

# Puntos de acceso Cisco. Configuración e instalación.

Alejandro Ruiz Prior.  
C.F.G.S. Administración Sistemas  
Informáticos y Redes.

# ¿Qué vamos a ver durante esta presentación?

- Introducción sobre el tema.
- Planteamiento del problema.
- ¿Cómo lo solucionamos?
- Cisco.
- Aironet 1130ag.
- Definiciones sobre términos que se utilizarán.

# ¿Qué vamos a ver durante esta presentación?

- Conexiones del punto de acceso.
- HyperTerminal y Telnet.
- Configuración básica.
- Proceso de configuración del proyecto.
- Nuevas tecnologías de Cisco.
- Conclusiones.

# Introducción

- La conexión a internet hoy en día nos rodea. Se ha convertido en algo esencial para nuestras vidas.
- Las rosetas se han convertido en algo incómodo y molesto.
- Se busca agilidad y fluidez en las conexiones en el entorno empresarial.

# Planteamiento del problema

- En la empresa Grupo AMS no existe una red Wifi.
- Cada día son más las visitas que reciben, y muchas de estas visitas requieren de conexión a internet con todas las ventajas que ellos supone.
- De todos modos, estamos hablando de una red de trabajo, que no puede ser saturada. La fluidez de las conexiones muchas veces es algo básico para el funcionamiento de la empresa.

# ¿Cómo lo solucionamos?

- Se busca solución en los sistemas de la empresa Cisco.
- Los puntos de acceso de esta compañía ofrecen la posibilidad de crear, a partir de la LAN a la que se conecte, distintas redes que redirigen el tráfico de la red según nuestras necesidades, las llamadas VLAN.
- Creando dos de estas redes virtuales, dejaremos una para los empleados, y otra para las visitas.

# Definiciones

# Cisco

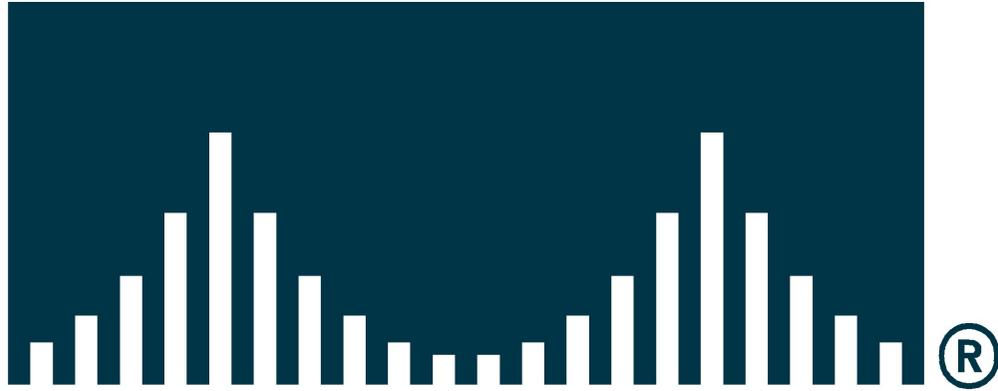
- Empresa fundada en 1984.
- Líderes en desarrollo de tecnologías de conectividad de internet.
- Desarrollan tanto hardware como software.
- Su software es de código cerrado.

# Nombre e imagen de Cisco

- En el laboratorio donde todo comenzó, había una ventana desde la que se veía un cartel de la ciudad de San Francisco, pero un árbol tapaba parte, y sólo se veía "cisco".
- El logo imitaba el famoso puente de la ciudad.
- En los últimos tiempos, ha pasado de llamarse Cisco Systems, a ser Cisco. Este cambio de nombre supuso también un cambio de logotipo.

# Pasado y presente del logo

**CISCO SYSTEMS**



**CISCO**

TM

# Punto de acceso

- Los puntos de acceso, también llamados APs o wireless access point, son equipos hardware configurados en redes Wifi y que hacen de intermediario entre el ordenador y la red externa (local o Internet)
- El access point o punto de acceso, hace de transmisor central y receptor de las señales de radio en una red Wireless.

# AP Cisco Aironet 1130AG



# AP Cisco Aironet 1130AG

- Radios 802.11a y 802.11g.
- RAM de 32 MB y memoria flash de 16 MB.
- Hasta 16 SSID y 16 VLAN emitiendo a la vez
- Alcance interior: 137m.
- Alcance exterior: 290m.
- Protocolo de conexión de datos: IEEE 802.11b, IEEE 802.11a, IEEE 802.11g.
- Protocolo de gestión de normas: SNMP, Telnet, HTTPS.

# VLAN

- Forma de crear redes independientes dentro de una red física.
- Gran ventaja de las VLANs:
  - La movilidad de la que pueden disponer los equipos, al no tener que cambiar la entrada de la roseta para permanecer en la misma red o cambiar a la otra.

# VLAN y niveles OSI

- Funcionan en el nivel 2, pero tienen apariencia de nivel 3.
- Se trabaja en nivel 2 al particionar el switch en distintas redes.
- Una VLAN contiene las redes o subredes ip, por tanto está un nivel por encima.

## LA PILA OSI

### Nivel de Aplicación

Servicios de red a aplicaciones

### Nivel de Presentación

Representación de los datos

### Nivel de Sesión

Comunicación entre dispositivos de la red

### Nivel de Transporte

Conexión extremo-a-extremo y fiabilidad de los datos

### Nivel de Red

Determinación de ruta e IP (Direccionamiento lógico)

### Nivel de Enlace de Datos

Direccionamiento físico (MAC y LLC)

### Nivel Físico

Señal y transmisión binaria

# SSID

- **Service Set Identifier.**
- Código para identificar las redes.
- Máximo de 32 caracteres alfanuméricos.
- Varios dispositivos que quieran comunicarse entre sí, deben de compartir el mismo SSID.

# 802.11a

- Desarrollada a la vez que la 802.11b.
- Velocidades de hasta 54 Mbps.
- Frecuencia de 5 GHz.
- Ventajas: Velocidad máxima alta, soporte de muchos usuarios a la vez y no produce interferencias en otros aparatos.
- Inconvenientes: Alto coste, bajo rango de señal que es fácilmente obstruible.

# 802.11g

- Desarrollado en 2003 para mejorar 802.11b.
- Dispositivos ya adaptados para trabajar en 802.11b.
- Con antenas apropiadas, alcanzan hasta 54 kms.
- Ventajas: Velocidad máxima alta, soporte de muchos usuarios a la vez, rango de señal muy bueno y difícil de obstruir.
- Inconvenientes: Alto coste y produce interferencias en la banda de 2.4 GHz.

Comienzo de la instalación y configuración del punto de acceso.

# Conexiones del punto de acceso



# Conexión por HyperTerminal

- Antes de encender nada, hay que configurar los parámetros de conexión de HyperTerminal por el puerto COM1.

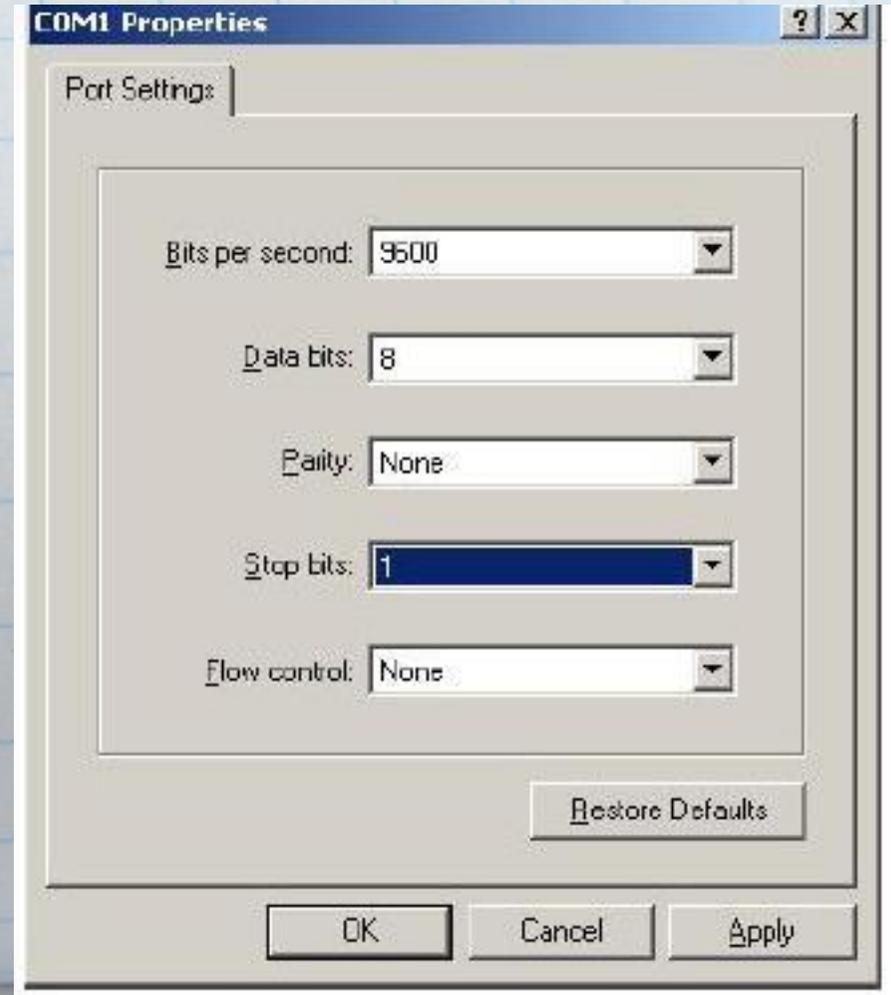
Bits por segundo: 9600

Bits de datos: 8

Bits de paridad: Ninguno

Bits de parada: 1

Control de flujo: Ninguno



# Conexión por HyperTerminal

- Una vez configurado, se arranca la consola y se enchufa a la corriente el AP para encenderlo.
- Debe de estar conectado mediante un cable de red a un servidor DHCP, ya que si no se conecta, no da ip para conectarse.
- HyperTerminal funciona como un simple muestrario de información, no recibe comandos para configuración del dispositivo.
- Si todo está correcto, deben aparecer estos mensajes.

# Conexión por HyperTerminal

Reset ethernet port 0...

Reset done!

ethernet link up, 100 mbps, full-duplex **TIPO DE CABLE**

**ENCHUFADO**

Ethernet port 0 initialized: link is up **EL CABLE DE RED ESTÁ**

**CONECTADO**

-----  
Press RETURN to get started! **PRESIONANDO INTRO, SE INICIA EL  
SERVICIO DEL PUNTO DE ACCESO**

-----  
\*Mar 1 00:00:21.426: %DHCP-6-ADDRESS\_ASSIGN: Interface BVI1  
assigned DHCP address 192.168.39.94, mask 255.255.255.0,  
hostname ap\_cisco1

**FINALMENTE, NOS DICE LA IP ASIGNADA POR EL SERVIDOR  
DHCP, Y EL NOMBRE DEL PUNTO DE ACCESO .**

# Conexión por Telnet

- Para enviar comandos al punto de acceso, necesitamos una conexión por telnet.
- Para abrir una conexión:  
ap\_cisco> o 192.168.39.94 (*ip asignada anteriormente*)
- Usuario y contraseña por defecto: Cisco
- Modo de usuario al iniciar: modo EXEC usuario

# Modos de configuración Telnet

- Modo EXEC Usuario.
- Modo EXEC Privilegiado.
- Modo de Configuración Global.

# Cambiar entre los modos

```
ap_cisco>
```

```
ap_cisco> enable (pasa al Modo Exec Privilegiado)
```

```
ap_cisco#
```

```
ap_cisco# exit (vuelve a al Modo Exec Usuario)
```

```
ap_cisco> enable
```

```
ap_cisco#
```

```
ap_cisco# configure terminal (pasa al Modo Configuración Global)
```

```
ap_cisco(config)#
```

```
ap_cisco(config)# exit (vuelve al Modo Exec Privilegiado)
```

```
ap_cisco#
```

# Configuración básica Telnet

- Cambiar el nombre del AP:

```
ap_cisco(config)# hostname CISCO  
CISCO(config)#
```

- Cambiar contraseña de inicio:

```
ap_cisco1(config)# line console 0 (accede al sector del punto  
de acceso en el que cambia la contraseña)  
ap_cisco1(config-line)# password contraseña  
ap_cisco1(config-line)# login  
ap_cisco1(config-line)# exit
```

# Configuración básica Web

The image shows a web browser window displaying the configuration page for a Cisco Aironet 1130AG Series Access Point. The browser's address bar shows a file path: file:///C:/Users/Alex/Desktop/Cisco/Consola%20Cisco/Cisco%20IOS%20Series%20AP/. The page features the Cisco logo and a navigation menu on the left with options like HOME, EXPRESS SET-UP, EXPRESS SECURITY, NETWORK MAP, ASSOCIATION, NETWORK INTERFACES, SECURITY, SERVICES, WIRELESS SERVICES, SYSTEM SOFTWARE, and EVENT LOG. The main content area is titled 'Cisco Aironet 1130AG Series Access Point' and shows the 'Express Set-Up' configuration. The hostname is 'ap' and the uptime is '1 hour, 51 minutes'. The configuration fields include: Host Name (ap\_cisco), MAC Address (001d.a1ef.4fa8), Configuration Server Protocol (DHCP selected), IP Address (Negotiated by DHCP), IP Subnet Mask (Negotiated by DHCP), Default Gateway (Negotiated by DHCP), and SNMP Community (defaultCommunity, Read-Only selected). At the bottom right, there are 'Apply' and 'Cancel' buttons. The footer contains 'Close Window' and 'Copyright (c) 1992-2007 by Cisco Systems, Inc.'

Cisco IOS Series AP - Expr... x

file:///C:/Users/Alex/Desktop/Cisco/Consola%20Cisco/Cisco%20IOS%20Series%20AP/

Customize Links Personalizar vínculos Terra - Chat Otros marcadores

**CISCO**

## Cisco Aironet 1130AG Series Access Point

HOME Hostname ap ap uptime is 1 hour, 51 minutes

EXPRESS SET-UP

EXPRESS SECURITY

NETWORK MAP

ASSOCIATION

NETWORK INTERFACES

SECURITY

SERVICES

WIRELESS SERVICES

SYSTEM SOFTWARE

EVENT LOG

### Express Set-Up

**Host Name:** ap\_cisco

**MAC Address:** 001d.a1ef.4fa8

**Configuration Server Protocol:**  DHCP  Static IP

**IP Address:** Negotiated by DHCP

**IP Subnet Mask:** Negotiated by DHCP

**Default Gateway:** Negotiated by DHCP

**SNMP Community:** defaultCommunity

Read-Only  Read-Write

Apply Cancel

Close Window Copyright (c) 1992-2007 by Cisco Systems, Inc.

# Configuración básica Web

Cisco IOS Series AP - Expr... x

file:///C:/Users/Alex/Desktop/Cisco/Consola%20Cisco/Cisco%20IOS%20Series%20AP: Terra - Chat Otros marcadores

**CISCO**

## Cisco Aironet 1130AG Series Access Point

ap uptime is 1 hour, 51 minutes

Hostname ap

### Express Set-Up

Host Name:	<input type="text" value="ap_cisco"/>
MAC Address:	001d.a1ef.4fa8
Configuration Server Protocol:	<input type="radio"/> DHCP <input checked="" type="radio"/> Static IP
IP Address:	<input type="text" value="192.168.1.22"/>
IP Subnet Mask:	<input type="text" value="255.255.255.0"/>
Default Gateway:	<input type="text" value="192.168.1.1"/>
SNMP Community:	<input type="text" value="defaultCommunity"/>
	<input checked="" type="radio"/> Read-Only <input type="radio"/> Read-Write

Apply Cancel

Close Window Copyright (c) 1992-2007 by Cisco Systems, Inc.

# Configuración de usuarios Web

The screenshot shows the configuration page for a Cisco Aironet 1130AG Series Access Point. The browser address bar shows the file path: file:///C:/Users/Alex/Desktop/Cisco/Consola%20Cisco/Cisco%20IOS%20Series%20AP%20... The page title is "Cisco Aironet 1130AG Series Access Point". The hostname is "ap" and the uptime is "1 hour, 55 minutes".

**Security: Admin Access**

**Administrator Authenticated by:**

- Default Authentication (Global Password)
- Local User List Only (Individual Passwords)
- Authentication Server Only
- Authentication Server if not found in Local List
- Local List if no response from Authentication Server

**Authentication Cache:**  Enable Authentication Server Caching

**Default Authentication (Global Password)**

Default Authentication Password: .....

Confirm Authentication Password: [ ]

**Local User List (Individual Passwords)**

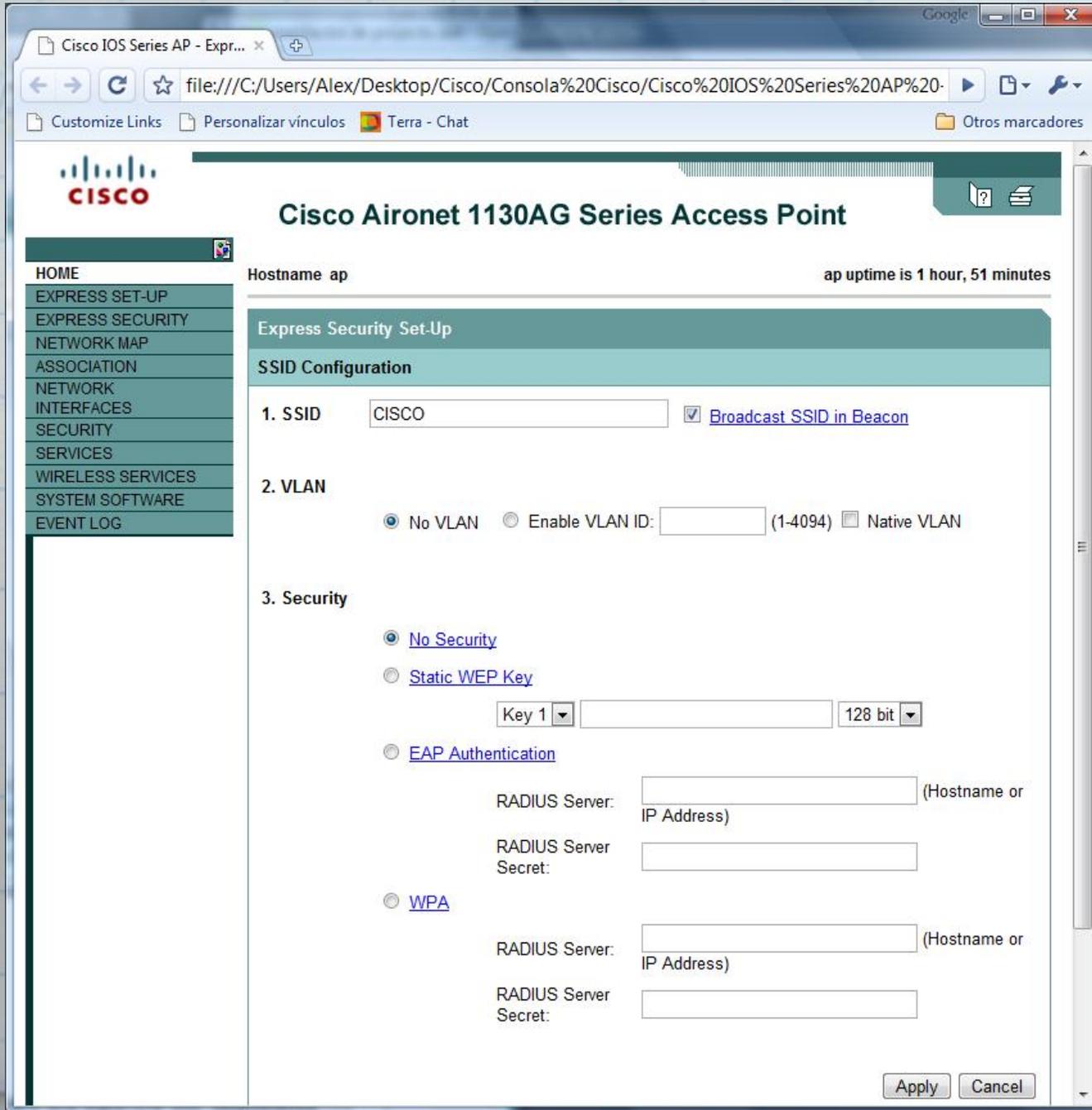
**User List:**

Username	Password	Confirm Password	Capability Settings
< NEW >	[ ]	[ ]	<input checked="" type="radio"/> Read-Only <input type="radio"/> Read-Write
Cisco	[ ]	[ ]	

Buttons: Apply, Cancel

Una vez instalado y todo correcto, ahora a configurar lo que queremos.

# Configuración de un SSID de prueba.



The screenshot shows the configuration page for a Cisco Aironet 1130AG Series Access Point. The browser address bar shows the file path: file:///C:/Users/Alex/Desktop/Cisco/Consola%20Cisco/Cisco%20IOS%20Series%20AP%20. The page title is "Cisco Aironet 1130AG Series Access Point". The status bar indicates "ap uptime is 1 hour, 51 minutes".

**Express Security Set-Up**

**SSID Configuration**

1. SSID: CISCO  Broadcast SSID in Beacon

2. VLAN:  No VLAN  Enable VLAN ID: (1-4094)  Native VLAN

3. Security:  No Security  Static WEP Key  EAP Authentication  WPA

Static WEP Key configuration:  
Key 1: [ ] 128 bit

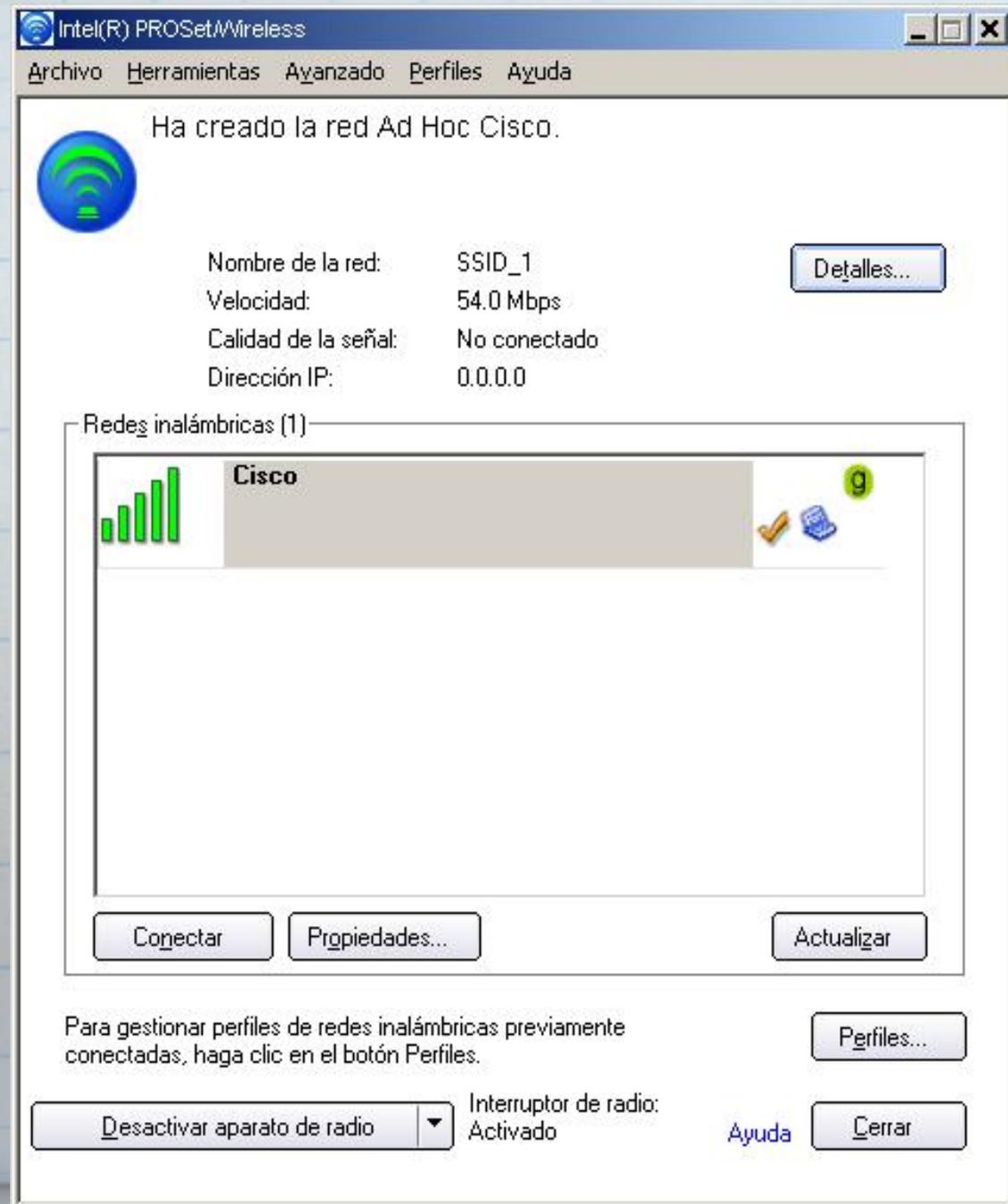
EAP Authentication configuration:  
RADIUS Server: [ ] (Hostname or IP Address)  
RADIUS Server Secret: [ ]

WPA configuration:  
RADIUS Server: [ ] (Hostname or IP Address)  
RADIUS Server Secret: [ ]

Buttons: Apply, Cancel

# Configuración de un SSID de prueba

Sin crearle ninguna VLAN, sino simplemente siendo intermediario entre la LAN y un dispositivo de forma inalámbrica, la prueba resultó satisfactoria finalmente.



# Configuración de VLAN y SSID mediante la línea de comandos.

- En un principio, daba problemas de concordancia al crearlos por el interfaz web.
- Tras varios intentos fallidos, me lanzo a la configuración mediante comandos.
- Busqué varias configuraciones típicas, hasta que entre una y otra, adapté una configuración completa para lo que estamos buscando.

# Configuración de VLAN y SSID mediante la línea de comandos.

```
ap_cisco> enable
ap_cisco# configure terminal
ap_cisco(config)# interface dot11radio 0
ap_cisco(config-if)# ssid p-1_interna
ap_cisco(config-ssid)# vlan 1
ap_cisco(config-ssid)# exit
ap_cisco(config)# interface dot11radio 0.1
ap_cisco(config-subif)# encapsulation dot1q 1 native
ap_cisco(config-subif)# exit
ap_cisco(config)# interface fastethernet 0.1
ap_cisco(config-subif)# encapsulation dot1q 1 native
ap_cisco(config-subif)# end
```

# Configuración de VLAN y SSID mediante la línea de comandos.

```
ap_cisco> enable
ap_cisco# config terminal
ap_cisco(config)# interface dot11radio 0
ap_cisco(config-subif)# ssid p-1_externa
ap_cisco(config-ssid)# vlan 2
ap_cisco(config-ssid)# exit
ap_cisco(config)# interface dot11radio 0.2
ap_cisco(config-subif)# encapsulation dot1q 2
ap_cisco(config-subif)# bridge-group 2
ap_cisco(config-subif)# exit
ap_cisco(config)# interface fastethernet 0.2
ap_cisco(config-subif)# encapsulation dot1q 2
ap_cisco(config-subif)# bridge-group 2
ap_cisco(config-subif)# end
```

# Configuración de VLAN y SSID mediante la web

The screenshot displays the web configuration interface for a Cisco Aironet 1130AG Series Access Point. The browser address bar shows the file path: `file:///C:/Users/Alex/Desktop/Cisco/Consola%20Cisco/Cisco%20IOS%20Series%20AP%20...`. The page title is "Cisco Aironet 1130AG Series Access Point".

The interface includes a navigation menu on the left with categories: HOME, EXPRESS SET-UP, EXPRESS SECURITY, NETWORK MAP, ASSOCIATION, NETWORK INTERFACES, SECURITY, SERVICES, WIRELESS SERVICES, SYSTEM SOFTWARE, and EVENT LOG. The SERVICES menu is expanded, showing options like Telnet/SSH, Hot Standby, CDP, DNS, Filters, HTTP, QoS, STREAM, SNMP, SNTP, VLAN, ARP Caching, and WIRELESS SERVICES.

The main content area shows the configuration for the "VLAN" service. The hostname is "ap" and the uptime is "2 hours, 38 minutes". The "Global VLAN Properties" section includes "Current Native VLAN:" and "Assigned VLANs".

The "Assigned VLANs" section is divided into "Current VLAN List" and "Create VLAN". The "Current VLAN List" shows a single entry "< NEW >" with a "Delete" button. The "Create VLAN" section has the following fields and options:

- VLAN ID: 1 (range 1-4094)
- VLAN Name (optional): VLAN\_1
- Native VLAN
- Enable Public Secure Packet Forwarding

Buttons for "Apply" and "Cancel" are located at the bottom right of the configuration area. Below the configuration area is a "VLAN Information" section with a "View Information for:" dropdown menu. A "Refresh" button is located at the bottom right of the page.

# Configuración de VLAN y SSID mediante la web

The screenshot displays the web management interface for a Cisco Aironet 1130AG Series Access Point. The browser window title is "Cisco IOS Series AP - Sec...". The address bar shows a file path: "file:///C:/Users/Alex/Desktop/Cisco/Consola%20Cisco/Cisco%20IOS%20Series%20AP%20...". The page title is "Cisco Aironet 1130AG Series Access Point".

The interface includes a navigation menu on the left with categories: HOME, SECURITY, SERVICES, and WIRELESS SERVICES. The main content area is titled "Security: Global SSID Manager" and shows "SSID Properties".

Key configuration fields include:

- SSID:** p-1\_interna
- VLAN:** A dropdown menu with a link "Define VLANs".
- Backup 1:** [Empty text box]
- Backup 2:** [Empty text box]
- Backup 3:** [Empty text box]
- Network ID:** 1 (0-4096)

A "Delete" button is located below the SSID list. The "Client Authentication Settings" section shows "Methods Accepted" with three options:

- Open Authentication: < NO ADDITION >
- Shared Authentication: < NO ADDITION >
- Network EAP: < NO ADDITION >

# Pero algo no iba bien...

- Las radios no estaban levantadas.
- Las VLANs no se activaban hasta que no se definieran.
- No se mostraba ningún SSID de los 2 configurados.
- Se introducían los SSIDs manualmente y no conectaban.

# Poco a poco, soluciones

- Hay que bucear, hasta encontrar en la pestaña Network, los enlaces para activar los radios.

The screenshot shows the configuration page for a Cisco Aironet 1130AG Series Access Point. The browser address bar shows a file path: file:///C:/Users/Alex/Desktop/Cisco/Consola%20Cisco/Cisco%20IOS%20Series%20AP%20... The page title is "Cisco Aironet 1130AG Series Access Point". The hostname is "ap" and the uptime is "1 hour, 53 minutes".

**System Settings**

IP Address ( DHCP )	192.168.39.83
IP Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	192.168.39.100
MAC Address	001d.a1ef.4fa8

**Interface Status**

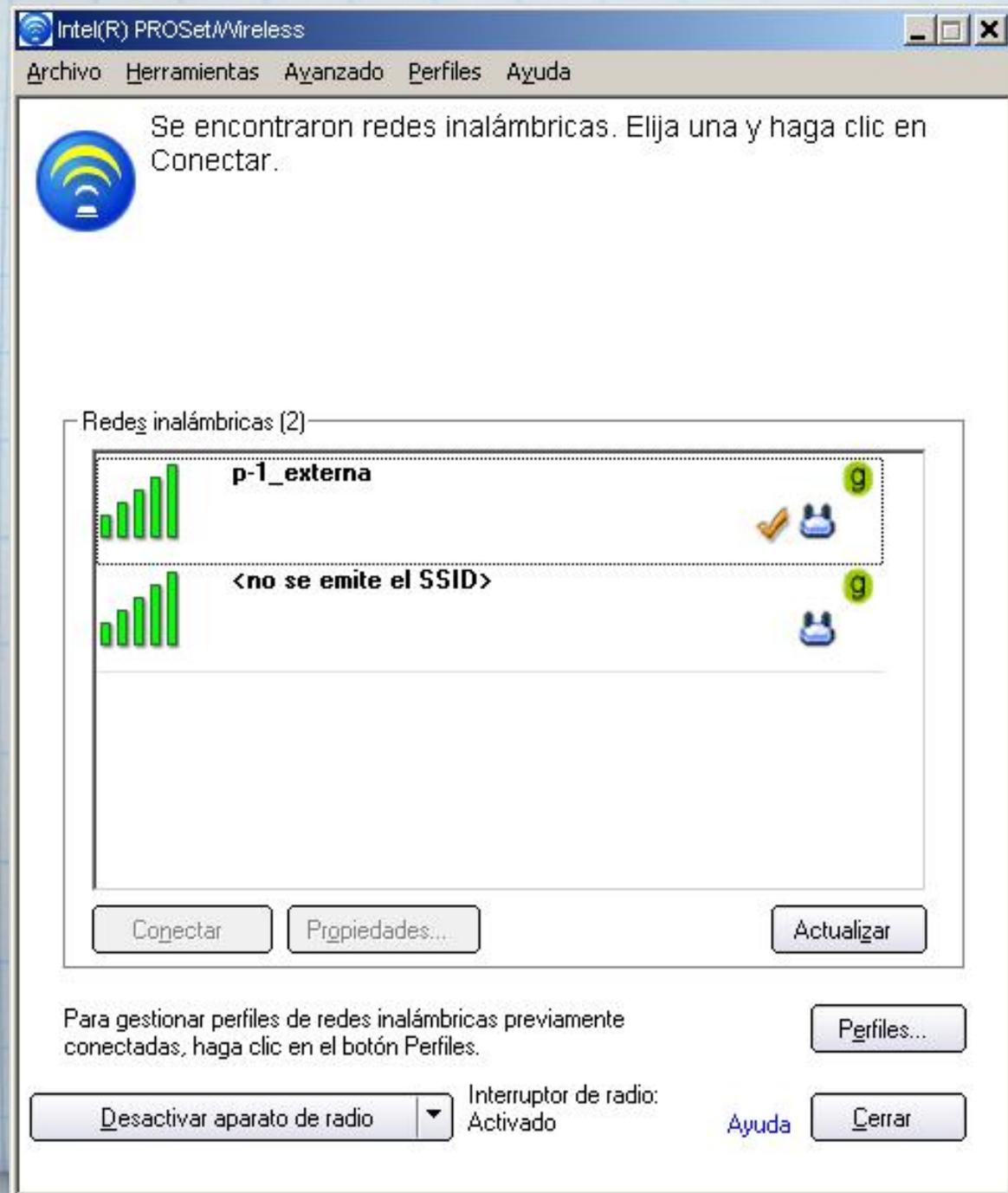
Interface Status	<a href="#">FastEthernet</a>	<a href="#">Radio0-802.11G</a>	<a href="#">Radio1-802.11A</a>
Software Status	Enabled	Disabled	Disabled
Hardware Status	Up	Down	Down
Interface Resets	4	0	0

# Poco a poco, soluciones

- Al crear las VLAN, la primera VLAN es la considerada VLAN nativa.
- El SSID que contiene esa VLAN nativa es el que luego se muestra.
- Para que un SSID se muestre tiene que estar activado el Broadcast de SSID. La opción de activarlo sólo está disponible en el caso del Express Security Setup.

# Poco a poco, soluciones

- Con todo esto, tras muchas configuraciones similares, reinicios, y reseteos del dispositivo, llegamos a este resultado:



# Solución final

- Esto no era lo deseado, ya que se querían los dos SSIDs emitiendo el nombre.
- Según Cisco España, este modelo de punto de acceso solo emite un SSID con nombre, los otros 15 aparecen ocultos.
- Por tanto, la empresa decide mantener el SSID con nombre para los empleados, y el oculto, para las visitas, nombre que se le facilitará cuando acudan a la empresa.
- Si se ve congestionado el tráfico, sólo habría que cambiar el nombre de SSID para que intrusos que averiguaran el nombre, ya no se conecten.

**Nuevas tecnologías**

# Novedades de Cisco



# Novedades de Cisco

- Aironet 1140AG lanzado en este año 2009.
- Presentado en Mayo en España.
- Protocolo 802.11n.
- Tecnología PoE.

# 802.11n

- Conexiones reales hasta 600 Mbps.
- Uso de bandas 2,4 GHz y 5 GHz.
- Compatible con dispositivos basados en estándares anteriores de Wifi.
- Al usar ambas bandas, es más complicado que produzca interferencias con microondas o teléfonos inalámbricos.

# PoE

- **Power Over Ethernet**
- Tecnología que incorpora alimentación eléctrica a una infraestructura LAN estándar.
- **Ventajas:** Fuente de alimentación inteligente.
- **Inconvenientes:** Escasa producción aún de dispositivos. Ausencia de estándares. El precio es aún bastante caro.

# Conclusiones

# Conclusiones

- Poco a poco el proyecto se fue viniendo abajo por lo complicado de la configuración.
- Mucho tiempo dedicado a leer manuales, con lo cual he aprendido bastante sobre como se comportan los puntos de acceso Cisco.
- Mucho tiempo perdido en intentos de configuración mediante la web, tanto al comienzo del proyecto, como en los días finales, ya que hubo que volver a configuraciones anteriores.
- Aunque en primero no diera nada de Cisco, creo que en este tiempo he aprendido las cosas básicas de los sistemas Cisco y de sus aparatos.

# Conclusiones

Pero en muchos aspectos, quizá por desconocimiento de muchos aspectos de la marca. Cisco me ha decepcionado.

Fin

