

La gestió de projectes. Conceptes bàsics

José Ramón Rodríguez

PID_00153527



Universitat Oberta
de Catalunya

www.uoc.edu

Índex

Introducció.....	5
Objectius.....	7
1. Què és un projecte.....	9
1.1. El projecte i les altres coses	10
1.2. Els projectes TIC	11
1.3. Projectes TIC i productes TIC	13
2. Dimensions d'un projecte.....	15
2.1. Definicions	15
2.2. Àmbits de coneixement expert en la gestió de projectes	17
3. Cicle de vida d'un projecte.....	20
3.1. Iniciació	21
3.2. Planificació	22
3.3. Execució	22
3.4. Seguiment i control	23
3.5. Tancament	23
4. El cicle de gestió del projecte comparat amb el cicle de producció.....	25
5. Factors crítics d'èxit en un projecte.....	28
6. La cultura de projecte dins de les organitzacions: la gestió per projectes com a model organitzatiu.....	31
7. Resum.....	34

Introducció

La majoria dels textos de gestió de projectes, i molts manuals generals de gestió de les TIC, comencen pels fracassos, fallades i errors en els projectes TIC. Les converses, anècdotes i acudits dels professionals de les TIC, també. Hi ha webs força divertits dedicats a això. Empíricament, es diu que més del 50% dels projectes informàtics no responen als objectius que tenien plantejats o han tingut desviacions significatives de temps o de cost. Segons alguns autors, aquesta xifra arriba al 70%.

L'Standish Group fa estudis periòdics sobre la salut de la gestió de projectes a tot el món i, tot i que és perceptible un cert procés de millora, encara es cancel·la un percentatge significatiu de projectes i la majoria presenten desviacions de temps i de cost que per al profà poden semblar incomprensibles i insuportables.

En efecte, gestionar amb èxit projectes en general, i els que impliquen tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) en particular, és cada vegada més difícil perquè comporta uns nivells d'exigència més elevats (en termes de temps, cost i qualitat), però també de risc i complexitat, derivats de la mida, la multidisciplinarietat i el canvi tecnològic. Alhora, requereix no solament habilitats tècniques, sinó també de gestió de les persones.

La gestió de projectes és la disciplina de coneixement i experiència que permet planificar, organitzar i gestionar projectes. Això vol dir sobretot dues coses:

- Assegurar que els projectes es completen satisfactòriament i que s'aconsegueixen els seus productes i resultats últims.
- Fer-ho de manera que se'n pugui predir i controlar l'evolució, respondre als canvis i explicar-ho satisfactòriament al client i a l'equip de treball.

A la pràctica, cada vegada més la gestió de projectes (*project management*) apareix com una disciplina, activitat i fins i tot una professió separada dins de la gestió d'empreses i de les organitzacions en general. D'altra banda, els bons gestors de projectes són professionals molt apreciats. Finalment, les empreses estan adoptant la gestió de projectes com una forma organitzativa per a moltes funcions i processos de negoci, i per a l'abordatge de projectes de canvi de qualsevol classe.

La professió de gestor de projectes

- El responsable de projecte és un professional l'especialització del qual consisteix a formar, organitzar i dirigir l'equip de treball.
- Treballa en contacte amb molta gent (el mateix equip, el client, altres proveïdors, parts interessades en el projecte, etc.).
- La seva única missió és que el projecte es faci en els terminis i els termes establerts.
- Per a això, ha de coordinar i supervisar els treballs (tècnicament i econòmicament), i vigilar i actuar en l'entorn en què es duu a terme el projecte.
- El responsable de projectes està sotmès a una forta pressió, però alhora fa una feina apassionant, plena de reptes i variada.
- En el seu perfil, és important la capacitat analítica i de gestió, i ser creatiu, actiu i personalment madur. En alguns països hi ha escoles o instituts, sistemes d'organització i col·legis professionals de gestors de projectes.
- No hi ha estudis d'aquesta professió. Molts coneixements estan inclosos en algunes carreres tècniques (Enginyeria, Arquitectura, Informàtica, etc.), però en realitat la pot fer qualsevol professional.
- Per a la formació de gestió de projectes, a part d'habilitats i metodologies, la formació en el treball i en la pràctica és el més important i, d'aquesta manera, es poden assumir responsabilitats progressives en projectes, amb la supervisió i retroalimentació adequades.

Font: Diversos autors (2002). *Descubre las profesiones actuales*. Barcelona: Planeta

Des d'aquesta obra de l'any 2002, moltes coses han canviat a Espanya i arreu del món. La professió comença a ser reconeguda, hi ha estudis específics, associacions professionals i sistemes de certificació, i les empreses valoren i exigeixen professionals amb aquesta formació, habilitats i experiència.

Totes aquestes són raons per les quals els coneixements en gestió de projectes tenen un paper cada vegada més important entre els professionals de les TIC i en els plans d'estudis.

Vegeu també

En aquest material parlarem de la gestió de projectes en sentit genèric com a sinònim de direcció de projectes. Això també permet als estudiants distingir aquest material del segon cicle o màster de Direcció o gestió avançada de projectes.

Objectius

En aquest mòdul, volem proporcionar una visió general d'un projecte i de la gestió de projectes com a metodologia i disciplina:

- 1.** Entendre què és un projecte, les seves característiques i els seus components, davant la resta de les operacions ordinàries de l'empresa.
- 2.** Mostrar les peculiaritats d'un projecte TIC davant altres classes de projectes en les organitzacions humanes i les empreses.
- 3.** Establir i definir les dimensions principals d'un projecte: els objectius o requisits, els terminis d'execució i els recursos i costos associats.
- 4.** Mostrar els temes característics de la gestió de projectes en l'actualitat: la gestió de la qualitat, la gestió de l'abast i limitacions del projecte i la gestió dels riscos.
- 5.** Establir els factors que són crítics per a l'èxit o el fracàs d'un projecte.
- 6.** Introduir altres aspectes que es desenvoluparan en els capítols següents, com el cicle de vida o etapes principals del projecte; els aspectes de l'organització, el lideratge i la gestió dels recursos humans del projecte, i els aspectes de comunicació i relacions internes i externes a l'equip de projecte.

1. Què és un projecte

En sentit ampli, un projecte és un conjunt o una seqüència d'activitats que desenvolupa durant un temps un equip de persones per a obtenir un resultat únic.

Per a entendre-ho millor:

- Un projecte és un procés; és a dir, un conjunt d'activitats interrelacionades, en què es transformen un conjunt de recursos (*inputs*) en un conjunt de resultats (*outputs*) que tenen un sentit per a algú (un client).
- Un projecte té un objectiu. Normalment, el resultat o objectiu també és un procés, o la transformació d'un que ja existeix, tant si aquest és el càlcul de la nòmina com els resultats de les olimpíades o la producció d'una nova rentadora.
- Té una durada, un inici i un final. La temporalitat és potser l'element clau i diferencial d'un projecte davant una altra classe de procés.
- És únic i diferent. Davant les operacions repetitives, pròpies de la majoria dels processos empresarials, cada projecte és únic i irrepètible.
- És multidisciplinari, involucra recursos i habilitats de diferents parts de l'organització.
- Té recursos limitats i, per tant, una sèrie de costos, directes, indirectes i d'oportunitat, per a l'organització.
- Un projecte és un encàrrec específic, dirigit i *ad hoc* que encarrega una organització a un grup intern o extern de persones, que es configura per a la seva execució.

Moltes activitats de la vida diària (organitzar una excursió, construir una cabana, fer una muda, estudiar una carrera, etc.) són en realitat projectes. I cada vegada més, les empreses excel·lents organitzen els seus processos i les seves funcions en forma de projectes.

1.1. El projecte i les altres coses

El *project management body of knowledge* (PMBOK), que serà per a nosaltres la referència metodològica més important al llarg d'aquest material, com ho és actualment per a la professió, defineix projecte de la manera següent:

Un projecte és un afany temporal dut a terme per a crear un producte, servei o resultat únic.

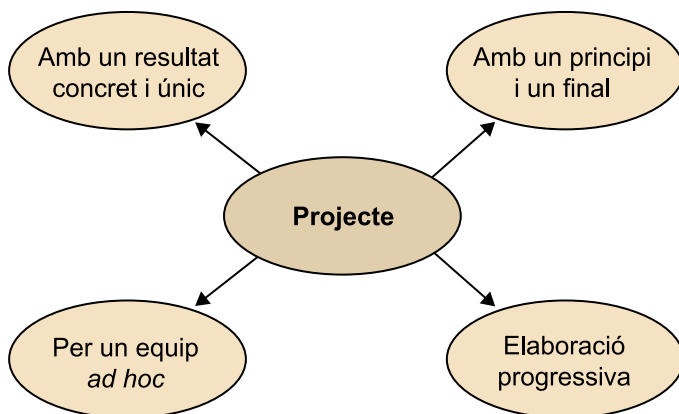
PMBOK

En català, **cos de coneixement de gestió de projectes**.

Aquestes tres característiques (la temporalitat, l'elaboració progressiva i la creació d'un resultat que és únic, vegeu la figura 1) serien el més característic d'un projecte, i les tres juntes distingirien el mode projecte de les altres activitats o processos que constitueixen les operacions ordinàries de l'empresa:

- Les operacions són repetitives i contínues, mentre que els projectes són temporals i únics.
- Les operacions són permanents i serveixen per a mantenir el negoci, mentre que els projectes són temporals i acaben quan s'ha obtingut el producte.
- Les operacions normalment ocupen una part de l'empresa, de manera especialitzada, mentre que els projectes els constitueix un equip *ad hoc*, del qual poden formar part membres de qualsevol departament i personal extern.

Figura 1. Característiques úniques del projecte



El *project management body of knowledge* (PMBOK)

El PMBOK (que traduiríem com a 'cos de coneixement de gestió de projectes') és un estàndard de gestió de projectes reconegut internacionalment i que s'aplica en tota mena de sectors (construcció, enginyeria, automoció, etc.) i en les indústries TIC. Aquests estàndards s'integren amb altres estàndards de qualitat o de producció, com l'ISO o el CMM (el model de maduresa en la producció de programari del Software Engineering Institute). El publica, el manté i l'actualitza des de 1987 el Project Management Institute, que al seu torn dóna formació i certificats professionals a tot el món (el certificat PMP és el més reconegut i habitual i comença a ser exigít per als caps

de projecte en moltes indústries i països). Recentment (desembre de 2008) se n'ha llançat la 4a. edició, que és la que utilitzarem, en general, al llarg d'aquest material.

Com el seu nom indica, el PMBOK no és una col·lecció normativa o prescriptiva d'estàndards acadèmics, sinó un marc conceptual i una col·lecció del que els professionals consideren "bones pràctiques generalment acceptades en gestió de projectes" (de la mateixa manera que els metges, els advocats o els comptables disposen de codis de bones pràctiques en les seves professions). És una guia de bones pràctiques, sobre la qual el professional expert necessita reflexionar i que cal adaptar a cada situació, a cada projecte concret.

El PMBOK (4a. edició, 2008) s'estructura en cinc grups bàsics de processos (que tendeixen a coincidir amb les etapes del cicle de vida bàsic d'un projecte), nou àrees o àmbits de coneixement (temes o grups de temes que cal manejar en un projecte) i quaranta-dos processos que ocorren en la intersecció dels grups de processos. Cada procés es compon d'uns *inputs* (documents, plans, resultats d'una fase anterior, etc.), unes eines i tècniques (que s'apliquen i treballen sobre els *inputs*) i uns *outputs* (productes del treball dut a terme en cada procés i que al seu torn són documents, plans o resultats parcials). En el mòdul "Components de la gestió de projectes: les àrees de coneixement", explicarem d'una manera més detallada el contingut i funcionament d'aquesta guia.

El PMBOK no disposa d'una adaptació sectorial per a projectes d'informàtica, telecomunicacions o multimèdia, encara que alguns autors, que incloem en la bibliografia, han fet les seves pròpies metodologies utilitzant com a referència, més o menys pròxima, l'estructura, les recomanacions i els estàndards del PMI, juntament amb altres metodologies, referències o pràctiques. Aquest serà el nostre cas. Aquests materials no són una adaptació del PMBOK a l'entorn TIC, sinó una metodologia de gestió de projectes TIC que utilitza com una de les seves referències principals el PMBOK, en la mesura que s'està convertint gradualment en un estàndard de fet dins de les indústries TIC i a poc a poc les empreses demanaran als seus proveïdors de serveis i al personal responsable dels projectes metodologies i probablement certificats basats en aquest estàndard.

Font: Project Management Institute (2008). www.pmi.org

1.2. Els projectes TIC

Els projectes TIC tenen una majoria de característiques semblants a les dels projectes en genèric, però tenen algunes peculiaritats o especialitats:

- Són més o menys replicables; és a dir, hi ha moltes semblances, pels productes (en especial de programari) o les metodologies que s'hi utilitzen. Moltes metodologies i productes són estàndard per a resoldre una determinada classe de problemes o part d'aquests problemes.
- Els especialistes són informàtics, enginyers de telecomunicacions (i, més recentment, altres professions noves, com multimèdia), professionals que comparteixen un cos de pensament, llenguatge, mètodes i aproximació als problemes més comuns que en altres disciplines del coneixement o de la pràctica professional.
- Algunes característiques dels productes TIC de maquinari i programari, referides a la seva estabilitat, volatilitat, nivell i extensió del servei. El canvi tecnològic és més ràpid en aquest entorn que en altres.

Els negocis moderns i l'evolució de la tecnologia han portat que els projectes TIC tinguin cada vegada més components no tecnològics, i els projectes d'empresa, cada vegada més components TIC. Per aquest motiu, es produeix una convergència entre qualsevol projecte d'empresa, i les seves habilitats i tècniques, i els projectes TIC. Això es pot veure en la taula 1, en què es presenten exemples actuals de projectes TIC. En definitiva, qualsevol projecte TIC és un projecte de negoci.

Taula 1

Exemples de projectes TIC
Desenvolupament d'aplicacions a mida
Elaboració d'una base de dades
Adquisició i instal·lació de maquinari, programari i comunicacions
Integració de sistemes
Implantació de programari estàndard
Disseny i construcció d'un lloc web interactiu
Migració d'aplicacions
Instal·lació d'una xarxa Wi-Fi
Reenginyeria de processos i circuits d'informació

En aquest material, adoptem la perspectiva que la majoria dels projectes TIC són en realitat projectes mixtos, en què, a més de fabricar, instal·lar o implantar un producte tècnic (que es pot observar i avaluar físicament), s'esdevenen i probablement s'haurien d'esdevenir canvis en els processos de treball de l'organització clienta (o de la mateixa organització informàtica), en les actituds, els comportaments i el coneixement de les persones i en el mateix entorn (l'organització) en què el producte o productes hauran de funcionar.

Per tant, els objectius dels projectes són compostos i complexos, i la interacció amb l'organització és contínua i canviant.

Per això, l'aproximació a la gestió de projectes en l'àmbit de les TIC en l'actualitat ha de reconèixer necessàriament tots aquests elements i oferir un marc general en què les metodologies, tècniques i eines (en l'àmbit de la infraestructura de telecomunicacions, del desenvolupament de programari o en qualsevol altre) són una part d'un tot més complex.

1.3. Projectes TIC i productes TIC

Per al professional de les TIC, en especial si té el rol de gestor d'un projecte, és crucial distingir entre la gestió del projecte al llarg de tot el seu cicle de vida i de tota la complexitat de processos i interaccions que involucra, i la producció tècnica d'un lliurable determinat. Per tant, una cosa són les metodologies de gestió de projecte i una altra les metodologies de producció, i de cap manera s'han de confondre. El que passa és que molts termes (*fases, etapes, cicle, processos, lliurables*, etc.) són comuns i moltes metodologies de producció, sobretot dins de les companyies de serveis, estan incorporant internament metodologies o aspectes de les metodologies de la gestió de projectes, la qual cosa fa que la distinció de vegades sembli purament acadèmica, però no ho és.

Distinció entre gestió de projecte i producte TIC

La diferència entre *projecte* i *producte TIC* és, segons la nostra experiència, un punt complicat d'entendre per a l'estudiant i d'explicar per al professor.

La gestió de projectes és un conjunt de processos **comú, més ampli i complementari** del lliurament (fabricació, instal·lació o servei) d'un producte o servei TIC. En un projecte es fan més coses (gestionar persones, pressupostos, riscos, factures, contractes, expectatives, etc.) i es fan d'una altra manera (amb una altra classe de processos i documents) que per a produir o instal·lar productes, i s'hi utilitzen altres habilitats.

Un bon cap de producció o un gran analista o cap de projecte de desenvolupament de sistemes no és necessàriament un bon director de projecte.

Ho veurem amb més detall quan comparem, per exemple, el cicle típic de desenvolupament d'un sistema d'informació en les metodologies estructurades (*system development lyfe cycle*, o SDLC) i les etapes o grups de processos de la metodologia de gestió de projectes TIC.

Assumint el risc que tenen totes les metàfores podem dir que, en un projecte TIC, els cicles de gestió del projecte i els de creació del producte són com el *yin* i el *yang* (figura 2) o com dues cares de la mateixa moneda. I, sens dubte, és així per al client, que difícilment entendrà que hàgim gestionat fantàsticament el projecte i que el lliurable o producte obtingut sigui un desastre i no compleixi els requisits acordats; com tampoc no entendrà que el producte sigui perfecte però que els usuaris estiguin insatisfets i el projecte hagi duplicat el temps i el pressupost acordats.

Figura 2. Projecte i producte



Font: Marchewka, 2003

2. Dimensions d'un projecte

2.1. Definicions

En paraules del PMBOK, la gestió de projectes (*project management*) és l'aplicació de coneixement, habilitats, eines i tècniques a les activitats d'un projecte per a assolir-ne els requisits.

El director, gerent o cap de projecte (*project manager*) és la persona responsable de complir els objectius del projecte. Per a això necessita manejar el difícil equilibri entre les exigències de qualitat, abast, temps i cost, que competeixen entre si. I ho ha de fer en condicions d'incertesa o risc.

Project manager

En aquest mòdul usarem les expressions *director*, *gerent* i *cap de projecte* indistintament.

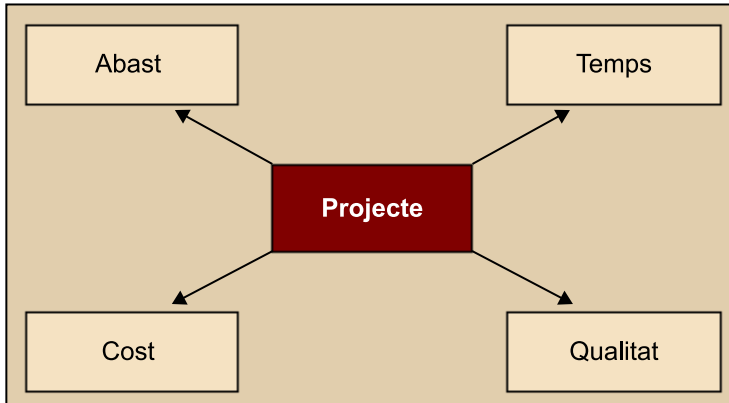
Examinem la definició anterior, de la qual extraurem les dimensions o els components principals de qualsevol projecte:

- Un projecte ha de tenir **objectius** ben definits. Denominem *objectius* els resultats que es volen assolir. En un projecte TIC és essencial entendre separatament i adequadament quins són els objectius de negoci que es volen assolir i com els objectius del projecte permeten complir aquests objectius.
- En un projecte TIC, els resultats s'han d'expressar en termes de **lliurables** (productes, aplicacions, documentació, etc.), que han de complir uns **estàndards** de qualitat i rendiment.
- Denominem **qualitat**, principalment, la conformitat dels resultats amb els objectius i estàndards establerts al principi. La qualitat té una dimensió objectiva (conformitat amb les normes) i una dimensió subjectiva (la satisfacció del client i usuari, o qualitat percebuda).
- Denominem **abast** el contingut detallat i les limitacions o exclusions en els objectius del projecte, és a dir, la declaració explícita del que es farà i el que no es farà. La gestió de l'abast és potser el component més crític de la gestió d'un projecte TIC i al qual el PMBOK concedeix més importància.
- Per a dur a terme el projecte, es requereixen **recursos** humans i materials. El valor econòmic d'aquests recursos constitueix el **cost** del projecte.

- A diferència d'altres tasques repetitives, el projecte té lloc dins d'un límit temporal, el **temps** de durada del projecte, des del seu inici al seu acabament.
- El **risc** del projecte deriva de la incertesa d'assolir els resultats en el temps, amb el cost i els nivells de qualitat acordats i altres aspectes de gestió. La identificació, gestió i resposta adequada davant l'esdeveniment de riscos és fonamental en un projecte TIC.
- L'**equip** de projecte és el grup de persones constituït per a dur a terme el projecte. Cada vegada més, en els equips de projecte intervenen persones a temps complet i d'altres a temps parcial. I persones assignades d'una manera estable al projecte (l'única comesa de les quals és el projecte) i altres que representen l'organització usuària (el client).
- El **cap de projecte** és el responsable últim de l'èxit o el fracàs d'un projecte, tant des del punt de vista tècnic com econòmic. Per això, té assignats els recursos del projecte.
- Tots els projectes es duen a terme per encàrrec o per contracte d'algú, el **client**, intern o extern a l'organització. El client és qui determina i aprova en últim lloc els objectius, els recursos, el cost i la durada del projecte, i les modificacions o revisions.
- Entre els clients, hi ha **usuaris** que seran els que hagin d'utilitzar el procés o sistema que es lliura en finalitzar el projecte. El client i els usuaris tenen necessitats i objectius de negoci que justifiquen fer el projecte, però també tenen resistències al canvi que s'han de manejar.

Entre tots aquests components, hi ha un quadrilàter d'elements crítics, interdependents i interrelacionats. No es pot manejar un d'aquests elements sense que afecti els altres: són els conceptes d'abast, qualitat, temps i cost. Les decisions importants del cap de projecte i del client, al llarg de tot el treball, tenen a veure amb aquests elements. No es poden assegurar el mateix abast i la mateixa qualitat, si disminueix el temps o el pressupost. No es pot ampliar l'abast, sense ampliar el temps o els recursos. Si es produeix una desviació en el temps d'execució, això afectarà el cost, la qualitat o l'abast, etc.

Figura 3. Elements crítics de la gestió d'un projecte



La gestió de projectes dirigida a objectius (*goal directed project management*)

La segona, però no menys important, referència metodològica que utilitzem en aquest material és la GDPM (la gestió de projectes basada en objectius), introduïda a Noruega al començament dels vuitanta per tres consultors informàtics, Erling Andersen, Kristoffer Grude i Tor Haug, i que després es va convertir en l'estàndard metodològic de les companyies de consultoria Coopers & Lybrand, PricewaterhouseCoopers i, en part, de l'actual IBM Business Consulting, que va adquirir el 2002 la divisió de consultoria de l'anterior.

La GDPM fa èmfasi en la necessitat d'alinejar els canvis en els sistemes d'informació amb el desenvolupament de les persones i l'organització (el que modernament s'ha anomenat *la gestió del canvi*) i, en conseqüència, posa l'accent en el costat humà i organitzatiu dels projectes i en la necessitat de desenvolupar des de l'inici una comprensió comuna dels objectius i l'enfocament del treball i una involucració i un compromís compartits entre tots els que participen en el projecte, en particular la part funcional i de negoci.

Les eines bàsiques de la GDPM són molt senzilles:

- El pla de fites (*milestones*) descompon els objectius del projecte en resultats que es volen aconseguir, els relaciona entre si i estableix les condicions per a verificar que s'han aconseguit.
- La matriu de responsabilitats estableix el rol de tots els interessats en el projecte i la responsabilitat per a la presa de decisions, la participació, comunicació i informació en cada fita.

La resta de les eines de projecte (i les diferents metodologies, incloses les guies del PMBOK) són fàcilment integrables amb aquestes dues, de manera que els objectius del client i del projecte des del punt de vista de negoci i l'aportació de cada part des del punt de vista de la gestió del treball sempre siguin presents i no es perdin en un embolic de diagrames, en què freqüentment els arbres no deixen veure el bosc i la documentació del detall fa perdre de vista per què i per a què estem fent un projecte.

Font: Andersen i altres (2000) www.gdpm.com/

2.2. Àmbits de coneixement expert en la gestió de projectes

Com es pot veure, estem integrant amb una perspectiva eclèctica definicions tradicionals en la gestió de projectes empresarials i informàtics, i altres de noves que tenen una importància cada vegada més gran.

El PMBOK reconeix cinc àrees o àmbits principals de coneixement expert que l'equip de projecte ha d'adquirir o dels quals ha de disposar:

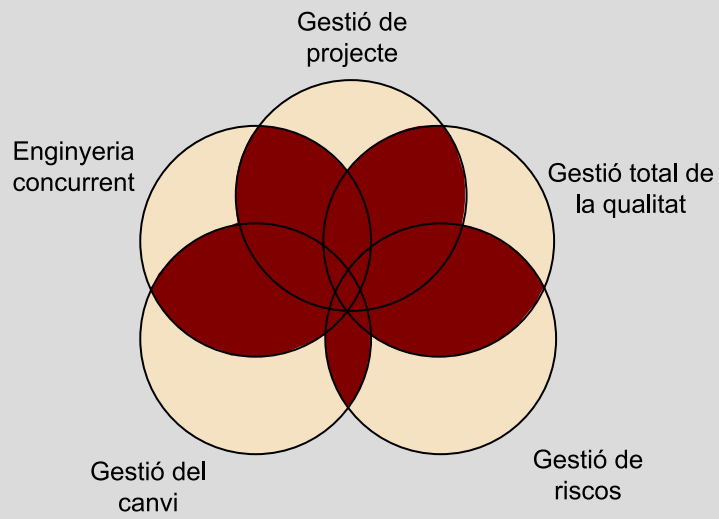
- 1) Els propis del PMBOK (si escau), és a dir, el coneixement dels **processos i les eines de gestió de projectes** coneguts i codificats per la professió i l'experiència.
- 2) El **coneixement, els estàndards i les regulacions propis** de l'àrea tècnica, funcional o sectorial en què es desenvolupa el projecte (per exemple, les normes ISO o les governamentals que afecten determinades indústries).
- 3) El **coneixement de l'entorn** organitzatiu, físic, cultural, polític i social en què es desenvolupa el projecte.
- 4) Els **coneixements de gestió d'empreses**, en general, i els propis de les àrees funcionals o tècniques en què es desenvolupa el treball (per exemple, finances o atenció al client).
- 5) Les **habilitats interpersonals**, o el que aquí anomenarem *el costat humà de la gestió de projectes*, com les habilitats de comunicació, motivació, lideratge, negociació, resolució de problemes, gestió de conflictes, etc.

La gestió de projectes del segle XXI

Harold Kerzner, que és un guru reconegut en aquesta disciplina, ha fet veure que al començament del segle XXI la gestió de projectes com a especialitat integra coneixements i pràctiques de diverses disciplines independents:

- **Gestió de projecte:** planificació, distribució, organització i control de temps i costos.
- **Gestió total de la qualitat:** el procés d'assegurar que el resultat final d'un producte o servei compleix les expectatives del client.
- **Enginyeria concurrent:** fer treballs i projectes en paral·lel, més que en sèrie, per a comprimir el termini de realització sense incórrer en cap risc.
- **Gestió del canvi:** transformació d'actituds i comportaments de l'organització per a assimilar nous projectes.
- **Gestió de riscos:** identificar i quantificar els riscos del projecte, i respondre-hi, i minimitzar l'impacte sobre resultats, temps i cost.

Figura 4



Font: Kerzner (2001)

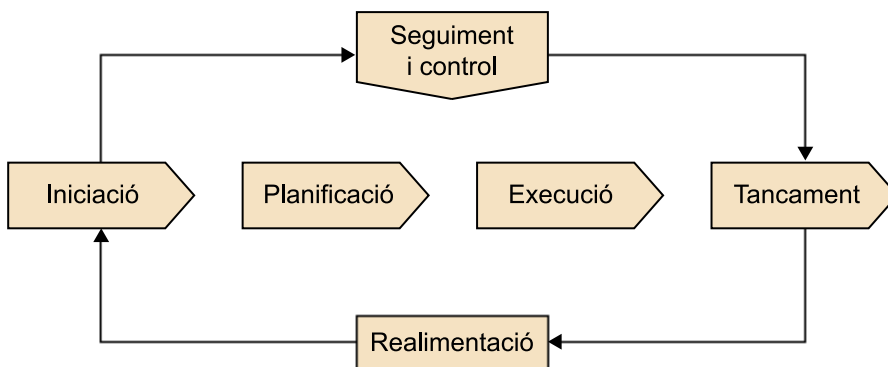
3. Cicle de vida d'un projecte

Les empreses i els autors solen definir i classificar de diverses maneres les fases d'un projecte, o més pròpiament del cicle de vida del projecte. Aquí adoptarem la del PMBOK, que es mostra en la figura 5.

Segons el PMBOK, el projecte es divideix en cinc etapes o grups de processos:

- Iniciació
- Planificació
- Execució
- Seguiment i control
- Tancament

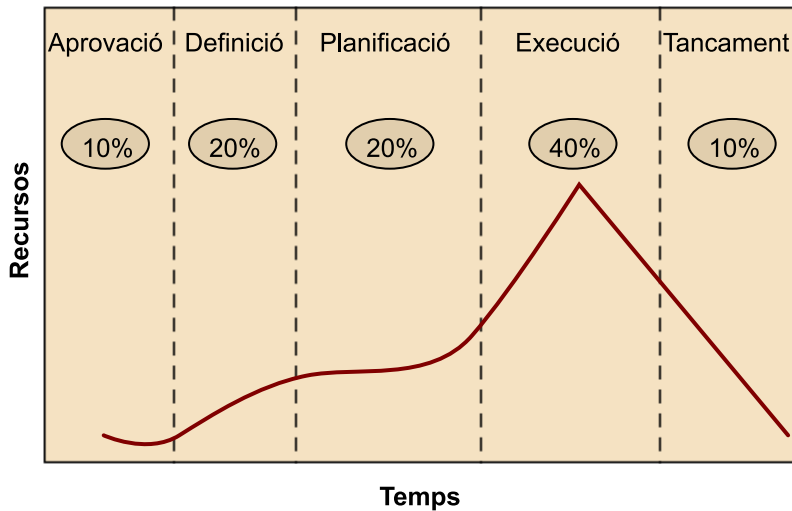
Figura 5. Cicle de vida del projecte



Davant altres classificacions possibles, aquesta intenta mostrar i visualitzar més clarament la importància de les fases anteriors i posteriors a l'execució i el pes que en el conjunt del projecte tenen i han de tenir cada vegada més. La que anomenem *d'iniciació* inclou l'aprovació i definició preliminar del projecte. La fase de seguiment i control és permanent i paral·lela a tot el cicle de gestió. I, com veurem, el PMBOK reconeix la necessitat d'una replanificació permanent o iterativa al llarg de l'execució.

Com es mostra en el diagrama de la figura 6 (elaborat per Kerzner per a qualsevol classe de projecte en qualsevol classe de sector industrial), del conjunt de recursos dedicat a un projecte, les fases que no són l'execució representen més o menys la mateixa càrrega de recursos que les que són d'execució.

Figura 6. Distribució típica de recursos en el cicle de vida



Font: Kerzner (2001)

3.1. Iniciació

En l'etapa d'**iniciació**, la direcció de la companyia identifica de diferents maneres un problema o necessitat, l'interpreta o conceptualitza en forma de projecte, n'encarrega i n'analitza la viabilitat tècnica i econòmica i els riscos i, si escau, l'aprova.

Habitualment, en l'agenda de la direcció i en el pressupost de la companyia, un projecte competeix amb altres per a ser aprovat. Per tant, aquesta primera fase sol incloure activitats de prioritització i selecció de projectes. El producte d'aquesta fase es documenta en formats propis del procés pressupostari general de la companyia o del pressupost de l'àrea d'organització i sistemes d'informació. Altres vegades, un projecte és part d'un pla, programa o projecte més important, que gestiona una oficina de projectes.

En tot cas, el resultat d'aquesta fase és un mandat (*project charter*, o acta de constitució del projecte) i una definició inicial del contingut, l'abast i els requisits del treball que s'ha de dur a terme (*preliminary project scope statement*, en l'expressió que s'usava en la versió 3 del PMBOK i que ens sembla interessant mantenir per a projectes TIC).

Nota

En aquest punt, hem introduït alguns canvis respecte de la 4a. edició del PMBOK, d'acord amb altres metodologies, la pràctica de les empreses de serveis TIC i la nostra pròpia pràctica com a consultors. Per al PMBOK, per exemple, les activitats prèvies a l'aprovació no formen part del projecte en si mateix. A més, la definició inicial d'*abast*, que sí que formava part de la 3a. edició, ara ha passat a l'etapa o grup de planificació.

3.2. Planificació

La planificació detallada del treball és l'etapa o grup de processos en la qual s'estableix el full de ruta que haurà de seguir el projecte per assolir els seus objectius i produir els resultats o lliurables esperats.

En primer lloc, s'ha de revisar i sobretot obtenir un acord o contracte explícit sobre els temes del projecte. El resultat principal és un document detallat d'abast (*scope definition*, o document d'abast), és a dir, la definició, com no ens cansarem de dir, del que es farà i del que no es farà.

En aquest material, seguint la metodologia de gestió de projectes orientada a objectius (*goal directed project management*), separem la planificació estratègica del projecte (enfocada a fites i objectius) de la planificació operativa (enfocada a activitats i tasques) i animem el cap de projecte a manejar permanentment aquest *zoom* entre un àmbit i l'altre. En termes del PMBOK, el resultat principal de la planificació estratègica és la descomposició del treball en parts o paquets de treball més petits, o EDT (*work breakdown structure*, o estructura de distribució del treball), que en realitat són lliurables (*deliverables*) parcials o generals.

Seguidament, es duu a terme la planificació operativa, descomponent cada EDT en activitats, posant-les en seqüència, estimant els recursos necessaris i establint un calendari preliminar. Finalment, s'estimen els costos i s'elabora el pressupost.

Una de les màximes fortaleses del PMBOK és l'exercici de formalització del conjunt de processos de planificació i gestió que fins no fa gaire es consideraven auxiliars o complementaris i que la pràctica de treball en projectes TIC i en altres disciplines ha demostrat que són fonamentals. D'aquesta manera, la fase de planificació també inclou els plans de qualitat, recursos humans, comunicació, gestió de riscos i administració i compres.

3.3. Execució

La planificació és tan important que la fase d'execució habitualment conté un exercici permanent de preparació de plans més detallats, revisió dels plans elaborats i comprovació del seu estat d'avenç, replanificació de treballs, etc.

La gestió i documentació rigorosa dels canvis és un altre aspecte central d'aquesta fase. A més d'aquests treballs de seguiment i report, l'execució és un exercici de gestió i de maneig de persones i incidents, que, en projectes d'una certa mida, justifiquen de sobres la dedicació de recursos experimentats

només per a controlar i manejar l'execució. L'execució també inclou els processos d'assegurament de la qualitat, gestió de recursos humans i tècnics, gestió de la comunicació i administració de les compres i contractes.

L'execució és un bany de realitat que s'aprèn sobretot amb l'experiència, la repetició i reptes progressius.

3.4. Seguiment i control

Com hem dit, els processos de seguiment i control es poden considerar permanents i paral·lels a tot el projecte, especialment "pesats" en la fase d'execució. Tots els aspectes continguts en els diferents plans s'han de perseguir, avaluar i, si escau, reajustar.

Els processos més crítics en aquesta fase són els de control de canvis (qualsevol petició o incidència que afecta la planificació inicial) i els de gestió de riscos.

3.5. Tancament

L'etapa de tancament inclou totes les activitats necessàries per a finalitzar la gestió del projecte i completar les obligacions que conté el contracte.

Normalment inclou l'acceptació dels productes per part del client, fer les revisions acordades posteriors al tancament, tancar els contractes amb el client i els proveïdors, documentar les lliçons apreses, etc.

En la taula 2 es mostra un resum del cicle de vida d'un projecte TIC i dels diferents processos involucrats, que s'explicaran més extensament en els capítols següents.

Taula 2

Principals processos del cicle de vida de la gestió d'un projecte TIC	
Processos	Denominacions en anglès
1. Iniciació 1.0) Estudi de viabilitat 1.1) Aprovació (acta de constitució) 1.2) Identificació d'interessats 1.3) Definició inicial 1.4) Organigrama del projecte	<i>Business case</i> <i>Develop project charter</i> <i>Identify stakeholders</i> <i>Preliminary project scope statement</i> <i>Organisation chart</i>
2. Planificació 2.0) Enfocament i pla de gestió del projecte 2.1) Abast detallat 2.2) Activitats, recursos i temps 2.3) Costos i pressupost 2.4) Pla de qualitat 2.5) Pla de recursos humans 2.7) Pla de comunicació 2.8) Pla de gestió de riscos 2.9) Pla d'administració i compres	<i>Project management plan</i> <i>Project scope planning and definition</i> <i>Activity and time planning</i> <i>Project cost planning</i> <i>Project quality planning</i> <i>Human resource planning</i> <i>Project communications planning</i> <i>Risk management planning</i> <i>Acquisitions and contracting</i>
3) Execució 3.0) Gestió de l'execució 3.1) Llançament del projecte 3.2) Gestió d'incidències 3.3) Gestió de canvis 3.4) Assegurament de la qualitat 3.5) Gestió dels recursos humans 3.6) Distribució de la informació 3.7) Gestió d'expectatives 3.8) Gestió de compres i contractació	<i>Manage project execution</i> <i>Kick-off</i> <i>Issue management</i> <i>Change management</i> <i>Quality assurance</i> <i>Human resource management</i> <i>Distribute information</i> <i>Manage stakeholders expectations</i> <i>Acquisitions management</i>
4) Seguiment i control 4.0) Seguiment i control del treball 4.1) Control de canvis 4.2) Control de l'abast 4.3) Control del calendari 4.4) Control de costos 4.5) Control de qualitat 4.6) Informació del progrés 4.7) Seguiment i control de riscos 4.8) Administració i gestió de compres	<i>Monitor and control work</i> <i>Integrated change control</i> <i>Scope control</i> <i>Schedule control</i> <i>Cost control</i> <i>Quality control</i> <i>Performance reporting</i> <i>Risk monitoring and control</i> <i>Contract administration</i>
5) Tancament 5.0) Tancament del projecte 5.1) Tancament del contracte	<i>Close project</i> <i>Contract closing</i>

4. El cicle de gestió del projecte comparat amb el cicle de producció

De la mateixa manera que el projecte té un cicle de vida de gestió del projecte, els productes que s'obtenen en un projecte TIC tenen el seu propi cicle de vida. Una cosa i una altra es relacionen. Hem dit abans que són com el *yin* i el *yang* o les dues cares de la mateixa moneda, **però no són el mateix**, encara que per a continuar amb la confusió de vegades comparteixin l'aparença o la terminologia.

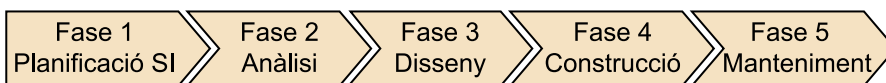
De tots els productes TIC i de totes les metodologies de producció, la més comuna i coneguda és l'**SDLC**, que representa les fases seqüencials per les quals passa un sistema d'informació al llarg de la seva vida útil.

SDLC

Systems development life cycle. En català, cicle de vida de desenvolupament d'un sistema d'informació.

Encara que varia segons la metodologia que s'usi, normalment es reconeix que aquest sistema segueix les cinc fases següents (figura 7):

Figura 7. Fases del cicle de vida de desenvolupament d'un sistema d'informació



- 1) En la fase de **planificació**, s'identifiquen els objectius del producte i s'estableixen els processos, les activitats, les eines, els mètodes de treball i recursos, dins del temps i el pressupost disponibles.
- 2) En la fase d'**anàlisi**, s'analitza el sistema tal com funciona en l'actualitat (de manera manual o automatitzada), o com es diu en anglès *as is*, es prenen els requisits de les parts interessades i tot seguit s'estableix un model lògic de funcionament futur o *to be*.
- 3) En la fase de **disseny**, a partir de l'anàlisi de requisits i del model lògic, l'equip de treball estableix l'arquitectura de maquinari, bases de dades, comunicacions, interfícies d'usuari, integració amb altres aplicacions i, sobretot, l'arquitectura del programari o programes d'aplicació.
- 4) En la fase de **construcció** es duu a terme el desenvolupament tècnic o construcció del sistema, les proves i la instal·lació, a més de l'entrenament, suport a usuaris, suport tècnic i documentació del sistema.

Fase d'implantació

Algunes metodologies separen la implantació com a fase a part, o anomenen tota aquesta fase *implantació per si mateixa*.

5) La fase de **manteniment i suport** és una part intrínseca del cicle de vida del sistema, encara que no sempre forma part del projecte, llevat de les correccions d'errors i el suport a usuaris durant un temps acordat.

Si comparem aquest procés amb el que hem mostrat en les pàgines anteriors per a la gestió de projectes, veurem que la majoria dels continguts (almenys les fases de disseny i construcció, gairebé en la seva totalitat) formen part dels processos d'execució. La fase de planificació es pot incorporar com a part dels processos de planificació de la gestió de projectes, en la mesura que aporta l'instrumental tècnic i el saber fer (*know-how*) específic de cada tipus de projecte. La fase de manteniment i suport acostuma a estar fora del projecte.

La visió del PMBOK

Si ho mirem al revés, els processos d'iniciació, seguiment i control i tancament no estan habitualment dins de les metodologies de desenvolupament estructurat de sistemes. I, sens dubte, aquestes metodologies no preveuen molts dels processos, els subprocessos i les activitats que ha anat desenvolupant la disciplina de gestió de projectes, entre aquests alguns de tan crítics com la gestió de la comunicació, la gestió dels recursos humans o la gestió de riscos.

Alguns autors de la família del PMBOK (Marchewka, 2003) consideren que tot el cicle de vida de desenvolupament forma part dels processos d'execució. Altres (Snyder i Parth, 2008) consideren que les activitats d'anàlisi i disseny formen part de les de planificació, mentre que la construcció seria pròpiament del món de l'execució. Per tant, per a uns i altres, el cicle de vida de desenvolupament és una part de la gestió de projectes sense més discussió.

En realitat, segons la nostra opinió, el més important és entendre quina és la diferència entre fabricar un producte i fer un projecte, i quins són els principis de la gestió de projectes que són intrínsecament diferents de la fabricació (o la instal·lació) de productes o la prestació d'una altra classe de serveis. I és aquí, en el límit, on trobem les diferències entre unes metodologies i les altres:

- La gestió de projectes s'aplica a qualsevol classe de projecte TIC, tant si són de desenvolupament d'aplicacions, d'implantació de productes estàndard, d'instal·lació d'infraestructures o de prestació de serveis (sempre que aquests tinguin la naturalesa de projecte i no siguin simplement l'arrendament d'una part de les operacions ordinàries de l'empresa).
- La gestió de projectes no és seqüencial o per fases, sinó que consisteix en l'aplicació diferencial d'un conjunt d'habilitats, eines i activitats (que anomenem *grups de processos* o *àrees de coneixement*) al llarg de tot el cicle de vida de qualsevol projecte. Per tant, és iterativa i permanent.
- Quantitativament i qualitativament, l'esforç més important de la gestió de projectes no es produeix en els processos d'execució, sinó en la resta dels processos involucrats, especialment en la planificació i en el control. Els processos de producció (normalment inclosos en l'execució) són la part

individualment més gran, però en tot el conjunt només representen un 40% de la gestió del projecte.

- La gestió de projectes està orientada, principalment, a la satisfacció del client i dels seus objectius de negoci, mentre que la fabricació d'un producte està orientada a la satisfacció d'uns requisits i el compliment d'uns estàndards de qualitat.
- La gestió de projectes involucra habilitats, eines i activitats més àmplies i variades, encara que probablement menys especialitzades, que les de la fabricació d'un producte. És probable que tinguin més a veure amb la gestió d'empreses que amb l'enginyeria, i que s'adquireixin més amb l'experiència que amb la formació.
- Segons el que mostren l'experiència i la literatura d'anàlisi de projectes reeixits i fracassats, els elements crítics d'un projecte no tenen tant a veure amb la qualitat de la producció com amb la qualitat de la gestió del projecte.

A continuació examinarem això.

5. Factors crítics d'èxit en un projecte

Les expressions d'èxit i fracàs relacionades amb un projecte, encara que omni-presents, són en part subjectives: depenen del color amb què es mira. És difícil trobar èxits i fracassos complets en qualsevol classe de projectes.

En termes generals, un projecte es considera un fracàs si:

- no s'han assolit els objectius o resultats previstos,
- s'han sobrepassat els temps assignats,
- s'han sobrepassat els recursos o costos previstos, o
- no s'han assolit els estàndards de qualitat desitjats.
- el client i els usuaris principals no estan satisfets.

Segons l'Standish Group, l'any 2009 dels projectes fets només el 32% van assolir els objectius, un 24% van fracassar i un 44% van obtenir resultats dubtosos o qüestionats. Aquests resultats són pitjors que els dels anys anteriors (Standish Group Chaos Report, 2010).

Es pot pensar que els projectes fallen perquè la gent no els sap fer, per un desconeixement principalment tècnic. No és així, ni és la raó més freqüent. Un projecte falla per una gran varietat de raons. En la taula 3 es poden veure algunes d'aquestes raons:

Taula 3

Causes freqüents de fracàs en els projectes TIC

Falta de compromís de la direcció.

Els usuaris no s'hi involucren.

Falta de coneixement tècnic per part de l'equip.

Falta de maduresa o estabilitat de la tecnologia.

Males relacions amb altres parts o departaments interessats en el projecte.

Mala gestió administrativa i econòmica del treball.

Falta de supervisió sobre l'equip de projecte.

Falta de dedicació del gerent i supervisors.

Poques reunions de seguiment i control.

Documentació insuficient de progrés i seguiment.

Causes freqüents de fracàs en els projectes TIC

Planificació pèssima.

Venda i contractació per sota de les necessitats de temps i recursos.

Terminis d'execució no realistes.

Mala definició d'autoritat i rols dins de l'equip de projecte.

Mal ambient de treball i falta de comunicació en l'equip.

Assignació inadequada de personal en quantitat o en els perfils.

No es van identificar els riscos.

Font: Rodríguez, García, Lamarca (2007)

En l'actualitat, pels motius de context que s'han mostrat anteriorment (més complexitat tècnica i organitzativa, més pressió de temps de lliurament, canvi tecnològic), el risc de fracàs encara és més alt, tot i que també es reconeix més consciència en els directius d'empresa i una millora en la disciplina i professionalització de la gestió de projectes, que ha contribuït a reduir els errors.

Tanmateix, de totes les raons de la taula, n'hi ha tres que apareixen de manera estable com les més importants o, almenys, les més esmentades:

- 1) Gestió de projecte deficient o inadequada (32% dels projectes fallits).
- 2) Falta de comunicació amb el client i/o l'equip de treball (20%).
- 3) Valoració incorrecta de l'abast i complexitat del projecte (17%)

Font: Standish Group i KPMG

Denominem **factors crítics d'èxit** o FCE (en anglès: *critical success factors*, CSF) les condicions necessàries individualment i en conjunt suficients per a assolir l'èxit.

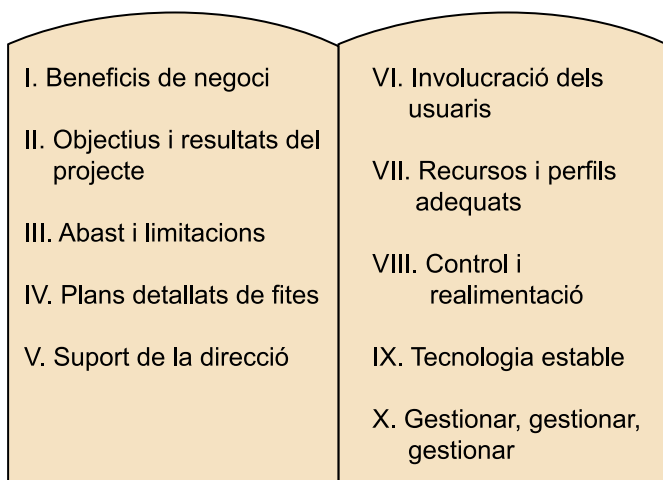
La literatura, l'experiència de gerents de projecte i les metodologies de les firmes comercials solen disposar de llistes d'aquesta classe. Nosaltres hem preferit una llista més exhaustiva, en la qual intentem equilibrar els aspectes tècnics, organitzatius i de gestió o direcció del projecte. Com es mostra en la figura 8, un projecte té èxit quan:

- 1) Estan clarament establerts els valors i els beneficis de negoci (augment d'ingressos, reducció de costos, etc.) que s'obtenen en dur-lo a terme.
- 2) S'estableixen clarament els objectius, resultats i productes que cal obtenir.
- 3) S'estableixen clarament l'abast i les limitacions del treball.

- 4) S'elaboren, es controlen i s'actualitzen plans detallats, en els quals les fites, els lliurables i les activitats apareixen ben especificats en el temps.
- 5) S'assegura constantment el suport de la direcció, en termes d'autoritat, consistència dels objectius i provisió de recursos.
- 6) S'escolten i s'interpreten les expectatives de tots els usuaris i parts involucrades i es planifiquen i gestionen adequadament. S'assegura l'acceptació del treball per part dels usuaris i altres parts interessades.
- 7) S'assignen els recursos adequats, amb les habilitats necessàries, tant tècniques com de gestió de projectes, i altres habilitats funcionals que es requereixin en cada cas.
- 8) Es monitora, s'avalua i s'obté retroalimentació puntual al llarg de tota l'execució del projecte.
- 9) Hi ha tecnologies madures i personal format i disponible per a donar el servei.
- 10) S'identifiquen a temps i es gestionen les incidències, crisis i desviacions.

Per a facilitar la representació gràfica i la fixació dels conceptes per a l'estudiant hem anomenat aquests factors *els deu manaments de la gestió de projectes*.

Figura 8. Factors crítics d'èxit: els deu manaments de la gestió de projectes



Font: Rodríguez, García, Lamarca (2007)

6. La cultura de projecte dins de les organitzacions: la gestió per projectes com a model organitzatiu

Des dels anys vuitanta, moltes organitzacions i autors han trobat que en la gestió de projectes i en les empreses que es dediquen professionalment a fer projectes, com les d'enginyeria i consultories, hi ha valors, cultures, costums i processos de treball que es poden exportar a altres empreses (Drucker, Peters, Waterman).

Algunes indústries, com les de construcció d'edificis, vaixells o avions, són inevitablement indústries de projecte i orientades per projectes. En gairebé totes les empreses es fan projectes, i alguns departaments com els d'informàtica o recerca i desenvolupament o màrqueting semblen més orientats per projectes que d'altres.

De les empreses orientades per projectes, i en particular de les de serveis professionals, es poden aprendre algunes lliçons:

- Estan més orientades al client (*customer focused*) que al producte o la funció. L'opinió i els requisits del client compten i són una font de desafiament i d'exigència per a la gestió del dia a dia.
- Estan més orientades als resultats i les fites (*goal oriented*) que a les activitats i els *inputs* o recursos. Converteixen qualsevol activitat en un producte acabat lliurable a un client que ha de complir unes especificacions.
- Estan orientades per processos (*process oriented*) i no per departaments o funcions dins de l'organització. Cada projecte es compon d'un procés o conjunt de processos relacionats.
- Fomenten el treball en equip (*team work oriented*) més enllà de les barreres funcionals o jeràrquiques dins de l'organització. El valor d'un membre de l'equip és en el seu rol dins del projecte i en l'aportació al conjunt, amb independència de la seva categoria o grau jeràrquic. Un gerent d'un projecte pot ser un membre d'equip en un projecte diferent.
- Gairebé mai no hi ha una funció purament directiva. Els directius també són productors i membres d'equips de projecte.
- Els recursos humans s'avaluen contínuament segons les competències i habilitats objectives, que es mostren i visualitzen fàcilment al llarg del projecte. La retroalimentació (*feedback*) immediata per part dels supervi-

Bibliografia

Aquest apartat està basat en el manual:

J. R. Rodríguez; J. García Mínguez; I. Lamarca Orozco (2007). *Gestión de proyectos informáticos: métodos, herramientas y casos*. Barcelona: UOC.

sors i el fet d'enfrontar-se sovint a reptes superiors i diferents augmenten l'aprenentatge i la satisfacció personal en el treball.

- Treballen per dates límit de lliurament (*deadlines*), la qual cosa produeix una tensió d'assoliment i productivitat normalment més gran que en altres organitzacions.
- Cada projecte és, fins i tot econòmicament i en termes de report, una empresa, de la qual s'espera un resultat de benefici. Aquesta situació pressiona el gerent de projecte per a optimitzar els recursos i genera en l'equip un sentit de propietat i compromís.
- Moltes d'aquestes empreses són o han estat cooperatives amb una cultura del mèrit profundament arrelada. L'evolució professional de l'empleat el porta a ser directiu i soci de l'empresa (encara que això va canviant a mesura que les cooperatives de socis es converteixen en corporacions d'empleats a sou).
- Les organitzacions de projecte són organitzacions orientades comercialment. Tothom aspira a vendre un projecte, fer-lo créixer quan s'ha aconseguit o replicar-lo en un altre client.

La consolidació i maduresa de la gestió de projectes com a matèria teòrica interdisciplinària i com a professió, l'emergència d'un nombre cada vegada més alt i més format de gerents de projectes i les noves pressions de l'entorn econòmic estan portant les empreses a adoptar formes organitzatives més flexibles i *ad hoc*, i a reconèixer la gestió per projectes com a principi inspirador d'aquestes transformacions.

Per què són tan importants els projectes en l'empresa?

"Al llarg dels anys de desenvolupament de la gestió de projectes, l'alta direcció de les empreses ha reconegut el paper que tenen els projectes en la gestió estratègica de les organitzacions. Els directius haurien d'observar de manera regular el potencial i les contribucions reals que els projectes tenen en la gestió del canvi dins de l'empresa. Encara més:

- Els projectes són elements bàsics en el disseny i l'execució de les estratègies de l'organització.
- L'alta direcció guanya una visió més àmplia de la trajectòria estratègica de l'empresa quan observa els projectes que s'estan executant en l'organització.
- Els equips directius haurien de ser conscients de com la gestió de projectes pot ajudar en el desenvolupament de nous productes, serveis i processos organitzatius."

D. I. Cleland; L. R. Ireland (2000). *Project Manager's Portable Handbook*

En grans organitzacions o departaments de serveis informàtics s'estan integrant recentment metodologies de gestió de projectes amb els models de gestió d'operacions (com ara ITIL o CMM). La consultora CSC proposa un model de maduresa progressiva de la funció de gestió de projectes alineat amb el CMM (*capability maturity model*) per al desenvolupament de programari del Software Engineering Institute.

Bibliografia

Computer Sciences Corporation (2003). "Improving the Performance of Your Project Management Office". Waltham (MA, EUA).

7. Resum

La gestió de projectes és una disciplina cada vegada més important en el món de les TIC i, en general, de la gestió d'empreses. La gestió de projectes proporciona al professional de les TIC un mètode general per a abordar qualsevol classe de projecte, encara que s'ha de complementar amb les metodologies d'execució pròpies del tipus de projecte d'informàtica, telecomunicacions o multimèdia de què es tracti en cada cas.

Un projecte és un conjunt d'activitats dut a terme durant un temps per un conjunt de persones per a crear un producte, servei o resultat únic. La temporalitat, l'elaboració progressiva i la creació d'un resultat únic és el que distingeix el projecte de les operacions ordinàries de l'empresa.

La gestió de projectes és la disciplina de coneixement i experiència que permet planificar, organitzar i gestionar projectes. Això vol dir dues coses:

- a) Assegurar que els projectes es completen satisfactòriament i que se n'aconsegueixen els productes i resultats últims.
- b) Fer-ho de manera que se'n pugui predir i controlar l'evolució, es pugui respondre als canvis i es puguin explicar satisfactòriament al client i a l'equip de projecte.

Tot projecte té un client o patrocinador i uns objectius que s'han d'assolir, amb un abast o un nivell de detall determinat, en un temps i pressupost acordat i amb uns estàndards de qualitat establerts i mesurables. Abast, qualitat, temps i pressupost són les quatre magnituds més importants d'un projecte i les quatre estan interrelacionades.

El director o gerent o cap de projecte és el responsable últim de l'èxit o el fracàs del projecte, tant des del punt de vista tècnic com econòmic. Per això, el client o patrocinador li assigna els recursos del projecte i les capacitats de decisió.

En l'actualitat la gestió de projectes és una disciplina molt àmplia i complexa que inclou múltiples àrees de coneixement expert: les pròpies de la gestió de projectes, les de l'àrea tècnica, funcional o sectorial en la qual es du a terme el treball, coneixements de gestió d'empreses i habilitats interpersonals.

El PMBOK (o cos de coneixement de la gestió de projectes) és l'estàndard de gestió de projectes reconegut internacionalment i que s'aplica en tota classe de sectors i àmbits tècnics, incloent-hi les indústries TIC, que utilitzarem com a referència metodològica principal en aquest material, encara que adaptat a les peculiaritats de la gestió de les TIC, a la nostra experiència, la de les empreses

de serveis i altra literatura acadèmica. La 4a. edició (2008) s'estructura en cinc grups bàsics de processos, nou àrees o àmbits de coneixement i quaranta-dos processos diferents, a més d'una biblioteca de tècniques i eines.

Els processos que componen la gestió de projectes són:

- 1) Iniciació
- 2) Planificació
- 3) Execució
- 4) Seguiment i control
- 5) Tancament

L'esforç quantitatiu i qualitatiu emprat en l'execució és menor que en tots els altres sumats.

És important distingir el procés de gestió d'un projecte TIC del cicle de producció d'un sistema o producte TIC. Normalment les metodologies de desenvolupament de productes s'integren, en la majoria dels components, dins dels processos d'execució.

Molts projectes fallen. Les causes més freqüents d'error no són tècniques sinó de gestió, especialment:

- 1) gestió inadequada del projecte,
- 2) falta de comunicació i
- 3) valoració incorrecta de l'abast i complexitat del projecte.

