvo.
- Apague el interruptor de encendido antes de limpiar el dispositivo.
- No limpie el dispositivo con un paño húmedo.
- No lave el dispositivo con líquido.
- No abra la carcasa cuando el dispositivo esté funcionando.
- Sujete bien el dispositivo.

### 3.4 Instalación del dispositivo

---

 **Cautela**

Si utiliza un destornillador eléctrico para la instalación, el par de apriete recomendado para el bloqueo de tornillos es de 10 kgf-cm  $\pm$  1 kgf-cm (8,68 lbf-in  $\pm$  0,87 lbf-in).

---

#### 3.4.1 Incrustación en un panel de tipo 86

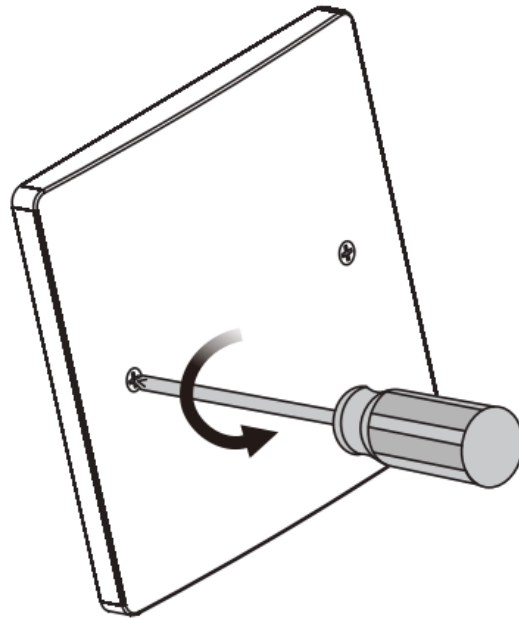
---

 **Nota**

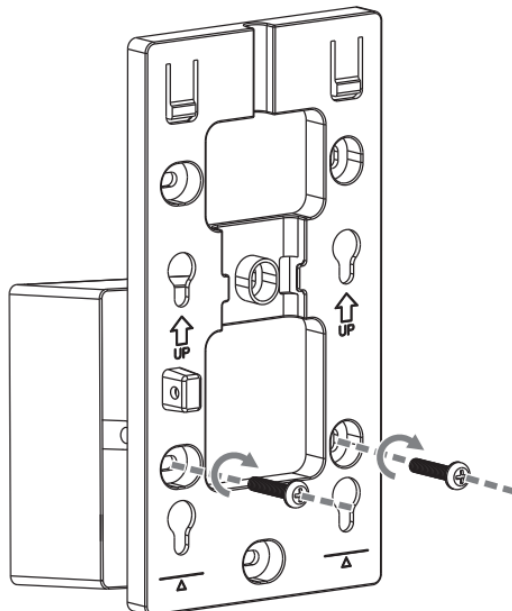
El método para instalar el AP en un panel de tipo 118 es similar al de un panel de tipo 86. Para obtener más información, consulte el proceso de instalación en un panel de tipo 86.

---

- (1) Utilice un destornillador para desmontar el panel tipo 86 en la pared. (Si no hay ningún panel de tipo 86, ignore este paso).

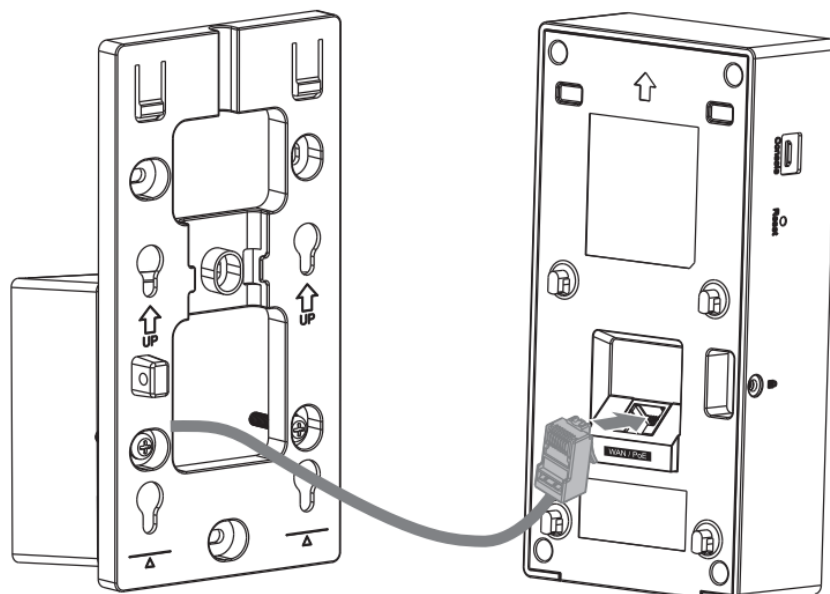
**Figure 3-3 Extracción del panel de tipo 86**

- (2) Alinee los orificios de ranura redonda en el soporte de montaje con los orificios de los tornillos en el panel tipo 86 y use los dos tornillos de cabeza plana empotrados en cruz suministrados con el dispositivo para asegurar el soporte de montaje en el panel tipo 86.

**Figure 3-4 Instalación del soporte de montaje**

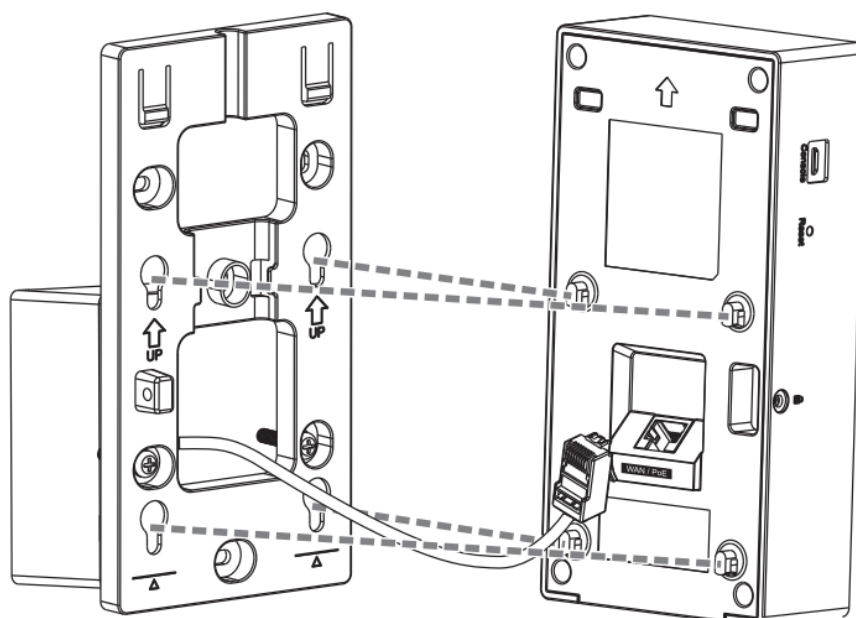
- (3) Saque el cable de datos del enlace ascendente de la abertura reservada en el soporte de montaje y conéctelo con el puerto WAN/PoE en la parte posterior del AP.

**Figure 3-5 Conexión del cable de datos**



- (4) Asegure el dispositivo con la fibra óptica conectada al soporte de montaje utilizando los ganchos suministrados con el dispositivo. Durante la instalación, alinee los ganchos con los orificios redondos en el soporte de montaje y abróchelos de arriba hacia abajo.

**Figure 3-6 Protección del AP**



- (5) Utilice un destornillador Torx para bloquear el tornillo Torx en el bloqueo antirrobo en el costado del AP.

---

**⚠ Cautela**

- Al instalar o mover el punto de acceso inalámbrico, asegúrese de que la fuente de alimentación esté cortada.
  - Asegúrese de que los tornillos estén apretados.
  - Asegúrese de que la posición de instalación del punto de acceso inalámbrico facilite la observación del estado del indicador.
  - Asegúrese de que el dispositivo esté al menos a 10 cm de distancia de otros objetos en las direcciones superior, inferior, izquierda y derecha, y que no haya ningún obstáculo debajo del dispositivo que bloquee los cables del puerto de red.
- 

### 3.4.2 Extracción del AP

Proceda en el orden inverso a la instalación para eliminar el punto de acceso.

## 3.5 Cables de conexión

Conecte los pares trenzados con el puerto WAN/PoE del AP. Ver [Conectores y medios](#) para cableado soportado de pares trenzados.

---

**⚠ Cautela**

De forma predeterminada, la velocidad en baudios se establece en **9600**, el bit de datos en **8**, el bit de parada en **1**, sin verificación de paridad y sin control de flujo en el puerto de la consola del AP. El puerto de la consola se utiliza solo cuando desea configurar el AP manualmente.

---

## 3.6 Agrupación de cables

### 3.6.1 Precauciones

- Agrupe los cables de forma ordenada para garantizar la estética.
- Doble los pares trenzados de forma natural o a un radio grande cerca del conector.
- No apriete demasiado el paquete de par trenzado, ya que puede reducir la vida útil y el rendimiento del cable.

### 3.6.2 Pasos de agrupación

- 1) Agrupe la parte colgante de los pares trenzados con bridas y condujértelos al extremo del puerto WAN/PoE del AP por conveniencia.
- 2) Fije los cables de par trenzado al canal de cables del soporte de montaje.
- 3) Al agrupar los cables de par trenzado, extiéndalos por debajo del AP y mantenga la línea recta.



## 3.7 Verificación de la instalación

### 3.7.1 Comprobación del AP

- Verifique que la fuente de alimentación externa coincida con el AP.
- Verifique que el gabinete esté bien sujeto y que no se mueva ni se caiga.

### 3.7.2 Comprobación de las conexiones de los cables

- Verifique que el cable de par trenzado coincida con el puerto.
- Verifique que los cables estén agrupados correctamente.

### 3.7.3 Comprobación de la fuente de alimentación

- Verifique que el cable de alimentación esté conectado correctamente y cumpla con los requisitos de seguridad.
- Encienda la fuente de alimentación para suministrar energía al AP. Verifique que el AP funcione correctamente.

## 4 Verificación del estado de funcionamiento

### 4.1 Establecimiento del entorno de configuración

Utilice un adaptador de corriente o PoE para alimentar el AP.

Al configurar el entorno, preste atención a lo siguiente:

- Verifique que el AP esté conectado correctamente a la fuente de alimentación.
- Conecte el AP a una CA a través de un cable de par trenzado.
- Cuando el AP esté conectado a una PC, verifique que la PC y el switch PoE estén correctamente conectados a tierra.

### 4.2 Encendido del AP

#### 4.2.1 Lista de verificación antes del encendido

- Compruebe si el cable de alimentación está conectado correctamente.
- Compruebe si el voltaje de la fuente de alimentación es el mismo que el requerido por el AP.

#### 4.2.2 Lista de verificación después del encendido

Después del encendido, se recomienda verificar lo siguiente para garantizar el funcionamiento normal del AP:

- Compruebe si hay algún mensaje impreso en la interfaz de configuración del dispositivo.
- Compruebe si los LED son normales.

## 5 Monitoreo y Mantenimiento

### 5.1 Monitorización

#### 5.1.1 LED

Puede observar los LED para monitorear el dispositivo en funcionamiento.

#### 5.1.2 Comandos CLI

Puede ejecutar comandos relacionados en la CLI del dispositivo para supervisar el dispositivo de forma remota, entre ellos:

- Configuración y estado de los puertos
- Registros del sistema

---

 **Nota**

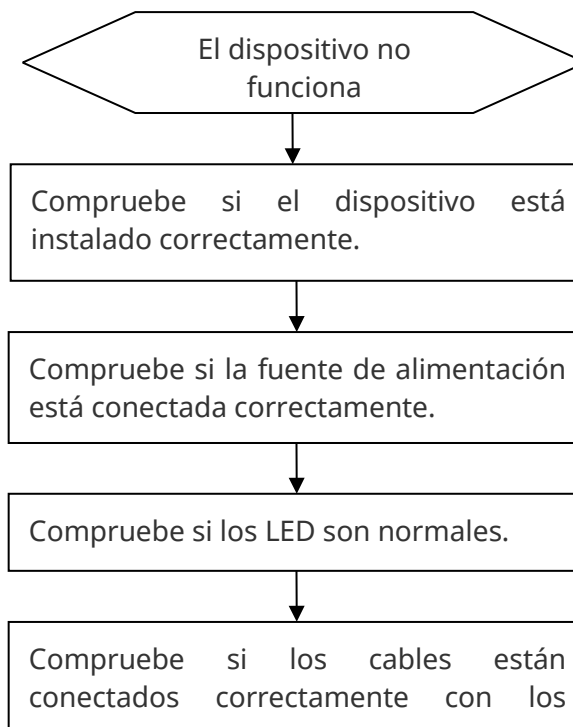
- Puede iniciar sesión en el AP a través de Telnet y utilizar comandos relacionados con la supervisión para mantener el AP.
- 

### 5.2 Mantenimiento remoto

- Si el AP funciona en modo pesado, puede iniciar sesión en el AP de forma remota para su mantenimiento.
- Si el AP funciona en modo de ajuste, puede utilizar un AC para administrar y mantener el AP de forma centralizada.

## 6 Solución de problemas

### 6.1 Diagrama de flujo de solución de problemas



## 6.2 Fallas comunes

### 6.2.1 El puerto Ethernet no funciona después de conectar el cable Ethernet

- Si utiliza una fuente de alimentación PoE, compruebe que la fuente de alimentación es compatible con IEEE 802.11af y, a continuación, compruebe que el cable está conectado correctamente.
- Si utiliza una fuente de alimentación de CC, compruebe que la entrada de red sea anormal y, a continuación, compruebe que el dispositivo de alimentación funciona correctamente.

## 6.2.2 El LED está apagado durante mucho tiempo

Compruebe si el otro extremo del cable PoE es compatible con la fuente de alimentación 802.11af y compruebe si el cable Ethernet está conectado correctamente.

## 6.2.3 El LED es rojo fijo

El LED permanece en rojo fijo durante mucho tiempo, lo que indica que el puerto Ethernet no está conectado. Verifique la conexión Ethernet.

## 6.2.4 El LED es verde fijo

El dispositivo realiza la inicialización después del encendido. Durante este período, el LED permanece en verde fijo y no se vuelve azul normal hasta que se completa la inicialización. Nota: Si el verde fijo persiste durante una hora, se produce un error en la inicialización del dispositivo y el dispositivo está defectuoso.

## 6.2.5 El LED parpadea en verde a un intervalo de 0,2 s durante mucho tiempo

A veces, el AP realiza una actualización de software después del encendido. Durante este período, el LED permanece parpadeando en verde a un intervalo de 0,2 segundos y entra en el estado normal de apagado rápido después de parpadear en verde hasta que se complete la actualización. Nota: No enchufe ni desconecte el cable de alimentación cuando el LED esté parpadeando, ya que la actualización del software lleva tiempo. Si el parpadeo persiste durante 10 minutos, el dispositivo no puede completar la actualización de software y está defectuoso.

## 6.2.6 El LED parpadea en rojo a un intervalo de 1 s durante mucho tiempo

Si el LED parpadea en rojo en un intervalo de 1 s después de que se inicia el sistema, es probable que el AP no haya establecido una conexión CAPWAP adecuada con la CA. Verifique que la CA esté operativa y configurada correctamente.

## 6.2.7 No se buscó señal inalámbrica

- (1) Verifique que el dispositivo esté encendido correctamente.
- (2) Verifique que el puerto Ethernet esté conectado correctamente.
- (3) Verifique que el AP esté configurado correctamente.
- (4) Mueva el dispositivo cliente para ajustar la distancia entre el cliente y el AP.

## 7 Apéndice

### 7.1 Conectores y medios

- Puerto 2500BASE-T/1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T

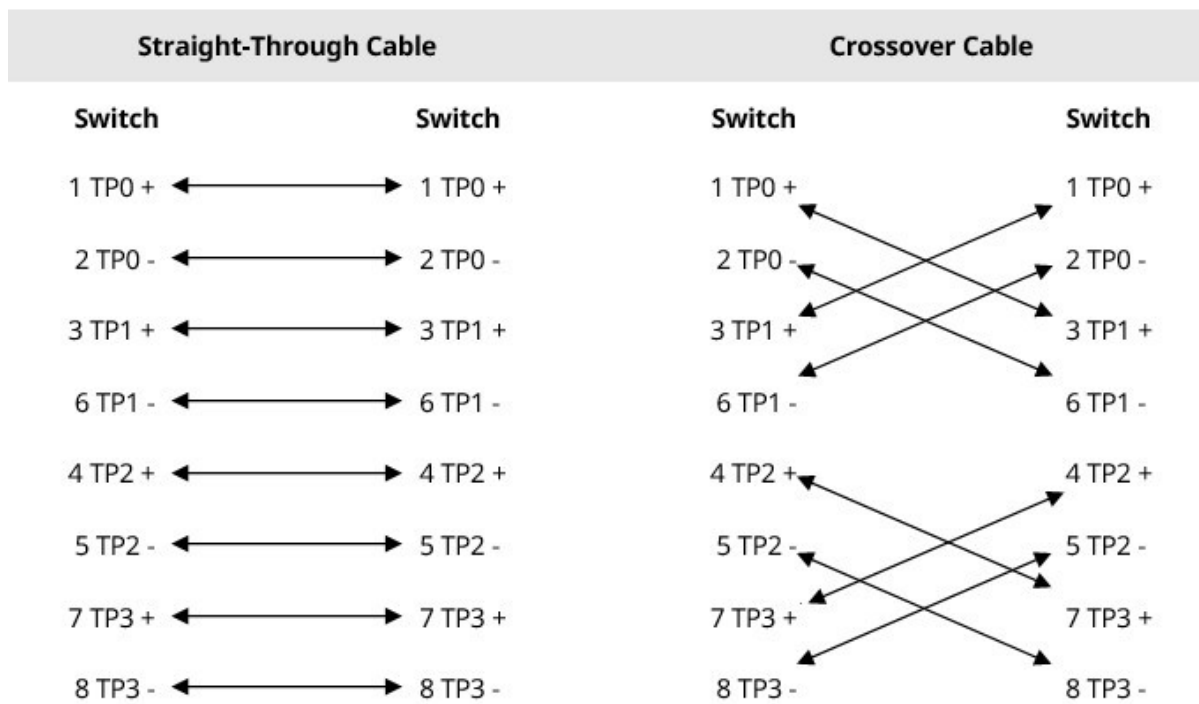
El puerto 2500BASE-T/1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T es un puerto de 10/100/1000 Mbps que admite la negociación automática y el cruce automático MDI/MDIX.

Compatible con IEEE 802.3bz, el puerto 2500BASE-T requiere al menos STP de categoría 6 con una distancia máxima de 100 metros.

Conforme a IEEE 802.3ab, el puerto 1000BASE-T requiere UTP o STP de categoría 5/5e de 100 ohmios con una distancia máxima de 100 metros.

El puerto 1000BASE-T requiere que los cuatro pares de cables estén conectados para la transmisión de datos. La siguiente figura muestra los cuatro pares de cables para el puerto 1000BASE-T.

**Table 7-1 Conexiones de par trenzado 1000BASE-T**



Además de los cables con las especificaciones mencionadas anteriormente, el puerto 100BASE-TX/10BASE-T se puede conectar mediante cables CAT-3, CAT-4 y CAT-5 de 100 ohmios para una velocidad de datos de 10 Mbps o mediante cables CAT-5 de 100 ohmios para una velocidad de datos de 100 Mbps con una distancia de conexión máxima de 100 metros. En la tabla siguiente se muestran las asignaciones de pines 100BASE-TX/10BASE-T.

**Table 7-2 Asignaciones de pines 100BASE-TX/10BASE-T**

Anclar	Enchufe	Tapón
1	Entrada y recepción de datos+	Transmisión de datos de salida+
2	Entrada de datos de recepción-	Transmisión de datos de salida-
3	Transmisión de datos de salida+	Entrada y recepción de datos+
6	Transmisión de datos de salida-	Entrada de datos de recepción-
4, 5, 7, 8	No se utiliza	No se utiliza

La siguiente figura muestra el cableado de cables directos y cruzados para 100BASE-TX/10BASE-T.

**Table 7-3 Conexiones de par trenzado 100BASE-TX/10BASE-T**

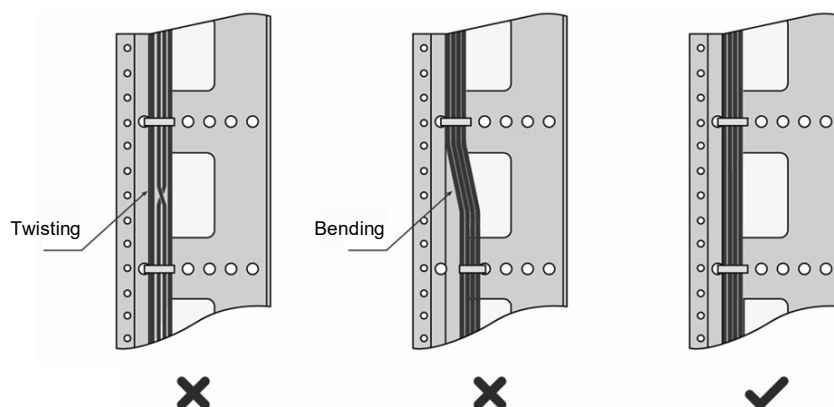


## 7.2 Recomendaciones de cableado

Durante la instalación, dirija los haces de cables hacia arriba o hacia abajo a lo largo de los lados del bastidor en función de la situación real en la sala de equipos. Todos los conectores de cable deben colocarse en la parte inferior del gabinete en lugar de exponerse fuera del gabinete. Los cables de alimentación se enrutan al lado del gabinete, y el cableado superior o inferior se adopta de acuerdo con la situación real en la sala de equipos, como las posiciones de la caja de distribución de energía de CC, la toma de CA o la caja de protección contra rayos.

- Requisito para el radio mínimo de curvatura del cable
  - El radio de curvatura de un cable de alimentación, cable de comunicación o cable plano debe ser más de cinco veces mayor que sus respectivos diámetros. El radio de curvatura de estos cables que a menudo se doblan, se tapan o se desconectan debe ser más de siete veces mayor que sus respectivos diámetros.
  - El radio de curvatura de un cable coaxial común fijo debe ser más de siete veces mayor que su diámetro. El radio de curvatura del cable coaxial común que a menudo se dobla o se conecta debe ser más de 10 veces mayor que su diámetro.
  - El radio de curvatura mínimo de un cable de alta velocidad, como un cable SFP, debe ser más de cinco veces el diámetro total del cable. Si el cable se dobla, se enchufa o se desenchufa con frecuencia, el radio de curvatura debe ser más de 10 veces el diámetro total.
- Precauciones para el agrupamiento de cables
  - Antes de agrupar los cables, marque las etiquetas y péguelas a los cables donde corresponda.
  - Los cables deben estar agrupados de manera ordenada y adecuada en el gabinete sin torcerse ni doblarse, como se muestra en [Figura 7-1](#).

**Figure 7-1 Agrupación de cables**



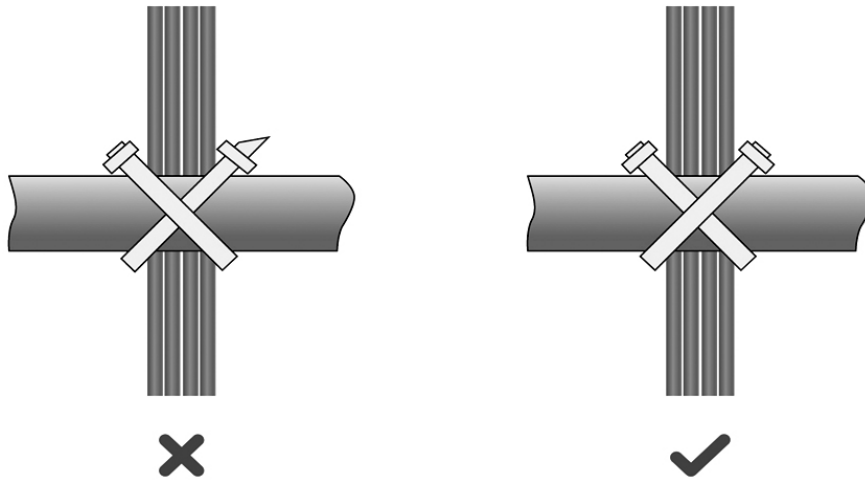
- Los cables de diferentes tipos (como cables de alimentación, cables de señal y cables de tierra) deben separarse en el cableado y la agrupación. No se permite la agrupación mixta. Cuando estén cerca uno del otro, se recomienda que se adopte un cableado cruzado. En el caso de cableado paralelo, mantenga una distancia mínima de 30 mm entre los cables de alimentación y los cables de señal.
- Los soportes de gestión de cables y los canales de cableado dentro y fuera del gabinete



deben ser lisos sin esquinas afiladas.

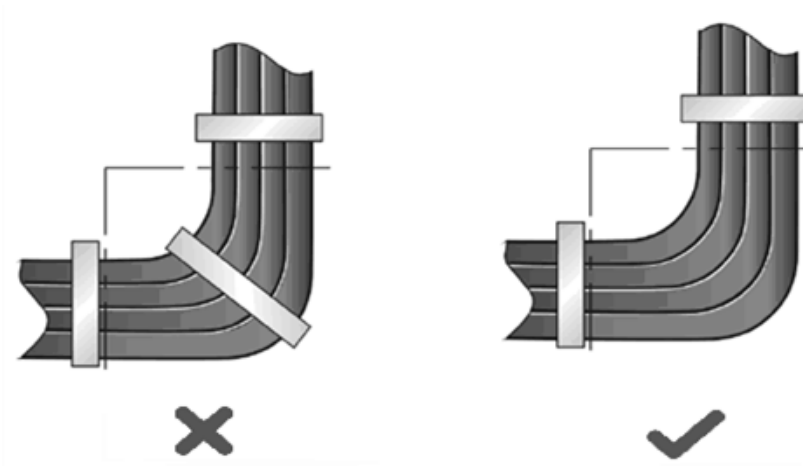
- o El orificio metálico atravesado por los cables debe tener una superficie lisa y completamente redondeada o un revestimiento aislado.
- o Se deben seleccionar bridas adecuadas para agrupar los cables. Está prohibido conectar dos o más bridas para agrupar los cables.
- o Después de agrupar los cables con bridas, corte la parte restante. El corte debe ser liso y recortado, sin esquinas afiladas, como se muestra en [Figura 7-2](#).

**Figure 7-2 Cortar el exceso de bridas**



- o Cuando sea necesario doblar los cables, átelos primero, pero no ate las bridas dentro de la curva. De lo contrario, se puede generar una tensión considerable en los cables, rompiendo los núcleos de los cables, como se muestra en [Figura 7-3](#).

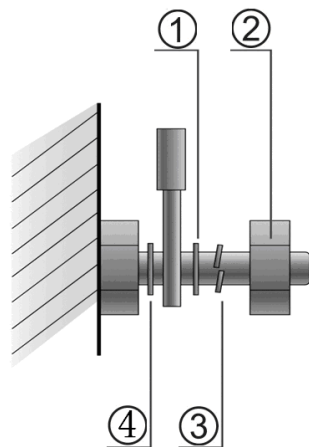
**Figure 7-3 Cables de unión**



- o Los cables que no se van a ensamblar o las partes restantes de los cables deben doblarse y colocarse en una posición adecuada del gabinete o canal de cables. La posición correcta indica una posición que no afectará el funcionamiento del dispositivo ni causará daños al dispositivo o al cable durante la depuración.
- o Los cables de alimentación de 220 V y -48 V no deben agruparse en los rieles guía de las piezas móviles.

- o Los cables de alimentación que conectan las partes móviles, como los cables de conexión a tierra de las puertas, deben reservarse con algún acceso después de ensamblarlos para evitar sufrir tensión o estrés. Cuando una pieza móvil alcanza la posición de instalación, la parte restante del cable no debe tocar fuentes de calor, esquinas afiladas o bordes afilados. Si no se pueden evitar las fuentes de calor, se deben utilizar cables de alta temperatura.
- o Cuando se utilizan roscas de tornillo para sujetar terminales de cable, el perno o tornillo debe estar bien apretado y se deben tomar medidas anti-aflojamiento, como se muestra en [Figura 7-4](#).

**Figure 7-4 Fijación de terminales de cable**



<b>Descripción</b>	① Arandela plana	③ Arandela de resorte
	② Nuez	④ Arandela plana

- o Los cables de alimentación duros deben sujetarse en el área de conexión del terminal para evitar tensiones en la conexión del terminal y el cable.
- o No utilice tornillos autorroscantes para sujetar los terminales.
- o Los cables de alimentación del mismo tipo y en la misma dirección de cableado deben agruparse en manojos de cables, con los cables en manojos de cables limpios y rectos.
- o Agrupe los cables con bridas según la siguiente tabla.

<b>Diámetro del manajo de cables (mm)</b>	<b>Distancia entre cada punto de unión (mm)</b>
10	80-150
10-30	150-200
30	200-300

- o No se permite ningún nudo en el cableado o agrupación.
- o Para el cableado de bloques de terminales (como disyuntores) con terminales de extremo de cable, la parte metálica del terminal de extremo de cable no debe exponerse fuera del bloque de terminales cuando esté ensamblado.

### 7.3 Especificaciones del conector de alimentación de CC

- Voltaje de entrada: 48 V DC; corriente nominal: 0,6 A

**Table 7-4 Especificaciones técnicas del conector de alimentación de CC**

Diámetro interior	Diámetro exterior	Profundidad	Polaridad
2,1 milímetros	5,5 milímetros	10 milímetros	Centro positivo

**Figure 7-5 Dimensiones del conector de alimentación de CC**

