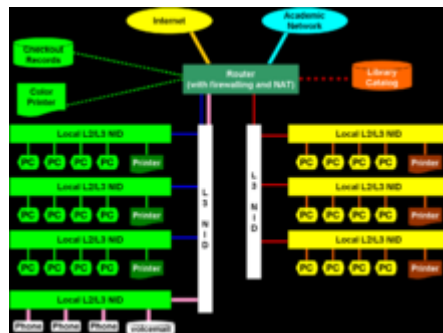


1.2.XARXES. TIPUS DE XARXES. INTRANETS.

Una **xarxa informàtica** és un grup interconnectat de [computadors](#). La finalitat principal per la creació de una xarxa és compartir els recursos i la informació en la distància, assegurar la confiabilitat i la disponibilitat de la informació, augmentar la velocitat de transmissió de les dades i reduir el cost general d'aquestes accions.

Les xarxes es classifiquen segons el nivell en què es du a terme la comunicació. Així, per exemple, hi ha xarxes a nivell físic ([LAN](#), [Ethernet](#)..), xarxes informàtiques virtuals que corren sobre [Internet](#), etc. Hi ha dues grans maneres de classificar els nivells, el [model OSI](#) i el model [TCP/IP](#). El [model OSI](#), estructura cada xarxa en 7 capes amb funcions concretes però relacionades entre elles, el model [TCP/IP](#) es redueix a 4 capes. Altres classificacions, vistes a continuació, són: per escala, per relació funcional o per topologia.



Per Escala

- Xarxa d'àrea personal ([PAN](#)): és una xarxa d'ordinadors usada per a la comunicació entre els dispositius de la computadora (telèfons incloent les ajudes digitals personals) a prop d'una persona.
- Xarxa d'àrea local ([LAN](#)): és una xarxa que es limita a una àrea especial relativament petita tal com una habitació, un sol edifici, nau o avió.
- Xarxa d'àrea metropolitana ([MAN](#)): és una xarxa d'alta velocitat (banda ample) que dona cobertura en una àrea geogràfica extensa.
- Xarxa d'àrea àmplia ([WAN](#)): és una xarxa que s'estenen sobre una àrea geogràfica extensa.
- Xarxa d'àrea virtual ([VPN](#)): és un grup de computadores amb un conjunt comú de recursos a compartir i de requeriments, que es comuniquen com si estiguessin adjunts a una divisió lògica de xarxes de computadores en la qual tots els nodes poden arribar als altre per el medi de difusió (domini del medi de difusió) en la capa d'enllaç de dades.

Per relació funcional

- [Client-servidor](#)
- [Igual-a-Igual](#)

Per tipus de connexió

- Cable Coaxial, s'utilitza per transportar senyals elèctriques d'alta freqüència. conste de dos conductors, un per transportar la informació i l'altre com a referència del terra i de retorn de les corrents.
- [Cable parell trenat](#), és una forma de connexió en que els cables estan trenats per tal de reduir les interferències i augmentar la potència.
- [Fibra òptica](#), s'utilitza habitualment per transportar dades, és un cable molt fi per el qual s'envien pulsacions de llum.

Comunicació en xarxa

La comunicació per mitjà d'una xarxa es duu a terme en dues categories diferents: la capa física i la capa lògica.

La capa física inclou tots els elements dels que fa ús un equip per a comunicar-se amb altres equips dins de la xarxa, com per exemple, les targetes de xarxa, els cables, les antenes, etc.

La comunicació a través de la capa física es regeix per normes molt rudimentàries, que per sí mateixes resulten d'escassa utilitat. Tanmateix, fent ús d'aquestes normes, és possible construir els denominats protocols, que són normes de comunicació més complexes (conegudes com d'alt nivell), capaces de proporcionar serveis que resulten útils.

Els protocols són un concepte molt similar al dels idiomes de les persones. Si dues persones parlen el mateix idioma, és possible comunicar-se i transmetre's idees.

Article principal: [Protocol de comunicació](#)

La raó més important de l'existència de la diferenciació entre la capa física i la lògica és senzilla: quan existeix una divisió entre ambdues, és possible utilitzar un nombre quasi infinit de protocols diferents, la qual cosa facilita l'actualització i migració entre diferents tecnologies.

Xarxes segons la direccionalitat de les dades (tipus de transmissió)

- *simplex* unidireccionals, un [ETD](#) transmet i un altre rep.
- *half-duplex* bidireccionals, només transmet una cada vegada. També s'anomenen *semi-duplex*.
- *full-duplex* ambdues poden transmetre i rebre a la vegada una mateixa informació

Internet

Internet és una [xarxa](#) pública i global de [computadors](#) interconnectats mitjançant el [protocol d'Internet](#) (Internet Protocol) i que transmeten les dades mitjançant [commutació de paquets](#).

Internet és la unió de milions de subxarxes domèstiques, acadèmiques, comercials i governamentals; és per això que a vegades se l'anomena «la xarxa de xarxes». Qualsevol conjunt de xarxes interconnectades serà una internet, però d'Internet en majúscules només n'hi ha una. Sobre aquesta xarxa hi corren un conjunt de serveis als quals tothom pot accedir des de qualsevol part del món, mitjançant un dispositiu electrònic, com per exemple un [ordinador](#), un [telèfon mòbil](#) o bé [consoles](#).

Un dels serveis que utilitza Internet com a mitja de transmissió i que ha tingut més èxit és la [World Wide Web](#) (WWW, o "la Web"), fins al punt que és habitual la confusió entre els dos conceptes. La WWW és un conjunt de protocols que permet, de forma senzilla, la consulta remota d'arxius d'[hipertext](#). I fou un desenvolupament posterior a Internet. Altres serveis també molt populars són l'enviament de [correu electrònic](#) (protocol [SMTP](#)), la transmissió d'arxius ([FTP](#) i [P2P](#)), les converses en línia ([IRC](#)), la missatgeria instantània i presencial (p.ex. [XMPP](#)), la transmissió de contingut i comunicació multimèdia-telefonía ([VoIP](#)), televisió ([IPTV](#)), els butlletins electrònics ([NNTP](#)), l'accés remot a altres dispositius (SSH i Telnet), i molts altres protocols que no segueixen un estàndard sinó que són privats, com per exemple els que puguin usar els jocs en línia.

Intranet

Una **intranet** és una xarxa d'[ordinadors](#) d'una [xarxa d'àrea local](#) (LAN) privada empresarial o educativa que proporciona eines d'[Internet](#), la qual té com a funció principal proveir lògica de negocis per a aplicacions de captura, consultes, etc. amb l'objectiu d'auxiliar la producció d'aquests grups de treball; és també un important medi de difusió d'informació interna a nivell de grup de treball. És molt utilitzada sobretot a cases de grans dimensions.

2. Aplicacions de les Intranets Les Intranets s'utilitzen generalment per a quatre tipus d'aplicacions:

1) Comunicació i col·laboració

- Enviar i rebre correus Electrònics, correu de veu etc... - Sales de discussió i de Chat - Conferències de veu i vídeo - Blocs interns

2) Publicacions Web

Elaborar i publicar documents multimèdia tals com: - Manuals de polítiques i normatives. - Bolletins de l'empresa. - Catàlegs de productes. - Números, adreces de contacte.

3) Operacions comercials i gestió Processament de comandes

- Control del inventari disponible - Preparació de la producció i control d'aquesta - Sistemes de gestió de informació - Accés a bases de dades

4) La gestió dels portals Intranet.

- Administrar totes les funcions de xarxa, servidors, clients, seguretat i el tràfic de dades. - Donar als usuaris accés a una varietat d'eines i aplicacions internes i externes. - Integrar les diferents i més noves tecnologies - Realitzar investigacions regularment per trobar la estratègia a seguir. (proves , enquestes a personal i clients del sector etc...)

2.1. Aplicacions funcionals de la Intranet:

Donada la varietat de funcionals que pot incloure una Intranet, la combinació d'aquestes podrà donar lloc a diferents projectes que abordats individualment formaran part de la Intranet corporativa. Tals projectes solen ser: -Portal del treballador -Intranet de compres -Gestió Documental -Intranet Tècnica -Gestió de Incidències

2.1.1. Aplicacions dintre el camp empresarial:

Comptabilitat. Mitjançant una Intranet és poden integrar les funcions comptables i financeres del dia a dia. -Capturar dades comptables. -Determinats programes de comptabilitat utilitzen el navegador per a aquesta funció. -Mig perquè la informació comptable aquest disponible per als usuaris interns, satisfent el requisit d'oportunitat. - Donar a conèixer les polítiques comptables de l'empresa. -Tramitar comptes de despeses. In -formar sobre clients que presenten problemes i estat de pagaments. Màrqueting: Mitjançant una Intranet és pot informar al personal de vendes i fins i tot pot ser una forma d'interactuar. - Informació sobre productes, preus, promocions, etc. - Informació de disponibilitat de producte i terminis de lliurament.

3. Esquemes de creació i propòsits.

La gran majoria d'organitzacions dediquen considerables esforços i recursos en la planificació i creació de la seva intranet, ja que té una importància estratègica. Algunes de les esquematzacions. El propòsit i objectius de la intranet - Definir les persones i departaments que s'encarregaran del seu manteniments gestió, actualització i seguretat. - Definir e implementar la seguretat de la intranet - Assegurar-se de que esta dintre dels termes legals o altre limitacions legislatives del país - El nivell de interactivitat que tindrà la nostre intranet, per exemple els fòrums, blocs i xats.

3.1. Avantatges de la Intranet. 1. Optimitza la informació unificant-la i facilitant el seu tractament.

Una intranet ben desenvolupada, atorga permisos diferents a cada empleat. Per això, quan un treballador introdueix informació a la base de dades del servidor, aquest ja sap on i com ha de publicar aquesta informació. Així doncs, la informació provinent d'un departament, se situarà en l'espai que li correspongui i quedarà accessible per a la resta d'empleats amb accés a aquesta àrea.

2. Accelera el pas de la gestió de la informació a la gestió del coneixement.

Molts alumnes assisteixen a les classes però és passen l'estona atenent al que ocorre més enllà de la finestra i no al professor. No obstant això, quan han d'estudiar per si mateixos de cara a l'examen, han de llegir i centrar-se en allò que estan llegint si volen arribar a entendre-ho. El mateix ocorre amb els empleats i la intranet. Segurament, perquè un empleat aprengui, per exemple, el nou procés d'embalatge d'una empresa, és necessitaran moltes intervencions de l'encarregat de l'àrea. No bastarà una sola explicació general, sinó que posteriorment caldrà anar un a un corregint les possibles falles en el procés. Quan és posseïx una intranet, és el treballador el que s'informa per voluntat pròpia per dur a terme correctament la tasca que se li encomana.

3. Està activa les 24 hores del dia, set dies a la setmana.

Aquesta és un avantatge que facilita el treball, ben entès com treballar des de fora dels locals de l'empresa, ben entès com treballar fora dels horaris habituals de l'empresa. Així doncs, un comercial que estigui visitant una fira a un altre país pot informar a l'instant de les novetats que allí descobreixi, fins i tot aportar mostres digitalitzades de la mateixa. De la mateixa manera, perquè un alumne formuli un dubte a un professor fora dels horaris lectius, no fa falta que acudeixi al seu despatx en hores de consulta. N'hi ha prou amb utilitzar una tutoria o les denominades aules virtual, on s'enviarà un correu electrònic que serà contestada pel professor quan disposi de temps per a això.

4. És una eina de grup.

Connectant amb la idea anterior, la intranet permet que s'eliminin les típiques reunions informatives que suposen una despesa de temps enorme per a l'empresa. Hem posat l'exemple de l'alumne que vol formular una pregunta. En aquest cas, només han de coincidir dues persones en l'espai i en el temps, però què passa quan han de coincidir cinc persones? És una situació pràcticament impossible, sobretot en empreses de consultoria o comercials. Els fòrums, els taulers d'anuncis estratègicament col·locats en la intranet són realment útils per dur a terme la tasca.

5. Estalvi econòmic.

Amb una intranet és divideix dràsticament l'ús de paper en l'empresa. Els informes, els contactes, les notes... és llegeixen en la pantalla de l'ordinador. De la mateixa manera, s'estalvia en telèfon. Atès que la major part de les empreses operen amb una tarifa plana professional, els costos en trucades de telèfon.

6. Cohesió dels grups.

Una intranet ben dissenyada dóna motiu als empleats per participar en la construcció de la xarxa interna. Atès que a tots ens agrada que algú llegeixi el que nosaltres hem escrit, qui participa en la intranet instarà a la resta a llegir la seva col·laboració, fomentant l'ús de la interfície de l'empresa. L'últim estudi Inforpress sobre la Comunicació Interna en les empreses espanyoles revela que només un 6% dels sindicats poden expressar-se a la Xarxa de la companyia, la qual cosa suposa un gravíssim error. Convidar als treballadors al fet que participin en la intranet és un bon exemple de "màrqueting viral" que cal aprofitar.

7. Informació actualitzada, recent.

Les dones solen detenir-se a mirar els aparadors de les tendes de roba; els homes, per contra, solen parar-se en els de els concessionaris de cotxes. No obstant això tots dos, homes i dones, és detenen en passar per davant d'una estanc per llegir els titulars de les últimes revistes i diaris. La informació actualitzada resulta summament atractiva i culturalment s'entén com a signe d'eficàcia: constantment, els directius repeteixen en la premsa que, cada dia, dediquen un temps a la lectura de notícies perquè els ajuda a millorar en el seu treball. Així doncs, tots ens esforcem a estar al corrent de les últimes novetats. I d'això s'ha d'aprofitar l'organització: si aconseguim que els treballadors vegin en la intranet una font fiable i actualitzada d'informació, disminuiran en bona mesura els rumors. Quan li comuniquin al treballador un rumor dirà: "Segur? Doncs en la intranet no diu res".

8. No s'entorpeix la feina d'altres companys.

Quan, per algun motiu, se'ns encomana un treball que excedeix els nostres coneixements, solem acudir a aquell company que sí domina aquesta matèria perquè ens il·lustri. El problema radica que, d'aquesta manera, som nosaltres els que entorpim la seva feina. La intranet pot ser una solució a aquest fet: els tutorials són un bon mitjà per adquirir coneixements ràpidament; d'altra banda, l'e-mail constitueix una eina ideal: tot emprat consulta diàriament el seu e-mail ; si un s'ha posat en contacte amb un altre per demanar-li ajuda, aquest contestarà quan estigui en disposició de fer-ho, amb el que la productivitat dels dos augmentarà. En qualsevol cas, si el primer necessita la informació urgentment, sempre podria acudir a programes de missatgeria ràpida situats així mateix en la intranet.

9. Informació per escrit i consultable.

Tornem a l'exemple del comercial que informava de les novetats presentades en una fira. Segurament, si aquesta informació la facilitem via telèfon al cap d'una secció, quan aquest li transmetés aquesta trucada a un col·lega és perdria molta informació. I més informació és perdria quan aquest ho transmetés als seus subordinats. Si la informació queda registrada de forma escrita i invariable, és molt més fidedigna per ser consultada.

10. Més informació ja que és més fàcil enviar-la.

Una vegada que és crea l'hàbit d'emprar la intranet, la informació generada en l'empresa augmenta considerablement. Comunicar-se a través dels mitjans electrònics resulta senzill: la consultora IDC publicava el passat més de maig una dada importantíssima: 10.000 milions de correus electrònics s'envien diàriament, quantitat que triplica al correu convencional. Evidentment, aquesta facilitat en els enviaments comporta que aquests adquireixin un caràcter més informal, és a dir, que els seus continguts siguin menys rellevants o de pitjor qualitat.

11. Facilita la gestió del rumor.

Atenent al que dèiem en el paràgraf anterior, i al que ja vam dir en parlar de l'actualització de la intranet, aquesta és perfecta per solucionar els rumors en l'empresa. Evidentment, no és capaç d'eradicar-los per complet (mai és pot eradicar el rumor quan

existeixen dos interessos enfrontats). Si la intranet és converteix en un referent per als treballadors, si veuen en ella l'eina pel qual és comuniquen personalment amb els superiors, serà també la taula sobre la qual exposar els dubtes i rumors que és comenten en els passadissos.

12. Aconseguir que l'empleat pugui adreçar-se al cap de departament.

Sumant la facilitat amb la qual és pot dur a terme una comunicació electrònica a aquesta imatge que acabem de comentar, de la xarxa interna com a vehicle de comunicació amb els comandaments, s'obté un índex de facilitat de comunicació amb les altes jerarquies de l'organització sense precedents. El treballador és pot dirigir als "caps" sense embuts, sabent que més ràpid o més tard llegiran el seu comunicat. No obstant això, i ja que a ell li resulta senzill comunicar-se amb els seus superiors, exigeix obtenir el mateix tracte d'aquests. Això és, exigeix que se li respongui sempre.

13. La intranet és millorable.

Una intranet no és un sistema inamovible. La xarxa interna ja no és un embolic de hubs i fils conductors en un local, sinó una xarxa basada en el protocol TCP/IP i que gaudeix dels mateixos avantatges: connectivitat, obertura del sistema. Per això la intranet que, creix més enllà de la pròpia empresa és pot convertir en extranet (com ja explicarem més endavant), per això les noves xarxes internes no tenen fronteres, i són enterament modificables, ràpides i ajustables a les necessitats puntuals de l'organització. 14. Atorga informació a uns i priva a uns altres de la mateixa informació.

Els arxius dels grans hospitals compten amb la figura del bidell: un vigilant que acompanya a cadascun dels metges que vol consultar l'expedient d'un pacient. La seva funció? Impedir que una vegada dins de l'arxiu de l'hospital, el doctor vulgui informar-se de quin és la nòmina del seu company, per exemple. La figura del bidell desapareix en la intranet. Gràcies als permisos atorgats pel webmaster, no tots poden accedir a tota la documentació de la intranet. Així doncs, un mateix servidor val per a tots, ja que no tots podran accedir a la base de dades, fins i tot no podran accedir a diferents zones de la mateixa base de dades. Com dèiem en el primer punt, quan l'usuari introdueix la seva contrasenya, el servidor ja sap a quins llocs pot arribar i a quins no.

15. Fàcil ús per als empleats que estiguin familiaritzats amb l'entorn Windows.

Generalment, els programes de GC que estan instaurats ara al mercat (sobretot a Estats Units, Alemanya i els països nòrdics) comporten gran dificultat d'ús i exigeixen formar als treballadors en el seu ús. No obstant això, la intranet és una interfície gràfica com qualsevol a la qual s'accedeix des del navegador de l'ordinador. Si un treballador sap manejar aquesta eina, només necessitarà practicar per dominar les dificultats de la xarxa interna.

3.2. Característiques de la Intranet Est és un d'aquests casos: la solució al dilema de quins són les característiques que ha de conjuminar una bona Intranet és pot trobar en l'obra de Timothy Galpin Guia completa sobre fusions i adquisicions. En ella cita les claus per gestionar els casos de fusió empresarial; aquesta són: comunicació, rapidesa en la presa de decisions, plantejament clarament definit i gestió de la resistència. Des de la nostra temàtica, tota Intranet que contingui aquests atributs seria un model exemplar.

Comunicació. La Intranet és un gestor d'informació al que els empleats accedeixen a la recerca de solucions puntuals. Des del moment en el qual és produïda aquesta necessitat, la intranet és convertida en un vehicle comunicatiu. La síntesi màxima d'un procés de comunicació automàtic és resumeix en l'esquema

Entrada de la informació ----->processament ----->visió final.

Si considerem que la Intranet és aquest gestor automatitzat, l'entrada d'informació, dades introduïdes pels propis empleats. La informació és, doncs, unidireccional. Molts empresaris pensen que la Intranet és eficaç per si mateixa perquè conté informació, i per això l'abandonen al criteri heterogeni dels seus usuaris obtenint resultats catastròfics. En realitat, la Intranet s'ha de concebre com un instrument de comunicació i això implica que hi hagi una retroalimentació. Quan una persona és dedicada a llegir s'està informant, està aprenent, però quan és comunicada, quan interacciona amb aquest suport en el qual llegeix, a més d'aprendre s'està implicant.

Rapidesa en la presa de decisions

Una Intranet ha de ser ràpida. Aquesta afirmació tan simple, abasta al seu temps una quantitat ingent de responsabilitats. Per començar, la interfície gràfica de la Intranet ha de ser lleugera i carregar-se ràpidament. Cal tenir en consideració, com dèiem en l'epígraf anterior, que la Intranet facilita un procés de comunicació (d'anada i tornada). Per això la velocitat de resposta en el cas que una web pesi molt és duplicada: tarda a carregar-se per a l'usuari i triga al seu torn per enviar les dades al servidor. De la mateixa manera, cal procurar dissenyar estructures simples: taules amb poques dades, molt específics i reveladors, atès que com més dades porti la web, més trigarà a carregar-se. D'altra banda, els servidors de la Intranet, tant el servidor web com el de base de dades, han d'estar capacitats per suportar la visita de un nombre d'usuaris concret. És a dir, ha d'adaptar-se a les necessitats de l'organització i als hàbits d'ús de la Intranet que en la mateixa és creent.

Finalment, una solució òptima per accelerar els temps de resposta és emprar routers professionals.

Plantejament clarament definit.

El plantejament clarament definit està íntimament lligat a la noció de utilització. Els elements ineludibles en una Intranet usable són el directori, el camp de recerca i les notícies actualitzades.

El directori compleix la missió de ajudar a l'usuari. És a dir, aquell usuari que acudeixi a la Intranet totalment desorientat, a la recerca d'una solució a la qual aferrar-se, s'orientarà a través del directori, que vindrà a ser un menú en el qual triar solucions. El camp de recerca serà emprat per aquells usuaris que accedeixin al sistema mitjanament desorientats, tenint en ment algun concepte clau o descriptor, que pugui conduir-li a la solució que necessita.

No obstant això, la pretensió final sempre que s'implementa una Intranet és que l'usuari la domini. Que conegui totes les seves possibilitats, que investigui cadascun dels seus racons. Aquesta meta només s'aconseguirà a través de la pràctica. L'usuari ha de

manipular assíduament la Intranet i per a això ha de trobar un motiu per fer-ho. El més imprescindible és, sens dubte, el contingut actualitzat. Gestionar la resistència.

L'última característica de la Intranet que anem a esmentar és troba, fora d'ella: la gestió de la resistència. Gestió és tradueix en anglès com management. El management, al seu torn, s'atribueix en llenguatge empresarial a l'activitat de l'adreça de l'organització. Per tant, el procés de gestió de la resistència recau sobre la directiva de l'empresa. La directiva ha de creure en la Intranet, només així la gent li atorgarà la credibilitat que necessita. A més, no ha d'escatimar en recursos per promoure-la, almenys en el procés d'implantació de la mateixa. Finalment, ha de ser creativa i idear quantes campanyes de màrqueting, de persuasió i participació pugui perquè els usuaris accedeixin a ella d'una manera natural.

3.3. Inconvenients de les Intranets Moltes Intranets bé construïdes tecnològicament resulten un fracàs. Amb freqüència veiem informació poc recent o malament gestionada per que no s'ha triat el vehicle apropiat o perquè els butlletins estan inactius. Els aspectes de seguretat són molt importants.

Les Intranets són xarxes exposades a notables riscos de seguretat.

És una tecnologia en evolució constant per tant necessita un manteniment i actualització periòdica que pot provocar problemes de incompatibilitat

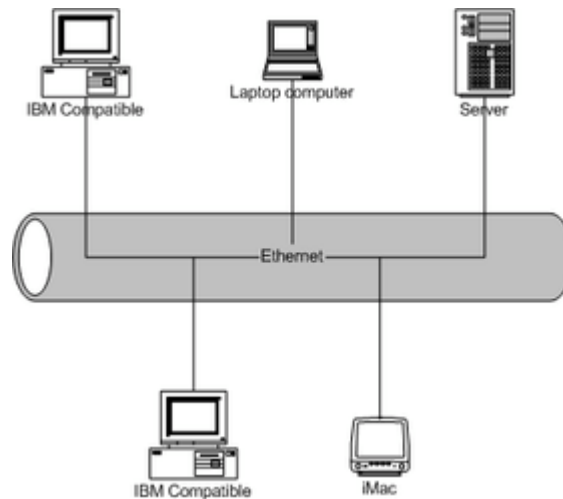
Les característiques de seguretat poden ser inadequades per segons quines aplicacions

Extranet

És la part d'una intranet que és parcialment accessible des de l'exterior, normalment des d'Internet.

XARXA D'ÀREA LOCAL O LAN

Una **xarxa d'àrea local** o **LAN** (de l'[anglès](#) *Local Area Network*) és un tipus de [xarxa informàtica](#) caracteritzada pel seu caràcter 'local' o de curta distància, com ara una casa, una oficina, un hotel, etc., és a dir, la seva extensió està limitada a uns 200 metres que podria arribar a 1 quilòmetre usant repetidors. Les tecnologies més emprades en LAN són [Ethernet](#) i [Wi-Fi](#). En definitiva, una LAN, permet la connexió i/o comunicació de dues o més màquines. L'oposat a una LAN és una [WAN](#) (*Wide Area Network* o xarxa de gran amplitud). Aquestes dos contrasten pel fet que una LAN és molt més ràpida i acostuma a moure un volum més alt d'informació que una WAN i que les WAN normalment funcionen sobre línies dedicades.



Característiques

- **Fiabilitat:** Aquest tipus de xarxes ofereixen una gran qualitat de servei i solen tenir taxes d'error molt baixes.
- **Abast:** Té una extensió moderada, normalment va des d'uns pocs metres fins a uns pocs quilòmetres.
- **Privadesa:** Una xarxa d'àrea local ofereix privadesa al que la contracta. Generalment l'organització és la propietària de la xarxa i de totes les seves funcionalitats.
- **Velocitat de Transmissió:** Al ser les dimensions de la xarxa reduïdes, les velocitats de transmissió de dades són altes, normalment entre 10 i 1000 [Mbps](#).
- **Connectivitat:** Permet la connexió amb d'altres xarxes locals o extenses a través del fil telefònic i mitjançant altres protocols com [X.25](#) o [TCP/IP](#).

XARXES SENSE FIL

Les **xarxes sense fil** (en [anglès](#) *wireless*) són aquelles que es comuniquen per un medi de transmissió no guiat (sense cables) mitjançant [ones electromagnètiques](#). La transmissió i la recepció es realitza a través d'antenes.

Tenen avantatges com ara la ràpida i fàcil instal·lació de la xarxa sense la necessitat de tirar cablejat, permeten la mobilitat i tenen menys costos de manteniment que una xarxa convencional.

Tipus

Segons la grandària que té cada xarxa, és a dir, la seva cobertura, es poden classificar en diferents tipus:

- **WPAN** (*Wireless Personal Area Network*, Wireless [PAN](#))

En aquest tipus de xarxa de cobertura personal, hi ha tecnologies basades en [HomeRF](#) (estàndard per connectar tots els telèfons mòbils de la casa i els ordinadors mitjançant un aparell central); [Bluetooth](#) (protocol que segueix l'especificació IEEE 802.15.1); [ZigBee](#) (basat en l'especificació IEEE 802.15.4 i utilitzat en aplicacions com la [domòtica](#), que requereixen comunicacions segures amb taxa d'enviament de dades baixa i maximització de la vida útil de les seves bateries, baix consum); [RFID](#) (sistema remot d'emmagatzematge i recuperació de dades amb el propòsit de transmetre la identitat d'un objecte (similar a un número de sèrie únic) mitjançant ones de ràdio).



Cobertura i estàndards

- **WLAN** ([Wireless Local Area Network](#), Wireless [LAN](#))

En les xarxes d'àrea local podem trobar tecnologies sense fils basades en [HiperLAN](#) (de l'anglès, *High Performance Radio LAN*), un estàndard del grup [ETSI](#), o tecnologies basades en [Wi-Fi](#) (*Wireless-Fidelity*), que segueixen l'estàndard IEEE 802.11 amb diferents variants.

- **WMAN** ([Wireless Metropolitan Area Network](#), Wireless [MAN](#))

Per xarxes d'àrea metropolitana trobem tecnologies basades en [WiMax](#) (*Worldwide Interoperability for Microwave Access*, és a dir, Interoperabilitat Mundial per Accés per Microones), un estàndard de comunicació sense fil basat en la norma IEEE 802.16. WiMax és un protocol semblant a Wi-Fi, però amb més cobertura i ample de banda. També podem trobar altres sistemes de comunicació com [LMDS](#) (*Local Multipoint Distribution Service*).

- **WWAN** ([Wireless Wide Area Network](#), Wireless [WAN](#))

En aquestes xarxes trobem tecnologies com [UMTS](#) (*Universal Mobile Telecommunications System*), utilitzada amb els mòbils de tercera generació ([3G](#)) i successora de la tecnologia [GSM](#) (per mòbils [2G](#)), o també la tecnologia digital per telèfons mòbils [GPRS](#) (*General Packet Radio Service*).

Característiques

Segons el rang de freqüències utilitzat per transmetre, el medi de transmissió poden ser les [ones de ràdio](#), les [microones](#) terrestres o per satèl·lit, i els [infraroigs](#), per exemple. Depenent del medi, la xarxa sense fil tindrà unes característiques o unes altres:

Ones de ràdio: les ones electromagnètiques són omnidireccionals, de manera que no són necessàries les [antenes parabòliques](#). La transmissió no és sensible a les atenuacions produïdes per la pluja ja que s'opera en freqüències no gaire elevades. En aquest rang es troben les bandes des de l'[ELF](#) que va de 3 a 30 [Hz](#), fins la banda [UHF](#) que va dels 300 als 3000 [MHz](#).

Microones terrestres: s'utilitzen antenes parabòliques amb un diàmetre aproximat d'uns tres metres. Tenen un abast de quilòmetres, però amb el desavantatge que l'emissor i el receptor han d'estar perfectament aliniats. Per això, s'acostumen a utilitzar en enllaços [punt a punt](#) a distàncies curtes. En aquest cas, l'atenuació produïda per la pluja és més important ja que s'opera a una freqüència més elevada. Les microones comprenen les freqüències des d'1 fins a 300 [GHz](#).

Microones per satèl·lit: es fan enllaços entre dues o més estacions terrestres que s'anomenen estacions base. El [satèl·lit](#) reb el senyal (anomenat senyal ascendent) en una banda de freqüència, l'amplifica i el retransmet en una altra banda (senyal descendent). Cada satèl·lit opera en unes bandes concretes. Les fronteres freqüencials de les microones, tant terrestres com per satèl·lit, amb els infraroigs i les ones de ràdio d'alta freqüència es barregen bastant, de manera que pot haver-hi interferències amb les comunicacions en determinades freqüències.

Infraroigs: s'enllacen transmissors i receptors que modulen la llum infraroja no coherent. Han d'estar aliniats directament o amb una reflexió en una superfície. No poden travessar les parets. Els infraroigs van des de 300 GHz fins a 384 [THz](#).