



NETWORKS

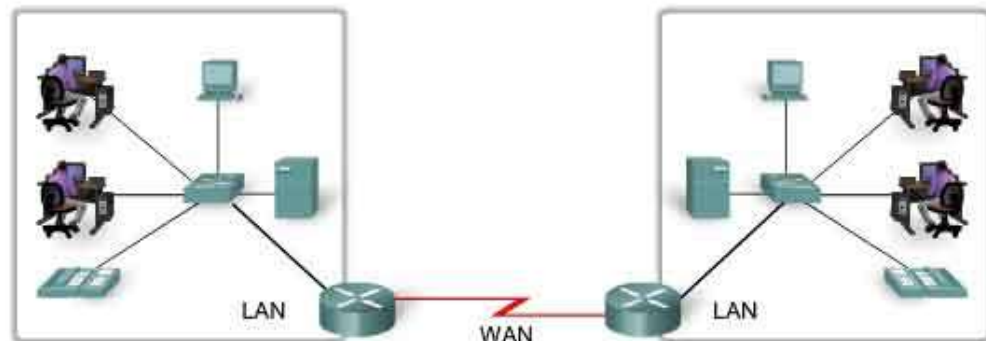
Una xarxa informàtica està constituïda per un conjunt d'ordinadors i altres dispositius, connectats per mitjans físics o sense fil, amb l'objectiu de compartir uns recursos determinats. Poden ser de maquinari HARDWARE que son impressores, sistemes d'emmagatzematge i SOFTWARE que son aplicacions, arxius, dades, carpetes i etc

# XARXES INFORMÀTIQUES

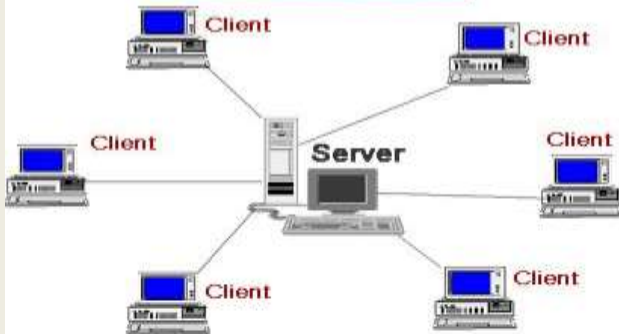
Segons el tamany de les xarxes les podem classificar en xarxes:

- àrea local **LAN(local area network)** per espais més reduïts com una oficina o un institut
- xarxes d'àrea estesa o **WAN(wide area network)** que engloben territoris més amplis.

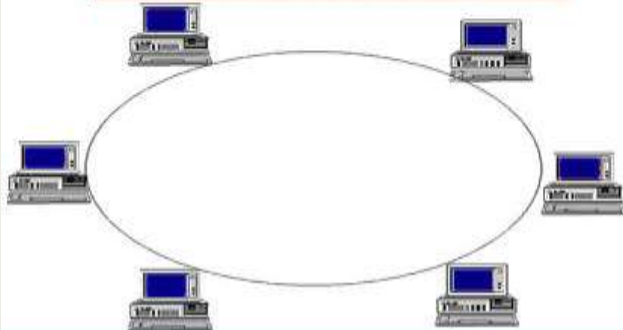
LANs separated by geographic distance are connected by a network known as a Wide Area Network (WAN).



### The Client-Server Model



### The Peer-to-Peer Model

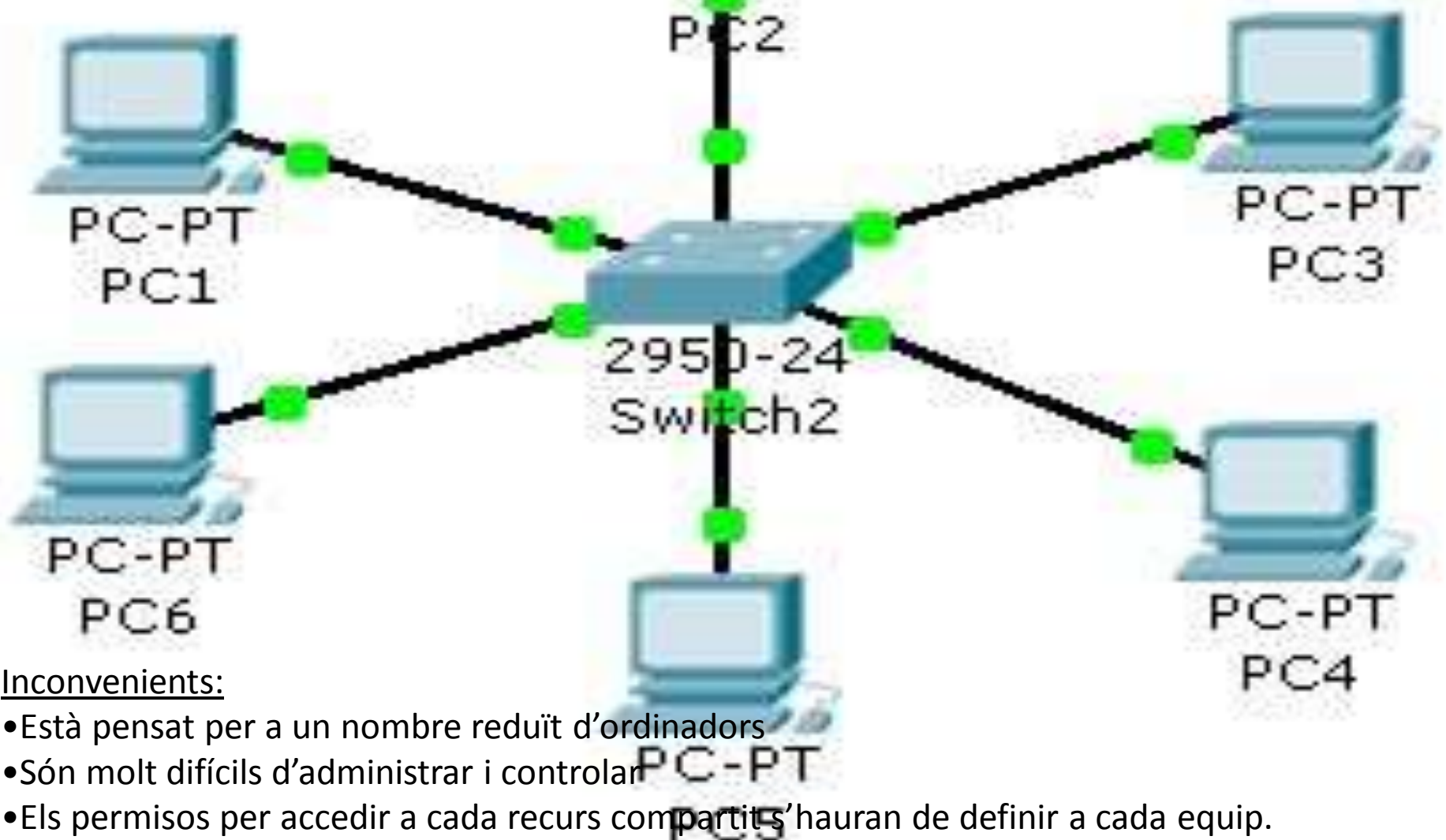


Segons la relació que hi ha entre els diferents ordinadors de la xarxa, tenim xarxes:

- **Client-Servidor**: un ordinador té el control de la xarxa
- **Igualitàries (PEER TO PEER)**: tots els ordinadors poden compartir i utilitzar recursos

### Avantatges:

- Son xarxes senzilles d'instal·lar i configurar
- El cost d'implementació és molt baix
- Si un dels equips falla, només queden afectats els seus recursos compartits i no la resta
- Sol tenir menys concentració de trànsit d'informació per xarxa



### Inconvenients:

- Està pensat per a un nombre reduït d'ordinadors
- Són molt difícils d'administrar i controlar
- Els permisos per accedir a cada recurs compartit s'hauran de definir a cada equip.
- El nivell de seguretat d'una xarxa entre iguals és baixa

### Avantatges:

- El temps de resposta d'un servidor a una petició d'un recurs compartit és molt més ràpida
- Tant els permisos com els recursos són fàcils d'administrar
- Hi ha més seguretat a l'hora tant d'accedir als recursos com de prevenir la manipulació indeguda

Estación de trabajo

Estación de trabajo

Servidor

HUB o SWITCH

### Inconvenients:

- Els cost es més elevat
- La xarxa és molt dependent del
- El trànsit és molt intens cap el servidor

Estación de trabajo

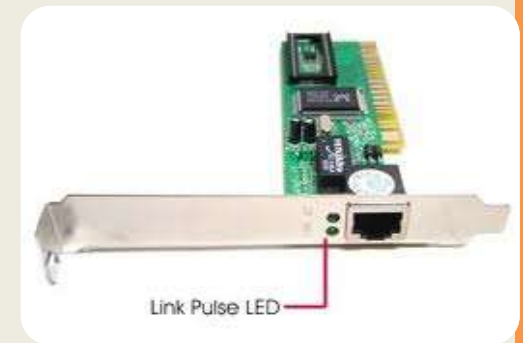
Estación de trabajo

Estación de trabajo



## LA TARJETA DE XARXA

també anomenada NIC, és la interfície que permet connectar el nostre equip a la xarxa. Normalment s'instal·la en les ranures d'expansió del nostre equip o per USB.



Cada targeta té un identificador únic de 6 bytes (48 bits) anomenat MAC.

(en [anglès](#) *Media Access Control*)

```
C:\Documents and Settings\Administrador>ipconfig/all

Configuración IP de Windows

Nombre del host . . . . . : NB200v2-120
Sufijo DNS principal . . . . . :
Tipo de nodo . . . . . : difusión
Enrutamiento IP habilitado. . . . : Sí
Proxy WINS habilitado. . . . . : No

Adaptador Ethernet Conexión de área local :

Estado de los medios. . . . : medios desconectados
Descripción. . . . . : Realtek RTL8102E Family PCI-E Fast E
Ethernet NIC
Dirección física. . . . . : 00-26-22-49-82-58

Adaptador Ethernet Conexiones de red inalámbricas :

Sufijo de conexión específica DNS :
Descripción. . . . . : Atheros AR9285 Wireless Network Adap
ter
Dirección física. . . . . : 00-23-08-EC-CC-16
DHCP habilitado. . . . . : No
Autoconfiguración habilitada. . . : Sí
Dirección IP. . . . . : 192.168.1.33
Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
Puerta de enlace predeterminada : 192.168.1.1
Servidor DHCP . . . . . : 192.168.1.1
```

Com podem saber l'adreça MAC del nostre ordinador?

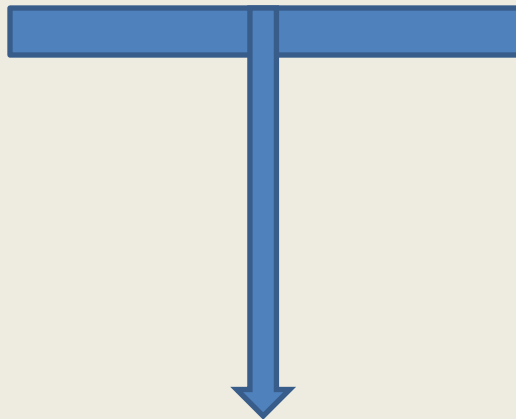
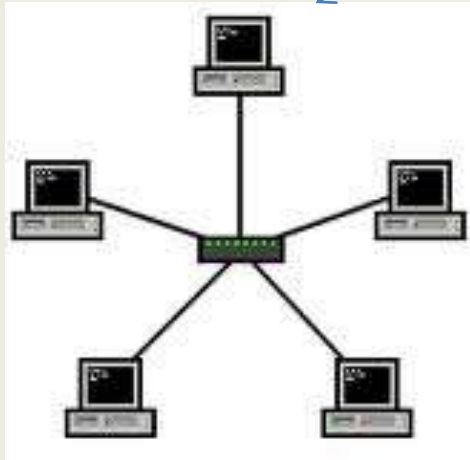
Al menú Inici Executar ... cliquem "cmd" (command).

L'editor d'ordres s'obre.

Cliquem el comandament "ipconfig /all".

L'adreça MAC es troba sobre la línia : Adreça física.

## Estructura d'una xarxa



La informació surt dels diferents equips i viatja a través del cablejat fins a arribar a un **dispositiu electrònic d'interconnexió** que controla el trànsit d'informació.

# Dispositius electrònics d'interconnexió

Concentrador: (Hub) rep un paquet de dades per un port i ho transmet a la resta.



Commutador: (switch) emmagatzema l'adreça MAC de tots els equips per tenir-los classificats i, quan rep una dada a transmetre, busca a qui va dirigida i la transmet.





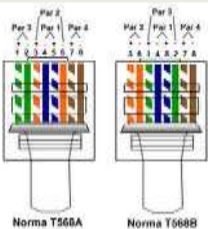
## L'Encaminador o router

Es un dispositiu destinat a interconnectar diferents xarxes entre si.



## El Cablejat Estructurat

Es el mitjà físic per on passa la informació dels equips fins als concentradors o commutadors. Es pot transmetre per senyals elèctrics (cable) o feixos de llum (fibra òptica).



El **RJ-45** (*Registered Jack*) és una [interfície física](#) utilitzada per a connectar xarxes de cablejat estructurat



Físics



- Fibra òptica: fins a 1 TB/s max. 80km



- Parells trenats: fins a 1 GB/s max. 100m



- Wi-Fi: fins a 300 MB/s max. 100m

Sense fil



- Bluetooth: fins a 24 MB/s max. 10m

Mitjans  
de  
connexió  
de xarxes

# Protocols de Xarxa

Son les regles i les especificacions tècniques que han de seguir els dispositius connectats en xarxa per poder comunicar-se i transferir-ne informació entre si.

Està format per dos protocols:

- **TCP (transmission control protocol)** A l'emissor li divideix la informació en paquets, afegeix un codi que detecta errors i passa el paquet al protocol IP. – El receptor rep els paquets que envia el protocol IP, ordena els paquets, extreu la informació útil i si hi ha alguna cosa malament envia un missatge dient que torni a enviar el mateix paquet.
- **IP(Internet protocol).** S'encarrega de la transmissió de paquets d'informació

Els protocols que es fan servir a les comunicacions són un seguit de normes que han de poder aportar les funcionalitats següents:

- Permetre la localització d'un ordinador, de manera inequívoca.
- Permetre fer una connexió amb un altre ordinador.
- Que la connexió entre ordinadors assegurï que la informació es transfereix de manera segura i entre diferents plataformes (PC, Mac, ...).
- Permetre alliberar la connexió de manera ordenada.



Aquests protocols responen a unes característiques particulars:

**Independència de l'equipament de connexió.** Els programes d'aplicació desconeixen el maquinari que s'utilitzarà per a realitzar la comunicació (router, mòdem, etc).

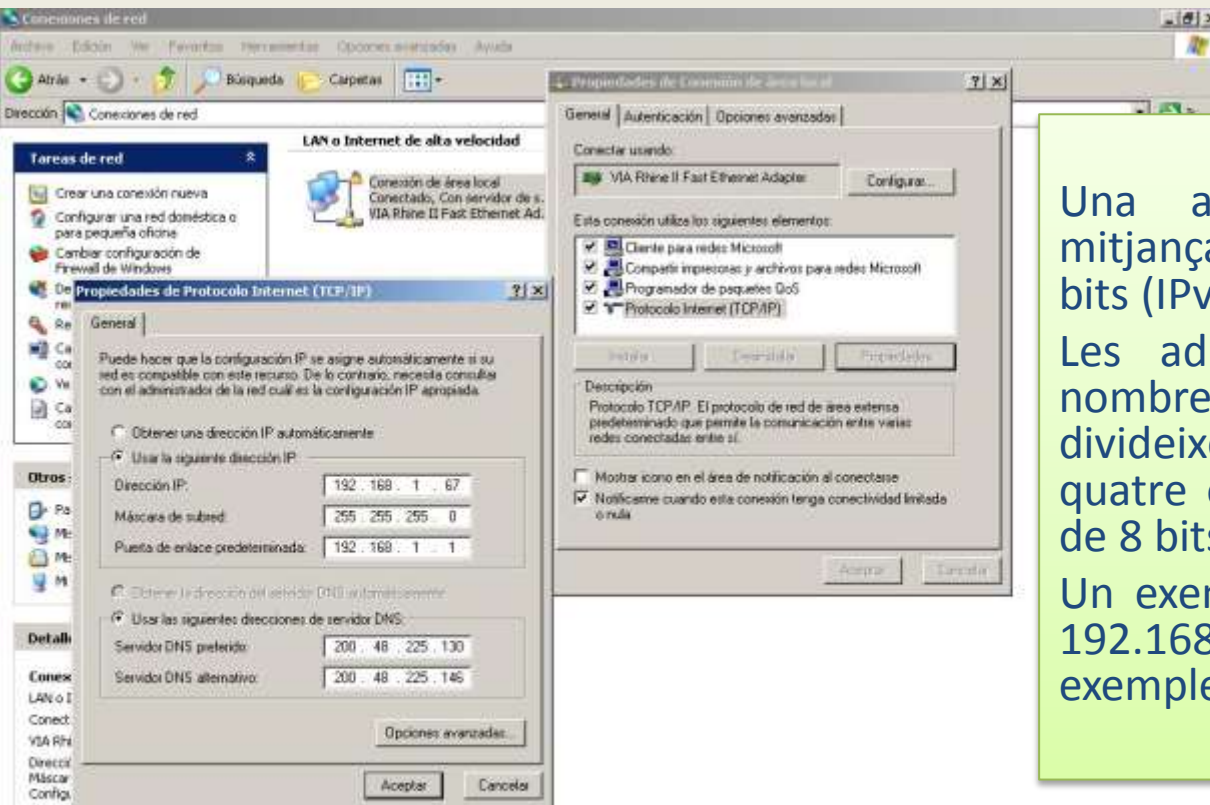
**Independència dels equipaments connectats.** La comunicació no està orientada a dues màquines i per tant els paquets poden viatjar per camins diferents entre les dues.

**Independència del programari.** La interfície d'usuari ha de ser independent del sistema i així els programes no cal que sàpiguen a sobre de quina xarxa han de treballar.

**Independència de la topologia de la xarxa.**

# L'adreça IP

D'acord amb el protocol d'Internet, una adreça IP és un nombre que identifica inequívocament un dispositiu lògic connectat a la xarxa. Dins d'una mateixa xarxa, cada adreça IP que s'utilitzi ha de ser única.



Una adreça IP es representa mitjançant un nombre binari de 32 bits (IPv4).

Les adreces IP s'expressen com nombres de notació decimal: es divideixen els 32 bits de l'adreça en quatre octets (un octet és un grup de 8 bits)

Un exemple d'adreça IP podria ser 192.168.1.123. Aquest és un exemple típic d'ip en xarxa local.



# DNS Domain Name System o Sistema de Noms de Domini

Les **DNS** ens servirà per traduir l'adreça real, que es una relació numèrica denominada IP, en el nom del domini.

Nom de Domini

Adreça IP

[www.google.com](http://www.google.com)

172.217.17.4

[www.facebook.com](http://www.facebook.com)

31.13.83.36

[www.movistar.es](http://www.movistar.es)

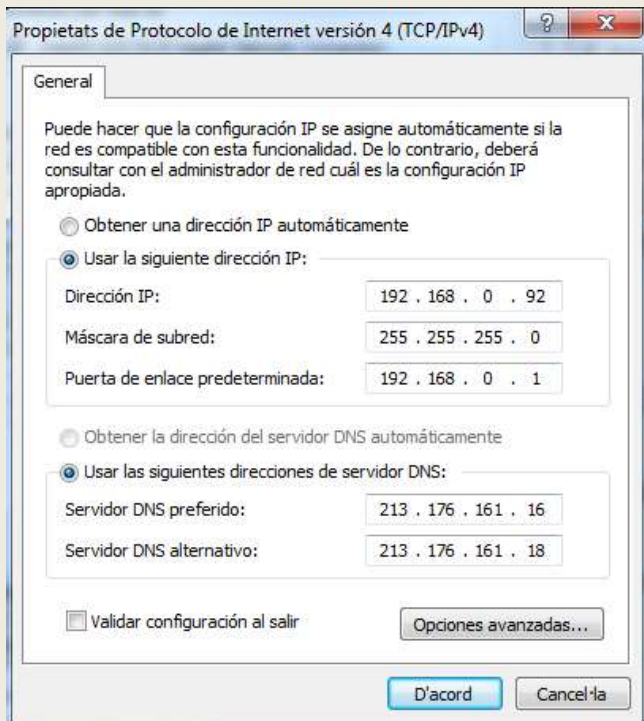
81.47.192.13

[WWW.IESCANPUIG.COM](http://WWW.IESCANPUIG.COM)

82.98.134.128

[WWW.GOOGLE.ES](http://WWW.GOOGLE.ES)

216.239.32.117



Els millors servidors DNS

**OpenDNS**

*DNS primari 208.67.222.222, secundari:208.67.220.220*

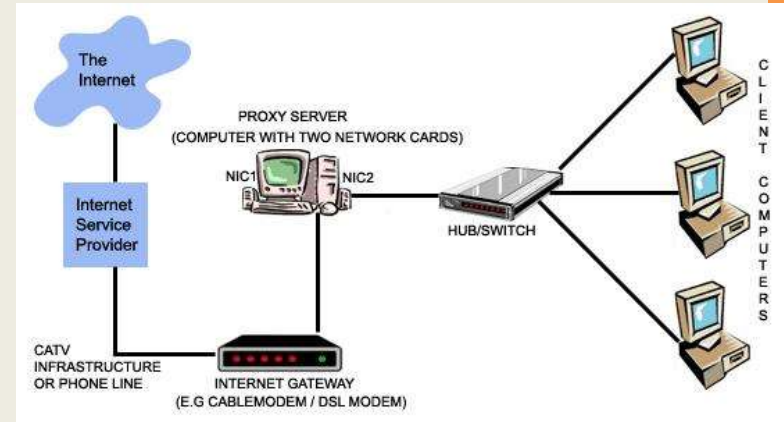
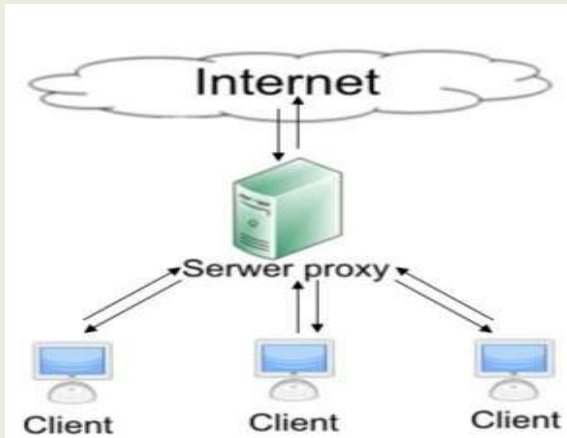
**Google DNS**

*DNS primari 8.8.8.8, secundari 8.8.4.4*

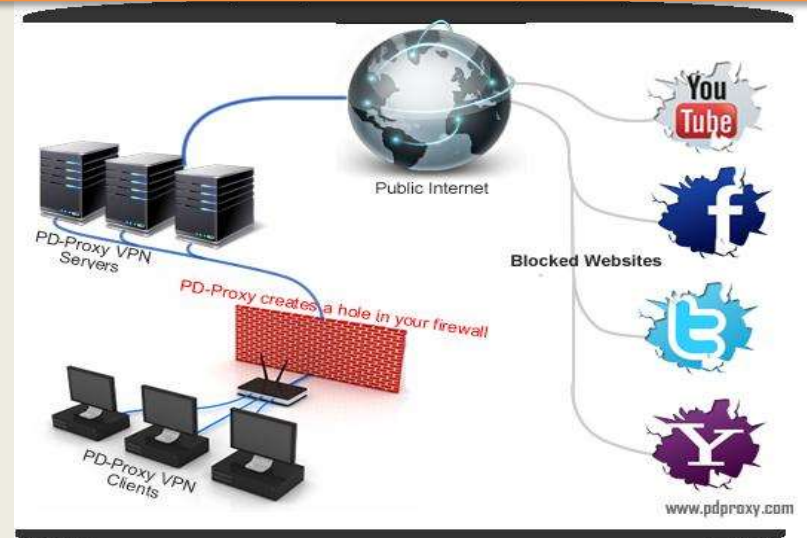
**Cloudflare**

*DNS primari 1.1.1.1, secundari 1.0.0.1*

# Servidor proxy



permet l'accés a Internet a tots els equips d'una xarxa quan només es pot disposar d'un únic equip connectat, això és, una única adreça [IP](#). També serveix com a tallafocs (firewall) .



## Instruccions de Consola

La consola permet saber d'una manera ràpida la configuració del nostre ordinador per treballar en xarxa.

Alguns dels comandaments son :

*Ipconfig*: Ens mostra la configuració actual de la xarxa TCP/IP del nostre equip, la configuració DHCP i DNS.

*Ping*: Comprova l'estat de la connexió d'un equip remot a través d'una sol·licitud de missatge de contesta.

*Tracert*: Indica la ruta que segueixen els paquets que surten del nostre equip fins a arribar a l'equip de destinació.

