

Configuració d'un equip de projecte informàtic eficient

Alumne: Rafael Fernández Millón

Enginyeria Tècnica d'Informàtica de Sistemes

Consultor: Jesús Bustínduy Basterrechea

18 de Juny de 2004

RESUM

Un projecte és un conjunt d'activitats, amb recursos limitats, per crear un servei o producte nou, únic i dins un termini fix.

Les activitats d'un projecte no són activitats habituals perquè el procés no es tornarà a repetir.

En un projecte s'haurà de tenir en compte de manera especial els elements que n'afecten la gestió:

- Les persones involucrades en el projecte.
- L'organització que patrocina el projecte.
- La jerarquia que dirigeix aquesta organització.
- Els aspectes socioeconòmics.

En un projecte informàtic el producte serveix per fer possible la recuperació ràpida i efectiva de la informació.

Les fases genèriques d'un projecte són les següents:

- Definició
- Desenvolupament
- Manteniment/millora

Un projecte informàtic sempre estarà desenvolupat per un equip, perquè és impossible que una persona estigui especialitzada en tot.

Per determinar el personal necessari per al projecte cal tenir en compte els punts següents:

- Identificar la funció o activitat concreta que es pretén d'assignar.
- Determinar les habilitats i coneixements necessaris per fer l'activitat.
- Comprovar si el col·laborador està disponible, si s'ha de contractar, etc.
- Especificar quan i durant quant de temps hi ha de col·laborar.
- Especificar la posició i l'especialitat del col·laborador

Normalment, el director del projecte és el responsable d'aconseguir el producte encarregat, però s'ha d'ajustar a un pressupost i a unes especificacions prèviament establerts.

Els equips de treball passen per quatre etapes:

- Orientació

- Tensió
- Resolució
- Maduresa

Els equips de projectes informàtics més eficients presenten les característiques següents:

- Mida petita
- Estructura informal
- Personalitats complementàries
- Presa de decisions democràtica
- Per tal d'evitar que els equips no pateixin la fugida del personal experimentat s'ha de fomentar la promoció. Però mai mentre es desenvolupa el projecte.

La tasca de coordinació de l'equip requereix de les característiques d'un líder.

Els sistemes de coordinació més freqüents en l'equip són els següents:

- L'adaptació mútua.
- La supervisió directa.
- La normalització dels processos de treball.
- La normalització dels resultats.
- La normalització de les habilitats.

Els mitjans de coordinació més importants són aquests:

- La presa de decisions en grups.
- Les reunions.

En funció d'aquests sistemes i d'aquests mitjans veurem les tres tipus globals d'equips:

- Equip per a la resolució de problemes.
- Equip per a la creativitat.
- Equip per a l'execució tàctica.

La comunicació és l'eina fonamental per a la coordinació entre els components de l'equip.

La comunicació que s'estableix en l'equip depèn principalment de la mida d'aquest, de la seva estructura, de l'espai de treball i de l'ambient que es formi entre els seus components.

Els membres de l'equip han d'arribar a treballar mantenint un estat de fluïdesa.

SUMMARY

A project is a number of activities with limited resources in order to create a new and unique service or product and within a fixed term.

Project activities are not usual activities because the process won't take place again.

In a project the elements that affect management must be specially bear in mind:

- People involved in the project.
- The sponsoring firm
- The manager rank of the firm.
- Socio-economics aspects

In a computer's project, product allows a quick and effective information retrieve.

Generic phases in a project are:

- Definition
- Development
- Maintenance / improving

A computers project will always be developed by a team, for anybody can be a whole specialist.

In order to determine the required staff for the project, following points must be considered:

- Identify the concrete function or activity that must be assigned.
- Determine the skills and knowledge required for the activity
- Make sure that the collaborator is available, if he must be employed, etc.
- Set when and how long will the contribution last
- Set the partner's position and speciality.

Usually, the project manager takes charge of achieving an ordered product, but must adjust to a given budget and needs.

Work teams go through four stages :

- Occupational guidance
- Stress
- Resolution

- Maturity

Most efficient computer's project teams show the following characteristics:

- Small size
- Informal structure
- Complementary personalities
- Democratic decision making
- In order to avoid expert members run away from the team, there must be promotion, but never during project's development..

Team coordination task requires leader attributes.

Most usual systems to coordinate teams are:

- Mutual adaptation
- Direct supervision.
- Work process standardization
- Results standardization
- Skills standardization

Most important ways to coordinate are:

- Group decision making
- Meetings.

Based in this systems and ways, we get three kinds of teams:

- Problem resolution teams
- Creativity teams
- Tactical execution team.

Communication is the basic tool for coordination between team members.

The communication level achieved in a team depends mainly on its size, its structure, the work space and the atmosphere obtained with all the members.

Team members must achieve working together with fluency.

INDEX

1.- INTRODUCCIÓ	9
2.- EL PROJECTE INFORMÀTIC	11
2.1.- DEFINICIÓ DE PROJECTE INFORMÀTIC	11
2.2.- CARACTERÍSTIQUES DEL PROJECTE INFORMÀTIC	11
2.3.- ÀMBITS DE GESTIÓ D'UN PROJECTE	13
2.4.- COMPONENTS TECNOLÒGICS DEL PROJECTE	17
2.5.- FASES DEL PROJECTE	18
3.- L'EQUIP DEL PROJECTE	19
3.1.- ESTRUCTURA DE L'EQUIP	20
3.1.1.- <i>Selecció</i>	21
3.1.1.1.- <i>El procés de convocatòria</i>	21
3.1.1.2.- <i>El procés de selecció</i>	22
3.1.1.3.- <i>Incorporació</i>	23
3.1.2.- <i>Formació</i>	24
3.1.2.1.- <i>¿què cal?</i>	25
3.1.2.2.- <i>¿quan cal?</i>	25
3.1.3.- <i>Direcció (Lideratge)</i>	26
3.1.3.1.- <i>Definició de líder</i>	27
3.1.3.2.- <i>Responsabilitats de direcció</i>	28
3.1.3.3.- <i>Estils de direcció</i>	29
3.1.4.- <i>Models d'equip</i>	30
3.1.4.1.- <i>Equip de negocis</i>	32
3.1.4.2.- <i>Equip quirúrgic o amb programador en cap</i>	32
3.1.4.3.- <i>Equip a l'ombra</i>	32
3.1.4.4.- <i>Equip de prestacions</i>	33
3.1.4.5.- <i>Equip d'emergències</i>	33
3.1.4.6.- <i>Equip d'especialistes (SWAT)</i>	33
3.1.4.7.- <i>Equip esportiu</i>	34
3.1.4.8.- <i>Equip de teatre</i>	34
3.2.- FASES DE L'ESTABLIMENT DE L'EQUIP	35
3.2.1.- <i>Fase d'orientació</i>	36
3.2.2.- <i>Fase de tensió</i>	37
3.2.3.- <i>Fase de resolució</i>	38
3.2.4.- <i>Fase de maduresa</i>	39
4.- COORDINACIÓ DE L'EQUIP (GESTIÓ DE CONFLICTES)	41
4.1.- COL·LABORACIÓ I COORDINACIÓ	41
4.2.- MITJANS DE COORDINACIÓ	42
4.3.- LA COMUNICACIÓ DE L'EQUIP	43
5.- FACTORS A TENIR EN COMPTE	48
5.1.- FACTORS D'ÈXIT	49
5.2.- FACTORS DE FRACÀS	50
5.3.- RISCOS	51
6.- COROL·LARI	58
7.- GLOSSARI	60

1.- INTRODUCCIÓ

La capacitat de creació caracteritza el gènere humà, i a tots els humans els cal viure en societat. Canviar ens porta a ordenar ...i ordenar a desordenar. Aprendre ens duu a tornar a aprendre allò que ja s'ha après. O sigui, aprendre a aprendre. És dir a canviar allò que està ordenat. En fi: a desordenar allò que ja ha canviat.[Emilio Ronco i Eduard Lladó 2000]. El canvi és l'única cosa que és permanent. Són aquestes raons les que fonamenten l'estudi de la configuració d'un equip per tal que desenvolupi un projecte.

Si ajuntéssim diversos músics de reconegut prestigi que no es coneguessin i els demanéssim la interpretació d'una peça molt coneguda els caldria un cert temps per tal de poder tocar l'obra de manera que tots en poguéssim gaudir. Els caldria una direcció que els coordinés per tal de sonar com una orquestra de qualitat. Si els temps de les seccions de vent, corda i fusta no coincideixen tot el talent es perd. [McConnell 1996]

La peça és un projecte de música , i a un projecte informàtic, com a la peça, li cal coordinar amb eficiència les habilitats, per tal de muntar un sistema d'informació, que tenen tots els membres de l'equip del projecte.

Fins fa poc els equips d'anàlisi i desenvolupament no eren més que gent amb una computadora darrera d'una mànec de cristall, als quals donar unes guies perquè després d'un cert temps sortís alguna cosa semblant a aquella que s'havia demanat.

L'expressió "vivim temps de canvi", malgrat ser massa repetida no és per això menys certa. Les organitzacions han modificat els seus objectius, des de la producció artesana, passant per la producció en massa, l'adaptació al client, la reducció de costos, fins al repte de la nostra època: anticipar-se a les necessitats latents.

Per no quedar-se endarrere, l'adaptació constant i ràpida al mercat és vital. Cal crear estructures que ens permetin sincronitzar de forma ràpida amb les necessitats de l'entorn: l'organització en equips de treball és molt eficaç per aconseguir aquests objectius.

Treballar darrera la "mànec de cristall" ha esdevingut, a hores d'ara, l'actual mètode de treball en què la gestió dels recursos humans és tant important com una bona anàlisi. Moltes vegades, la finalitat dels equips de treball es centra en un producte concret que s'ha de desenvolupar en un temps fix. En aquest cas, l'equip de treball es transforma en equip de projectes. Entenent projecte com un conjunt d'activitats orientades a la consecució d'un objectiu, en un temps determinat. La gestió d'aquestes estructures de treball té les seves peculiaritats, més concretes encara si es tracta d'un projecte informàtic. En un projecte informàtic les activitats hauran d'estar repartides entre diversos rols. Si cadascun d'aquests rols el fa una persona, llavors totes aquestes persones són els components d'un equip de projecte informàtic. La gestió d'un projecte inclou la configuració del seu equip de persones.

Aquest treball que té com a objectiu informar sobre com aconseguir que la configuració de l'equip sigui eficient, intenta centrar-se en el plantejament i el coneixement d'algunes

metodologies, però cal tenir present que no existeixen mètodes màgics i que del coneixement de la teoria pot sortir una aplicació pràctica diferent per a cadascuna de les persones que la interpreten.

Està plantejat de manera que en el segon capítol es defineixi, d'una manera àmplia, el concepte de Projecte Informàtic, el tercer capítol descriu la construcció de l'equip i en el quart capítol s'indica com s'ha de mantenir. L'últim ens servirà per advertir dels factors que s'han de tenir sempre presents si es volen assolir amb èxit els objectius del projecte.

2.- EL PROJECTE INFORMÀTIC

2.1.- DEFINICIÓ DE PROJECTE INFORMÀTIC

Activitats o processos i projectes classifiquen el treball de les organitzacions. Tots dos tenen molts elements en comú: els dos han estat creats per persones, tenen una font limitada de recursos i s'han de planificar, executar i controlar.

Una activitat té una continuïtat temporal i es repeteix, almenys, durant un temps determinat.

Un projecte és un conjunt de activitats interrelacionades, amb un inici i un final definits, que fa servir recursos limitats, la finalitat del qual és crear un servei o producte nou i únic. Es pot realitzar en qualsevol àmbit de l'organització. La quantitat de persones que componen l'equip d'un projecte poden ser des d'una fins a tantes com es cregui convenient. Però un equip de 20 persones és molt més difícil de coordinar que un equip de 5. Cercarem sempre el nombre de persones adequat, un nombre més gran o més petit sempre comportarà el fracàs del projecte. A més, és habitual que l'equip estigui format per personal de diferents àrees funcionals, de manera que s'aprofitin els diferents coneixements de cada departament. Un aspecte fonamental en tot projecte és l'ordre en què es fan les activitats. Per determinar la seqüència lògica de les seves activitats s'ha d'establir el mètode, el temps i el cost de cadascuna de les operacions que componen l'activitat.

La definició de projecte informàtic concreta el conjunts d'activitats com a “un sistema d'accions simultànies i/o seqüencials”, els recursos limitats inclouen persones, hardware i software i el servei o producte nou i únic és “un o més resultats desitjables sobre un sistema d'informació”.

2.2.- CARACTERÍSTIQUES DEL PROJECTE INFORMÀTIC

Les característiques que defineixen un projecte informàtic són:

- **Limitació temporal**
 - Tot projecte té una data d'inici i una d'acabament, per tant el projecte informàtic també té un temps acotat d'existència. El projecte acaba quan els objectius s'assoleixen o quan se sap que no s'aconseguiran. Això vol dir que les activitats, quan el projecte acaba, es dirigiran cap a noves tasques ja siguin processos o projectes cap a objectius nous. I el canvi continua.
 - Les oportunitats de mercat són les que marquen la temporalitat d'un projecte. Són ocasions que s'han de saber aprofitar dins un marge de temps. L'oportunitat deixarà de ser-ho si la competència ja n'ha tret partit. Molts equips de projectes es creen amb la finalitat exclusiva de desenvolupar un únic projecte. Una vegada acabat, l'equip es dissol.

- **Es requereix una planificació.**

- El fet que es creï un producte o servei nou i únic implica que s'ha d'elaborar progressivament. “Elaborar” significa que es procedeix amb cura i detall, mentre que “progressivament” es refereix al fet que el projecte es duu a terme pas a pas, avançant sense interrupcions.
- L'elaboració progressiva ha de tenir molt en compte els requisits que ha de complir el producte, sobretot si hi ha un contracte entre un client i l'equip que desenvolupa el projecte.
- **Existeix un objectiu clar: l'assoliment d'un producte o servei únic.**
 - El producte o servei d'un projecte és únic, mai no s'ha fet abans, encara que es treballi en un terreny en el qual hi hagi una experiència àmplia. Això no vol dir que no entrin en joc elements repetitius, però el resultat no haurà existit abans com a tal.
 - El producte o servei que s'obté del projecte informàtic sempre té caràcter temporal. En el disseny d'un programari nou s'ha de plantejar, fins i tot, com se'n pot allargar el cicle de vida creat només per a uns quants anys.
- **Es poden identificar un conjunt de tasques.**
 - Normalment, hi haurà unes indicacions inicials, com més precises millor, però a mesura que el projecte avança, tant el client com l'equip de projecte coneixeran millor el producte i podran afegir especificacions més concretes. Això vol dir que una de les tasques que es durà a terme durant el projecte serà coordinar el desenvolupament amb les característiques que es demanen i es demanaran al producte, conforme es vagi progressant i, per tant, coneixent més coses relacionades amb el projecte.
- **Cal la intervenció d'especialistes.**
 - En el desenvolupament d'un projecte informàtic cal, com a mínim, que els components de l'equip del projecte siguin especialistes en alguna branca de l'enginyeria informàtica. En el disseny d'un programari nou caldrà que el o els programadors siguin especialistes en el llenguatge de programació que es farà servir.
 - Cada membre de l'equip haurà d'estar especialitzat en una de les eines que es faran servir i caldrà que tingui coneixement general de la resta per si cal fer-se especialista en alguna d'elles al llarg de la realització del projecte. Una de les característiques en què s'insistirà en aquesta memòria és la necessitat de la polivalència dels membres de l'equip.
- **Els recursos són limitats.**
 - Ja he dit que un projecte té un inici i un final, per tant estem sotmesos al temps. Temps és allò que passa i no es recupera. El temps no es

gestiona, el temps simplement passa. Allò que es gestiona és la quantitat de tasques que es fan en un període de temps.

- Per exemple, la quantitat de línies de codi per hora es un recurs que es pot gestionar i com aquest tota la resta de recursos. Però mai seran infinits. És per això que el càlcul de la possibilitat d'aconseguir l'objectiu del projecte passa per saber si la gestió dels recursos disponibles ens permetrà realitzar-lo.

2.3.- ÀMBITS DE GESTIÓ D'UN PROJECTE

Encara que els aspectes purament materials i tècnics per dissenyar són essencials, cal considerar el component **no tècnic** que igualment influeix en la viabilitat del projecte. En realitat, quan un problema no presenta o se n'ignoren aspectes com la legalitat, la bellesa, aspectes d'ordre econòmic, o de caràcter polític, social o ètic, el problema no és d'enginyeria sinó que se està davant un problema de tipus exclusivament tècnic.

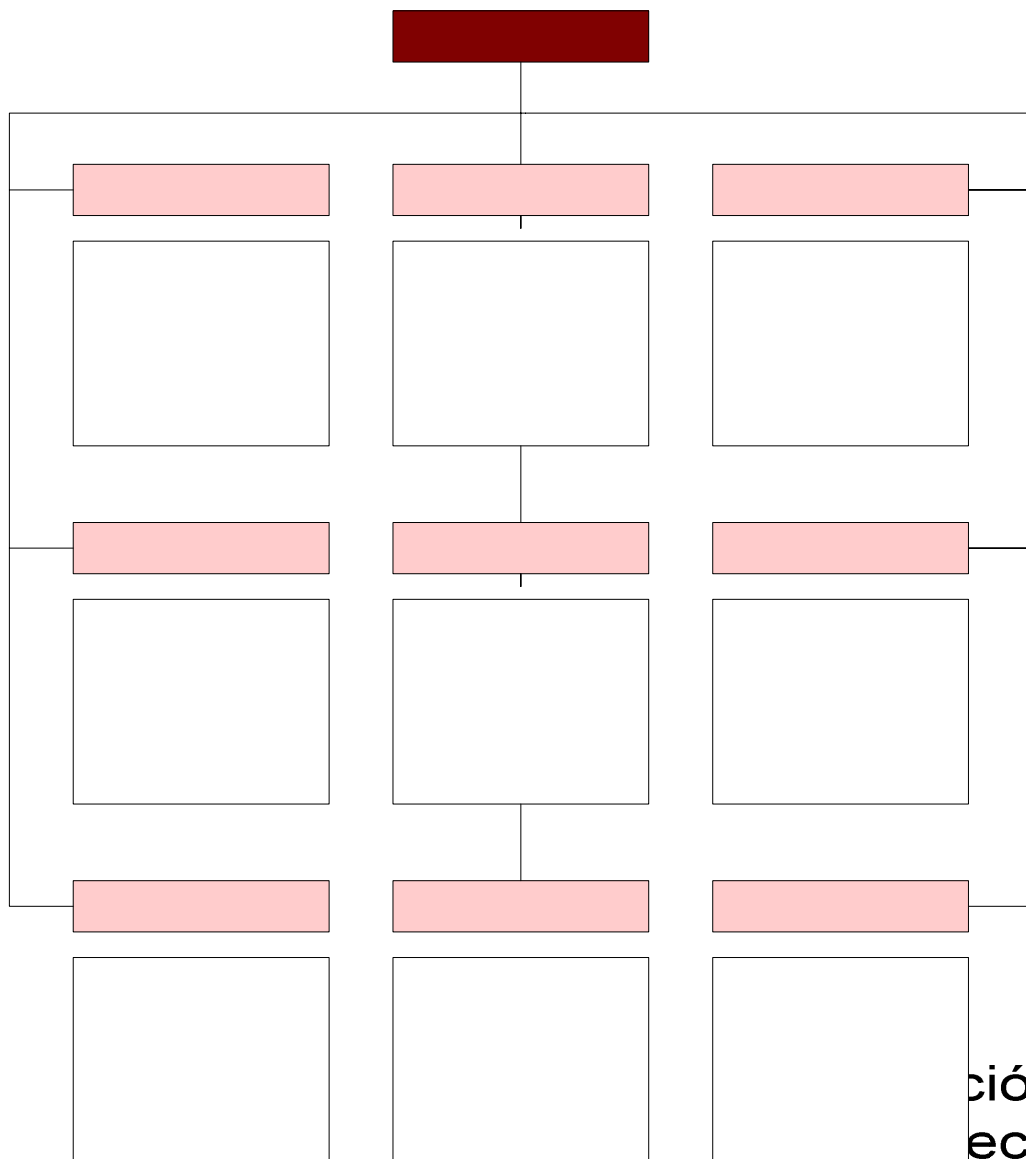


figura 1.- Els nou aspectes principals d'un projecte [The Project Management Institute -1996]

Quan es gestionen els recursos durant la realització d'un projecte cal tenir en compte unes característiques determinades derivades de l'àmbit en què es desenvolupa.

Identificarem alguns dels elements que afecten la "gestió de l'àmbit" ja que són de vital importància a l'hora d'identificar el context on els altres vuit aspectes de la gestió indicats a la figura anterior (figura 1) conviuen.

- **Un d'ells són les persones involucrades en el projecte.**
 - Les entitats (persones jurídiques), les persones directament afectades pel projecte i aquelles afectades pels interessos de les anteriors, tant de manera positiva com les que ho estan de manera negativa, són el primer àmbit que s'ha de conèixer.

Planificar el desenvolupament de projecte
 Planificar l'execució projecte
 Controlar els canvis

- En gairebé tots els projectes trobem aquests implicats: el cap del projecte, el client, l'organització que duu a terme el projecte i el patrocinador
 - Sempre es donen conflictes d'interessos entre les persones que estan involucrades en el projecte. Al client l'interessa que el producte estigui acabat quant abans millor i a l'equip li interessa disposar de prou temps com per poder fer les tasques amb tranquil·litat, això és un conflicte d'interessos que es dona quasi sempre. La tendència és que les diferències d'interessos es resolguin a favor del client. Però això no vol dir que els altres interessos hagin d'estar desatesos.
 - Un dels reptes més remarcables d'un director de projectes és aconseguir solucions apropiades per atendre totes les necessitats dels implicats en el projecte. Més endavant es tracta el tema de la solució de conflictes.
- **Un altre dels aspectes és l'organització**
 - Entendre l'estructura de l'organització on es desenvolupa el projecte és fonamental per dues raons. La primera, per tal que la comunicació sigui el més fluïda possible i així evitar que es bloquegi el projecte i la segona per evitar-ne el fracàs.
 - En termes generals, es poden distingir tres tipus d'estructura en les organitzacions: Funcionals, matricials i orientades a projecte.
 - Les organitzacions funcionals s'agrupen per activitats funcionals i tenen el problema de la poca agilitat en la coordinació de les diferents activitats. El projecte es divideix en fases que s'assignen als departaments especialitzats que les puguin dur a terme. Quan sorgeix un problema que pertany a un altre departament, primer s'ha d'informar el cap del departament que duu a terme l'activitat, aquest s'haurà de posar en contacte amb el cap del departament que pot solucionar el problema i després s'haurà de solucionar.
 - En les organitzacions matricials cada unitat organitzativa té dos punts de dependència: la dependència funcional i la dependència geogràfica. Aquest tipus d'estructura facilita que el director del projecte i els directors funcionals implicats comparteixin responsabilitats en l'assignació de prioritats i en la direcció del treball dels individus assignats al projecte.
 - Hi ha estructures matricials febles, properes a l'estructura de les funcionals, i estructures matricials fortes, properes a l'estructura orientada a projectes que desenvolupen mecanismes de gestió que faciliten el desenvolupament del projecte.
 - Les estructures de les organitzacions orientades a projectes s'identifiquen pels seus sistemes de gestió, dissenyats específicament per a diversos projectes alhora.

A la figura 2 es pot veure la relació entre indicadors significatius de recursos per al projecte i l'organització de l'empresa

figura 2.- Relació d'estructures d'organització i indicadors sobre el projecte

- **S'ha de mencionar també l'autoritat i la responsabilitat sobre el projecte**
 - L'autoritat, la responsabilitat i el poder estan implícits en l'estructura de l'organització .
 - Una gestió per a projectes immersa en una organització funcional, implica que els components de l'equip tenen dos caps. Les persones que treballen en el projecte han de respondre davant el seu cap orgànic i davant del cap del projecte. Però com que la valoració de l'empleat la fa el cap orgànic, les prioritats del treballador seran les que marqui aquest últim.

- El cap del projecte ha d'obtenir resultats de persones que no estan sota el seu càrrec directe i ha de ser conscient de les implicacions que tenen els sistemes d'organització sobre el projecte.
 - Els conflictes que genera la situació dels dos caps es poden intentar de pal·liar establint clarament les responsabilitats de cadascun.
 - **És fonamental que el director del projecte tingui el suport de l'alta direcció. Un projecte en què l'alta direcció no s'impliqui acaba en fracàs**
 - El cap de projecte es defineix com la figura clau per a la planificació, execució i control del projecte i ha de ser la persona que n'ha d'impulsar l'avanç tot prenent decisions encaminades a la consecució dels objectius
- **Aspectes socioeconòmics**

Cal considerar sempre:

- **Les normes i regulacions.** Les normes aprovades per un organisme reconegut donen guies per a l'ús de productes, processos o serveis. Les regulacions estableixen les característiques obligatòries per als productes, processos o serveis. La diferència és que les normes no són d'ús obligat i les regulacions estan prescrites per llei. L'equip d'un projecte ha de conèixer a la perfecció les normes i regulacions que regeixen el producte o servei que pretenen obtenir.
- **La globalització.** L'ús horari de cada regió, les festes locals, els requeriments necessaris per organitzar reunions entre personal de llocs distants i, sovint, les diferències polítiques de cada zona, les influències culturals, les pràctiques polítiques, econòmiques, demogràfiques, educatives, ètiques, religioses i altres actituds que influeixen en la manera com les persones i les organitzacions interactuen.

2.4.- COMPONENTS TECNOLÒGICS DEL PROJECTE

Els projectes d'enginyeria es caracteritzen perquè fan servir de manera intensiva diverses tecnologies que permeten desenvolupar els productes, els processos o els serveis que siguin el seu objectiu. Si no hi ha prou coneixement tecnològic no es podrà realitzar el projecte.

El projecte informàtic implica la definició d'un conjunt de processos de gestió específics, adaptats a la tecnologia de què es tracti: el maquinari i el programari, per tal d'identificar, avaluar, seleccionar, adquirir, assimilar i fer servir eficientment. Aquests processos no acaben quan aquesta tecnologia és adquirida i incorporada al projecte. Cal avaluar-ne l'ús o procedir a optimitzar-la i, en algun moment, cal prendre la decisió de retirar-la per caduca.

Són components del maquinari els dispositius electrònics i electromecànics que formen part de les eines amb què es treballa i per a les quals es treballa.

El programari engloba programes i estructures de dades amb què es fa el mètode, procediment o control necessari.

2.5.- FASES DEL PROJECTE

Dividir el projecte en fases en facilita l'avaluació del progrés, perquè permet determinar si el projecte pot avançar a la fase següent i detectar i corregir errors d'estimació. La divisió també facilita la transició del projecte a les activitats habituals de l'organització i, si cal, l'enllaç entre ambdós.

El conjunt de fases del projecte s'anomena **cicle de vida del projecte**. En cada fase s'han de detallar quines activitats es faran i qui les farà.

- **Fase de definició:**
 - En aquesta s'han de definir tots i cadascun dels aspectes del projecte. Per aconseguir-ho és important
 - L'anàlisi del sistema: identificar quines necessitats té el sistema informàtic que es desenvolupa i en quin context,
 - L'anàlisi de requisits: identificar quins serveis es volen proporcionar a l'usuari i sota quines restriccions actuarà el sistema
 - La planificació del projecte: identificar quins riscos hi ha, quins recursos es tenen i quins es necessiten, quins costos es produiran i les activitats i temps.
 - **És en aquesta fase que s'ha de decidir si el cost i l'agenda establerts fan el projecte viable.**
- **Fase de desenvolupament:**
 - És la fase on s'ha de definir com s'ha de fer.
 - S'ha de dissenyar l'estructura de les dades,
 - S'ha de dissenyar l'arquitectura,
 - S'ha de especificar el procediment algorímic i les característiques de la interfície.
 - Es pot utilitzar el llenguatge natural, el llenguatge estructurat i diferents gràfics per descriure el disseny.
 - Es tradueix del disseny a un llenguatge de programació
 - Es cerquen possibles defectes o errors.
- **Fase de manteniment/millora:**
 - El canvi és la causa d'aquesta fase. Els canvis poden estar motivats per la correcció d'errades que, fins i tot, afectin al disseny, per les adaptacions requerides per l'evolució de l'entorn o perquè el client ha proposat millores a llarg del desenvolupament del projecte.

3.- L'EQUIP DEL PROJECTE

Un grup és un nombre de persones reunides sense cap objectiu concret, simplement gaudeixen de la companyia i, fins i tot, pot ésser que vulguin fer alguna cosa junts. Un equip de treball és alguna cosa més que un conjunt de persones que volen treballar juntes per tal de formar un equip. Un equip és un nombre petit de persones físiques, que es complementen amb les seves habilitats, que treballen en col·lectivitat per aconseguir un objectiu comú en què tots estiguin compromesos. En el cas de l'equip de projecte, aquest objectiu és la realització correcta, de qualitat i dintre del termini acordat, del producte o servei que es vol crear. Tots els membres de l'equip s'han de comprometre amb els objectius del projecte. En cas contrari, la probabilitat d'èxit és molt baixa.

La creació d'un equip de projecte és una tasca essencial per tal que els objectius del projecte es compleixin correctament. Si hi ha algun motiu que dificulti la comunicació entre els membres de l'equip serà un llast cada vegada més pesat conforme el projecte avanci. Aquest és el motiu que fa que la creació d'un equip de projecte amb garanties no sigui una tasca fàcil ni trivial. El cap del projecte ha d'aconseguir el compromís dels membres de l'equip amb el projecte. La creació d'un equip de projecte porta temps. La taula següent ens explica les diferències entre treballar en grup i treballar en equip.

Grup	Equip
Els membres treballen de manera independent i de vegades amb interessos creuats.	Els membres reconeixen la seva interdependència i entenen que les metes, tant les personals com les d'equip, són més fàcils d'assolir amb el suport mutu. El temps no es malgasta en baralles ni buscant interessos personals a compte dels altres.
Els membres tendeixen a posar atenció en si mateixos perquè no estan prou implicats en la planificació dels objectius de la unitat. Es veuen a si mateixos simplement com a mà d'obra assalariada.	Els membres tenen un sentiment de propietat respecte als seus treballs i la seva unitat, perquè estan compromesos amb les metes que abans van ajudar a establir.
No s'ha preguntat als membres quin pot ser el millor enfocament, sinó que únicament els diuen què han de fer. No els motiven perquè facin suggeriments.	Els membres contribueixen a l'èxit de l'organització aplicant el seu especial talent i coneixement per tal d'aconseguir els objectius de l'equip.
Els membres desconfien dels motius dels companys perquè no entenen el seu paper. Expressar opinions o el desacord es consideren actituds divisòries o debilitadores.	Els membres treballen envoltats d'un clima de confiança i estan motivats per expressar obertament les seves idees, opinions, desacords i sentiments. Les preguntes són benvingudes.
Hi ha certa visceralitat en les comunicacions que impedeixen d'establir una veritable comprensió. S'estableixen dobles jocs i trampes en la comunicació.	Els membres practiquen una comunicació oberta i honesta: cada un s'esforça per entendre el punt de vista dels altres.

Encara que els membres reben una bona capacitació, ja sigui el supervisor o els altres membres, els limiten quan tracten d'aplicar-la al treball.	Els membres estan motivats per desenvolupar les seves habilitats i per aplicar en el seu treball tot allò que aprenguin. Reben el suport de l'equip.
Els membres es troben en situacions conflictives que no saben com resoldre. El supervisor retarda la seva intervenció fins que ja s'ha produït un conflicte seriós.	Els membres reconeixen que els conflictes són un aspecte normal de les interaccions humanes i veuen en aquestes situacions l'oportunitat d'obtenir idees noves i d'exercir la seva creativitat. Tracten de resoldre els conflictes ràpidament i constructivament.
Els membres poden participar o no en les decisions que afecten el grup. Moltes vegades, la conformitat sembla més important que l'obtenció de resultats positius.	Els membres participen en les decisions que afecten l'equip, però comprenen que el seu líder ha de prendre la decisió final quan l'equip no pugui decidir o quan hi hagi alguna emergència. Els resultats positius són la meta.

Taula 1 .- Diferències entre grup de treball i equip de treball

3.1.- ESTRUCTURA DE L'EQUIP

Si cada membre de l'equip sap el que ha de fer i ho fa el millor que sap, el resultat serà la dispersió del coneixement i dels esforços. Per tant, és imprescindible la feina en un equip ben estructurat per assolir una consistència entre els esforços i el coneixement que cal. Una estructura dolenta d'equip pot augmentar el temps de desenvolupament, reduir la qualitat, fer malbé la moral, incrementar els canvis de personal i dur a la cancel·lació del projecte [McConnell 1997]

El treball en equip ofereix l'oportunitat de:

- Augmentar el nivell de rendiment dels col·laboradors.
- Augmentar la flexibilitat de les agrupacions organitzatives.
- Augmentar el nivell de productivitat perquè hi ha un compromís, una compenetració i una cooperació més grans.
- Estimular la creativitat mitjançant la combinació de les habilitats i coneixements.
- Potenciar les aptituds i habilitats tant personals com socials.
- Augmentar la seguretat personal perquè es desenvolupa un sentit de pertinença a l'equip.
- Tractar amb il·lusió problemes nous i buscar solucions innovadores, entre tots.
- Superar millor els moments de desànim i desmotivació quan el treball és més intens i difícil.
- Satisfer la necessitat de relació interpersonal.

Per tal d'aconseguir aquests beneficis haurem d'estructurar bé l'equip, i és per això que haurem de seguir els passos explicats en els apartats següents.

3.1.1.- Selecció

La tria dels millors és el punt de partida més correcte per l'èxit d'un projecte. En el procés de tria hi ha dos passos: la convocatòria i la selecció. El primer condiona el segon.

- La convocatòria és la fase en què la empresa ha de buscar i obtenir prou candidats que tinguin les característiques i condicions que el projecte requereix.
- La selecció consisteix a conèixer, estudiar i avaluar els candidats per tal de determinar quins són els millors per formar l'equip.

Uns processos de convocatòria i selecció rigorosos poden eliminar conseqüències negatives com la mala qualitat del producte, un baix rendiment i la manca de motivació.

3.1.1.1.- El procés de convocatòria

L' objectiu del procés de convocatòria és obtenir prou nombre de persones capaces, interessades en l'oferta de treball, per poder dur a terme un posterior procés de selecció sense limitacions, que faciliti determinar el candidat més adequat.

En la visió tradicional, es defineix el lloc en funció dels objectius a complir i les tasques a realitzar. Això determina el perfil del candidat, en termes de saber i d'experiència. No tots els perfils són necessaris durant tot el projecte ni en tots els projectes. En funció del cicle de vida i de les activitats a realitzar, es poden determinar a priori els perfils requerits.

En la definició de un perfil, intervenen els següents aspectes:

- Coneixements generals requerits.
- Coneixements tècnics especialitzats requerits
- Habilitats de comunicació requerides
- Actituds requerides a la feina
- Relació amb altres perfils
- Recursos materials associats al perfil
- Característiques temporals

De les característiques comuns dels projectes podem establir una relació de perfils típics, com la següent:

- Documentalistes
- Dissenyadors/es
- Analistes
- Provedors/es
- Implementadors/es

- Venedors/es
- Director/a de Projecte
- Psicòlegs/es
- Controladors de temps
- Administratius

Quan ja tenim definit el perfil, cal reflexionar sobre las possibilitats de trobar persones adequades. Una vegada determinada la previsió de resposta cal establir la forma en què es farà el procés de convocatòria

Aquestes persones es troben dintre o fora de la empresa. Dintre amb plans de canvi, rotació o trasllat. Fora de diverses formes: sol·licituds i oferiments, oficines de treball, centres de formació, associacions, empreses de la competència, empreses especialitzades i consultores de recursos humans.

L'oferta pot donar-se a conèixer de forma directa o a través de mitjans de comunicació.

S'ha de demostrar i convèncer que el canvi els interessa.

3.1.1.2.- El procés de selecció

En el procés de selecció és molt important pensar en termes de globalitat i de resultats d'equip. L'objectiu és aconseguir l'èxit del projecte, per tant, un resultat global i, per tant, l'eficàcia ha d'ésser global, no local, en conseqüència, s'ha de seleccionar cada component de l'equip de tal manera que la seva eficàcia no resti l'eficàcia de l'equip. La seva eficàcia ha d'ésser la de l'equip.

Un sistema de selecció basat en competències és molt adient perquè aquests sistemes es basen en una evolució ascendent, comprovada en un petit nombre de competències difícils de desenvolupar i que aporten valor per l'acompliment del lloc de treball.

Una vegada comprovat que els requisits de la convocatòria es compleixen és possible implantar un sistema de selecció comparant les competències necessàries per al lloc amb les pròpies del candidat/a.

La gestió per competències orienta el procés selectiu cap al que és fonamental per al desenvolupament del lloc de treball. Les proves selectives hauran de valorar els candidats/es en aquelles competències que són més crítiques en relació al lloc de treball a cobrir.

Primer es tracta de definir el projecte com un sistema global a realitzar. Després analitzar la situació actual en termes de rols i interaccions dintre del grup.

El millor equip hauria d'estar format per persones les característiques dels quals fossin complementàries.

Rols que es complementen:

- El d'un generador d'idees
- El controlador i gestor per realitzar les idees
- El rol de facilitar les relacions personals i la negociació.

Es tracta d'analitzar la coherència de l'equip, la seva cohesió i la capacitat de relacionar-se amb el seu entorn i seleccionar aquell candidat o candidats que puguin assumir el rol per tal que l'eficàcia sigui global.

Evidentment, cal definir el lloc com a centre individual de feina. Però el saber i l'experiència actual del candidat tenen menys rellevància que les aptituds per adquirir-les.

Els sistemes de selecció basats en competències donen rapidesa i eficàcia al procés de selecció amb la identificació de competències fonamentals que compleixen les següents condicions:

- Competències que els candidats han desenvolupat i demostrat en la seva vida laboral, com per exemple la iniciativa
- Competències que permeten predir les perspectives d'èxit a llarg termini del candidat, i que són difícils de desenvolupar mitjançant la formació a l'empresa o experiència en el treball, com per exemple la motivació de l'assoliment
- Competències que es poden avaluar d'una manera fiable, fent servir una breu i estructurada entrevista d'incidents crítics (BEI)

3.1.1.3.- Incorporació

Una vegada finalitzat el procés de selecció comença la integració del nou col·laborador. La presentació correcta del projecte, dels components, de les activitats que haurà de realitzar i dels objectius són qüestions essencials per a una integració satisfactòria del seleccionat en l'equip i, per tant, en el projecte.

Alguns instruments d'acollida eficaços per aconseguir la integració del personal en l'equip de treball i en l'organització són els següents:

- Llibrets de benvinguda amb la història i organització de l'empresa.
- Seminaris informatius.
- Rotació per departaments.
- Assignació d'un tutor d'acollida.

3.1.2.- Formació

Tot component d'un equip de projectes informàtics ha d'iniciar la seva tasca amb un cert nivell d'especialització en les eines que es faran servir en la realització del projecte. Per arribar a assolir aquesta especialització cal un cert nivell de formació.

També caldrà saber si les dificultats d'execució que es donen durant la realització del projecte es poden solucionar amb formació o cal buscar una altra mena de solució. En qualsevol cas s'ha de comptar amb que la formació ajuda a preveure els canvis.

Atès que les eines de desenvolupament informàtic evolucionen d'una manera molt ràpida, quan comencem un projecte nou la probabilitat de que les eines siguin noves és molt alta. És per això que qualsevol professional de la informàtica sap que el seu ofici porta intrínseca la formació continuada. L'evolució i el canvi de les eines que es fan servir als projectes informàtics, els canvis dels mètodes i/o dels procediments fan créixer la necessitat de nova formació.

Una de les característiques de la formació dels components de l'equip ha d'ésser la seva capacitat de aprenentatge ja que les necessitats de formació són constants. Cal capacitar els components de l'equip per tal que el seu rendiment sigui l'òptim.

Un pla de formació ben dissenyat i implantat, pot aportar diferents beneficis a l'organització i al projecte si parlem d'una organització orientada a projectes:

- Motivació del personal en un ambient estimulants i emprenedor
- Creació d'un canal de comunicació interpersonal i intergrupals a través de l'organització
- Millora de l'acompliment de les activitats de l'organització, afavorint l'adequació professional de les persones a les exigències dels llocs.
- Promoció del desenvolupament personal i professional a l'organització
- Integració dels objectius individuals amb l'organització
- Creació i manteniment d'una cultura corporativa, marc de referència de totes les decisions dins de l'empresa i element d'integració
- És una bona eina per promoure i difondre els canvis dins de l'organització
- Foment de la participació activa dels individus en la consecució d'objectius

A partir d'aquest enfocament, l'organització ha de ser capaç de generar, transmetre i difondre els coneixements prèviament adquirits. Tanmateix, haurà d'aprendre de sí mateixa contínuament.

Aquesta necessitat latent de formació és un factor que mai ha d'oblidar el director d'un projecte i allò que cal per tal de detectar-la i cobrir-la es planteja en els subapartats següents. Però el projecte en si també planteja una necessitat de

formació específica, aquella que cal perquè els components de l'equip sàpiguen quina necessitat de l'usuari cobrirà el producte que s'està desenvolupant.

3.1.2.1.- ¿què cal?

Cal formació o cal organització o les dues són necessàries si el rendiment està per sota del requerit. Alguns símptomes poden ser la baixa producció, l'augment del temps de desenvolupament, la baixa disponibilitat, l'absentisme, etc.. Les causes poden ser provocades per factors associats amb la persona, amb l'organització o a tots dos.

Si es pot, s'ha d'avaluar l'impacte cost-benefici que suposa l'eliminació de la dificultat, es pot justificar la inversió en formació.

3.1.2.2.- ¿quan cal?

Cal executar alguna acció quan el rendiment està per sota del requerit. Només algunes solucions tenen a veure amb la formació habitual.

La taula següent descriu algunes situacions que demanen solució (“quan cal?”) i les solucions (“què cal?”) més freqüents (Fuente: [INEM, 1991]):

Situació	Solucions
1.- La persona no reuneix els requisits per aprendre la feina	1.- Impartir els requisits previs
2.-La persona reuneix els requisits previs, però no té la capacitat que es requereix	2.1.- Proporcionar formació formal
	2.2.- proporcionar formació en el lloc de treball
	2.3.- Dir o demostrar la manera de fer la feina (només en el cas de feines simples i fàcils d'aprendre)
3.- La persona no té el requisits previs ni la capacitat que es requereix i probablement no sigui capaç de tenir-los	3.1.- Reestructurar el lloc , i fer-lo a mida de les seves capacitats
	3.2.- Traslladar la persona a un altre lloc de treball
4.- La persona ha realitzat bé la feina en el passat. A hores d'ara realitza amb poca freqüència les feines que tenen dificultats de execució	4.1.- programar una pràctica freqüent d'aquestes feines
	4.2.- Formar la persona en relació a aquestes tasques
	4.3.- Facilitar un manual de referència material autodidàctic en relació a aquestes feines
	4.4.-Facilitar ajut per a la feina (llistes de programació, diagrames, etc..)
5.- La persona ho ha fet bé en el passat i a hores d'ara fa les feines amb freqüència	5.1.- Ampliar i enriquir la feina
	5.2.- Donar-li constant informació de com fa la feina
6.- La persona té capacitats i fa les feines amb freqüència però no és recompensat prou	6.1.- Instituir o fer créixer els premis a la bona execució
7.- la bona feina és castigada de manera inconscient pel comandament	7.1.- Suprimir les conseqüències que es veuen com a càstig d'una execució correcta

8.- la feina dolenta és gratificada inconscientment	8.1.- Suprimir el premi a l'execució dolenta
9.- la feina dolenta es tolera	9.1.-Fer créixer o imposar conseqüències negatives per execució dolenta (suprimir augment de sou, ascensos ,etc..)
10.- La realització dolenta és conseqüència de l'organització de la feina	10.1.- Replanificar o organitzar els mètodes o la seqüència de la feina
	10.2.- Informar a l'empleat d'allò que s'espera d'ell
	10.3.- Suprimir les demandes conflictives amb el seu temps
11.- L'execució dolenta està produïda per factors de l'entorn de l'organització	11.1.- facilitar eines adequades
	11.2.- Redisenyar el lloc físic de treball (llum , color, etc..)
12.- L'execució dolenta està determinada pel reglament i/o per l'estructura de l'organització	12.1.- Canviar les polítiques d'empresa que no deixen fer l'execució correcte
	12.2.- Reorganitzar l'estructura administrativa de l'empresa

Taula 2 .- Causes de baix rendiment i possibles solucions

3.1.3.- Direcció (Lideratge)

El fracàs o l'èxit d'un projecte depenen de la qualitat de les persones no tant com a tècnics, que si que és important, sinó com a qualitat humana que hi treballen. El centrar-se en la tècnica fa perdre la visió d'allò que està succeint en el projecte. Gairebé mai un projecte fracassa perquè la gent no sap com fer servir les tècniques més avançades. Però molts projectes dels que fracassen es van desfer perquè els directius van donar ordres equivocades o per la manca de lideratge.

La jerarquització impersonal ha estat, i encara ho és en alguna empresa, la característica més important de la relació entre les persones que hi pertanyen; i aquesta forma de relació no reconeix que les persones són la clau de l'èxit. Avui s'ha canviat l'idea que l'executiu ha de dirigir i controlar per la idea que la funció clau dels gerents és fer costat, és a dir, crear un ambient que deixi els membres de l'equip treballar de la millor manera que saben.

La satisfacció del client i la complexitat de la teranyina de relacions que calen en el desenvolupament d'un projecte va demostrar que les estructures tradicionals, de jerarquia vertical, no satisfan les expectatives dels clients.

No és possible que una sola persona tingui prou competència com per encarar tots els problemes. La direcció de projectes tradicional va ésser sempre vertical, però, en projectes informàtics que són dels menys predictibles, la presa de decisions s'ha de fer compartida entre els membres de l'equip. Hi ha massa especialització, complexitat i incertesa com perquè una sola persona prengui les decisions, com si tingués totes les respostes.

3.1.3.1.- Definició de líder

“Els administradors eficaços de projectes, són els que aconseguen que la feina s’executi a temps, dintre del pressupost, i amb conformitat a les normes de qualitat especificades”.

Per tal que la definició anterior es compleixi cal gaudir de la qualitat de líder a l’hora de dirigir un projecte.

Un bon líder mostra una visió i una direcció clares, genera confiança i crea sentiment de pertinença i desig de ser a l’equip, ajuda en el desenvolupament personal amb tutoratge professional, té carisma i té competències tècniques que li són reconegudes per l’equip.

- **Genera confiança i crea sentiment de pertinença i desig de ser a l’equip**
 - Escolta activament, s’interessa per les opinions dels altres, demana ajut.
 - S’interessa pels sentiments i la situació personal dels membres de l’equip.
 - Reconeix la diversitat de talents dels membres i les contribucions positives de cadascú.
 - Manté informat l’equip.
 - No accepta feines o reptes per sobre de les possibilitats de l’equip.
 - Aconseguix recursos i reconeixements de l’organització.

- **Té una visió i una direcció clares**
 - Té una visió clara del projecte, des del punt de vista del negoci i de la tecnologia, i és capaç de transmetre-la.
 - Estableix un pla de treball clar, en què s’identifiquen bé els resultats i l’èxit es pot mesurar. Són preferibles lideratges orientats a avaluar resultats globals que a supervisar tasques.
 - Reconeix la feina ben feta i sap com es fa bé i ho sap transmetre.
 - Anticipa els problemes i assenyala pautes per resoldre’ls.
 - Pren decisions i les pren oportunament.

- **Ajuda en el desenvolupament personal amb tutoratge professional**
 - Identifica la situació de cada membre i les seves necessitats i interessos de desenvolupament.
 - Ajuda a cada membre a establir dins el projecte objectius de desenvolupament individual.

- Reconeix la feina ben feta i el que ha de ser corregit, explica el perquè amb claredat, sense buscar culpes ni culpables i facilita que el membre de l'equip ho desitgi fer correctament.
- **Té carisma**
 - Acostuma a ésser entusiasta, apassionat i motivador, algú amb qui la gent vol treballar.
 - Sol ser íntegre, manté les seves promeses, és lleial amb els seus lleials i manté sempre elevats estàndards professionals i ètics.
 - Lidera amb l'exemple no amb les paraules
- **Té competències tècniques que li són reconegudes per l'equip**
 - En el món dels sistemes d'informació un bon líder ha d'aportar també competència tècnica, coneixement de l'estat de l'art en les tecnologies o temes que són objecte del projecte i ser capaç d'explicar-les i entrenar els membres de l'equip.[Ramón Rodríguez, Materials de l'assignatura UOC, 2003]

3.1.3.2.- Responsabilitats de direcció

La funció de coordinació consisteix a sincronitzar i harmonitzar les activitats o tasques dels membres de l'equip a fi d'obtenir un resultat final comú. Per tal de poder complir amb aquesta funció podem definir les tasques del director del projecte en les següents:

- Interpretar els plans estratègics de la empresa i la posició relativa al projecte d'aquests plans.
- Preparar el pla de disseny, desenvolupament, control i posada en marxa del projecte.
- Dirigir i controlar la comunicació entre els components del projecte.
- Formalitzar el seguiment del projecte per mitjà d'informes sobre els resultats, costos, problemes reals i potencials i prenent decisions.
- Informar la direcció de problemes que no poden ser resolts amb els recursos assignats.
- Informar de l'avanç del projecte per mitjà d'informes escrits, presentació de prototips, educació dels usuaris, reunions i presentacions formals sobre el disseny i les característiques del producte a desenvolupar, articles en publicacions especialitzades o participació en congressos.
- Desenvolupar les capacitats tècniques de l'equip per mitjà d'un pla de formació que inclogui aspectes relatius a coneixements de base, gestió del projecte, relacions interpersonals i tècniques de negociació i resolució de conflictes.[Drudis 1999]

El director de projecte mai no ha d'oblidar que és el canal pel qual es comuniquen l'empresa, el client i l'equip del projecte.

3.1.3.3.- Estils de direcció

L'estil de direcció és la forma en què els gerents es relacionen amb el seu equip. Hi ha tres estils bàsics que figuren en la bibliografia més usual de direcció: l'autocràtic, el permissiu i el democràtic.

Les diferències entre els tres convé analitzar-les en funció del flux d'informació.

• **Estil autocràtic:**

- Són directors de projecte als qui no interessa processar la informació que ve de fora ni tampoc la realimentació provinent de l'equip.
- A vegades fan una política de portes obertes, però solament en la mesura en què busquen la informació de l'exterior, ja que després no en fan res, són autocràtics.
- Es diu que és adequat per als projectes de rutina i baix risc, en els que l'equip es limita a dur endavant el pla com va ésser establert, en els projectes informàtics això no es dona mai, per tant, no estem parlant d'un projecte.
- Aquest mètode és eficaç quan cal prendre decisions ràpidament, però porta a la desmoralització de l'equip, ja que els membres no poden fer cap contribució al procés de presa de decisions.
- Normalment condueix a la presa de decisions errònies.
- No li veig cap argument a favor .

• **Estil permissiu:**

- La presa de decisions és molt difosa.
- Hi ha un flux aleatori d'informació, que no es canalitza adequadament.
- L'equip del projecte ha de ser capaç de realimentar l'equip de gestió. Però, lamentablement, molt sovint els gestors no actuen bé respecte d'aquesta realimentació i així, ens trobem amb què la informació no flueix des de l'equip vers la direcció del projecte.
- Aquest mètode pot ser eficaç en projectes innovadors en què es fomenta la creativitat. Tanta llibertat d'acció sovint aixeca la moral de l'equip.
- Pot conduir a la desorganització per manca de direcció i resulta simplement un desastre quan cal una ràpida decisió.

• **L'estil democràtic:**

- Abans de prendre decisions, el director democràtic tracta activament de rebre informació originada a l'equip.
- Aquest és l'estil més eficaç.
- Facilita l'encert de les decisions.
- Fa créixer el compromís de l'equip.
- Es pot produir la tirania de la majoria sempre s'imposa una determinada majoria. No passa molt de temps abans que la minoria se senti desplaçada de la presa de decisions.
- Pot ser inútil quan cal prendre decisions ràpides.

Cada director ha de saber com triar un estil de direcció i adaptar el seu estil per a les circumstàncies a què s'enfronta. Es pot adoptar una modalitat permissiva amb un equip més íntim, durant la fase creativa de disseny i després fer servir un mètode democràtic durant la fase d'implementació.

L'estil que fa servir el cap de projecte pot arribar a tenir una gran influència sobre els resultats. El secret consisteix a saber quin estil aplicar en cada moment. La decisió depèn del sentit comú del cap de projecte i de la seva capacitat per avaluar correctament les situacions. Però considerant que les tres raons principals de fracàs d'un projecte son:

- La falta de suport de la direcció.
- La falta d'involucració de les persones relacionades amb el mateix.
- La falta d'objectius i abast clars.

Es fa palès que les dues últimes depenen absolutament d'una comunicació fluïda i només dintre de l'estil democràtic es dona aquesta comunicació.

3.1.4.- Models d'equip

Atès que tot projecte està sotmès a un temps i és aquest temps el que marca una de les característiques per assolir l'èxit, hem de cercar models d'equip eficients en la implementació ràpida en el desenvolupament del projecte.

Els tipus d'equip es classifiquen segons els objectius, així aquests tres grups d'objectius generals:

- Resolució de problemes
- Creativitat
- Execució tàctica

Donen tres tipus generals d'equips:

- Equip per a la resolució de problemes:

És un equip centrat a resoldre un problema poc definit, per exemple, un grup de programadors de manteniment cercant el diagnòstic del defecte d'un nou software.

- Equip per a la creativitat:
És un equip concentrat en explorar possibilitats i alternatives, per exemple, un grup de programadors que està muntant noves bases per a les aplicacions multimèdia.
- Equip per a l'execució tàctica:
a aquesta mena d'equip li cal sentit de la urgència. La lleialtat a l'equip i l'acció són les seves característiques principals. Executar un pla ben definit és la raó de ser d'aquesta mena d'equips, pe exemple: Un equip treballant en l'actualització d'un software i la seva explotació per part dels usuaris.

La taula següent classifica, en funció dels objectius, les estructures generals dels equips.

[adaptada de McConnell 1999]

	Objectiu general		
	Resolució de problemes	Creativitat	Execució tàctica
Característica dominant	Confiança	Autonomia	Claredat
Exemple típic de software	Manteniment corrector en sistemes en marxa	desenvolupament d'un producte	desenvolupament de l'actualització d'un producte
Èmfasi en el procés	Centrat en qüestions	Explorar possibilitats i alternatives	Tasques molt centrades amb funcions clares, marcades amb un clar èxit o fracàs
Models apropiats de l'equip	Equip de negocis, equip de cerca i rescat, equip SWAT	Equip de negocis, equip amb programador en cap, equip a l'ombra, equip de prestacions, equip de teatre	Equip de negocis, equip amb programador en cap, equip de prestacions. Equip SWAT, equip professional esportiu.

Taula 3.- Objectius i estructures dels equips

Dintre de cada estructura general (com es veu a la taula 3) caben estructures d'equips molt més concretes. Però la clau per organitzar un equip d'implementació ràpida és saber que no existeix una estructura única d'equip que arribi a la màxima velocitat d'implementació.

3.1.4.1.- Equip de negocis

És una estructura que coincideix prou amb una jeràrquica típica si s'observa des de l'exterior.

Concentra en una sola persona la comunicació amb la direcció com a responsable de la feina tècnica. A vegades, el cap de projecte és només un membre més de l'equip que té com a tasca afegida l'enllaç amb la direcció de la empresa.

Permet a cada membre de l'equip treballar dintre de la seva àrea d'experiència i que sigui el mateix equip qui decideixi en quin tema treballarà cada membre..

Adaptable per treballar en els tres tipus generals de projectes: *Resolució de problemes*, *Creativitat* i *Execució tàctica*.

3.1.4.2.- Equip quirúrgic o amb programador en cap

El nom s'agafa de com es treballa en un quiròfan. Un desenvolupador amb una capacitat realment excepcional dintre de la seva especialitat assumeix el rol de programador en cap, tal i com fa el cirurgià dintre del quiròfan. Actualment podem extrapolar el nom de programador a implementador, assumint així que les tasques dintre d'un projecte informàtic, tot i ser molt especialitzades, no han d'ésser precisament de programar. Tots els projectes de desenvolupament de programari són projectes informàtics. Però no tots els projectes informàtics són de desenvolupament de programari.

La resta de membres de l'equip assumeixen rols de suport a la tasca de l'implementador en cap.

Aquest tipus d'equip és adient per a projectes creatius i de execució tàctica, com si fossin missions militars.

Però el més normal és que les persones amb capacitats extraordinàries vulguin treballar en projectes avançats que no són els que ofereixen la gran majoria de les organitzacions.

3.1.4.3.- Equip a l'ombra

Aquí ens trobem amb un grup de components amb talent i capacitat creativa als qui s'allibera de restriccions burocràtiques i se'ls dona llibertat per desenvolupar.

La directiva només està interessada en allò que serà el producte del projecte. L'equip és lliure d'organitzar-se com vulgui. Normalment surt una relació de jerarquia natural.

Aquests equips creen una sensació de propietat i compromís per part dels seus components.

No es pot comprovar amb facilitat els progrés del projecte per causa de l'alt grau d'imprevisió que té una feina amb grau de creativitat tant alt.

És el tipus d'equip escaient per a projectes d'investigació. Per a la resta de projectes són molt ineficients. No són el millor tipus per resoldre un problema definit o per executar un pla ben establert.

3.1.4.4.- Equip de prestacions

Està organitzat amb las estructures jeràrquiques tradicionals de responsabilitat (estructura funcional apartat 2.4 pàg.10).

Aquests equips es potencien amb molta facilitat perquè tenen representants de totes les especialitats. Faciliten el seguiment del projecte i la seva estructura és molt equilibrada.

És molt difícil que es qüestionin perquè tots els punts de vista són considerats abans de decidir.

Adient per a projectes de resolució de problemes. La composició, que inclou moltes disciplines, els pot fer eficaços en projectes de creativitat.

No són per a projectes d'execució tàctica. Si totes les tasques estan definides clarament, les prestacions d'aquests equips no aporten res.

3.1.4.5.- Equip d'emergències

La raó d'ésser d'aquest tipus d'equip és resoldre un problema específic i a curt termini. Això vol dir que els components de l'equip són especialistes en eines de software i hardware específic i d'un entorn de mercat molt concret.

Són equips massa orientats cap a resoldre problemes bàsics com per poder realitzar projectes de creativitat i massa a curt termini per fer una execució tàctica.

3.1.4.6.- Equip d'especialistes (SWAT).

S'anomena així per la seva estructura copia l'organització del grup d'intervencions especials dels cossos i forces de seguretat.

En projectes informàtics SWAT (*skilled with advanced tools*) significa “experiència amb eines avançades”.

Cada membre del grup és especialista en un recurs dels que es faran servir en el projecte

Un equip SWAT pot especialitzar-se en:

- Un paquet determinat.
- Un entorn de programació.
- Un mètode de desenvolupament concret.
- Una fase particular dels projectes.

Són l'estructura més correcta per a projectes de execució tàctica, i per a projectes de resolució de problemes.

3.1.4.7.- Equip esportiu

Els implementadors són les estrelles de l'equip com ho són els jugadors d'un equip de futbol, i són seleccionats amb tanta cura com s'ha tingut en el procés de selecció dels directius de l'organització.

Com en els clubs de futbol on l'entrenador no és el que juga, és el que pren les decisions estratègiques i no cal que sàpiga “donar-li a la pilota”, això passa amb el director de projecte en aquests equips.

Els implementadors poden crear el producte objectiu del projecte sense el responsable.

Igual que en els equips de qualsevol esport, els implementadors tenen cadascun una especialitat diferent i ningú esperarà que un especialista en bases de dades codifiqui processos de configuració de sistema o protocols de xarxes, com ningú esperaria que en un partit de futbol un defensa fos el màxim goleador.

És un model per desenvolupar projectes d'execució tàctica en què calgui realitzar feines altament especialitzades que desenvoluparien només alguns components concrets de l'equip.

Els directius amb aquests equips de projectes tenen el rol de suport.

3.1.4.8.- Equip de teatre

En aquesta mena d'equips el rol principal està ocupat pel director de projecte. Manté la visió de l'objectiu i assigna feines i responsabilitats en les diferents àrees del projecte.

Cadascun dels components de l'equip realitzarà la seva feina aportant el seu estil com els actors fan en interpretar els seu paper a l'obra de teatre.

El responsable del software ocupa el paper del productor i el productor, normalment, no realitza cap feina artística a l'obra de teatre.

Aquest equip proporciona camins per integrar capacitats i contribucions individuals amb una visió central en projectes de creativitat. És adequat per a equips de software dominats per personalitats fortes.

Són adequats per desenvolupar la gran majoria dels projectes, ja que avui dia tot projecte informàtic és multidisciplinar.

3.2.- FASES DE L'ESTABLIMENT DE L'EQUIP

Els equips de treball no vénen fets: **el director del projecte ha d'aconseguir que el grup de persones que s'encarrega de dur a terme el projecte evolucioni fins a convertir-se en un equip de treball.**



En la dinàmica d'un equip de treball intervenen un conjunt de processos emocionals que es generen entre els membres de manera natural. Un grup evoluciona fins a constituir un equip cobrint les etapes d'un procés de maduració:

- S'inicia en l'etapa d'orientació
- Continua en la de tensió i insatisfacció
- Passa per l'experimentació i eficiència
- I s'arriba a la fase de maduresa productiva.

Hi ha un conjunt d'accions que el cap del projecte no pot obviar per formar un equip de treball:

- Establir normes i regles:
 - Per funcionar de manera eficaç, els equips, des del principi, han de tenir una sèrie de regles de conducta que facilitin el seu propòsit i objectius.

- Establir un propòsit:
 - Uns objectius de rendiment reals permeten poder assumir un compromís per part dels membres de l'equip.
- Repartir funcions entre els membres de l'equip:
 - Aquestes funcions són dinàmiques, és a dir, han d'evolucionar en el temps per assolir les necessitats de rendiment.
- Establir unes metes parcials assequibles que es puguin assolir com més aviat millor:
 - Les metes de rendiment han d'incloure un clar component d'esforç que produirà la sensació de satisfacció i facilitarà el manteniment de la il·lusió per part dels membres de l'equip.

3.2.1.- Fase d'orientació

Les característiques de la fase d'orientació en l'establiment de l'equip de treball són les següents:

- Cada individu intenta de ser acceptat per la resta dels membres del grup.
 - Una vegada acceptat, l'individu comença a exercir un rol (agressiu, col·laborador, afectiu, assertiu, etc.).
- Cada individu ha d'acceptar que depèn d'una autoritat formal.
 - El cap de projecte ha d'exercir el seu lideratge i proporcionar confiança.
- Hi ha una certa incertesa i ansietat davant el desconeixement dels objectius i expectatives del cap de projecte.
 - El líder ha d'exercir una política activa d'informació i comunicació i ha de fomentar i esperar la realimentació dels membres del grup.
- La productivitat és baixa i el grup s'orienta a partir del rendiment.
 - Aquesta situació genera una falta de col·laboració i insatisfacció que incideixen sobre la productivitat.
 - El director del projecte ha d'identificar els efectes negatius i orientar el grup cap a la definició dels resultats possibles i esperats.
- Hi ha una recerca de directrius

- El grup demana instruccions precises sobre què s'ha de fer, de quina manera, amb quins instruments sense tenir en compte el perquè.

En aquesta fase, el cap de projecte desenvolupa un rol de coneixedor de les necessitats del seu grup de treball.

3.2.2.- Fase de tensió

La fase de tensió és una etapa caracteritzada per contradiccions i conflictes tot seguint la identitat de l'equip i les arrels del seu compromís amb l'organització. És similar a l'adolescència en la vida d'una persona.

Les característiques d'aquesta fase són les següents:

- Hi ha una certa ansietat i una sensació d'impaciència o de pèrdua de temps originada per la situació d'incertesa davant dels elements següents:
 - Els objectius que s'han d'assolir.
 - Les funcions que s'han de desenvolupar.
 - El grau de responsabilitat i d'autonomia personal.
 - Les conductes que s'han de desenvolupar.

El cap de projecte haurà d'escoltar els diferents punts de vista, dialogar amb els membres de l'equip i negociar per tal que sorgeixin punts comuns. Però és de vital importància que escolti sense prejudicis, és a dir, les seves raons per sentir-se motivat no han de ser, i de fet no ho són, les mateixes que les de la persona amb qui està parlant.

- Es qüestiona tot, des dels companys fins a l'eficàcia del líder
- Es produeixen les primeres lluites de poder.

El cap de projecte haurà de mostrar una disponibilitat més gran, assignar responsabilitats d'acord amb les capacitats, difondre les directrius i fer una tasca de facilitació. Ha de solidificar el seu lideratge perquè no hi hagi dubtes.

- Al final de la fase de tensió es produeixen les primeres manifestacions d'un equip de treball:
 - Un interès més gran pel rendiment.
 - Un acostament d'actituds.

La fase de tensió és en la que es transforma un grup en un equip de treball.

És en aquesta fase quan s'ha de demostrar, fent-la servir, la capacitat per a la direcció del projecte i en la que el cap de projecte haurà de tenir molt clar allò que incentiva la motivació dels components de l'equip.

Crec que aquest punt és el més oportú per tal de parlar dels cinc factors que més motiven els professionals de la informàtica:

- Realització:
 - Demanar objectius concrets respecte a la implementació del projecte, com ara més rapidesa de connexió, o un ús acurat de la memòria són reptes que motiven l'informàtic.
- Possibilitat de superació:
 - Oferint diners per a cursos de desenvolupament professional.
 - Donant temps extra per assistir a classes o estudiar.
 - Oferint diners per a la compra de llibres professionals.
 - Assignant els implementadors a projectes que augmentaran la seva experiència.
 - Assignant un tutor a cada desenvolupador nou.
 - Evitant pressions excessives.
- La feina per ella mateixa:
 - La feina ha de tenir sentit per al qui la fa.
 - Ha de tenir responsabilitat sobre el resultat.
 - Ha de conèixer els resultats reals de la feina que fa.
- Vida Personal:
 - Planificar els projectes de manera realista, considerant les necessitats de temps per a la vida personal dels components de l'equip.
- Oportunitat de supervisió tècnica:
 - És reconèixer implícitament el nivell d'experiència i coneixement.

3.2.3.- Fase de resolució

Durant la fase de resolució l'equip busca el consens per organitzar el treball segons les capacitats de cada membre que haurà acceptat ja el seu paper, i el dels altres, en l'equip.

El líder, en la seva tasca de facilitador, ha d'assegurar l'equitat en la distribució de les tasques i que desapareguin les lluites de poder per aprofitar les habilitats complementàries de cada membre i perquè tots col·laborin entre ells.

Una transmissió de la informació eficaç és la clau per assolir la cohesió de l'equip.

Les característiques principals d'aquesta fase són les següents:

- L'equip busca quin és el nivell de participació que permeti alhora de cooperar i no perdre la individualitat.

Es tracta de buscar un equilibri entre l'acceptació de la complementarietat i la consolidació del respecte per la individualitat.
- L'equip aconsegueix una comunicació més efectiva i més completa, comparteix informació sobre el següent:
 - Els resultats o metes que s'han d'assolir.
 - El paper que s'ha d'exercir.
 - Les conductes desitjades.
- El sentiment d'equip es manifesta en una defensa dels interessos i maneres d'actuar de cadascú i en el desenvolupament d'una visió conjunta de la utilitat del projecte, de la seva efectivitat i del futur de l'equip.
- **En aquesta fase es milloren els sistemes de treball i augmenta la productivitat.**

3.2.4.- Fase de maduresa

Aquesta fase es caracteritza perquè:

- Hi ha una veritable actuació d'equip: cada membre comprèn millor la manera de pensar, sentir i reaccionar dels altres.
- Els problemes es resolen amb agilitat i eficàcia.
 - Hi ha una consciència clara de la capacitat de cada un dels seus membres i de les habilitats que tenen.
 - Hi ha acceptació d'un mateix i dels altres amb totes les seves possibilitats i limitacions.
- L'equip té un rendiment molt alt, confiança en si mateix

- La bona relació entre els membres permet la distribució de tasques d'una manera funcional, mitjançant l'acceptació de determinats rols clau que afavoreixen el progrés de l'equip cap al compliment dels seus objectius.
- Els conflictes se saben resoldre.

Aquesta fase permet una delegació de responsabilitats i descentralització elevades, perquè hi ha una realimentació sòlida entre els components de l'equip i és possible de proposar problemes que comportin un desafiament.

Si totes aquestes fases s'han desenvolupat sense problemes, l'individu tendirà a ser lleial a l'equip, que serà més efectiu i rendirà més.

Però, encara que sembli contradictori, la lleialtat pot ser font de problemes. Si la lleialtat s'erigeix com a principi fonamental, l'equip pot substituir la resolució efectiva de problemes per la lleialtat a les normes de l'equip, i veure coartada la capacitat de generar idees noves. En aquests casos, convé formar l'equip perquè cada membre sigui capaç d'aportar punts de vista nous, encara que no siguin els més "convencionals".

El director ha de comptar amb el fet que al llarg del projecte sorgiran líders naturals que s'aniran rellevant, depenent de la competència que es requereixi en cada moment. El director ha d'exercir un lideratge democràtic i ser capaç de delegar i atorgar responsabilitats. També pot ser un conflicte el fet de substituir el líder de l'equip. Aquesta situació es pot solucionar buscant un líder nou dins el grup.

La taula següent és un model de normativa a l'hora de concretar fets que defineixen les actituds del director de projecte d'una banda i del membres de l'equip de l'altre.

El responsable de l'equip haurà de fer:	Membre de l'equip haurà de fer
Evitar comprometre els objectius de l'equip amb temes polítics	Demostrar una comprensió realista de la meua funció i possibilitats
Mostrar compromís personal amb l'objectiu de l'equip	Demostrar les opinions objectives i basades en fets
No diluir els esforços de l'equip amb massa prioritats	Col·laborar eficientment amb la resta de l'equip
Ser just i imparcial amb tots els membres de l'equip	Posar els objectius de l'equip per sobre de qualsevol objectiu personal
Estar disposat a fer front i resoldre temes associats amb el rendiment adequat per part dels membres de l'equip	Mostrar la voluntat de desenvolupar l'esforç que cal per aconseguir l'èxit de l'equip
Estar obert a noves idees i informació per part dels membres de l'equip	Estar disposat a compartir informació, percepció i realimentació apropiadament
	Proporcionar ajut a la resta dels membres de l'equip quan els hi calgui
	Demostrar alts nivells d'excel·lència
	Fer costat i admetre les decisions de l'equip
	Demostrar que on és conseqüent amb els seus principis, enfrontant-se a temes importants

	Demostrar traces de responsabilitat de manera que es contribueixi a l'èxit de l'equip
	Respondre constructivament a la realimentació de la resta

Taula 4 .- Obligacions del responsable i dels membres d'un equip [McConnell 1997]

Per tal que es puguin assumir aquestes actituds i, per tant, poder evitar els conflictes que sempre es donen a l'hora de dur a terme el projecte, en els apartats següents s'expliquen els conceptes bàsics per poder superar les dificultats a l'hora de coordinar un equip.

4.- COORDINACIÓ DE L'EQUIP (Gestió de conflictes)

La funció principal del director de projecte és la coordinació de l'equip. La primera part d'aquesta funció de coordinació és estructurar l'equip que és el que hem descrit en els punts anteriors.

Una vegada construïda l'estructura tenim la base estàtica de l'organització i l'esquelet d'aquesta. Cal la coordinació dels esforços per aconseguir la part dinàmica de l'organització.

La funció de coordinació consisteix a sincronitzar i harmonitzar les activitats o tasques dels membres d'un equip, o els integrants d'un projecte, a fi d'obtenir un resultat final comú.

La coordinació assegura una combinació millor dels esforços aportats i que s'assoleixi un equilibri just entre la dedicació de cada component de l'equip a les diferents activitats i iniciatives en les quals participa.

4.1.- COL·LABORACIÓ I COORDINACIÓ

Hi ha dos aspectes essencials en la coordinació:

- **La combinació dels esforços per a la unitat d'acció.** És a dir la sincronització i harmonització respecte:
 - La quantitat .
 - La importància.
 - La naturalesa.
 - El contingut.
 - La graduació en el temps

de:

- Els esforços de tots.
- El compliment de totes les tasques.
- La utilització dels recursos,
- Els programes
- Els procediments.
- **El caràcter permanent de la combinació d'esforços.**
 - La coordinació no s'acaba en un sol acte o en una sèrie d'actes, cada un d'aquests complet i acabat en si mateix, sinó que és inherent a l'equip com a condició indispensable per a la seva existència –mentre és necessària.

Aquests dos aspectes permeten de distingir el concepte de col·laboració del de coordinació:

- **Col·laborar** significa que dues o més persones uneixen els seus esforços i s'ajuden recíprocament per aconseguir una finalitat comuna.
- **Coordinar** afegeix a la suma d'esforços la sincronització i harmonització referent al següent:
 - L'entitat de l'esforç que cada persona ha d'aportar.
 - El tipus i el contingut de l'esforç.
 - El moment en què l'ha de realitzar.

La coordinació és sempre present en la realitat organitzativa, l'adapta contínuament a les exigències del context: l'evolució del context comporta la variació de les condicions necessàries per assolir els objectius, si no els mateixos objectius.

La coordinació no es pot manar, sinó que és resultat d'un conjunt d'accions, decisions, actituds i comportaments en els que es manifesta i fonamenta el lideratge entès com adaptació constant de l'equip mitjançant un esquema lògic d'acció per aconseguir els seus objectius amb la màxima eficiència.

4.2.- MITJANS DE COORDINACIÓ

Els sistemes de coordinació més freqüents en les organitzacions són els següents:

- **L'adaptació mútua.** S'aconsegueix per mitjà de la simple comunicació informal que és vàlida quan l'organització és molt petita i poc especialitzada o quan les situacions són molt complexes i no se sap amb certesa com s'ha de tractar.

- **La supervisió directa.** Una persona es responsabilitza del treball d'altres, fet que implica l'existència d'una autoritat formal sigui de caràcter més permanent (direcció) o més transitori (responsabilitat sobre un projecte concret).
- **La normalització dels processos de treball,** especificant el contingut de les tasques d'un procés, mitjançant una programació.
- **La normalització dels resultats.** Quan hi ha tasques complexes i difícils de normalitzar s'han d'especificar les condicions del producte final: resultats, termini de qualitat, etc.
- **La normalització de les habilitats.** Es concreten les habilitats i coneixements requerits per fer les diverses tasques i s'assegura que es tenen i es posen en pràctica. S'ha de posar en pràctica abans de la selecció del personal del projecte.

Cal d'aconseguir un sistema eficaç de comunicació interna, de transmissió de la informació, de circulació de les dades, documents i distribució d'informes periòdicament sobre les diverses activitats i tasques, que serveixi per facilitar l'acord i la comprensió entre els membres de l'equip.

4.3.- LA COMUNICACIÓ DE L'EQUIP

L'eina fonamental per a la coordinació entre persones és la comunicació i és l'eina que permet el treball de l'equip.

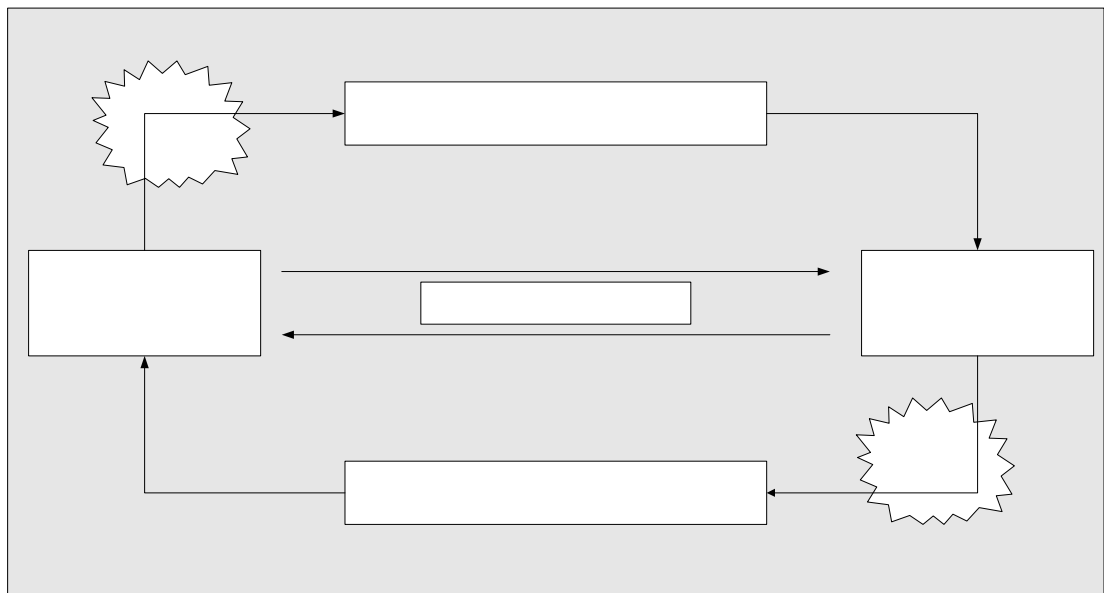


figura 3.- Esquema general del procés de comunicació

A la figura anterior es descriu la relació entre els components propis d'un procés de comunicació, definits a la taula següent:

Element	Definició
Emissor	Agent que vol comunicar i emet un missatge
Receptor	Agent que rep el missatge
Canal	medi tècnic pel que viatge el missatge
Missatge	Informació, idees, sensacions o sentiments que expressa el missatge
Codi	llenguatge en el que s'expressa el missatge
Retroalimentació	Resposta per part de l'emissor
Soroll	Qualsevol element que pugui distorsionar la comunicació

Taula 5 .- Definició dels elements d'un procés de comunicació

Entenent com **informació** les dades, esdeveniments i fets que una determinada persona transmet a una altra, **comunicació** és el procés d'intercanvi d'informació entre dues o més persones en una relació recíproca i bidireccional.

S'ha d'alertar que el temps que s'hi empra no és directament productiu i, a més, hi ha el perill que sigui estèril.

La política de comunicació interna respon a una triple necessitat:

- El coneixement i significat dels objectius de l'empresa que financia el projecte
- El reconeixement de la realitat de la feina realitzada i dels resultats obtinguts.
- El coneixement mutu entre els components de l'equip

La comunicació que s'estableix a l'equip depèn, principalment, de la seva mida, de la seva estructura, de l'espai de treball i de l'ambient.

En un equip de treball gran es corre el perill d'haver de dedicar molt de temps a la comunicació.

Els equips petits són molt més efectius. El procés de comunicació és més profitós i s'hi empra menys temps.

Els problemes més habituals que poden dificultar la comunicació entre els membres de l'equip són els següents:

- **Les diferències de rang.**
 - És convenient que el rang no afecti la comunicació: els membres de més categoria s'han d'esforçar per resultar propers perquè el personal al seu càrrec no s'inhibeixi a l'hora d'opinar.
- **Els conflictes personals.**

- Encara que s'hagi creat un bon equip de treball, si hi ha problemes d'índole personal, no és a la mà del líder canviar els afectes. La millor solució és traslladar algun dels membres de l'equip a un altre lloc.
- **L'espai.**
 - Un element important per facilitar la comunicació és tenir llocs on les persones puguin intercanviar opinions, bé sigui de manera formal o informal, per la qual cosa no queda exclosa la cambra de la màquina de cafè.

S'han de distingir tres tipus de comunicació segons l'origen del missatge dintre d'una organització:

- **Ascendent (dels empleats cap a la direcció, retroalimentació de la descendent)**

Les funcions de la comunicació ascendent són :

- La possibilitat de determinar amb més precisió el tipus de comunicació descendent.
- Retroalimentar la comunicació descendent.
- Donar més informació per a la presa de decisions.
- Fomentar la participació i reduir tensions, conflictes i pressions emocionals.
- Permet conèixer les necessitats i expectatives dels components de l'equip.

Alguns instruments útils per generar comunicació ascendent

- Qüestionaris
- Entrevistes
- Bústies de suggeriments
- Portes obertes
- Reunions d'estudi
- Cercles de qualitat
- Grups de creativitat

- **Descendent (de la direcció cap els empleats)**

Podem distingir els dos tipus d'informació descendent:

- **Fonamental**

Per comunicar:

- Objectius i filosofia de l'empresa.
- Nombre d'empleats.
- Institucions zonals.
- Productes i mercats on intervenen.
- Informació sobre les normes que el personal de l'empresa ha d'observar davant l'opinió pública.
- Política d'informació de l'empresa cap a l'exterior.
- Informació sobre el lloc de treball.
- Tasques i atribucions.
- Responsabilitat.
- Raó de ser del lloc.
- Relacions d'interdependència.
- Informació sobre l'estil de direcció de l'empresa.
- Normes generals de direcció i conducta.
- Deures del col·laborador davant el seu cap i viceversa.
- Principis i regles de control de tasques i resultats.
- Reglamentació de les queixes.
- Informació sobre l'organització de l'empresa.
- Explicació de l'organigrama.
- Informació sobre procediments i directrius de treball.

- **variable:**

Per comunicar:

- Procediments, productes i/o serveis nous.

- Resultats de determinades accions.
- Observacions sobre la competència.
- Retroalimentació sobre el rendiment.

- **Horitzontal dintre del projecte (d'igual a igual)**

El propòsit d'aquesta mena de comunicació és el de la coordinació per tal de assolir els objectius.

Són missatges amb continguts de:

- Procediments i resultats parcials.
- Observacions sobre els riscos.
- Retroalimentació sobre el rendiment.

Entre els suports que ens permeten de dur a terme la comunicació, el correu electrònic s'ha convertit, ara com ara, en el mitjà, tant formal com informal, més bo perquè la comunicació no tingui barreres.

Un altre mètode que les organitzacions poden posar en pràctica per assegurar-se que tots els seus membres estan ben informats és el tauler virtual.

També és convenient que en els equips hi hagi persones comunicatives que incitin la resta dels seus col·legues a expressar-se.

Les regles bàsiques de comunicació en el projecte

- Ser clar, concís i específic en el missatge que s'ha de transmetre.
- Triar el moment, la situació i el canal (verbal, escrit, etc..).
- Conèixer les expectatives i les barreres de comprensió que pot tenir el receptor.
- Conèixer-se un mateix i les expectatives i barreres que pot crear en d'altres.
- Demanar realimentació, per assegurar la comprensió del missatge. Observar el llenguatge no verbal.
- Escoltar proactivament. No jutjar.

- Si el missatge pot suscitar respostes emocionals, facilitar tant com sigui possible un ambient que permeti l'expressió d'aquestes emocions.

5.- FACTORS A TENIR EN COMPTE

Les persones són la clau dels projectes. L'èxit radica en les persones.

Hi ha una sèrie de qüestions que sorgeixen de manera quasi immediata quan s'està al vell mig d'un projecte. Tot i que són conseqüència del sentit comú molt sovint les respostes ens donen sorpreses desagradables.

- L'equip està compromès amb el projecte?.
- Són resolutius els components de l'equip?
- Demostren iniciativa quan cal?.
- Els caps són solidaris?.
- Són explícits amb allò que s'espera del personal?.
- Són bones les relacions amb els clients?

Les respostes a aquesta mena de preguntes ens donen una idea de com actuar als nostres projectes.

Sabem que las persones són polivalents i multidimensionals, que l'excés autocràtic de part dels directius ens durà a la desmoralització dels creatius, i sabem com es pot classificar a les persones. Tot i això quan actuem com gerents, tractem a les persones com si l'únic important fos la feina, obviant tota la resta de sistemes que motivant la vida dels components de l'equip.

Sovint s'exerceix un estil autocràtic i ens sentim amenaçats per la realimentació legítima, que veiem com una crítica injustificada a nostre comportament.

D'altre banda, classifiquem la gent en tipus simplistes: intel·ligent o estúpid, solidari o egoista, bo o dolent.....

Així, una vegada i una altre es deixen de costat a la pràctica gerencial. Es molt recomanable revisar-les curosament i tenir-les sempre presents.

Probablement la motivació és el factor que més influeix en la productivitat.

El compromís és una tècnica que porta a nivells extraordinaris de motivació.

El seu èxit depèn de tenir una visió clara amb la que es puguin comprometre els membres de l'equip.

5.1.- FACTORS D'ÈXIT

Com a qualsevol activitat conceptual, la qualitat de la feina depèn de la capacitat de cada component de l'equip per mantenir un "**estat de fluïdesa**":

Un estat relaxat de plena immersió en un problema que faciliti la comprensió del mateix i la generació de solucions [DeMarco i Lister, 1987].

Els implementadors treballen millor quan es troben en aquest estat de concentració sense esforç. Calen 15 minuts com a mínim per assolir un "estat de fluïdesa", que perdurarà durant hores. Si són interromputs a cada moment, possiblement no es trobaran mai i per tant, difícilment assoliran els nivells de productivitat que poden donar.

Per tal de facilitar la via per poder assolir aquest estat agruparem en 3 grups els factors condicionants de l'èxit:

Factors de l'entorn:

- Proporcionar un entorn que suporti els objectius del projecte.
- Llocs de treball amb intimitat.
- La no existència de sorolls.
- Superfícies de treball adients.
- Capacitat de frenar las interrupcions.

Factors de motivació:

- Fer servir la iniciativa de l'implementador en lloc de la pressió de la directiva.
- Entendre com volen guanyar les persones.
- Demanar una quantitat d'hores extra que es puguin obtenir.
- Anar amb compte amb l'excés d'hores extra, independentment del motiu.

- Establir expectatives raonables per a totes les parts implicades.
- Adaptar les tasques de les persones amb les seves condicions d'èxit.

Factors de gestió:

- Establir un pla realista.
- Desenvolupar un pla per controlar las repercussions polítiques d'acomodar als implementadors.
- Fer servir el pla per controlar el projecte.
- Identificar i gestionar riscos on tots perden i on uns perden i uns altres guanyen.
- Mantenir compromeses a las persones.
- Adaptar dinàmicament el producte a les condicions d'èxit dels usuaris finals i del personal de manteniment.

5.2.- FACTORS DE FRACÀS

- Els espais no estan disponibles en el moment necessari.
- Els espais no són adequats
- Els espais estan sobreutilitzats, són sorollosos o distreuen.
- No evitar millores orientades a l'estatus durant el projecte.
- No entendre l'estructura de l'organització en la qual es desenvolupa el projecte.
- **No tenir el suport de l'alta direcció.**
- Un nombre de persones més gran o més petit del que és adient.
- La falta d'objectius i abast clars.
- Ordres equivocades.
- La manca de lideratge.

- La falta d'involucració de les persones relacionades amb el mateix.
- Les eines no estan disponibles en el moment desitjat.
- Les eines no funcionen com s'esperava.
- Les eines no s'han triat en funció de les seves característiques tècniques, i no donen les prestacions previstes.

5.3.- RISCOS

Els riscos de la realització d'un projecte els podem classificar en

- Riscos en la creació de la planificació:
 - Las definicions de la planificació, dels recursos i del producte han estat imposades.
 - Una planificació optimista, es planifica considerant totes les circumstàncies en el millor dels casos , en lloc de fer-ho de manera realista, en un cas que s'espera.
 - La planificació no inclou tasques necessàries.
 - La planificació s'ha basat en persones específiques d'un equip i no estan disponibles.
 - No es pot construir un producte de tal envergadura en el temps assignat.
 - El producte és més gran que l'estimat.
 - L'esforç és més que l'estimat.
 - Que la replanificació, deguda a un retard, sigui optimista.
 - Una pressió excessiva en la planificació (redueix la productivitat).
 - La data final ha canviat sense ajustar-se a l'àmbit del producte o als recursos disponibles.

- Un endarreriment en una tasca produeix retards en cascada a les tasques dependents.
 - Les àrees desconegudes del producte porten més temps de l'esperat en el disseny i en la implementació.
- Riscos a l'organització i la gestió:
- El projecte té un inici molt difós.
 - Els acomiadaments i les reduccions de plantilla.
 - La direcció insisteix en prendre decisions tècniques que allarguen la planificació.
 - L'estructura equivocada de l'equip.
 - El cicle de revisió/decisió de la directiva és més lent de l'esperat.
 - El pressupost varia el pla del projecte.
 - La direcció pren decisions que redueixen la motivació de l'equip.
 - Les tasques no tècniques encarregades a tercers necessiten més temps.
 - La planificació és massa dolenta per ajustar-se a la velocitat desitjada.
 - Els plans del projecte es deixen per la pressió.
 - La direcció posa més interès en les heroïcitats que en informar-se exactament de l'estat.
- Riscos amb els usuaris finals
- Els usuaris finals insisteixen en nous requeriments.
 - En l'últim moment, als usuaris finals no els hi agrada el producte.
 - Els usuaris no han realitzat la compra del material necessari pel projecte. i no tenen l'infraestructura necessària.

- No s'ha sol·licitat prou informació a l'usuari final, per tant el producte final no s'ajusta a les seves necessitats.
 - Els cicles de revisió/decisió del client són més lents de l'esperat.
 - El client no participa en els cicles de revisió dels plans, prototips i especificacions o es incapaç de fer-ho, resultant uns requisits inestables i la necessitat de realitzar canvis consumeixen temps.
 - El temps de comunicació del client és més lent de l'esperat.
 - El client insisteix en les decisions tècniques que allarguen la planificació.
 - El client intenta controlar el procés d'implementació.
 - Els components subministrats pel client no són adequats pel producte.
 - Els components subministrats pel client són de poca qualitat.
 - Les eines de suport i entorns imposats pel client són incompatibles, tenen un baix rendiment o no funcionen de manera adequada.
 - El client no accepta el software acabat, encara que compleixi totes les especificacions.
 - El client pensa en una velocitat d'implementació que no es pot assolir.
- Riscos amb el personal contractat:
- El personal contractat no subministra los components en el període establert.
 - El personal contractat proporciona material de una qualitat inacceptable.
 - Els proveïdors no s'integren en el projecte.
 - Els requisits s'han adaptat, però continuen canviant.
 - Els requisits no s'han definit correctament augmentant l'àmbit del projecte.
 - S'afegeixen requisits extra.

- Les parts del projecte que no s'han especificat amb claredat consumeixen més temps de l'esperat.
- Riscos amb el producte:
 - Els mòduls amb més probabilitat d'error necessiten més feina de comprovació, disseny i implementació.
 - Una qualitat no acceptable demana més feina de comprovació, disseny i implementació superior a l'esperat.
 - Fer servir “l'últim en informàtica” allarga la planificació de manera impredecible.
 - La implementació de funcions software errònies requereix tornar a dissenyar-les i a implementar-les.
 - El desenvolupament d'una interface d'usuari inadequada requereix tornar a dissenyar-la i a implementar-la.
 - El desenvolupament de funcions software innecessàries allarga la planificació.
 - Uns requisits rígids de compatibilitat amb el sistema existent necessiten una feina extra de comprovació, disseny i implementació.
 - Els requisits per crear interfaces amb altres sistemes que no estan sota el control de l'equip suposen un disseny, implementació i prova no previstos.
 - El requisit de treballar amb varis sistemes operatius necessita més temps.
 - El treball amb un entorn hardware desconegut causa problemes imprevistos.
 - El desenvolupament d'un tipus de component nou per a l'organització consumeix més temps de l'esperat.
 - Dependre d'una tecnologia que encara està en fase de desenvolupament allarga la planificació.

- El producte depèn de las normatives del govern, que poden canviar de forma inesperada.
 - El producte depèn d'estàndards tècnics provisionals, que poden canviar de forma inesperada.
- Riscos amb el personal:
- La contractació tarda més de l'esperat.
 - Les tasques preliminars no s'han completat a temps.
 - La falta de relacions entre la direcció i l'equip ralentitza la presa de decisions.
 - La falta d'especialització augmenta els defectes i la necessitat de repetir la feina.
 - El personal necessita un temps extra per acostumar-se a treballar amb eines i entorns nous.
 - Al personal li cal un temps extra per acostumar-se a treballar amb hardware nou.
 - Al personal li cal un temps extra per aprendre un llenguatge de programació nou.
 - Algú de l'equip abandona el projecte abans del seu acabament.
 - La incorporació d'un nou personal al projecte iniciat implica aprenentatge i comunicacions extra.
 - Els membres de l'equip no treballen bé junts.
 - Els conflictes entre els membres de l'equip.
 - Els membres problemàtics de l'equip no són apartats.
 - Les persones més apropiades per treballar al projecte no estan disponibles.
 - Les persones més apropiades per treballar al projecte no les deixen incorporar-se per raons polítiques.

- Les persones clau només estan disponibles una part del temps.
 - No hi ha prou personal disponible pel projecte.
 - Les tasques assignades al personal no s'ajusten a les seves possibilitats.
 - El personal treballa més lent d'allò que s'esperava.
 - El sabotatge per part del personal tècnic.
- Riscos amb el disseny i la implementació:
- Un disseny massa simple no cobreix les qüestions principals.
 - Un disseny massa complex exigeix anar en compte amb les complicacions innecessàries en la implementació.
 - Un mal disseny implica tornar a dissenyar i implementar.
 - Fer servir metodologies desconegudes deriva en un període extra de formació.
 - No es pot implementar la funcionalitat desitjada amb el llenguatge i biblioteques utilitzades.
 - Les biblioteques de codi o classes tenen poca qualitat i generen una comprovació extra de correcció d'errors i la repetició d'algunes feines.
 - S'ha sobreestimat l'estalvi en la planificació derivat de l'ús d'eines per millorar la productivitat.
 - Els components fets per separat no es poden integrar de manera simple.
- Riscos amb el procés de realització del Procés:
- La burocràcia produeix un progrés més lent que l'esperat.
 - Les activitats inicials de control de qualitat són retallades obligant a repetir la feina.

- Un control de qualitat inadequat fa que els problemes de qualitat que afecten a la planificació no es coneguin fins més tard.
- La manca de rigor (ignorar els fonaments, normes i estàndards d'implementació) implicarà massa soroll a la comunicació, problemes de qualitat i repetició de la feina.
- L'excés de rigor (aferrament burocràtic a les polítiques i estàndards) implicarà més temps en gestió del que és necessari.
- La creació d'informes d'estat per a la directiva porta massa temps.
- La manca d'entusiasme en la gestió de riscos impedeix detectar els riscos més importants del projecte.
- La gestió de riscos del projecte consumeix més temps de l'esperat.

6.- COROL·LARI

Recordem que tractem d'un projecte informàtic i això vol dir que l'objectiu general que el caracteritza és la **recuperació ràpida i efectiva de la informació**.

L'equip del projecte ha d'estar en sintonia amb el context de la gestió del projecte. Això no vol dir que la direcció sigui tasca dels implementadors.

Una de les raons per les quals els projectes s'han de gestionar apart és per la novetat del producte que desenvolupen, fet que comporta un risc i una necessitat de planificació prèvia.

Es pot induir que la polivalència dels components de l'equip, tot i no ésser imprescindible serà molt ben rebuda pel cap de projecte per tal de poder assolir un marge d'error molt petit en la sincronització de les tasques.

En un projecte que és un esforç puntual, la coordinació ha d'ésser de precisió milimètrica, doncs "medeix" capacitats humanes a l'hora d'aconseguir l'èxit o el fracàs. La classificació per part del director de projecte, en tipologies de caràcter simples dels components de l'equip demostraria molta incompetència del director.

Atès que les activitats d'un projecte no es poden tractar com si fossin activitats habituals de qualsevol procés, el director d'un projecte haurà de tenir molta cura amb la comunicació durant el projecte.

La comunicació que s'estableix en l'equip depèn de la mida d'aquest, de la seva estructura, de l'espai de treball i de l'ambient que es formi entre les persones de l'equip, entre altres coses.

El director de projecte ha de tenir la responsabilitat, però no el poder davant els resultats del projecte.

Treballar en equip ofereix els avantatges següents:

- Augmentar el nivell de rendiment dels col·laboradors.
- Augmentar la flexibilitat de les agrupacions organitzatives.
- Augmentar el nivell de productivitat per les causes següents:
 - hi ha un compromís més gran;
 - hi ha una compenetració més gran;
 - hi ha una cooperació més gran.
- Estimular la creativitat mitjançant la combinació de les habilitats i coneixements.
- Potenciar les aptituds i habilitats tant personals com socials.
- Augmentar la seguretat personal quan es té un sentit de pertinença a l'equip.
- Tractar amb il·lusió problemes nous i buscar solucions innovadores, entre tots.

- Superar millor els moments de desànim i desmotivació quan el treball és més intens i difícil.
- Satisfer la necessitat de relació interpersonal.

Els equips de projectes informàtics eficients presenten les característiques següents:

- Mida petita
- Estructura informal
- Personalitats complementàries
- Presa de decisions democràtica
- Per tal d'evitar la fuga del personal experimentat s'ha de fomentar la promoció. Però mai mentre dura el projecte.

Tots els components d'un equip de projectes informàtics hauran de tenir una idea molt arrelada:

“El canvi és l'únic permanent”

7.- GLOSSARI

algorisme de processament

Algorisme que transforma dades d'entrada i produeix informació o control com a sortida per a un altre element del sistema

camí crític

Seqüència d'activitats que determina la durada total del projecte.

camí de control d'un mòdul

Forma interna en la qual s'executa un mòdul.

camí linealment independent d'un programa

Camí del programa que introdueix almenys un conjunt nou de sentències de processament o una condició nova.

cicle de vida del projecte

Camí del programa que introdueix almenys un conjunt nou de sentències de processament o una condició nova

codificació

Traducció del llenguatge natural a un llenguatge de programació.

coherència d'una unitat de programa

Grau alt de relació funcional entre els elements d'aquesta unitat

col-laborar

Unió dels esforços de dues o més persones que s'ajuden per aconseguir una finalitat comuna

comunicació ascendent

Comunicació dels nivells inferiors als superiors de l'empresa

comunicació descendent

Comunicació en què els nivells superiors transmeten el missatge als nivells inferiors

comunicació horitzontal

Informació que es facilita entre departaments, divisions o individus del mateix nivell.

condició d'entrada d'un programa

Valor numèric específic, rang de valors, conjunt de valors relacionats o condició lògica que es requereix vàlid per a una dada d'entrada del programa.

condició simple d'un programa

Variable lògica o expressió relacional possiblement precedida d'un operador *not*. L'expressió relacional és una comparació de dues expressions aritmètiques.

controlar

Verificar si el resultat que s'assoleix és el mateix que especificava l'objectiu o si difereix –de manera lleu o substancial– de l'objectiu proposat prèviament.

coordinació

Sincronitzar i harmonitzar les activitats o tasques dels membres d'un equip o els integrants d'un projecte, a fi d'obtenir un resultat final comú

equip de treball

Petit nombre de persones amb habilitats complementàries, compromès amb un propòsit comú, objectius de rendiment i enfocament, dels quals es consideren mútuament responsables.

llenguatge de programació

Codi que es compon d'instruccions que l'ordinador pot executar.

procediment del programari

Decisions i seqüències del processament detallat de cada mòdul del sistema, incloent-hi la seqüència d'esdeveniments, els punts concrets de decisions, la repetició d'operacions, i l'organització i estructura de les dades.

projecte

Esforç puntual la finalitat del qual és crear un servei o producte nou, únic.

sistemes de gestió

Sistemes que processen informació comercial.

risc

Incertesa que implica qualsevol procés d'estimació.

validació

Comprovació que es fa per assegurar que els requisits demanats al producte són els correctes.

8.- BIBLIOGRAFIA

Llibres:

Cortés Carreres, José Vicente (2001): **Manual Práctico de Gestión de Recursos Humanos en la administración local** (Madrid), DYKINGSON S.L.

Drudis, A. (1999). **Gestión de proyectos. Cómo planificarlos, organizarlos y dirigirlos.** Barcelona: Gestión 2000.

McConnel, S. (1997). **Desarrollo y gestión de proyectos informáticos.** McGraw-Hill.

Ronco, Emili i Lladó, Eduard (2000). **Aprender a gestionar el cambio.** Paidós Ibérica

Apunts i documentació:

Gestor de proyectos informáticos (Planificación de proyectos informáticos)

Formació de postgrau UOC (Universitat Oberta de Catalunya)

Coordinació d'equips de projectes informàtics

Universitat Oberta d'estiu UOC (Universitat Oberta de Catalunya)

Apunts del curs "**Habilidades directivas**"

European Consulting Group, S.A (2002)

Apunts dels Curs "**Liderazgo y Motivación de personal para mandos intermedios**"

European consulting Group, S.A. (2002)

Apunts del "**Seminari de tècniques de negociació**"

Diputació de Barcelona (2000)

Apunts del Curs "**Gestió per a comandaments**"

Diputació de Barcelona (2001)

Fonts a Internet:

<http://www.sei.cmu.edu> The Software Engineering Institute (SEI)
Carnegie Mellon University
Pittsburgh, PA 15213-3890

<http://www.shrm.org> Society for Human Resource Management
1800 Duke Street
Alexandria, Virginia 22314 USA
(703) 548-3440 FAX: (703) 836-0367

<http://www.mce.be> Management Centre Europe
rue de l'Aqueduc 118
1050 Brussels (Belgium)