

Solución de Problemas Comunes - Scape Room Software

Tabla de Contenidos

- Problemas de Red
 - Problemas del Servidor
 - Problemas de Arduinos
 - Problemas de Clientes (Apps Web)
 - Problemas de Impresora
 - Problemas de Certificados SSL
 - Problemas de WebSocket
 - Problemas de Rendimiento
 - Diagnóstico Avanzado
-

Problemas de Red

✗ Servidor no obtiene IP 192.168.18.164

Síntoma:

- Servidor obtiene IP diferente (ej: 192.168.18.50)
- Apps cliente no pueden conectarse

Causas Posibles:

1. MAC address no está en reservas DHCP del router
2. Reserva DHCP configurada con MAC incorrecta
3. Interfaz de red incorrecta

Solución:

Paso 1: Verificar MAC address del servidor

```
# Linux - obtener MAC
ip link show
# O más específico
ip link show eth0 | grep link/ether

# Windows
ipconfig /all
# Busca "Dirección física" o "Physical Address"
```

Paso 2: Verificar reserva DHCP en router

1. Accede al router: <http://192.168.18.1>

2. Ve a **DHCP → Address Reservation**
3. Busca la entrada para **192.168.18.164**
4. Verifica que la MAC coincida

Paso 3: Corregir reserva si es necesaria

1. Elimina la reserva incorrecta
2. Agrega nueva reserva:
 - MAC: (la correcta del servidor)
 - IP: 192.168.18.164
3. Guarda y reinicia router

Paso 4: Renovar IP del servidor

```
# Linux
sudo systemctl restart NetworkManager
# O
sudo dhclient -r && sudo dhclient

# Windows
ipconfig /release
ipconfig /renew
```

Paso 5: Verificar IP asignada

```
# Linux
ip addr show | grep "inet 192.168.18"

# Windows
ipconfig | findstr "192.168.18"
```

Si aún no funciona:

- Reinicia el servidor completamente
- Verifica que el cable Ethernet esté bien conectado
- Prueba con otro puerto del router/switch

✗ Segmento de red incorrecto (no es 192.168.18.x)

Síntoma:

- Dispositivos obtienen IPs de otro segmento (ej: 192.168.1.x)
- Sistema no funciona

Causas Posibles:

1. Router no está configurado correctamente

2. Conectado al router equivocado

Solución:

Paso 1: Verificar configuración del router

1. Accede al router: <http://192.168.18.1>
 - Si no responde, intenta <http://192.168.1.1> o <http://192.168.0.1>
2. Ve a **LAN Settings** o **Network Settings**
3. Verifica:
 - **Router IP:** 192.168.18.1
 - **Subnet Mask:** 255.255.255.0

Paso 2: Cambiar segmento de red del router

1. **Router IP:** 192.168.18.1
2. **Subnet Mask:** 255.255.255.0
3. Guarda y reinicia router

Paso 3: Reconfigurar dispositivos

- Todos los dispositivos obtendrán nueva IP automáticamente
 - Espera 2-3 minutos después de reiniciar router
 - Reconecta cada dispositivo si es necesario
-

✗ Dispositivos no se comunican entre sí

Síntoma:

- Servidor y clientes no se conectan
- Apps muestran error de conexión
- Arduinos no envían eventos

Causas Posibles:

1. Firewall del servidor bloqueando conexiones
2. Router tiene aislamiento de clientes habilitado
3. Dispositivos en redes diferentes

Solución:

Paso 1: Verificar conectividad básica

```
# Desde cliente, ping al servidor
ping 192.168.18.164

# Desde servidor, ping al cliente (usa la IP del cliente)
ping 192.168.18.20
```

Si ping falla:

Paso 2: Verificar que estén en la misma red

```
# Obtener IP y verificar que todos tengan 192.168.18.x  
# Linux  
ip addr show  
  
# Windows  
ipconfig
```

Paso 3: Desactivar firewall temporalmente (para prueba)

```
# Linux  
sudo ufw disable  
  
# Windows  
# Panel de Control → Firewall → Desactivar (temporalmente)
```

Si funciona con firewall desactivado:**Paso 4:** Configurar firewall correctamente

```
# Linux - permitir puertos necesarios  
sudo ufw allow 3001/tcp    # HTTP para Arduinos  
sudo ufw allow 3443/tcp    # HTTPS para clientes  
sudo ufw enable  
  
# Windows  
# Configuración → Actualización y seguridad → Firewall de Windows Defender  
# → Reglas de entrada → Nueva regla  
# Tipo: Puerto  
# Protocolo: TCP  
# Puertos: 3001, 3443  
# Acción: Permitir
```

Paso 5: Verificar aislamiento de clientes en router

1. Accede al router: <http://192.168.18.1>
2. Busca **Wireless Settings** o **Advanced**
3. Busca opción **AP Isolation** o **Client Isolation**
4. **Desactívala** si está habilitada
5. Guarda y reinicia router

✗ Internet no funciona

Síntoma:

- Dispositivos no tienen acceso a internet
- No se pueden descargar dependencias
- DNS no resuelve dominios

Causas Posibles:

1. Starlink desconectado
2. Router no tiene gateway configurado
3. DNS incorrecto

Solución:

Paso 1: Verificar conexión del Starlink

1. Revisa luces del Starlink (debe tener luz blanca sólida)
2. Reinicia Starlink si es necesario
3. Espera 2-3 minutos para reconexión

Paso 2: Verificar gateway del router

1. Accede al router: <http://192.168.18.1>
2. Ve a **WAN Settings** o **Internet Settings**
3. Verifica que esté conectado al Starlink
4. Si no, reconecta cable WAN del Starlink al puerto WAN del router

Paso 3: Verificar DNS

```
# Linux
cat /etc/resolv.conf
# Debería mostrar:
# nameserver 8.8.8.8
# nameserver 8.8.4.4

# Windows
ipconfig /all
# Busca: Servidores DNS
```

Si DNS está incorrecto:

1. Configura DNS en router:
 - Primary DNS: 8.8.8.8
 - Secondary DNS: 8.8.4.4
2. Guarda y reinicia router
3. Renueva IP en dispositivos:

```
# Linux
sudo systemctl restart NetworkManager

# Windows
```

```
ipconfig /release  
ipconfig /renew
```

Paso 4: Prueba de conectividad

```
# Ping a DNS de Google  
ping 8.8.8.8  
  
# Prueba de DNS  
nslookup google.com  
  
# Ping a dominio  
ping google.com
```

Problemas del Servidor

✗ Servidor no inicia

Síntoma:

- Al ejecutar `pnpm dev` sale error
- Servidor se cierra inmediatamente

Causas Posibles:

1. Puertos 3001 o 3443 ya están en uso
2. Certificados SSL no encontrados
3. Dependencias no instaladas
4. Error de permisos

Solución:

Paso 1: Verificar puertos en uso

```
# Linux  
sudo lsof -i :3001  
sudo lsof -i :3443  
  
# Windows  
netstat -ano | findstr :3001  
netstat -ano | findstr :3443
```

Si hay procesos usando los puertos:

```
# Linux - matar proceso  
sudo kill -9 <PID>
```

```
# Windows - matar proceso  
taskkill /PID <PID> /F
```

Paso 2: Verificar certificados SSL

```
cd ~/scape-room-software  
ls -la cert/  
  
# Deberías ver:  
# privkey1.pem  
# cert1.pem  
# chain1.pem  
# fullchain1.pem
```

Si faltan certificados:

- Contacta al administrador para obtenerlos
- Cópialos a la carpeta `/cert`

Paso 3: Reinstalar dependencias

```
cd ~/scape-room-software  
rm -rf node_modules  
rm pnpm-lock.yaml  
pnpm install
```

Paso 4: Verificar permisos

```
# Linux - dar permisos  
chmod -R 755 ~/scape-room-software  
  
# Verificar propietario  
ls -la ~/scape-room-software  
# Debería ser tu usuario
```

Paso 5: Intentar iniciar de nuevo

```
pnpm --filter @scape-room/server dev
```

Revisar logs:

```
# Logs del servidor  
cat apps/server/logs/combined.log  
cat apps/server/logs/error.log
```

✗ Servidor se cierra inesperadamente

Síntoma:

- Servidor funciona por un tiempo y luego se cierra
- Apps pierden conexión

Causas Posibles:

1. Error no manejado en el código
2. Memoria insuficiente
3. Problema con Node.js

Solución:

Paso 1: Revisar logs de error

```
cd ~/scape-room-software/apps/server  
cat logs/error.log | tail -n 50
```

Paso 2: Verificar memoria disponible

```
# Linux  
free -h  
  
# Windows  
# Administrador de tareas → Rendimiento → Memoria
```

Si memoria es insuficiente:

- Cierra otras aplicaciones
- Reinicia el servidor
- Considera aumentar RAM

Paso 3: Ejecutar con más información de debug

```
# Ejecutar con logs detallados  
NODE_ENV=development pnpm --filter @scape-room/server dev
```

Paso 4: Configurar reinicio automático (systemd en Linux)

```
sudo nano /etc/systemd/system/scape-room-server.service
```

Agregar línea:

```
Restart=always  
RestartSec=10
```

```
sudo systemctl daemon-reload  
sudo systemctl restart scape-room-server
```

✗ Error: "Cannot find module"

Síntoma:

- Error al iniciar servidor: `Cannot find module 'socket.io'`

Causa:

- Dependencias no instaladas

Solución:

```
cd ~/scape-room-software  
pnpm install  
  
# Si persiste  
cd apps/server  
pnpm install
```

Problemas de Arduinos

✗ Arduino no aparece como conectado en Admin iPad

Síntoma:

- Arduino no aparece en lista de dispositivos
- Estado muestra "Desconectado"

Causas Posibles:

1. Arduino no se conectó a la red
2. Arduino no envió POST /connect
3. IP del servidor incorrecta en código Arduino

4. Firewall bloqueando puerto 3001

Solución:

Paso 1: Verificar logs del Serial Monitor del Arduino

Si red no conecta:

- Verifica SSID y password en código Arduino
- Verifica que router esté encendido
- Acércate al router (problemas de señal)

Si no puede conectar al servidor:

- Verifica IP del servidor en código: **192.168.18.164**
- Verifica puerto: **3001**
- Ping desde otro dispositivo: **ping 192.168.18.164**

Paso 2: Verificar logs del servidor

```
# Deberías ver algo como:  
[INFO] POST /connect  
[INFO] Arduino buttons registrado: 192.168.18.101:8080
```

Si no aparece el log:

Paso 3: Verificar firewall del servidor

```
# Linux - permitir puerto 3001  
sudo ufw allow 3001/tcp  
  
# Windows - agregar regla en firewall
```

Paso 4: Reiniciar Arduino

- Presiona botón reset en Arduino
- Espera 30 segundos
- Verifica logs

✗ Arduino se desconecta constantemente

Síntoma:

- Arduino aparece como conectado pero luego se desconecta
- Admin iPad muestra "Desconectado" después de un tiempo

Causas Posibles:

1. Heartbeat no se envía correctamente
2. Problemas de red
3. Timeout muy corto

Solución:**Paso 1:** Verificar heartbeat en logs del Arduino

```
Enviando heartbeat...
Heartbeat enviado: 200 OK
```

Si heartbeat no se envía:

- Verifica que el código Arduino tenga loop de heartbeat cada 10-15 segundos
- Recompila y sube código

Paso 2: Verificar logs del servidor

```
# Deberías ver cada 15 segundos:
[INFO] POST /heartbeat - Arduino: buttons
```

Paso 3: Aumentar timeout (si es necesario)Edita `apps/server/.env`:

```
# Aumentar de 30s a 60s
ARDUINO_TIMEOUT=60000
```

Reinicia servidor.

Paso 4: Verificar señal red

- Acerca el Arduino al router
- Usa antena externa si es posible
- Reduce interferencias (microondas, otros red)

✗ Arduino envía eventos pero apps no los reciben

Síntoma:

- Serial Monitor muestra "Evento enviado: 200 OK"
- Apps cliente no actualizan

Causas Posibles:

1. Nombre del evento incorrecto

2. WebSocket no está distribuyendo eventos
3. Apps no están escuchando el evento correcto

Solución:

Paso 1: Verificar nombre del evento en Arduino

```
// Debe coincidir exactamente
event: "buttons:state-changed" // ✓ Correcto
event: "buttons:stateChanged" // ✗ Incorrecto
```

Eventos válidos:

- buttons:state-changed
- connections:state-changed
- nfc:state-changed

Paso 2: Verificar logs del servidor

```
# Deberías ver:
[INFO] POST /dispatch
[INFO] Evento recibido: buttons:state-changed
[INFO] Broadcasting evento a X clientes
```

Paso 3: Verificar consola del navegador en apps cliente

Abre consola (F12) y busca:

```
Socket event received: buttons:state-changed
Data: {....}
```

Si no aparece:

- App no está escuchando el evento
- Revisa código de la app
- Verifica que WebSocket esté conectado

Problemas de Clientes (Apps Web)

✗ App muestra "Error de conexión" o "Desconectado"

Síntoma:

- App carga pero muestra error de conexión
- WebSocket no conecta

Causas Posibles:

1. Servidor no está ejecutándose
2. URL incorrecta en `.env`
3. Certificado SSL no aceptado
4. Firewall bloqueando puerto 3443

Solución:

Paso 1: Verificar que servidor esté corriendo

```
# En el servidor  
ps aux | grep node  
  
# Debería mostrar proceso del servidor
```

Si no está corriendo:

```
cd ~/scape-room-software  
pnpm --filter @scape-room/server dev
```

Paso 2: Verificar URL en `.env` de la app

```
cd ~/scape-room-software/apps/[nombre-app]  
cat .env  
  
# Debería mostrar:  
VITE_SERVER_URL=https://192.168.18.164:3443
```

Si es incorrecta:

- Edita el archivo `.env`
- Guarda
- Recompila: `pnpm run build`
- Recarga la app en navegador (Ctrl+F5)

Paso 3: Verificar certificado SSL

1. Abre la URL en navegador: `https://192.168.18.164:3443`
2. Si aparece advertencia de certificado:
 - Click en **Avanzado**
 - Click en **Visitar este sitio web o Proceed to...**
3. Acepta el certificado
4. Recarga la app

Paso 4: Verificar firewall

```
# Linux  
sudo ufw allow 3443/tcp  
  
# Windows  
# Agregar regla en Firewall de Windows
```

Paso 5: Verificar consola del navegador (F12)

Busca errores:

```
WebSocket connection failed  
ERR_CONNECTION_REFUSED  
ERR_CERT_AUTHORITY_INVALID
```

✗ App carga pero no muestra datos

Síntoma:

- App carga correctamente
- WebSocket conectado
- No se muestran datos del juego

Causas Posibles:

1. WebSocket no está recibiendo eventos
2. Estado del servidor está vacío
3. Error en código de la app

Solución:

Paso 1: Verificar conexión WebSocket en consola (F12)

```
Socket connected  
Registered as: [app-type]  
State received: {...}
```

Paso 2: Verificar que datos se estén recibiendo

En consola:

```
// Ejecutar en consola del navegador  
console.log('Socket connected:', socket.connected);
```

Paso 3: Forzar actualización de estado

En Admin iPad:

1. Abre consola (F12)
2. Click en "Actualizar" o "Refresh State"
3. Verifica logs en consola

Paso 4: Reiniciar app

- Recarga página (Ctrl+F5)
 - Borra caché del navegador
 - Cierra y abre navegador
-

✗ App muestra advertencia de certificado SSL cada vez

Síntoma:

- Cada vez que abres la app, pide aceptar certificado
- En iPad/tablet, aparece advertencia constantemente

Causa:

- Certificado SSL es autofirmado o para otro dominio

Solución Temporal:

En navegador de escritorio:

- Acepta certificado y marca "Recordar" si está disponible

En Safari (iPad):

1. Settings → General → About → Certificate Trust Settings
2. Habilita certificado del servidor
3. Recarga app

En Chrome (Android):

- Acepta certificado
- Chrome debería recordarlo

Solución Permanente:

Instala certificado válido:

1. Obtén certificado de Let's Encrypt o autoridad certificadora
 2. Reemplaza archivos en [/cert](#)
 3. Reinicia servidor
-

Problemas de Impresora

✗ PDF no se imprime

Síntoma:

- AI App completa flujo
- Logs muestran "Imprimiendo PDF"
- Impresora no imprime nada

Causas Posibles:

1. Impresora no está configurada
2. Nombre de impresora incorrecto en .env
3. Impresora offline o sin papel
4. CUPS no instalado (Linux)

Solución:**Paso 1:** Verificar logs del servidor

```
cat apps/server/logs/combined.log | grep PRINTER

# Deberías ver:
[PRINTER] Plataforma detectada: linux
[PRINTER] Imprimiendo PDF: /ruta/al/pdf
[PRINTER] Usando impresora: Epson-PM-525
[PRINTER] PDF enviado a la impresora exitosamente
```

Si hay error:

```
[PRINTER] Error al imprimir: [mensaje de error]
```

Paso 2: Verificar nombre de impresora

```
# Linux
lpstat -p
# Copia el nombre exacto de la impresora

# Windows
Get-Printer | Select-Object Name
```

Paso 3: Actualizar .env del servidor

```
nano apps/server/.env

# Actualizar con nombre exacto:
PRINTER_NAME=Epson-PM-525
```

Reinicia servidor.

Paso 4: Verificar que impresora esté online

```
# Linux  
lpstat -p Epson-PM-525  
# Debería mostrar: printer Epson-PM-525 is idle  
  
# Si está pausada:  
cupenable Epson-PM-525  
  
# Windows  
# Configuración → Impresoras → Verificar estado
```

Paso 5: Prueba manual de impresión

```
# Linux  
lp -d Epson-PM-525 apps/server/to-print/to-print.pdf  
  
# Windows  
# Click derecho en PDF → Imprimir
```

Si prueba manual funciona pero app no:

- Revisa permisos del archivo PDF
- Verifica ruta del PDF en `.env`
- Verifica que servidor tenga permisos para imprimir

✗ Impresora imprime pero con errores

Síntoma:

- Impresora imprime pero contenido es ilegible
- Páginas en blanco
- Formato incorrecto

Causas Posibles:

1. PDF corrupto
2. Controladores de impresora incorrectos
3. Configuración de impresión incorrecta

Solución:

Paso 1: Verificar PDF manualmente

```
# Abre el PDF y verifica que se vea bien  
xdg-open apps/server/to-print/to-print.pdf # Linux  
start apps/server/to-print/to-print.pdf # Windows
```

Paso 2: Reinstalar controladores de impresora

- Descarga controladores actualizados de Epson
- Desinstala controladores viejos
- Instala nuevos controladores
- Reinicia sistema

Paso 3: Configurar opciones de impresión

```
# Linux - opciones por defecto  
lpoptions -d Epson-PM-525 -l  
# Ajusta opciones si es necesario
```

Problemas de Certificados SSL

✗ Error: "Certificate has expired"

Síntoma:

- Navegadores muestran error de certificado expirado
- Apps no pueden conectar

Causa:

- Certificado SSL ha expirado

Solución:

Paso 1: Verificar fecha de expiración

```
openssl x509 -in cert/cert1.pem -noout -dates  
  
# Salida:  
# notBefore=...  
# notAfter=Nov 15 2025 12:00:00 GMT
```

Paso 2: Renovar certificado

Si el certificado ha expirado:

1. Contacta al administrador del dominio
2. Sigue el procedimiento para renovar el certificado

3. Reemplaza archivos en `/cert`

4. Reinicia servidor

Paso 3: Verificación

```
# Reinicia servidor  
pnpm --filter @scape-room/server dev
```

```
# Verifica en navegador  
# https://192.168.18.164:3443
```

✗ Error: "NET::ERR_CERT_AUTHORITY_INVALID"

Síntoma:

- Navegador no confía en el certificado
- Advertencia de seguridad

Causa:

- Certificado es autofirmado o no es de autoridad confiable

Solución:

Temporal (para desarrollo/testing):

- Acepta el certificado manualmente en cada dispositivo

Permanente:

1. Obtén certificado de Let's Encrypt u otra autoridad
2. Reemplaza certificados en `/cert`
3. Reinicia servidor

Problemas de WebSocket

✗ WebSocket desconecta constantemente

Síntoma:

- App se desconecta y reconecta repetidamente
- Logs muestran: "Socket disconnected" → "Socket connected"

Causas Posibles:

1. Problemas de red inestable
2. Timeout muy corto
3. Servidor sobrecargado

Solución:

Paso 1: Verificar estabilidad de red

```
# Ping continuo al servidor  
ping 192.168.18.164 -c 100  
  
# Verificar que no haya pérdida de paquetes  
# 0% packet loss es ideal
```

Paso 2: Aumentar timeouts en servidor

Edita [apps/server/src/index.ts](#):

```
const io = new Server({  
  cors: { origin: '*', methods: ['GET', 'POST'] },  
  pingTimeout: 60000, // Aumentar a 60s  
  pingInterval: 25000 // Aumentar a 25s  
});
```

Reinicia servidor.

Paso 3: Reducir carga del servidor

- Cierra apps innecesarias
- Verifica uso de CPU y memoria
- Considera hardware más potente

✗ WebSocket no envía eventos a todos los clientes

Síntoma:

- Algunos clientes reciben eventos, otros no
- Comportamiento inconsistente

Causas Posibles:

1. Cliente no está registrado correctamente
2. Cliente está en otra sesión
3. Error en código del servidor

Solución:

Paso 1: Verificar que todos los clientes estén registrados

En logs del servidor:

```
[INFO] Client registered: admin-ipad  
[INFO] Client registered: tablet-feedback  
[INFO] Client registered: main-screen  
...
```

Paso 2: Verificar número de clientes conectados

En Admin iPad:

- Debería mostrar lista de todos los dispositivos conectados

Paso 3: Reiniciar clientes que no reciben eventos

- Recarga página (Ctrl+F5)
- Verifica consola del navegador
- Confirma que veas logs de registro

Problemas de Rendimiento

✗ Sistema está lento o con lag

Síntoma:

- Apps responden lentamente
- Delay entre acciones y actualizaciones
- Proyección en Main Screen tiene lag

Causas Posibles:

1. Servidor con recursos insuficientes
2. Red congestionada
3. Demasiados clientes conectados

Solución:

Paso 1: Verificar recursos del servidor

```
# Linux  
top  
htop # si está instalado  
  
# Busca proceso node  
# Verifica CPU % y MEM %  
  
# Windows  
# Administrador de tareas → Rendimiento
```

Paso 2: Optimizar servidor

```
# Cerrar apps innecesarias  
# Reiniciar servidor  
pnpm --filter @scape-room/server dev  
  
# Considerar aumentar RAM o CPU
```

Paso 3: Reducir broadcast innecesario

Si tienes acceso al código:

- Revisa que eventos solo se envíen cuando haya cambios
- Evita broadcasts cada segundo
- Usa throttling/debouncing

Paso 4: Verificar ancho de banda

```
# Instalar iperf3  
sudo apt-get install iperf3  
  
# En servidor  
iperf3 -s  
  
# En cliente  
iperf3 -c 192.168.18.164  
  
# Verifica velocidad de red
```

Diagnóstico Avanzado

Herramientas de Diagnóstico

Verificar Estado Completo del Sistema

```
# En el servidor  
cd ~/scape-room-software  
  
# Revisar logs  
cat apps/server/logs/combined.log | tail -n 100  
cat apps/server/logs/error.log  
  
# Verificar procesos  
ps aux | grep node  
  
# Verificar puertos  
sudo lsof -i :3001  
sudo lsof -i :3443
```

```
# Verificar conexiones activas  
sudo netstat -tnp | grep :3443
```

Logs en Tiempo Real

```
# Linux  
tail -f apps/server/logs/combined.log  
  
# Con colores (si tienes grc)  
tail -f apps/server/logs/combined.log | grc cat
```

Test de Conectividad Completo

```
#!/bin/bash  
# test-connectivity.sh  
  
echo "==== Test de Conectividad ==="  
  
echo "1. Ping al router:"  
ping -c 3 192.168.18.1  
  
echo "2. Ping al servidor:"  
ping -c 3 192.168.18.164  
  
echo "3. Ping a Arduinos:"  
ping -c 3 192.168.18.101  
ping -c 3 192.168.18.102  
ping -c 3 192.168.18.103  
  
echo "4. Test de puertos del servidor:"  
nc -zv 192.168.18.164 3001  
nc -zv 192.168.18.164 3443  
  
echo "5. Test de DNS:"  
nslookup google.com  
  
echo "==== Fin del Test ==="
```

```
chmod +x test-connectivity.sh  
./test-connectivity.sh
```