



Introducció al Wireless (802.11b)

3er Seminari de Wireless

Abril 2005

Pere Quim Mindan

Xavier San Sebastian

1. Introducció al Wireless (802.11)

- 1.1 Què és Wireless?
- 1.2 Per què 802.11?
- 1.3 Tipus d'equips
- 1.4 Funcionament
- 1.5 Topologies principals
- 1.6 Seguretat
- 1.7 Salut
- 1.8 Futur imminent

2. Configuració

2.1 Conceptes de xarxa

2.2 Configuració punt d'accés

2.3 Configurar client amb DHCP

2.4 Configurar client sense DHCP

2.5 Configurar client amb WEP

1.1 Què és Wireless?

- Wireless = SenseFils.
- Sistema de comunicació entre un emisor i un receptor mitjançant ones electromagnètiques a través de l'aire.
- Existeixen diferents tipus de dispositius basats en wireless: Bluetooth, Irda (infrarrojos), LMDS, GSM, UMTS, ...
- Nosaltres ens centrarem en el protocol **802.11 (Wi-Fi)** en 2,4 GHz

1.2 Per què 802.11?

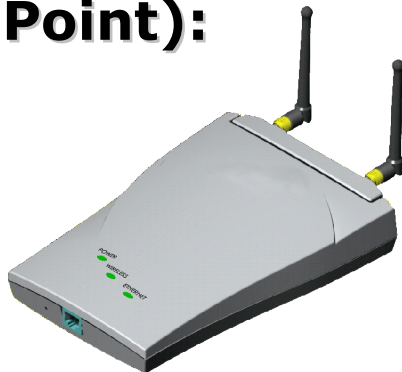
- Treballa en l'ampla de freqüència dels 2,4 Ghz. És una banda lliure ->no és necessita llicència per emetre.
- L'Unió Europea disposa de 13 canals. D'aquesta forma es pot evitar el solapament i així crear infraestructures més estables i robustes.
- Actualment s'aconsegueixen velocitats reals de 2'2 MB/s de transmissió.
- Un equipo básico consigue distàncies de 400 metres, arribant a enllaços de varis Km amb antenes externes.
- Preu dels equips < 100 euros.

1.3 Tipus d'equips

- Tenim 2 tipus bàsics:
 - **Targes de xarxa:**



- **Punts d'accès (Access Point):**



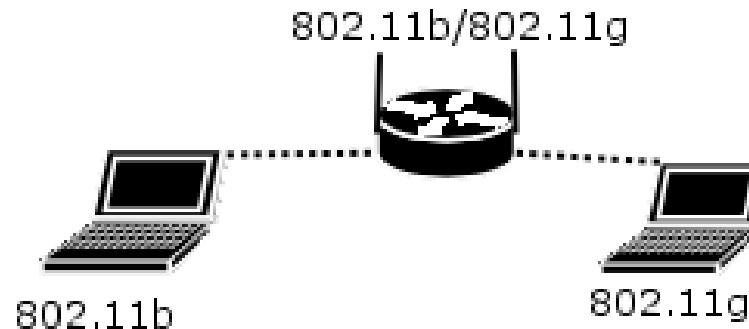
1.4 Funcionament

- Es treballa igual que una xarxa LAN. Amb TCP/IP.
- Funcionen els mateixos serveis: ftp, http, xat, correu, jocs online ...
- Els equips tenen que complir **WI-FI** (Wireless Fidelity).
- Diferenciem dos protocols en el 802.11 que funcionen en los 2,4 GHz:
 - **802.11b**: 11 Mbs (+/- 800 KBs real)
 - **802.11g**: 54 Mbs (+/- 2.000 KBs).



1.5 Topologies principals

- Hi ha equips de 802.11b, 802.11g i alguns que treballen en dual.

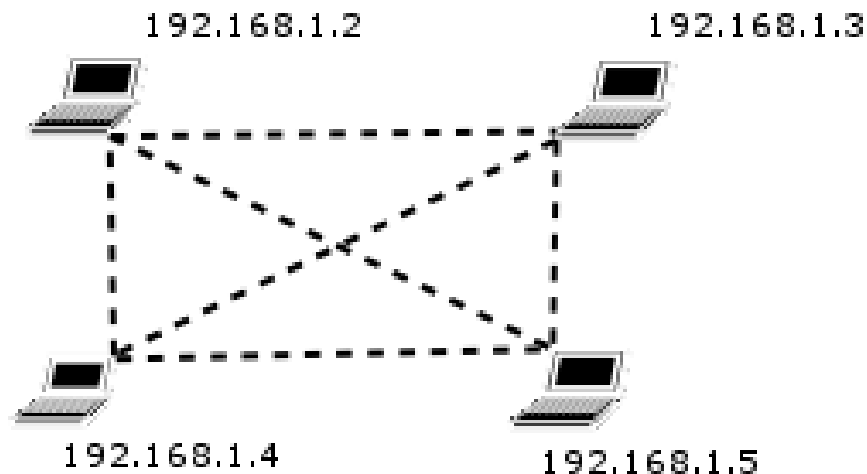


- En funció de com connectem els equips treballarem en:
 - **Mode Ad-hoc:** connexió punt a punt entre 2 o més computadores. No hi ha la necessitat d'utilitzar PAs
 - **Mode Infraestructura:** S'interconnecten diverses computadores mitjançant un PA.

1.5.1 Topologia Ad-hoc

Mode Ad-hoc:

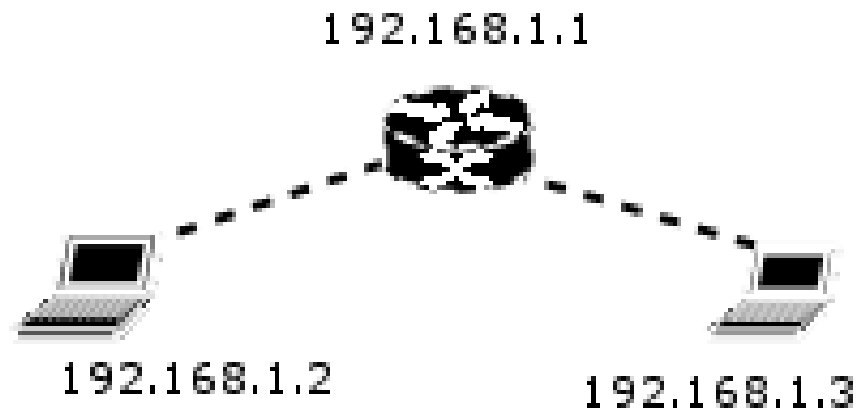
- Connexió directa P2P sense ús d'un PA
- Solució més econòmica que infraestructura.
- + Equips => - Rendiment



1.5.2 Topologia Infraestructura

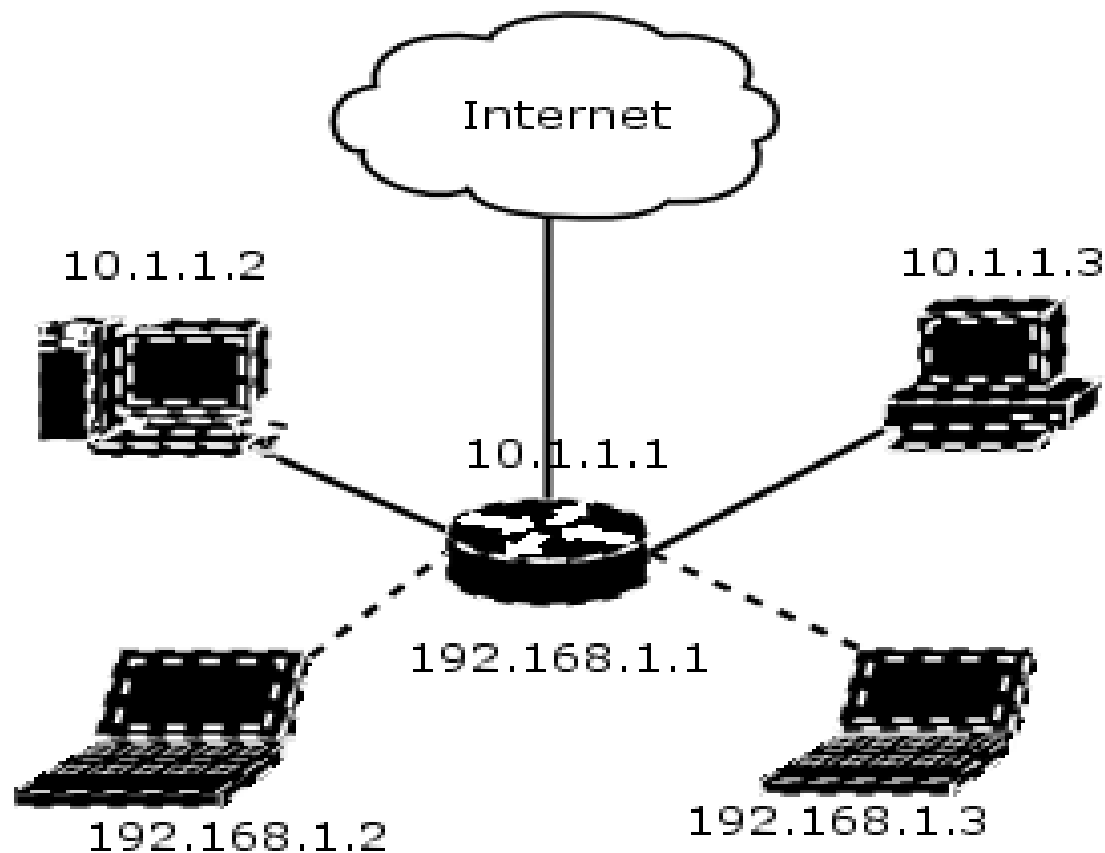
Mode Infraestructura:

- Connexió d'un o més hosts utilitzen un PA.
- Xarxa més flexible.
- Optimitza l'ús de l'ampla de banda.



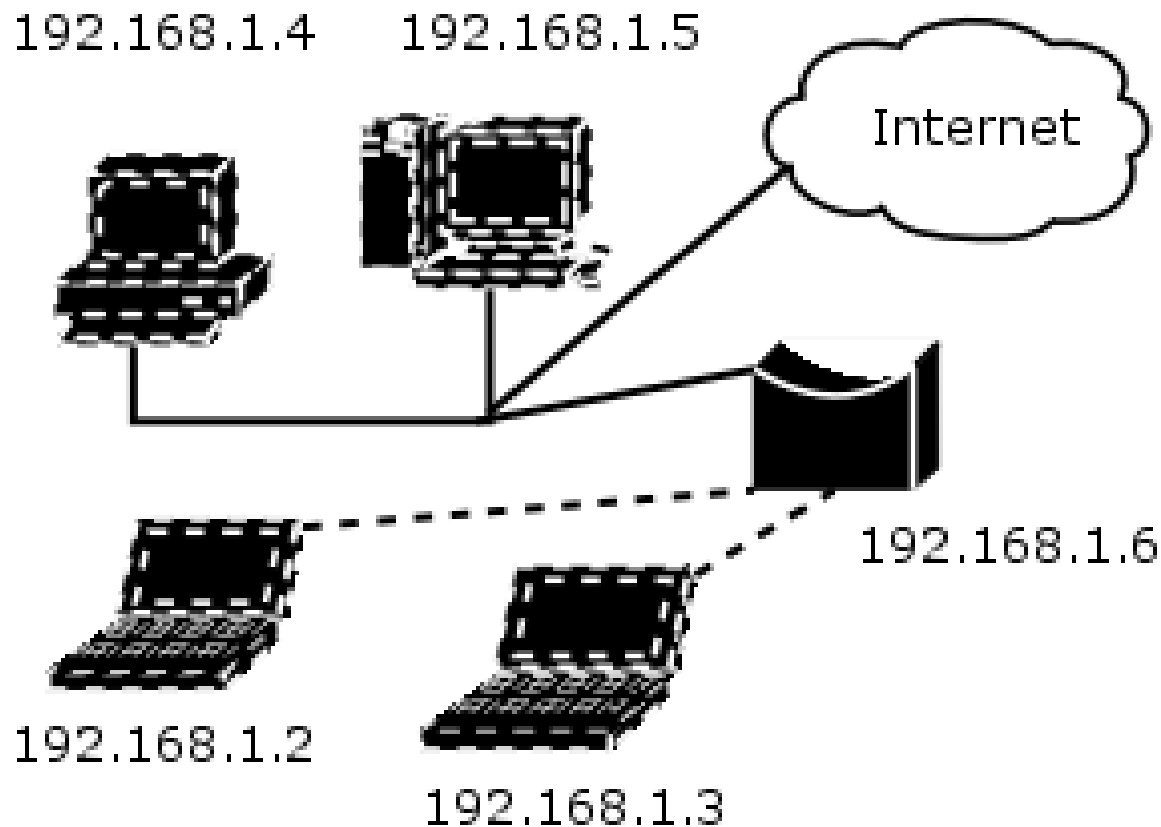
1.5.2.1 Infraestructura Router

Mode Infraestructura: (Router)



1.5.2.2 Infraestructura Bridge

Mode Infraestructura: (Bridge)

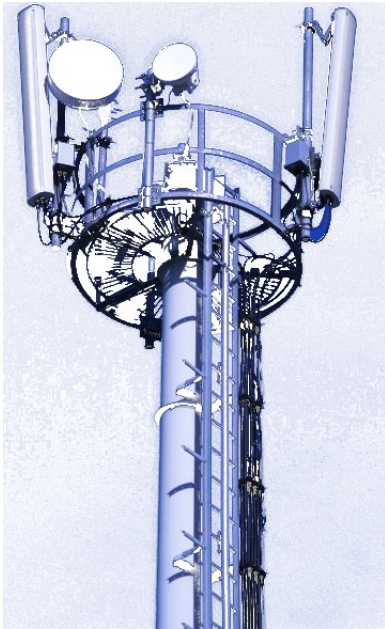


1.6 Seguretat

- Tenim 3 tipus bàsics de seguretat:
 - Encriptació (WEP, WPA)
 - Wired Equivalent Privacy
 - Wi-Fi Protected Acces
 - Filtratge de paquets (MAC)
 - Llistat ACL (Acces Control List)
 - Autenticació per Shared Key.



1.7 Salut



•40 000
mWatt



•1000
mWatts



•25-100
mWatts

1.8 Futur imminent

- Apareixen nous estàndards com ara Wimax i 802.11n
 - 802.11n: Esperen que arribin a velocitats de 500 Mbps. Màxim candidat a substituir el 802.11g
 - Wimax: basat en 802.16 no necessita visibilitat directa i te una cobertura d'uns 48 km amb una velocitat aproximada de 252 Mbps



2.1 Conceptes de Xarxa

- Per configurar una xarxa ens fa falta conèixer una sèrie de paràmetres:
 - **ESSID**: Nom identificador de la xarxa. (No és un password!!)
 - **IP**: Identificador de la nostra màquina en la xarxa.
 - **Màscara de subxarxa**: Diferència la part de xarxa de la part d'IP.
 - **Porta d'enllaç**: És la sortida de la nostra màquina cap a la xarxa.
 - **DNS**: Associem noms de direccions a una IP.
Exemple: google.es -> 216.239.59.104



2.2 Configuració punt d'accés

- Assignar un ESSID. Exemple: "seminari_wireless"
- Assignar IP: 192.168.1.100
- Assignar Porta d'enllaç: 192.168.1.1
- Habilitar o Inhabilitar DHCP.
- Determinar Canal d'emissió.
- Determinar Seguretat (WEP i/o ACLs).
- Direccionament de serveis (Emule, http, ssh).



2.3 Configurar client amb DHCP

- Indicar la xarxa (ESSID) a la que es vol tenir accés.

- **Sistemes GNU/Linux:**

-
- `# ifconfig eth1 up`
- `# dhclient`
- `# iwconfig eth1 essid wireless_eupmt`
-

- **Windows:**

- Inicio > Panel de Control > Conexiones de red > Conexiones de red inalámbricas > Propiedades > Protocolo TCP/IP (Tot automàtic)
- Inicio > Panel de Control > Conexiones de red > Conexiones de red inalámbricas > Propiedades > Redes Inalámbricas (Selecciones ESSID)

-



2.4 Configurar client sense DHCP

- Assignar un ESSID.
 - **Sistemas GNU/Linux - Unix:**
 - `# ifconfig eth1 up`
 - `# iwconfig eth1 essid wireless_eupmt`
 - **Windows:**
 - Inicio > Panel de Control > Conexiones de red > Conexiones de red inalámbricas > Propiedades > Redes Inalámbricas (Selecciones ESSID)
- Assignar IP: 192.168.1.101
 - **Sistemas GNU/Linux:**
 - `# ifconfig eth1 192.168.1.101 broadcast 192.168.1.255 netmask 255.255.255.0`
 - **Windows:**
 - Inicio > Panel de Control > Conexiones de red > Conexiones de red inalámbricas > Propiedades > Protocolo TCP/IP (IP 192.168.1.101 Máscara Red 255.255.255.0)



2.4 Configurar client sense DHCP (II)

- Assignar Porta d'enllaç: 192.168.1.100
 - **Sistemes GNU/Linux - Unix :**
 - `# route add default gw 192.168.1.100`
 -
 - **Windows:**
 - Inicio > Panel de Control > Conexiones de red > Conexiones de red inalámbricas > Propiedades > Protocolo TCP/IP > Puerta de enlace (introduir 192.168.1.1)
- Assignar DNS: 192.168.1.1
 - **Sistemes GNU/Linux - Unix:**
 - `# echo "nameserver 192.168.1.1" > /etc/resolv.conf`
 -
 - **Windows:**
 - Inicio > Panel de Control > Conexiones de red > Conexiones de red inalámbricas > Propiedades > Protocolo TCP/IP > Puerta de enlace (introduir 192.168.1.1)



2.5 Configuració client amb WEP

- Assignar clau WEP: 192.168.1.100
 - **Sistemes GNU/Linux - Unix:**
 - `# iwconfig eth1 key 6575706k74723472658b857373`
 -
 - **Windows:**
 - Inicio > Panel de Control > Conexiones de red > Conexiones de red inalámbricas > Propiedades > Redes Inalámbricas > Seleccionar ESSID > Introduir KEY



Pere Quim Mindan
Xavier San Sebastián

En col·laboració amb:



Aquesta obra està sota llicència Creative Commons.
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/>