



Diputació  
Barcelona

---

# Gestió de projectes

Manual de consulta

---

El Pla de formació és un instrument fonamental per a la planificació i gestió de la formació de les diferents gerències i direccions de serveis de la corporació.

L'oferta formativa està definida a partir de la revisió i avaluació de la formació realitzada per la mateixa corporació i de l'anàlisi d'altres ofertes formatives que s'han desenvolupat en altres administracions públiques i és fruit de la col·laboració entre les diferents gerències i direccions de serveis de la corporació amb la Direcció de Serveis de Formació.

© de l'edició: Diputació de Barcelona

© del text: D'aleph

Primera edició: desembre de 2002

Segona edició: setembre de 2007

Primera edició digital: desembre de 2010

Disseny i producció: Direcció de Comunicació de la Diputació de Barcelona

Dipòsit legal: B-4472-2011



**Diputació  
Barcelona**

Àrea de Presidència

**Direcció de Serveis de Formació**

Comte d'Urgell, 187. Edifici 14

08036 Barcelona

Tel. 934 049 300 · Fax 934 049 359

ds.formació@diba.cat · www.diba.cat

# SUMARI

<b>Presentació del curs</b>	7
<b>Objectius</b>	9
<b>Continguts</b>	11
<b>Introducció del manual</b>	13
<b>1. Els projectes</b>	15
Idees clau	15
1.1. Concepte de projecte	15
1.1.1. Diferències entre projecte i altres activitats	16
1.1.2. Elements rellevants d'un projecte	18
1.1.3. Objectius generals a definir en un projecte	20
1.2. Aspectes fonamentals de la gestió de projectes	21
1.2.1. Tipus de projectes	21
1.2.2. Nivells d'un projecte	22
1.2.3. Limitacions d'un projecte	24
1.2.4. Funcions del director d'un projecte	27
1.3. Les etapes d'un projecte	29
1.3.1. Viabilitat del projecte	29
1.3.2. Definició d'objectius específics	29
1.3.3. Planificació	32
1.3.4. Execució	36
1.3.5. Control	38
1.3.6. Reajustaments	39
Resum del tema	41
Referències a l'annex	41
<b>2. Mètodes i organització</b>	43
Idees clau	43
2.1. Mètodes de planificació de projectes	43
2.1.1. Anàlisi d'activitats	43
2.1.2. Limitacions	44
2.1.3. Conceptes implicats	44
2.1.4. Mètodes	45
2.2. L'organització del projecte	51
2.2.1. Organització: aspectes conceptuals. Divisió i coordinació del treball. Principals paràmetres del disseny organitzatiu	51
2.2.2. Sistemes de coordinació	54
2.2.3. L'organització d'un projecte: organització matricial	56
Resum del tema	58
<b>3. Els recursos i el temps</b>	59
Idees clau	59
3.1. Els recursos	59
3.1.1. Tipologia dels recursos	59
3.1.2. Identificació dels recursos necessaris	60
3.1.3. Càlcul i valoració dels recursos necessaris	61

3.2. Principis bàsics de la gestió del temps	62
3.2.1. Característiques del temps	62
3.2.2. L'optimització del temps	62
3.2.3. Les prioritats segons la importància i la urgència. La planificació	65
3.2.4. La classificació ABC	68
Resum del tema	71
Referències a l'annex	71
<b>Síntesi del manual</b>	<b>73</b>
<b>Glossari</b>	<b>75</b>
<b>Referències bibliogràfiques</b>	<b>77</b>
<b>Bibliografia comentada</b>	<b>77</b>
<b>Annexos i material d'autoavaluació</b>	<b>79</b>

## INTRODUCCIÓ DEL MANUAL

Aquest manual, adreçat als professionals de l'Administració local implicats en la gestió de projectes, té un caràcter introductori, centrat en els aspectes conceptuals de gestió, sense aprofundir en els mètodes tècnics de desenvolupament.

El manual s'ha estructurat en tres grans temes interdepenents que poden estudiar-se de manera aïllada.

En el primer tema, «Els projectes», es desenvolupen els conceptes i criteris de gestió aplicables a qualsevol tipus de projecte.

En el segon, «Mètodes i organització», s'introdueixen els principals mètodes pràctics de planificació de les activitats d'un projecte.

El tercer tema, «Els recursos i el temps», desenvolupa els criteris necessaris per a l'obtenció i la gestió de recursos a utilitzar i els principis d'optimització del temps com a suport per a l'execució de l'activitat i la consecució dels objectius plantejats.

En cada apartat es referenciaran, a l'annex corresponent, els materials que s'adjunten.

La darrera part del manual aporta, a més d'una síntesi del material i de les referències bibliogràfiques dels autors citats, una breu bibliografia comentada en què s'orienta sobre la lectura de llibres que poden ser interessants per ampliar i/o aprofundir el contingut estudiat, així com un glossari que recull els conceptes bàsics tractats al llarg dels temes, amb la indicació concreta de l'apartat o subapartat en què es poden trobar.

# 1. ELS PROJECTES

## IDEES CLAU

- El coneixement de la complexitat, els conceptes i els criteris consubstancials als projectes són el primer pas per a una gestió eficient d'aquests projectes.
- En funció del tipus de projecte, de més simple a més complex, de la dependència o autonomia de la institució matriu, el director o el responsable del projecte està obligat a adoptar diferents formes de decisió, actuació i control.
- El plantejament en forma d'etapes d'un projecte pretén assegurar-ne la viabilitat, tot reduint el risc d'incompliment dels objectius.

## 1.1. CONCEPTE DE PROJECTE

Es poden trobar nombroses definicions del concepte de projecte; d'entre aquestes destacarem les més interessants:

- «Activitat complexa escomesa per una determinada organització, amb la finalitat explícita d'aconseguir uns resultats determinats».
- «Procés desencadenat per aconseguir el canvi, qualitatiu o quantitatiu, d'una situació. Suposa una inversió en recursos, efectuada per aconseguir un objectiu concret en un temps determinat, mitjançant activitats coordinades sota una unitat de gerència».
- «Treball no repetitiu que s'ha de planificar i realitzar segons unes especificacions determinades i amb els objectius de costos, inversions i terminis prefixats».
- «Combinació de recursos (humans, tècnics i econòmics), reunits en una organització temporal per aconseguir un propòsit determinat».
- «Activitat complexa susceptible de fragmentar-se en tasques interdependents quant a l'ordre d'execució».

Les definicions responen, de manera complementària a la idea de projecte, ja que s'hi troben els dos aspectes fonamentals:

1. La necessitat de recursos per realitzar-lo.
2. La successió de tasques que permeten, mitjançant la transformació dels esmentats recursos, la consecució dels objectius proposats.

En les administracions públiques s'utilitza amb freqüència el terme *programa* en un sentit anàleg al de *projecte*.

### 1.1.1. Diferències entre un projecte i altres activitats

Les principals característiques que diferencien un projecte de la resta de les activitats d'una organització són el *caràcter temporal* i la *complexitat*, que es reflecteixen en els punts següents:

- No és una activitat contínua ni repetitiva.
- Té una finalitat específica.
- És un conjunt d'activitats.
- Necessita inversió en recursos.
- Necessita organització.
- Necessita avaluació.
- Necessita administració.

Un principi bàsic en la gestió del projecte és que els objectius estiguin definits per endavant i amb un grau suficient de claredat i precisió.

La gestió d'un projecte només aconsegueix l'èxit quan compleix un triple objectiu, tal com ho reflecteix la figura següent:

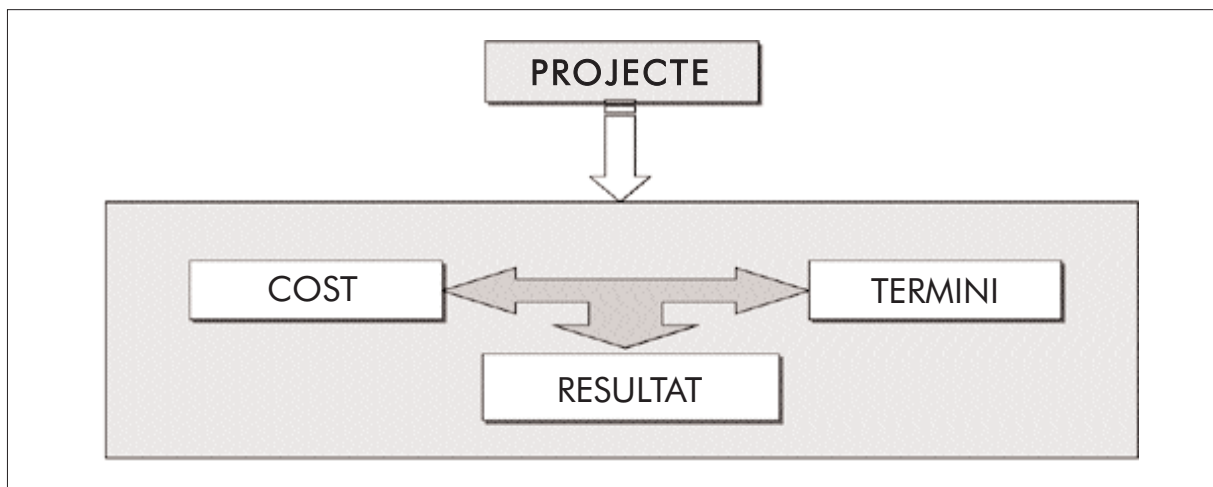


Figura 1. El triple objectiu que cal aconseguir en la gestió d'un projecte.

Per exemple, en la vida quotidiana gestionem i desenvolupem projectes amb relativa freqüència. Posem per cas les vacances anuals:

- Pensem en el lloc on volem anar i durant quants dies.
- Cerquem informació sobre el lloc: transports, allotjament, visites, activitats, etc.
- Avaluem el cost dels desplaçaments, allotjaments, menjars i de les activitats que pensem portar a terme.

- Realitzem les activitats necessàries, des de la reserva i la compra dels bitllets (si és el cas) fins a la preparació del vehicle, la reserva d'allotjament, els desplaçaments, etc.
- Fem les vacances i, si tot es compleix segons el que s'havia planificat, quedem satisfets amb el resultat.

L'envergadura i complexitat d'un projecte obliga a fer el seguiment de totes les activitats que intervenen, raó per la qual resulta imprescindible l'establiment de *procediments adequats de planificació i control* per tal que el responsable o els responsables del projecte disposin d'una visió de conjunt que permeti evitar resultats no desitjats, sigui pel retard en l'execució de les tasques o per l'ús inadequat de recursos i, per tant, pel seu encariment.

El *consum de recursos* per part de les activitats que componen un projecte és la conseqüència de les decisions preses «abans de» i «durant» el procés de planificació i requerirà l'*avaluació* en el cicle de vida del projecte.

En la figura següent es representen les fases del cicle de vida d'un projecte:

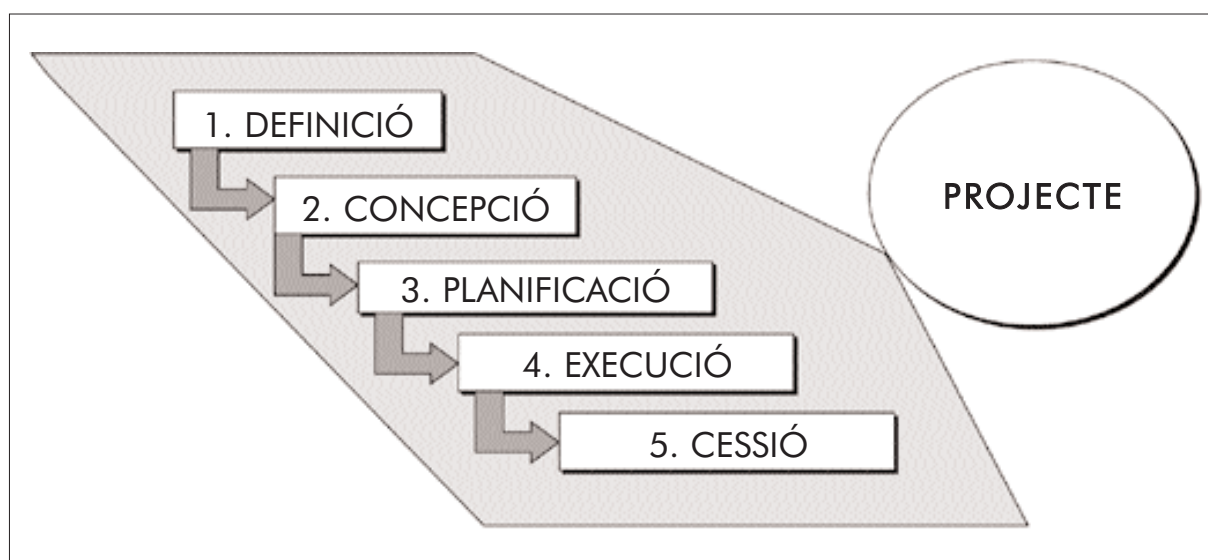


Figura 2. El cicle de vida d'un projecte.

### 1. Definició

En aquesta fase es *determinen les principals línies d'actuació* a seguir per tal de cobrir les necessitats que porten a donar vida al projecte.

Cal tenir en compte les condicions presents en l'entorn d'actuació del projecte, ja que poden condicionar les possibilitats tècniques i econòmiques d'actuació; aquestes possibilitats s'han de valorar per comprovar la viabilitat dels objectius proposats per l'organització.

### 2. Concepció

En aquesta fase s'identifiquen de manera precisa els recursos necessaris per a l'execució i desenvolupament del projecte, i es dedica una especial atenció als recursos humans i al temps necessari per a l'execució del conjunt d'activitats.



Es preparen les especificacions i es realitza una primera planificació indicant les dates d'inici i final per a cada una de les activitats necessàries, així com les prestacions a obtenir.

Cal elaborar les normatives necessàries per a la posada en marxa: manuals, procediments, pressupostos, descripció de tasques, etc.

Si fos possible, s'hauria d'efectuar alguna simulació per comprovar la compatibilitat entre les diferents parts del projecte i decidir-ne la viabilitat.

### **3. Planificació**

Ja en la tercera fase, i en cas de decisió afirmativa sobre la viabilitat del projecte, s'han d'actualitzar i revisar les especificacions i els plans realitzats en l'etapa anterior, alhora que es preparen i distribueixen els documents sobre normatives i procediments a aplicar.

La planificació s'ha d'efectuar de manera rigorosa, tenint en compte la identificació i l'ús dels recursos necessaris en cada moment i els sistemes de control a emprar pel seguiment dels treballs i la detecció de possibles desviacions.

Normalment, un projecte requereix la intervenció de diverses organitzacions a causa de l'especialització que requereix un conjunt de tasques molt diferents. És necessari l'establiment de sistemes de coordinació i la definició de les responsabilitats corresponents a cada una de les organitzacions participants.

### **4. Execució**

En la penúltima fase i abans de l'inici real de les activitats, s'han de realitzar les comprovacions i els assaigs definitius.

S'han d'avaluar les realitzacions i les seves prestacions, i comparar-les amb les especificacions definides amb antelació per actuar correctivament en cas de detectar-hi desviacions.

S'ha d'anticipar l'ús que realitzaran els usuaris del projecte.

### **5. Cessió**

En aquesta cinquena fase, s'enllesteix el projecte i es procedeix al lliurament o a la cessió de responsabilitats, recursos i tecnologia.

El procés complet de realització ha de quedar documentat per a la seva utilització en la resolució de problemes futurs o en les millores a realitzar sobre l'experiència pràctica.

#### **1.1.2. Elements rellevants d'un projecte**

En tot projecte s'ha d'establir, des de l'inici, una sèrie de descripcions i requeriments detallats per tal d'assegurar-ne la comprensió dels participants i evitar diferències en la manera d'entendre les coses.

Els principals aspectes a tenir en compte són:

- Els resultats a obtenir.
- Les responsabilitats i els criteris de decisió.
- Els terminis de realització del projecte.
- Les activitats o tasques clau.
- Les prioritats del projecte.
- Les capacitats necessàries per a les activitats.
- El personal necessari.
- Els pressupostos.
- Els requeriments de comunicació.
- Els requeriments d'informes.
- El control de desviacions.

Tots els mètodes de gestió de projectes presenten unes *característiques comunes* per al tractament dels elements anteriors, que són:

- *Un calendari de realització d'activitats.* Determinació de les dates d'inici i final per a totes i cadascuna de les activitats a realitzar.
- *L'assignació de recursos a les activitats.* Comporta l'avaluació dels recursos disponibles i l'elecció de la forma o modalitat més adequada per portar a terme cada activitat.

Les *activitats* o *tasques* constitueixen la unitat elemental en el desenvolupament d'un projecte i es planifiquen i controlen. La complexitat d'una activitat dependrà del grau de detall amb el qual es vulgui treballar en el projecte.

Per al correcte tractament de les activitats, aquestes necessiten tres tipus d'atributs:

1. Atributs d'identificació.
2. Atributs de duració.
3. Atributs de recursos.

### **1. Atributs d'identificació**

- *Designació:* breu descripció de l'activitat per facilitar-ne la identificació i comprensió.
- *Codi:* conjunt de caràcters numèrics o alfanumèrics que permet l'agrupació d'activitats segons els criteris que s'estableixin.
- *Responsable o executor:* identificació de la persona o entitat responsable de portar-la a terme.

## 2. Atributs de duració

- *Dates previstes*: inici i final planificat per a cada tasca. Si el projecte és de llarga duració, probablement serà necessari efectuar alguna actualització per corregir desviacions.
- *Dates reals*: el control del projecte establirà les modificacions necessàries i fixarà les dates reals.
- *Altres atributs temporals*: indicadors de prioritat o dependència respecte d'altres activitats.

## 3. Atributs de recursos

- *Tipus de recurs*: estableix els elements necessaris per realitzar una determinada activitat (entitat, categories de personal, materials, etc.).
- *Quantitat de recursos*: determina les unitats necessàries per a cada tipus de recurs (dos operaris, una excavadora, etc.).

### 1.1.3. Objectius generals a definir en un projecte

Els grans objectius a aconseguir amb la realització d'un projecte han d'estar clarament definits, ja que de la seva claredat i correcta definició dependrà en gran mesura l'èxit de la gestió. En cas contrari, es pot arribar a la solució correcta per a l'objectiu equivocada.

És imprescindible que els objectius compleixin un *mínim de condicions* perquè puguin ser operatius. Aquestes condicions mínimes són les següents:

- *Claredat* en la definició de l'objectiu que es pretén assolir.
- *Temps*, data o termini per al compliment de l'objectiu.
- *Criteris de mesura*, norma o estàndard de referència que permetin mesurar o comparar el grau de compliment de l'objectiu.
- *Nomenament* del responsable del compliment de l'objectiu.

A més d'aquestes condicions mínimes, existeixen *altres condicions* que els objectius han de complir. Així, els objectius han de ser:

- *Coherents* entre si i amb la política d'actuació.
- *Desafiants*, de manera que siguin un repte per a l'acció.
- *Realistes*, no impossibles d'assolir. Depenen dels mitjans disponibles.
- *Ponderats*, és a dir, amb ordre de prioritat.
- *Compresos i acceptats* pel responsable del compliment.

Com s'ha comentat anteriorment, *els objectius* han d'estar definits prèviament a l'inici del projecte, ja que, per complir les condicions anteriors, *requereixen un estudi en profunditat*.

L'estudi que requereixen els objectius es refereix a:

- El sector d'actuació i el propòsit inicial.
- La descripció de l'entorn de l'organització.

### *El sector d'actuació i el propòsit inicial*

- Situació present, incloent-hi serveis (o productes) existents, àmbits i usuaris, i les polítiques bàsiques a aplicar.
- Recursos interns disponibles (finançament, personal, tecnologia) i recursos a aconseguir.
- Punts febles a superar.

### *La descripció de l'entorn de l'organització*

Tendències sociològiques, polítiques, econòmiques i tecnològiques de l'entorn, tenint en compte tant els aspectes quantitius com els qualitius.

Els objectius generals del projecte s'hauran de classificar per categories tenint en compte aspectes com:

- La manifestació de l'entorn
- La imatge
- El rendiment
- El finançament
- El creixement
- Etc.

## **1.2. ASPECTES FONAMENTALS DE LA GESTIÓ DE PROJECTES**

### **1.2.1. Tipus de projectes**

Els projectes poden ser des de molt simples i de curta duració fins a constituir un complex de projectes entrelaçats i de llarga duració. El contingut i la complexitat de treball de cada projecte pot variar enormement.

No obstant això, el *procediment bàsic* és sempre el mateix, es tracti de la preparació d'un seminari de formació de tres dies de duració o de la creació d'una Agència de Desenvolupament; tots dos requereixen *planificació* i *coordinació*, la realització d'estudis previs, estimacions i pressupostos, la definició de sistemes de control i avaluació, així com la concreció d'un període de temps determinat.

La principal diferència vindrà donada per la *complexitat dels continguts* que exigirà un ventall més ampli de coneixements i, per tant, la intervenció de més personal, assessors o organismes diferents. Com més elements hi intervinguin i més activitats calgui coordinar, més costarà controlar el conjunt.

Alguns dels *projectes més comuns* poden ser:

- El desenvolupament de serveis municipals.
- La creació d'un nou servei.

- La implantació d'un mètode o sistema tècnic en una organització.
- La implantació d'un sistema de qualitat.
- La realització de canvis per millorar l'eficiència d'un procés administratiu.
- La implantació d'un procés de decisió.
- La implantació d'un sistema informàtic.
- L'organització del trasllat d'una oficina.

Alhora, els projectes poden ser *interns a l'organització*, o *externs* si necessiten la intervenció de recursos exteriors de qualsevol tipus (recursos econòmics, d'empreses, personal, etc.).

### 1.2.2. Nivells d'un projecte

Com en qualsevol organització, el projecte requereix una estructuració en tres grans nivells:

1. Nivell estratègic
2. Nivell tàctic
3. Nivell operatiu

#### 1. Nivell estratègic

És el que realitza normalment la direcció del projecte. Les seves tasques són les següents:

- Confirmar i revisar els objectius generals a aconseguir.
- Definir les polítiques o els criteris organitzatius a aplicar, les directrius generals per a l'estructura, així com les línies programàtiques més importants.
- Definir les responsabilitats generals.
- Formular els balanços i pressupostos per a la totalitat del projecte.
- Plantejar els sistemes de coordinació i control entre les persones o els organismes que intervinguin en el projecte.

#### 2. Nivell tàctic

Les funcions que li corresponen són les següents:

- Definir els objectius secundaris per als subprojectes o blocs d'activitats que componen el conjunt del projecte.
- Elaborar normes i programes detallats.
- Estudiar i decidir els recursos a emprar i la manera de fer-ho.
- Definir procediments, estructures i temps per al desenvolupament de les accions, i establir formes de control.
- Assignar responsabilitats operatives i de control.

### 3. Nivell operatiu

Li correspon programar detalladament les activitats i operacions.

La descripció detallada de cada un dels nivells permetrà preparar-se per respondre a una sèrie de condicionants o limitadors, globals o específics de l'entorn.

Els projectes complexos requereixen un cert fraccionament per fer-los manejables; un esquema simple queda reflectit en la figura següent:

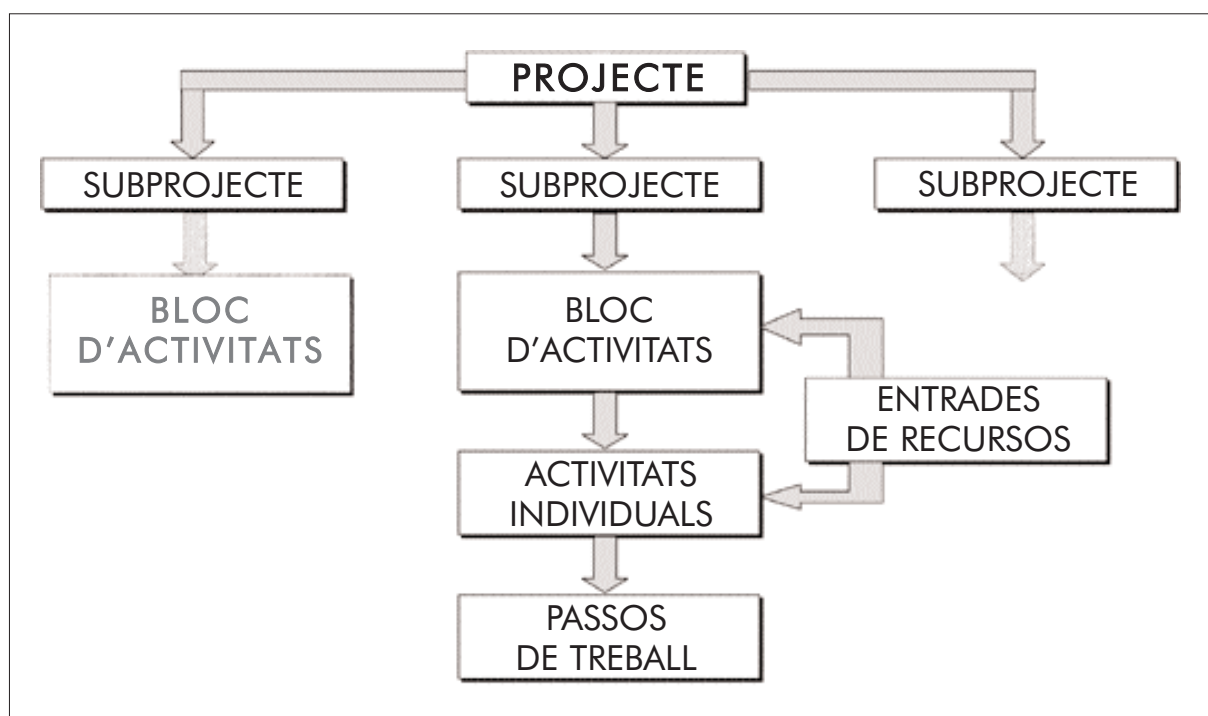


Figura 3. Els nivells d'un projecte.

Dins els nivells anteriors apareixen les entrades dels recursos necessaris per produir els resultats de les activitats.

Partint de la informació sobre els recursos que han de recollir els aspectes de quantitat, cost, qualitat, temps, moment d'aplicació, etc., es computa la necessitat de recursos totals per al projecte.

És recomanable la realització de *contractes d'entrada de recursos*, que no són altra cosa que documents que garanteixen la concessió d'un recurs en un termini o en un moment determinat. També es poden utilitzar per comprometre la disponibilitat de recursos humans.

Els contractes d'entrada de recursos constituïran els límits on es realitzarà la destinació detallada de les entrades; malgrat això, el director o responsable del projecte tindrà llibertat per negociar canvis, addicions o suspensions sobre les entrades previstes originalment.

El contingut de treball d'una activitat es mesurarà com el nombre d'hores/màquina, hores/persona, etc., necessari per poder executar els *passos de treball*.

Els resultats desitjats d'una activitat es defineixen respecte a l'objecte del projecte i es registren en la descripció de l'activitat.

La duració de l'activitat és el temps necessari per a la seva execució.

### 1.2.3. Limitacions d'un projecte

L'execució de les activitats del projecte sempre està sotmesa a un conjunt de limitacions o condicionaments que restringeixen el valor dels seus atributs.

Les limitacions d'un projecte estan constituïdes pels factors que es representen en la figura següent:

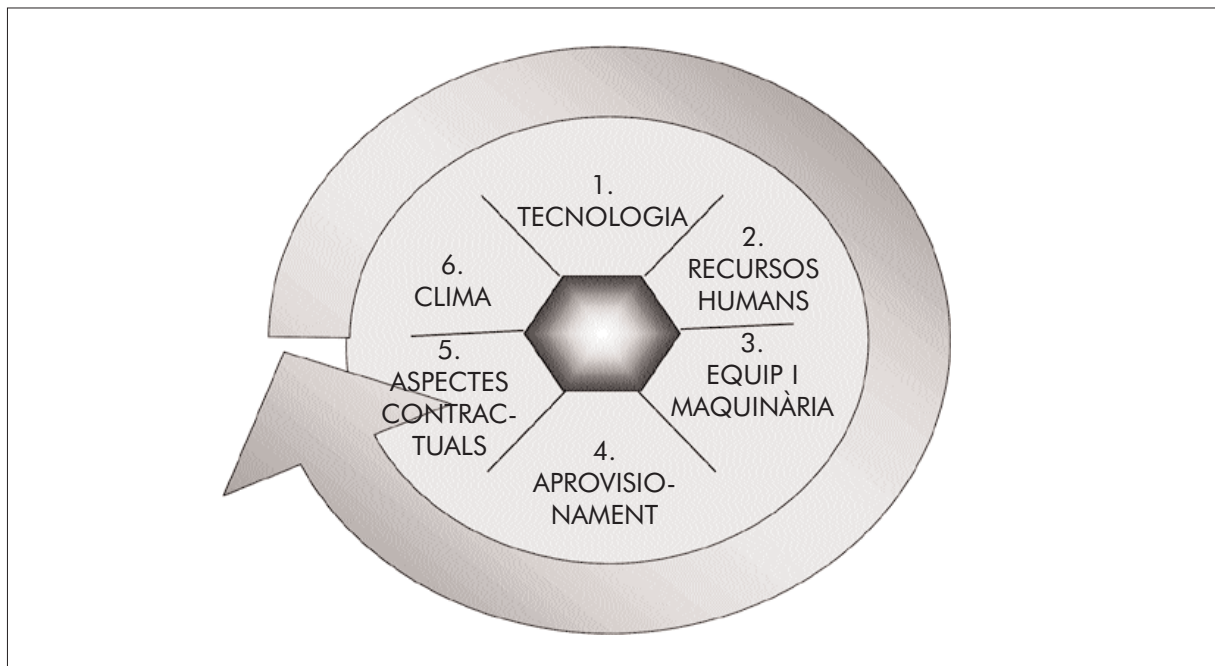


Figura 4. Limitacions d'un projecte.

#### 1. Tecnologia

Un dels aspectes a tenir més en compte és la *precedència de les activitats*. Certes activitats o tasques no es poden iniciar abans que d'altres que les precedeixen hagin finalitzat o cobert un determinat grau de realització; per exemple, no es poden fer les parets d'un edifici fins que els fonaments i l'estructura no estiguin acabats.

#### 2. Recursos humans

Normalment les persones constitueixen un recurs limitat.

Si moltes activitats requereixen una mateixa categoria de personal de manera simultània, és difícil que es puguin executar alhora. Caldrà establir un sistema de prioritats per traslladar persones d'una activitat a una altra segons es vagin finalitzant.

### **3. Equip i maquinària**

Una màquina no pot realitzar dues activitats diferents alhora, raó per la qual la limitació en el nombre d'unitats afectarà de manera significativa la duració del projecte.

### **4. Aprovisionament**

Les activitats que requereixen aprovisionament no es poden iniciar fins que els materials no estiguin disponibles, raó per la qual caldrà planificar els terminis de comanda i recepció per a cadascun d'ells tenint en compte la data d'inici de les activitats corresponents.

Qualsevol retard en la recepció dels materials pot afectar la finalització del projecte.

### **5. Aspectes contractuals**

Qualsevol retard comporta un increment dels costos previstos i pot provocar conseqüències no desitjades; per exemple, no poder iniciar un servei. No posar en marxa un sistema informàtic en l'organització afecta un entorn molt més ampli que no tan sols el de l'execució del projecte.

Cada cop és més freqüent en els contractes realitzats per a l'execució d'un projecte l'establiment de penalitzacions per incompliment dels terminis acordats.

### **6. Clima**

Determinades activitats que s'han de portar a terme a l'exterior (des d'una obra fins a seminaris de lleure-formació) no es poden realitzar en certes condicions climatològiques de fred, calor o pluja.

Altres tipus d'activitats n'exigeixen la realització en una època determinada de l'any (replantacions forestals, projectes de jardineria urbana, etc.).

Els límits o les limitacions es poden relacionar de diverses maneres; generalment s'agrupen en tres grans tipus.

Els tres grans tipus de límits d'un projecte són els següents:

1. Potencials
2. Acumulatius
3. Disjuntius

Cada un requerirà tractaments diferenciats.



En la figura següent es mostren les principals subdivisions dels límits d'un projecte:

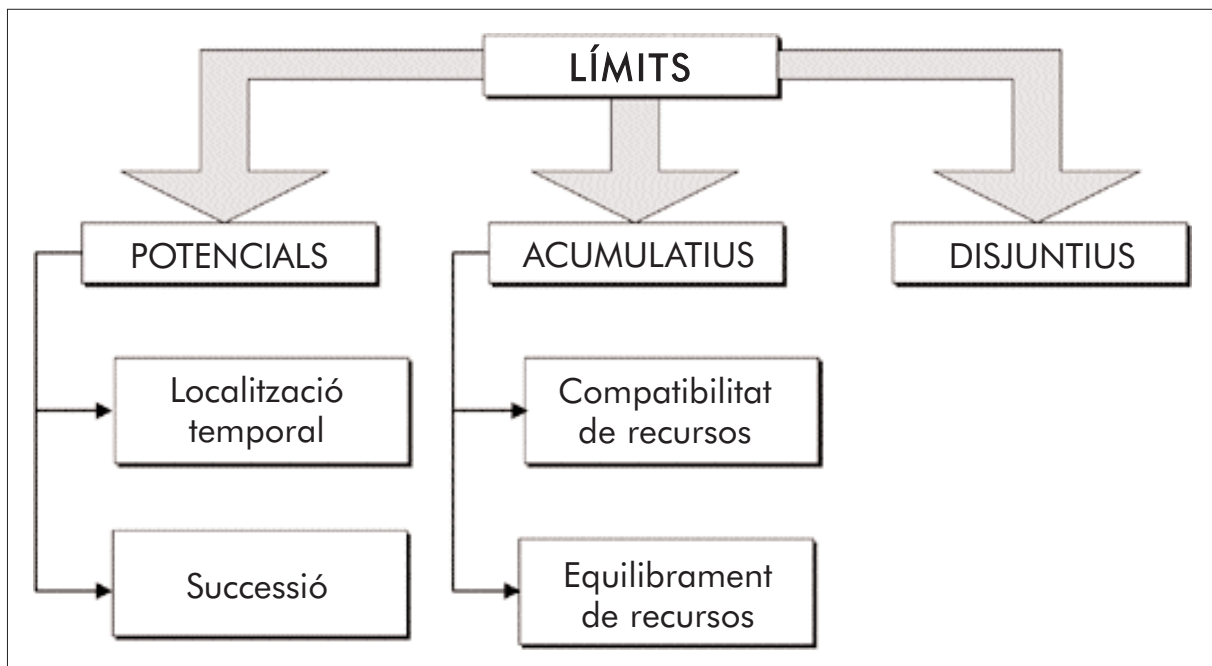


Figura 5. Classificació dels límits d'un projecte.

### 1. Límits potencials

Són aquells que condicionen en el temps l'inici o final d'una activitat.

- *Els de localització temporal.* Limiten l'execució a una data determinada de calendari.
- *Els de successió.* Relacionen l'inici d'una tasca amb la finalització o un punt determinat d'execució d'una altra.

### 2. Límits acumulatius

Com ja s'ha comentat, el nombre d'unitats d'un determinat recurs assignat a una activitat concreta pot variar la duració total del projecte. No tots els recursos es poden adquirir amb la mateixa facilitat, o es poden utilitzar en un mateix moment; fins i tot el desenvolupament del projecte pot requerir quantitats variables en funció del moment d'execució.

Poden existir diverses modalitats d'execució d'una activitat; cadascuna significarà una combinació determinada de recursos i una duració específica.

En la majoria dels casos es realitza una assignació prèvia de recursos a les activitats i es calcula la duració en funció dels recursos, la qual cosa en ocasions pot originar conflictes si els recursos disponibles són molt limitats.

- *Compatibilitat de recursos.* Es tracta de programar el projecte de manera que la necessitat de recursos a utilitzar no superi en cap moment la disponibilitat d'aquests elements.

Entre les alternatives possibles es tractarà d'escollir aquella que comporti la duració més curta del projecte.

- *Equilibrament de recursos.* Un cop establerts la duració límit del projecte i el conjunt de recursos disponibles, el programa ha d'establir la seqüència temporal d'utilització dels recursos.

### **3. Límits disjuntius**

Existeix un límit d'aquest tipus quan no és possible realitzar dues activitats de manera simultània, ni tan sols parcialment.

Aquesta situació es pot referir a equips, instal·lacions, organitzacions, persones o entitats especialitzades.

Són situacions rígides que necessiten tractaments específics per a la seva solució. Normalment, s'ha d'establir un ordre de prioritats raonable.

#### **1.2.4. Funcions del director d'un projecte**

Segons la magnitud i complexitat del projecte i de la dimensió de la mateixa organització, el director o responsable d'un projecte pot situar-se en quatre categories bàsiques de projectes:

1. Projectes simples, unidisciplinaris
2. Projectes de complexitat mitjana
3. Projectes de complexitat alta
4. Projectes de complexitat molt elevada

##### **1. Projectes simples, unidisciplinaris**

El director no té autoritat directa ni capacitat de decisió.

Entre les seves funcions principals es troben:

- Servir d'enllaç entre el sistema i els seus superiors.
- Encarregar-se de les relacions amb les persones que executen el projecte per tal d'assegurar-ne el compliment dels objectius.
- Conèixer detalladament la situació dels programes d'execució i dels costos generats.
- Preparar la presa de decisions del seu superior.

##### **2. Projectes de complexitat mitjana**

A més de les funcions descrites en el punt anterior, el director d'aquests tipus de projectes:

- Realitza funcions de coordinació i pot influir en la realització pràctica del projecte, encara que no disposa de capacitat ni autoritat per a la presa de decisions.

- Realitza canvis en la programació per corregir desviacions i pot variar assignacions parcials de recursos sense modificar-ne la quantia total.

### **3. Projectes de complexitat alta**

En aquests casos, el director:

- Realitza funcions d'autèntica direcció, des de la verificació dels objectius globals i la definició d'objectius parcials fins a la programació i planificació de tot el projecte, el seguiment i la presa de decisions pertinent.
- Té la responsabilitat global de complir els objectius del projecte.

### **4. Projectes de complexitat molt elevada**

En aquests tipus de projectes, el director del projecte posseeix tota l'autoritat i tota la responsabilitat del projecte en general i en els seus detalls.

S'ha creat una estructura organitzativa específica per al desenvolupament del projecte dins la qual actua com a director general, en determina objectius, pressupostos, programes i mètodes de treball.

Com a funcions generals, més importants com més gran sigui la complexitat, el responsable d'un projecte ha de:

- *Interpretar els plans estratègics de l'organització* i la posició del projecte respecte als plans esmentats. Partint d'aquesta interpretació s'obté:
  - La coherència dels objectius generals i els criteris per definir els objectius parcials i de components del projecte.
  - El coneixement dels recursos disponibles.
  - Les regles de decisió per a l'elaboració d'alternatives.
- *Preparar el pla de disseny, desenvolupament, control i la cessió del projecte* (vegin cicle de vida del projecte).
- *Dirigir i controlar* la comunicació entre els participants en el projecte, la qual cosa suposa la creació d'un sistema de coordinació i control que inclogui el sistema d'informació, les normes d'avaluació i les regles de decisió.
- *Formalitzar el seguiment del projecte* mitjançant informes sobre resultats, costos, problemes i decisions.
- *Informar la direcció de l'organització* responsable del projecte sobre els problemes i dificultats originades per la insuficiència dels recursos disponibles.
- *Desenvolupar les capacitats tècniques* del personal en tot allò que faci referència a la gestió del projecte.
- *Informar sobre l'avanç del projecte* mitjançant l'emissió d'informes, presentació de prototipus, possible utilització dels usuaris, presentacions, etc.

«El conjunt d'activitats del director d'un projecte es pot descriure en el context del cicle de vida del projecte.» (A. Drudis, 1999, p. 111.)

### 1.3. LES ETAPES D'UN PROJECTE

#### 1.3.1. Viabilitat del projecte

La viabilitat d'un projecte s'ha de comprovar des del primer moment: si es pot realitzar, si és possible, operatiu i convenient, així com les repercussions que generarà en l'entorn d'aplicació.

La variabilitat s'ha d'establir en una sèrie de dimensions identificant per a cadascuna els recursos necessaris:

- Tècnica
- Humana
- Econòmica
- Ambiental
- Etc.

S'han d'analitzar les diferents alternatives possibles per aconseguir els objectius finals i els possibles beneficis de la posada en pràctica, tenint en compte que el projecte sigui realitzable en els terminis establerts i a un cost assumible per l'organització.

És interessant indagar si en la mateixa organització o en l'exterior existeixen *dissenys que puguin aportar experiència*, o que puguin ser *aprofitats parcialment* o com a subprojectes.

Resulta imprescindible *tenir en compte les interaccions estratègiques* que pot originar la posada en marxa del projecte, l'orientació de la mateixa organització i els possibles efectes que aquesta actuació pot causar. Amb aquesta finalitat, la detecció i l'anàlisi dels elements que cal fer servir adquireixen un valor fonamental.

Per establir la viabilitat, els problemes són més fàcils de resoldre si les persones amb responsabilitat en la seva posada en marxa es posen d'acord.

Totes les activitats o els elements a analitzar, així com la recopilació i estructuració de la informació han d'estar clarament centrades en els objectius generals del projecte.

La verificació de la viabilitat no acaba en aquesta primera fase, que únicament pretén assegurar-la; qualsevol canvi significatiu en les etapes de desenvolupament obliga a un nou replanament de la viabilitat global.

#### 1.3.2. Definició d'objectius específics

La declaració d'objectius ha de ser *específica*, no pot ser una afirmació ambigua en la qual freqüentment es confonen intencions amb els objectius en si.

Sempre que sigui possible, els objectius han de ser *mesurables*; en el cas, però, que no sigui possible (exemple: projectes de formació pràctica o adquisició de coneixements), s'han d'utilit-

zar proves qualitatives o establir patrons (estàndards) de referència que permetin establir comparacions tan objectives com sigui possible.

*Els objectius parcials han de ser coherents amb els globals del projecte; els objectius de cada fase, etapa o grup funcional han de contribuir a l'objectiu general, la qual cosa obliga a traduir-los en «elements tangibles» recollits en informes sobre criteris d'avaluació o recomanacions escrites que permetin l'acord i l'homogenització de les formes de mesura i detecció de desviacions.*

Quan es consideri oportú, s'ha d'assignar un «factor de risc» als objectius que prevegin les conseqüències de l'incompliment, perquè totes les persones integrades siguin conscients d'aquest risc.

La definició d'un objectiu específic ha d'establir *què es vol aconseguir*, no com aconseguir-ho, i fixar un únic resultat final acceptable que obligui a concentrar-se en allò que s'intenta aconseguir (marc de resultat) i no en l'esforç necessari.

Tres preguntes són bàsiques per definir els objectius amb correcció:

1. Què cal aconseguir?
2. En quin termini?
3. Amb quins recursos i amb quin cost màxim?

*No es poden confondre objectius amb intencions. Per exemple:*

Augmentar el nombre d'usuaris d'un servei determinat no és un objectiu. Per definir-lo correctament, s'han de concretar els punts següents:

- Augmentar un X % el nombre d'usuaris, en relació amb el període Y (any, temporada, etc.).
- Aquest percentatge X s'haurà d'assolir en el termini de N mesos (que finalitza el mes de xx/xx).
- Per proporcionar la utilització del servei, es realitzarà una campanya de divulgació, de xx/xx a xx/xx, amb un cost d'M euros.
- S'ampliarà la plantilla de funcionaris amb dues persones més, dedicades a l'atenció directa, que representen un cost d'M euros, a partir del mes de xx/xx.
- S'instal·larà un ordinador amb més capacitat per al tractament de la base de dades, el mes de xx/xx, amb un cost d'M euros.

En la figura podem veure un exemple de plantilla per a la formulació d'objectius:

OBJECTIUS DEL PRO-		
		Data: _____ Pàgina _____ de _____
Objectiu núm.	Concepte clau	Formulació de l'objectiu

Figura 6. Formulari d'objectius del projecte.

No tots els objectius tenen la mateixa importància per a l'organització. *Entre els factors que poden influir en la prioritat d'un objectiu* es poden incloure des de la disponibilitat de recursos o les consideracions de cost fins a les pressions exercides per un determinat grup d'usuaris.

*Els objectius s'han de classificar per categories* tenint en compte totes les variables a considerar. En ocasions n'hi ha prou amb establir unes categories ABC per ordre d'importància, també, però, pot ser necessària una jerarquitització de la llista, especialment per a un grup nombrós d'objectius.

Pot ser útil utilitzar la «Matriu de classificació jeràrquica» que es mostra en la figura 7. S'enumeren els objectius formant un quadre de doble entrada i marcant la seva importància amb un criteri de valoració binari: 1 significa més importància per a l'objectiu d'entrada horitzontal; 0 indica menys importància que l'objectiu de l'entrada vertical.

		QUÈ ÉS AIXÒ							à FILA	PRIO- RITAT	
		NOMBRE D'OBJECTIUS									
		1	2	3	4	5	6	7			
AIXÒ ÉS MÉS IMPORTANT	NÚM · D' O B J E C T I V	1	1	0	1	0	1	1	4	3	
		2	0	1	0	1	0	1	0	2	5
		3	1	1	1	1	0	1	1	5	2
		4	0	0	0	1	0	0	0	0	7
		5	1	1	1	1	1	1	1	6	1
		6	0	0	0	1	0	1	0	1	6
		7	0	1	0	1	0	1	1	3	4

Figura 7. Matriu de classificació jeràrquica.

Els objectius s'han de posar sempre per escrit i han de reflectir totes les condicions i l'ordre de prioritats establert.

Han de contenir dates límits reals, més que no pas especificacions del tipus «a complir en el termini de x mesos».

### 1.3.3. Planificació

Un cop es tinguin clars els objectius, caldrà desglossar les activitats del projecte que cal realitzar i seqüenciar-les per assegurar la consecució dels objectius. Abans, però, s'han de tenir en compte una sèrie d'aspectes generals.

La planificació ha de donar resposta a les següents preguntes:

- Què cal fer?, referit als objectius i a l'abast del treball a realitzar.
- Com s'ha de fer?, formulant l'estratègia de desenvolupament del projecte.
- Qui ho ha de fer?, mitjançant assignacions de responsabilitats.
- Quan s'ha de fer?, per això és necessari desenvolupar el programa d'actuació.
- Quant costarà?, requereix la confecció del pressupost global del projecte.
- Amb quina qualitat?, es determinen els nivells de qualitat que cal complir.
- Quin rendiment s'ha d'aconseguir?, es defineixen les especificacions de rendiment.
- Quins punts forts té l'organització?, per aprofitar-los al màxim durant l'execució.
- Quins punts febles existeixen?, per minimitzar-ne l'impacte.

- Quines oportunitats ofereix el projecte?, per capitalitzar-les de manera òptima.
- Quines amenaces poden dificultar el compliment dels objectius?, per efectuar una anàlisi dels riscos existents i valorar-ne les possibles conseqüències.

Mentre no es disposi d'un conjunt de respostes satisfactòries no serà possible iniciar la realització del treball, ja que les mateixes respostes seran les que determinaran les opcions o camins possibles que cal seguir.

La planificació es caracteritza per un conjunt de regles de decisió que es basen en la informació de l'organització; el seu entorn i els objectius desitjats per tal d'estimar la situació actual; la disponibilitat de recursos i capacitats, i les condicions d'entorn tecnològic, polític, econòmic i sociològic.

Com a conseqüència d'això, la planificació obliga a plantejar un «pla de planificar» que inclogui la selecció dels límits, recursos que cal invertir, terminis i criteris d'avaluació, com poden veure en la figura 8:

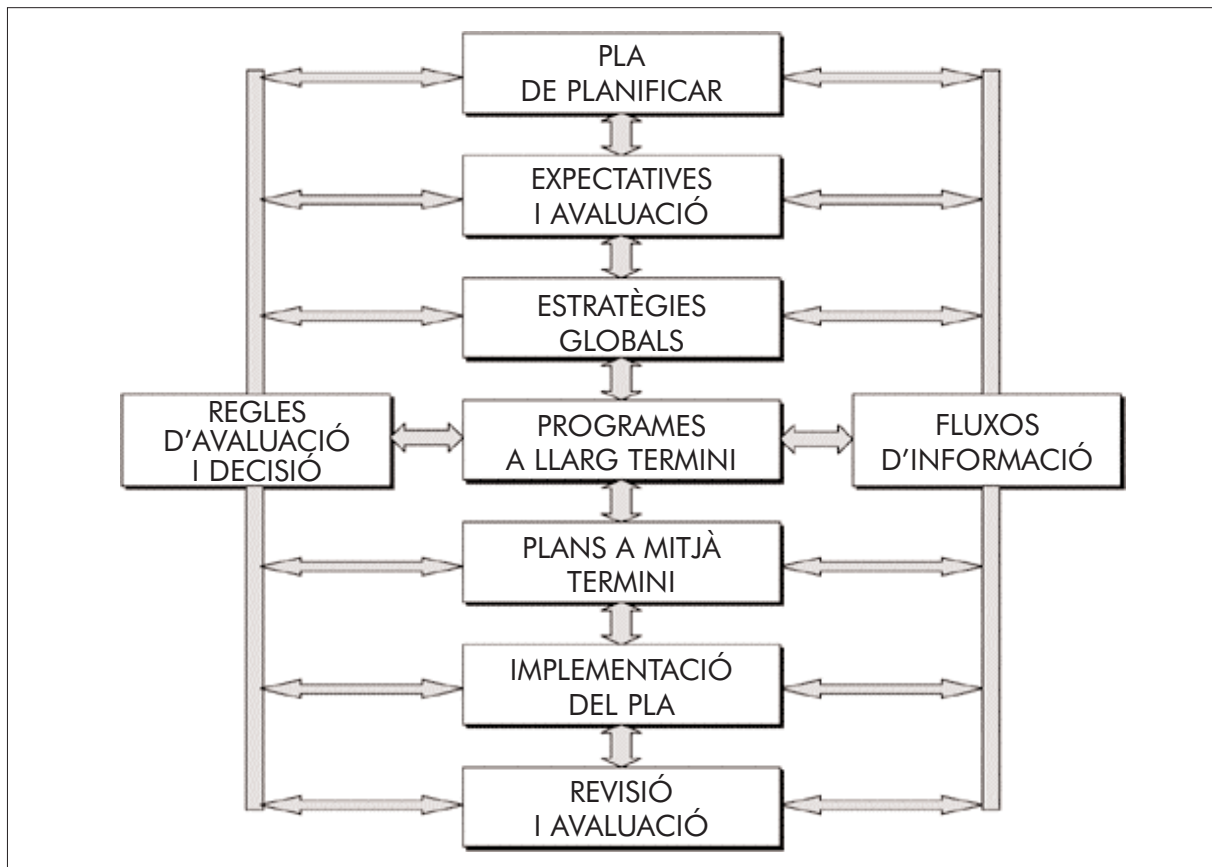


Figura 8. El «pla de planificar».



- Les *expectatives* de la planificació han d'integrar tant els aspectes interns de l'organització (direcció, personal especialitzat, consultors) com els externs (societat, usuaris, proveïdors, fonts de finançament, etc.).
- També comprèn l'*avaluació* de les oportunitats i amenaces de l'entorn, els punts forts i febles de l'organització i el rendiment desitjat o previst.
- Les *estratègies globals* han d'establir clarament el propòsit i les polítiques del projecte i la selecció o determinació de programes per a la seva realització.
- Els *programes* han d'establir els diferents terminis d'implementació (curt, mitjà i llarg termini).
- La *implementació* implica l'elaboració dels processos d'avaluació i d'informació.
- Els *fluxos d'informació* necessaris per al control d'avanç s'originen en organitzar un sistema d'informació que parteix de la selecció d'un conjunt de variables significatives tant internes com externes.
- Les *regles d'avaluació i decisió* s'apliquen a cada una de les fases fins a obtenir el grau de precisió desitjat.

La planificació constitueix un procés itinerari en el qual s'arriba a la solució per l'aplicació sistemàtica d'unes regles que utilitzen la informació generada en cada una de les fases mostrades en la figura 8.

Com a complement de l'anàlisi interna és necessari captar i utilitzar la informació relativa a l'entorn operatiu de l'organització en el qual s'aplicarà el projecte.

La planificació també ha de complir, a qualsevol nivell, una sèrie de *requisits* que han d'evitar l'aparició de conflictes i garantir-ne la correcta aplicació:

- *Claredat*: fàcil comprensió i interpretació única per part dels que hagin de participar-hi.
- *Senzilla*: s'ha de prescindir de tots els elements, dades, etc., no directament necessaris per a l'acció.
- *Realisme*: s'han d'excloure hipòtesis no verificables i ajustar-les a la realitat objectiva.
- *Unitat*: la planificació adreçada a aconseguir un objectiu concret ha de tenir caràcter unitari; totes les parts han d'obeir a un únic criteri.
- *Flexibilitat*: la planificació s'ha de poder adaptar a les possibles variacions d'entorn d'operació.
- *Estabilitat*: s'ha d'aplicar contínuament i progressivament.
- *Economia*: eliminació de costos inútils per a la mateixa elaboració de la planificació; eficiència en l'explotació dels recursos i desenvolupament de les accions.
- *Adequació*: ha de respondre a les exigències de la situació, la complexitat, el contingut, la duració, etc.
- *Acceptació*: ha de ser compresa i acceptada per les persones que hagin de posar-la en pràctica; no ha de ser imposada com a mandat.

Sense planificació, el control del projecte serà impossible. Un responsable controla el treball únicament quan tots els membres del seu equip de treball controlen el seu propi, a través de la verificació de les especificacions realitzades per a cada activitat.

Perquè la planificació sigui completa, ha de preveure els àmbits que s'exposen en la figura següent:

Àmbit	NIVELL DE PLANIFICACIÓ				
	Estudi	Estratègia	Disseny	Producció	Inici
Econòmic	Risc Cost / Bº	Avaluació	Impactes	Ajustaments	Estimació del cost del projecte
Definició del projecte	Especificació Tecnologia Calendari	Pressupost Calendari Planificació	Documentació del disseny	Requisits detallats Contractes	Formació Manuals
Anàlisi financera	Fonts possibles	Fonts escollides	Pla de caixa	Detall dels pagaments	Pressupost anual i pla operatiu
Anàlisi de l'entorn	Estimació inicial	Descripció detallada	Identificació del suport públic	Relacions públiques	Màrqueting Magatzems
Organització i sistemes	Descripció inicial del projecte	Responsabilitats Sistema d'informació	Contractes Calendari Responsables	Termes del contracte personal	Organització Operació
Infraestructura i suport	Estimació del nivell de suport	Pla logístic preliminar	Planificació de l'organització	Definició de l'organització de suport	Planificació del transport

Figura 9. Principals àmbits de planificació.

Per a cada un dels àmbits que s'estableixen en el projecte, la planificació ha de reflectir els continguts següents:

- *Prioritat*: de cada un dels objectius establerts i dels recursos assignats a cadascun.
- *Identificació de les variables*: que poden intervenir en la planificació, per anticipar les condicions existents en el futur.
- *Alternatives*: respecte als objectius, recursos disponibles, situació actual i previsible.
- *Seqüència*: de les accions que s'han de realitzar i establiment dels elements de coordinació i integració.
- *Recursos*: que calgui aportar durant l'acció futura tot establint les condicions d'adquisició (si és necessària) i la utilització.
- *Terminis*: en què s'hauran d'assolir els objectius, establerts racionalment i en funció dels recursos disponibles.

- *Costos*: previsió per assolir els resultats.
- *Estàndards*: de rendiment i fixació de toleràncies.
- *Assignació*: de tasques i responsabilitats per a l'execució de les tasques.
- *Control*: establiment de les formes de control del desenvolupament de les accions i del grau de realització dels objectius proposats.

#### **1.3.4. Execució**

Un cop la planificació del projecte ha estat aprovada, es pot posar en funcionament. Tanmateix, per més bé que s'hagi preparat tot, la realitat tendeix a ser cruel i es poden presentar resultats no esperats que afectin el funcionament del projecte: una mala comunicació que obligi a refer part d'un treball, alguna autoritat que obligi a canviar una part significativa del projecte, un augment de costos no previst, etc.

Un dels requeriments de la planificació és la flexibilitat; cal adaptar-se a les variacions de l'entorn d'operació i fins i tot anticipar-se a alguns d'aquests canvis.

Alguns dels *problemes més freqüents* en la fase d'execució d'un projecte figuren en la llista següent:

- La direcció del projecte *retarda les decisions de rutina* i obliga el grup executor a romandre passiu o a dedicar-se a tasques que encara no han estat decidides, cosa que sovint augmenta la feina, ja que les decisions «sobre la marxa» poden no coincidir amb les decisions finals.
- La direcció de l'organització *presenta exigències poc realistes* al director del projecte: per exemple, exigeix que s'acompleixi el termini planificat sense tenir en compte que no s'han lliurat tots els recursos necessaris.
- Moltes de les persones que participen en el projecte *no saben amb exactitud* què és el que han de fer ni qui és responsable de què.
- *No existeix una unitat de criteris* entre les diferents persones de l'equip d'execució del projecte pel que fa a la realització d'activitats.
- Existeix *desacord pel que fa als objectius* que s'han d'assolir.
- *No s'obtenen els resultats esperats*.
- El projecte ocupa *més temps* i consumeix *més recursos* dels previstos.
- Hi ha *dificultats per aconseguir els recursos* en les quantitats especificades.
- Els responsables de l'organització tendeixen a *menysprear o a considerar secundaris els objectius* del projecte o el projecte en si, especialment si li dediquen poc temps.
- *Es retiren recursos* del projecte per un canvi de prioritats dintre de l'organització.
- S'introdueixen *modificacions en la planificació* de manera irregular, sense tenir en compte les conseqüències que poden provocar en la resta d'activitats.

- Es donen ordres directes a determinats responsables, tot ignorant els conductes i els procediments establerts per a la informació de control.
- *Hi ha un nombre excessiu de formularis*, cosa que resta temps per al desenvolupament efectiu de les activitats i de la comunicació interna.
- El projecte es perllonga perquè s'afegeixen *noves activitats*.
- *Es malgasten recursos*.
- *No es disposa de personal amb experiència* en l'execució de projectes.

En algunes ocasions es finalitza el projecte sense haver acabat les activitats planificades, per algun dels motius següents:

- *Es produeixen canvis a l'entorn* que fan perdre el sentit al projecte.
- *Els resultats reals són evidentment inferiors a allò que s'havia previst*.
- *Els costos s'han incrementat* de manera no assumible.

La major part dels problemes relacionats anteriorment se soluciona amb un bon sistema d'organització i de comunicació.

El procés de planificació i de control del projecte ha d'estar completament documentat, tot especificant *el que s'ha de fer, quan s'ha de fer* (o en quines circumstàncies), *com s'ha de fer i qui ho ha de portar a terme*.

Amb el pla del projecte s'ha d'*informar* la direcció de l'organització sobre les activitats i les relacions bàsiques entre la tasca que cal realitzar, les entrades de recursos, els objectius desitjats, la duració i els costos del projecte. S'han d'especificar els contractes d'entrades de recursos i quins canvis en aquests contractes obliguen a reconsiderar la totalitat del projecte.

S'ha de realitzar un *pla en xarxa* del projecte que indiqui qui són els responsables de cadascuna de les activitats, amb una descripció detallada de cada activitat i els passos que cal portar a terme.

També s'han de programar *reunions periòdiques* entre la direcció del projecte i l'equip d'execució, amb normes generals de desenvolupament.

Cal resoldre els *conflictes* que es puguin generar tan ràpid com sigui possible, tot augmentant el nivell de participació de les persones implicades.

Obligatòriament, les variacions o desviacions significatives que es produeixin en qualsevol activitat s'han de comunicar al director de projectes.

Tot el que hem esmentat ha d'estar complementat amb un sistema de control bo i àgil que permeti detectar ràpidament les desviacions per prendre les mesures correctives oportunes.

### 1.3.5. Control

La supervisió i el control es consideren un procés continu al llarg de tota la vida del projecte, especialment al llarg de la seva execució mitjançant les comprovacions dels progressos realitzats i l'acompliment dels requisits establerts, com mostra la figura següent:

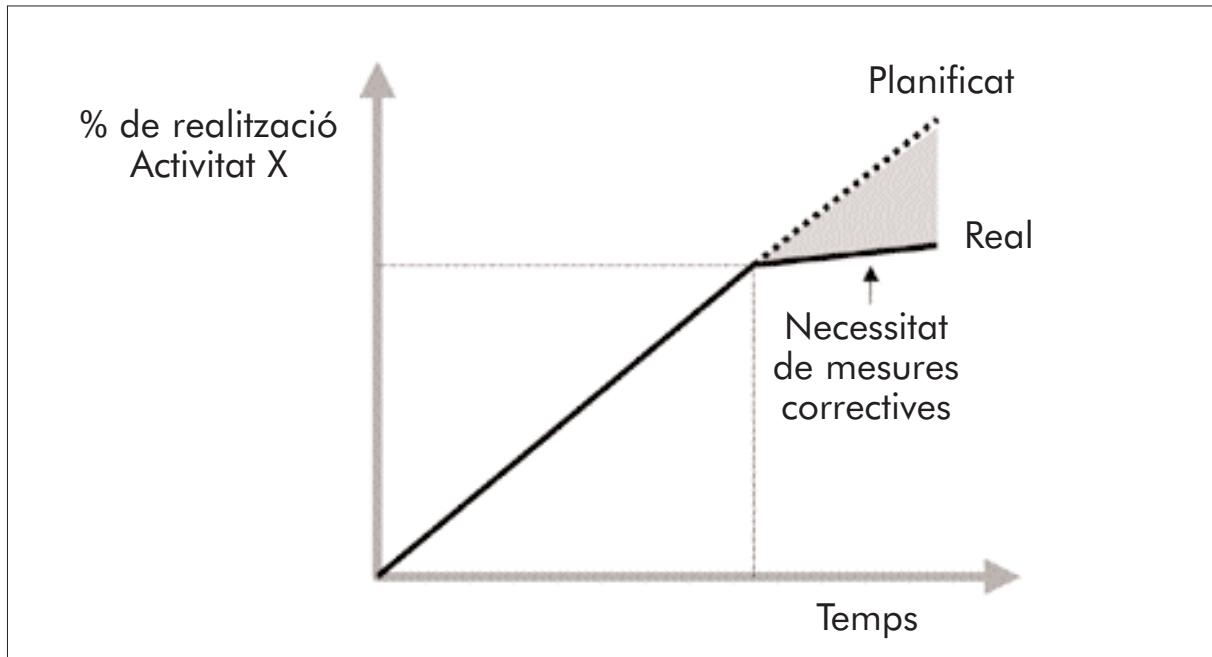


Figura 10. Gràfica de control del progrés.

Quan la desviació detectada sigui especialment greu o conflictiva, és convenient mobilitzar i comprometre tots els integrants de l'equip del projecte per tal d'aconseguir ràpidament alternatives de solució.

Els principals aspectes que s'han de controlar són:

- Els canvis que es realitzen en la planificació i les conseqüències que aquests canvis produeixen en el conjunt dels projectes o en la seva organització.
- Els costos, pel que fa al pressupost i a l'aportació de recursos.
- La qualitat de la tasca realitzada.
- La capacitat per complir les dates de termini establertes.
- La disponibilitat de recursos, tant econòmics, tècnics com humans.

En alguns moments del control de l'execució s'hauran de prendre decisions sobre la importància relativa dels factors *temps*, *qualitat* i *cost*. La planificació ha de servir de guia sense oblidar que alguns canvis seran inevitables.

Es buscaran totes les opcions possibles (modificació de terminis, etc.) abans de sacrificar o reduir aspectes de qualitat.

*El control genera informes; cal, doncs, tenir criteris definits per elaborar-los, especialment quan és necessari comparar informació de diverses fonts. Un format preestablert en facilita la coordinació.*

S'han de *signar* els informes, tot establint en les regles de procediment qui els ha de signar i qui els ha de rebre.

En el contingut han de figurar les dades reals comparades amb les previstes pel que fa a quantitat, qualitat, cost i termini. S'han de mostrar les desviacions i les conseqüències probables d'aquestes dades així com les recomanacions per solucionar-les.

### **1.3.6. Reajustaments**

La gestió del projecte pot considerar-se com *un conjunt de reajustaments o processos d'adaptació dinàmica* a les restriccions o limitacions de l'entorn.

Els reajustaments tenen lloc després d'avaluar, negociar, aconseguir o canviar recursos, o modificar el procés establert.

L'avaluació de l'execució del projecte aportarà la informació necessària per decidir els reajustaments convenients, cosa que, en molts casos, implicarà haver de negociar amb les organitzacions, els grups o les persones implicades.

La negociació dels reajustaments presenta elements de cooperació, satisfacció de necessitats i el compromís per equilibrar els interessos presents abans de la presa de decisions.

La negociació dintre d'un projecte sempre suposa la definició prèvia dels criteris d'avaluació de l'acompliment.

L'equilibri entre els interessos obeeix principalment a alguna de les *limitacions* presents en tot projecte:

- Estratègies, valors o objectius incompatibles entre les organitzacions participants en el projecte.
- Recursos limitats: disponibilitat dels recursos, coneixements tècnics, equip, etc.
- Desfasaments temporals, originats pel desfasament entre la identificació d'un problema i la seva proposta de decisió.

Els canvis que cal efectuar en un procés, un cop decidit un reajustament, s'han de formalitzar tot concretant-ne les conseqüències econòmiques, materials, de personal i fins i tot en la direcció del projecte o en els seus criteris.

La major part de reajustaments que es produeixen en l'execució d'un projecte tenen lloc al llarg de la fase de maduresa o fase mitjana d'execució, és a dir, en un moment en què qualsevol canvi no analitzat correctament pot tenir conseqüències significatives sobre la totalitat del projecte. Vegin la figura 11:

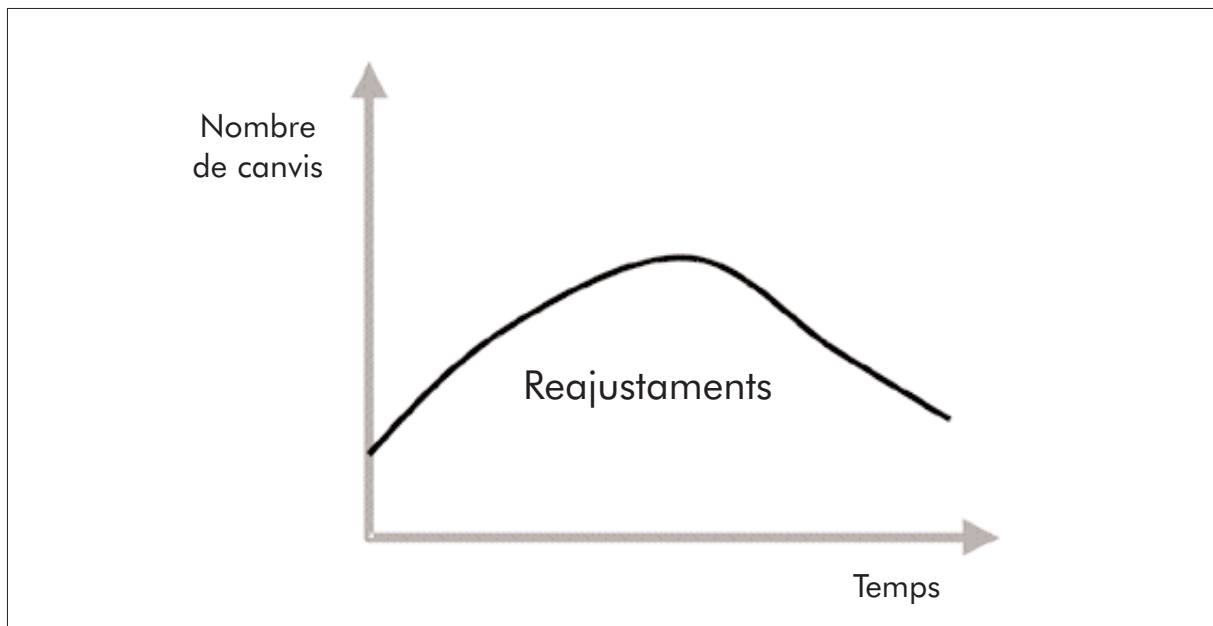


Figura 11. Reajustaments durant l'execució d'un procés.

Per exemple, si en un moment concret de l'execució d'una tasca es redueix el nombre de persones que hi intervenen, s'haurà de modificar la planificació a partir d'aquest moment, ja que la duració total del projecte se'n veurà afectada.

Per reajustar-ho, s'hauran d'identificar les activitats que resulten afectades i les conseqüències que produeixen en la resta de tasques pendents.

## Resum del tema

---

En aquest primer tema s'han desenvolupat els coneixements que permeten entendre què és un projecte, els principals elements que s'han de tenir en compte per al seu desenvolupament, els diferents tipus de projecte que poden existir, les seves limitacions i les etapes necessàries per concloure'l amb èxit.

Recordi que:

- Un projecte és una activitat complexa, no repetitiva, en la qual intervenen una combinació de recursos que s'han de gestionar per aconseguir uns objectius prèviament establerts, en un període específic de temps.
- La complexitat d'un projecte obliga a planificar adequadament, mitjançant mètodes específics, les activitats que s'han de realitzar.
- Per planificar un projecte, s'ha d'establir:
  - Un calendari de realització d'activitats.
  - L'assignació de recursos a les activitats.
- Un projecte requereix ser estructurat en tres grans nivells:
  - Estratègic.
  - Tàctic.
  - Operatiu.
- Les limitacions d'un projecte són els condicionants que s'han de tenir en compte per a una execució realista.
- Els objectius del projecte s'han de classificar per ordre d'importància, per assegurar la correcta assignació de recursos a les activitats necessàries per al seu assoliment.
- La planificació ha de considerar una sèrie d'àmbits, com l'econòmic o l'anàlisi de l'entorn, entre d'altres.
- La supervisió i el control són necessaris al llarg de tota la vida del projecte, amb el fi de detectar i corregir les possibles desviacions i reajustar aquells aspectes que resulten afectats pels errors o incompliments.

### Referències a l'annex

---

**Annex 1:** Reprodueix el quadre «Processos de planificació i control de processos», elaborat per A. Drudis.

**Annex 2:** A «Documents auxiliars per a plans a curt termini» trobem alguns models que ens poden ser útils.



## 2. MÈTODES I ORGANITZACIÓ

### IDEES CLAU

- Quan ja s'han entès els diferents elements que intervenen en la gestió d'un projecte, els mètodes de planificació ajuden a sistematitzar, coordinar i valorar la seva realització pràctica.
- L'organització del projecte ha de definir les responsabilitats i assegurar-ne l'optimització en l'ús dels recursos.
- Per donar forma a l'estructura, es recomana l'organització matricial com la forma que s'ha demostrat més eficient en la gestió de projectes.

### 2.1. MÈTODES DE PLANIFICACIÓ DE PROJECTES

#### 2.1.1. Anàlisi d'activitats

Per a la realització pràctica del projecte, és necessari *desglossar* i *valorar* les activitats necessàries per aconseguir cada un dels objectius proposats. Per a això és necessari:

- *Identificar* les activitats amb una descripció del treball que s'ha de realitzar.
- *Seqüenciar* les activitats especificant-ne les dependències i quines es poden executar simultàniament.
- *Estimar la durada* de cada una de les activitats.
- *Estimar els costos* de cada activitat.
- *Estimar els recursos* necessaris per portar-les a terme.
- *Representar* els fluxos del conjunt d'activitats.

Un cop definides les activitats, s'ha de realitzar la *programació*, que és la part de la planificació dedicada a *resoldre els problemes d'ordenació* per aconseguir el nivell de consecució més alt dels objectius en un temps limitat, tenint en compte els límits que afecten el projecte.

El programa consta de dues parts:

1. El calendari de realització de les activitats que indica les dates d'inici i acabament.
2. L'assignació de recursos i equips necessaris per a l'execució de les activitats.

El programa s'ha de poder realitzar, és a dir, ha de ser compatible amb totes les limitacions existents.

### 2.1.2. Limitacions

Els diferents tipus de limitacions no se solen presentar aïllades en un projecte, i és estrany que intervingui un sol tipus de limitació. Tanmateix, les seves característiques diferents obliguen a tractaments específics.

Les limitacions d'un projecte poden ser:

- Limitacions potencials
- Limitacions acumulatives
- Limitacions disjuntives

#### *Limitacions potencials*

- Aquest tipus de limitació tendeix a aparèixer estrictament en projectes amb una sola preocupació: la duració.
- L'assignació de recursos a les activitats és l'element que en condiona la duració i la seqüència. Es calcula el temps en funció dels recursos disponibles.
- Aquest tipus de limitació es resol mitjançant els mètodes de PERT i Roy. (Vegin punt 2.1.4.)

#### *Limitacions acumulatives*

- Condicionen la manera d'utilització dels recursos i requereixen diverses combinacions amb la finalitat d'optimitzar-ne el rendiment.
- Després de la realització del diagrama de PERT cal aplicar el diagrama tipus Gantt i l'estudi de les corbes de càrrega.

#### *Limitacions disjuntives*

En els projectes poc disjuntius (amb poques activitats incompatibles) n'hi ha prou d'aplicar el mètode de PERT, tot estudiant-ne les diferents opcions possibles.

### 2.1.3. Conceptes implicats

Alguns conceptes o criteris són bàsics per a l'aplicació homogènia de qualsevol mètode de programació d'un projecte. A continuació es fa un recull dels més importants i s'aprofita per definir-los.

- *Etapa*: representa l'inici o l'acabament de diverses activitats o tasques.
  - S'ha de definir un punt important del treball o de l'activitat.
  - La seva duració és nul·la, ja que és el moment d'inici o acabament, no el d'execució.
- *Activitat*: realització o acompliment d'un treball efectiu.
  - Uneix dues etapes.
  - Consumeix temps.
  - Consumeix recursos humans i/o materials. Genera costos.

- *Activitat fictícia o virtual*: activitat inexistent, però necessària per representar antecedents de manera gràfica.
  - S'utilitzen quan entre dues activitats existeixen antecedents comuns, però no tots.
  - Es representa amb un vector de traç discontinu.
- *Activitat crítica*: és aquella en què concedeixen el «temps màxim permisible» de realització i el «temps mínim necessari» d'execució de l'activitat, de manera que no existeix marge per a aquesta activitat.
- *Antecedent*: activitat que necessàriament ha d'haver-se acabat abans d'iniciar-ne una altra o unes altres, sense que existeixen activitats intermèdies.
- *Bucle*: conjunt tancat d'activitats, sense començament ni final, produït per un error d'apreciació d'antecedents o per una inversió en el sentit de les activitats.
- *Camí crític*: conjunt d'activitats crítiques. La suma de les seves duracions és igual al temps mínim necessari per a l'execució del projecte.
- *Lògica*: determinació de les activitats antecedents de cada activitat o tasca. L'ordenació de les activitats es fa d'una en una amb tots els antecedents.
- *Marge de l'activitat*: és la diferència entre el «màxim de temps permisible» de l'activitat següent i la suma del temps d'execució de l'activitat actual i el «mínim temps necessari» de la mateixa activitat.
- *Marge de l'etapa*: diferència de temps entre el final d'una etapa i l'inici de la següent. No ho confonguin amb el marge de l'activitat.
- *Xarxa*: és la representació gràfica del conjunt de les activitats que componen el projecte.
  - Han de seguir un ordre lògic.
  - Cap etapa no es conclou fins que no s'han finalitzat totes les activitats precedents.
  - Inclou la representació del temps i el treball necessari.
  - La xarxa ha de quedar tancada amb una etapa de començament i una altra de conclusió.
- *Temps*: a cada activitat se li assigna el temps previst de duració (normalment s'expressa en dies), tot tenint en compte els recursos a utilitzar.
  - El temps es diferencia en:
    - M.A. = temps més aviat possible d'inici de l'activitat
    - M.T. = temps més tard permisible d'inici de l'activitat.

#### 2.1.4. Mètodes

El desenvolupament d'un projecte admet diverses *representacions gràfiques* que ajuden a visualitzar i comprendre la problemàtica inherent a la seva programació.

Els mètodes per representar gràficament un projecte són els següents:

- Gantt
- PERT
- Roy

Per tal de comprendre millor els tres mètodes que es presenten a continuació (Gantt, PERT i Roy) s'utilitzarà l'exemple simplificat que apareix a continuació:

Activitat	Descripció	Duració	Antecedent
A	Retirada equipament antic.	2	–
B	Treure terra i lavabos.	3	A
C	Posar terra nou i instal·lar lavabos.	10	B
D	Instal·lació elèctrica.	6	C
E	Arreglar sostres i parets.	7	C
F	Connexions externes.	4	C
G	Neteja local.	5	F
H	Adequació façana.	7	D
I	Pintura local (interior i façana).	8	E, G
J	Instal·lació mobiliari i indicadors.	9	F, H
K	Instal·lació equip informàtic.	6	I
L	Verificació i proves equip informàtic.	4	I
M	Acabats.	2	J
N	Trasllat documentació, introducció dades.	7	K, L

Duració expressada en dies feiners

Figura 12. Exemple d'activitats del projecte OF.

### **Mètode de Gantt**

És un dels gràfics més clàssics per a la representació d'un projecte.

L'eix horitzontal es correspon amb una escala temporal (normalment dies o setmanes laborables) i serveix de guia per situar les «barres» horitzontals que representen les activitats amb les duracions respectives.

L'extrem esquerre de la «barra» representa la data d'inici prevista i la de la dreta, la seva fi. Es poden donar diferents representacions segons s'utilitzi el temps mínim o màxim de les activitats.

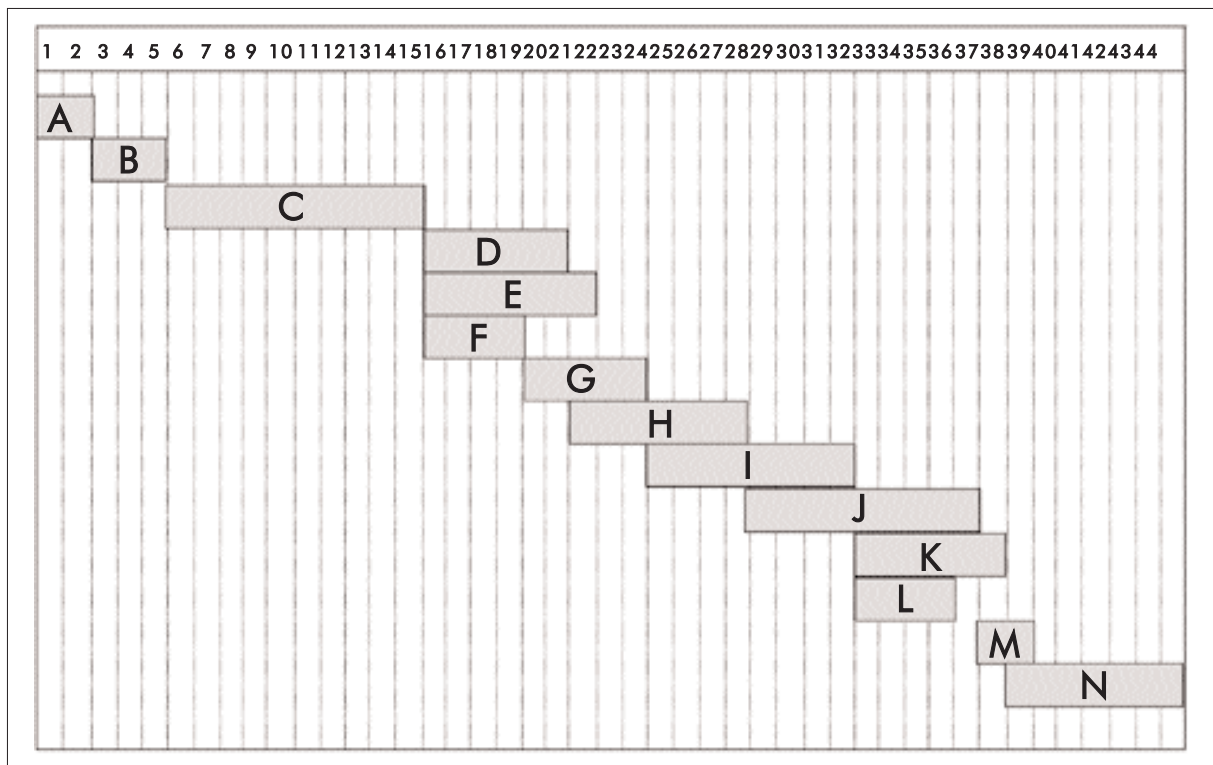


Figura 13. Diagrama de Gantt del projecte OF amb dates «al més aviat possible» d'inici.

El diagrama de Gantt s'utilitza amb la finalitat de transmetre, en un moment donat, la *situació del projecte*. A aquests efectes es marquen sobre el diagrama (retolador o traços) les activitats ja realitzades.

No obstant això, quan es produeixen desviacions significatives entre la realitat i el programa, o es produeixen reajustaments, el diagrama perd la seva vigència i se n'ha de confeccionar un de nou.

També s'ha de confeccionar un altre diagrama si es volen valorar les variacions que es produeixen en considerar l'inici del projecte amb la data «més tard permisible», que representa la figura 14:

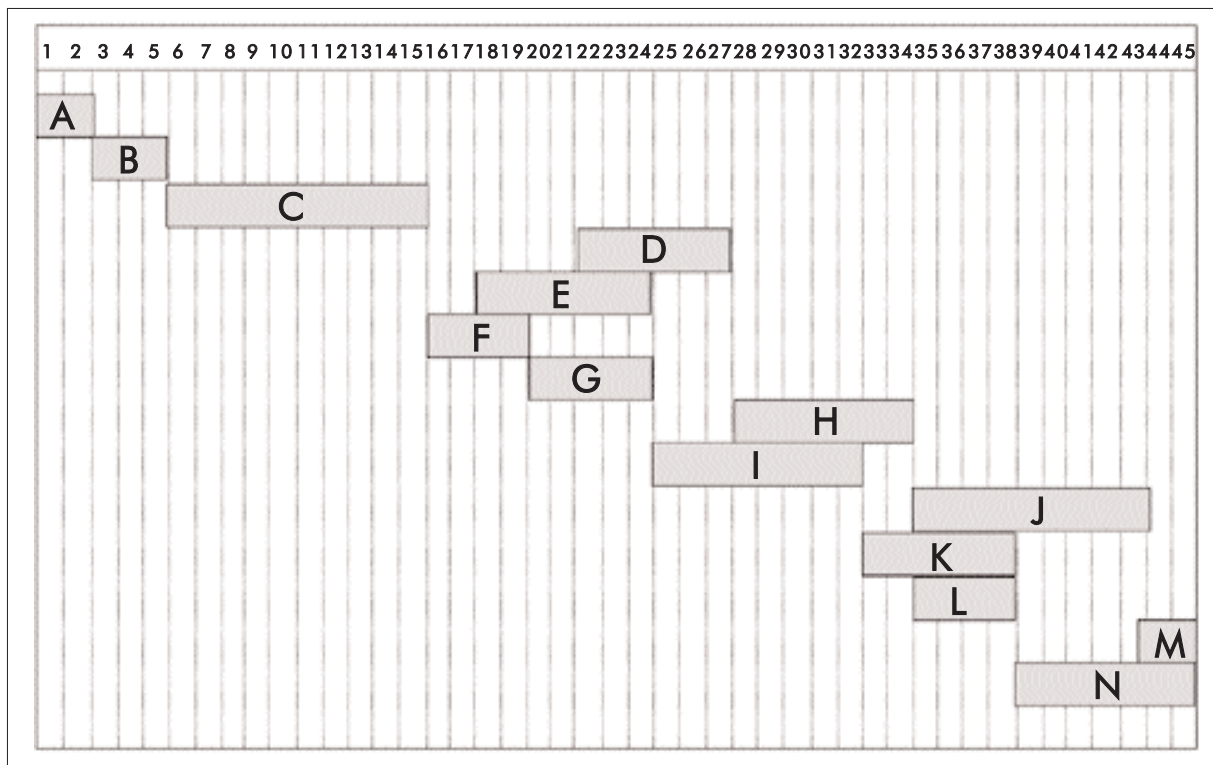


Figura 14. Diagrama de Gantt del projecte OF amb dates «al més tard permisible» d'inici.

**Mètode de PERT (Program Evaluation and Review Technique; Tècnica d'Avaluació i Revisió Tècnica).**

Segons aquest mètode, el gràfic representatiu del projecte tindrà almenys tants arcs o vectors com activitats, als quals s'associa un valor igual a la duració de l'activitat representada.

De vegades és necessari afegir arcs amb valor zero (activitats virtuals), no associats a activitats reals però necessaris per establir les precedències.

En els vèrtexs del gràfic se situen les etapes del projecte (també anomenades successos o moments), que es numeraran correlativament.

El diagrama de PERT permet identificar clarament la «ruta crítica», és a dir, el camí format per aquelles activitats que no disposen de marge, la suma dels temps dels quals és igual a la duració total del projecte.

El diagrama de PERT per al projecte OF és el que es mostra en la figura 15:

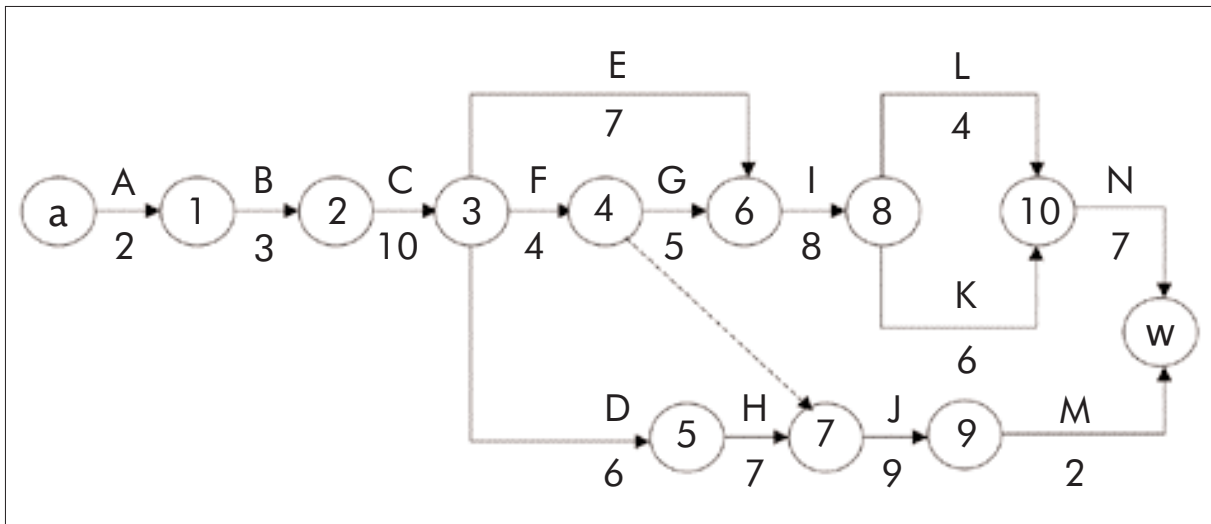


Figura 15. Diagrama de PERT del projecte OF.

En el diagrama anterior s'observa la inclusió d'una activitat virtual entre les etapes 4 i 7, ja que l'activitat F és antecedent de l'activitat J, conjuntament amb la H, a més d'antecedent de la G.

Les etapes a i w representen l'inici i el final, respectivament, del projecte.

El nombre que hi ha sota de cada activitat representa la durada expressada en dies.

La duració mínima o total del projecte s'obté calculant el valor temporal màxim i considerant les diferents opcions de camins, des de l'inici fins al final del diagrama.

En l'exemple anterior s'ha triat una representació simple que només mostra les precedències entre activitats i permet calcular la duració mínima del projecte, però el diagrama de PERT pot proporcionar molta més informació, encara que per a això és necessari modificar la representació de l'etapa, tal com es mostra en la figura següent:

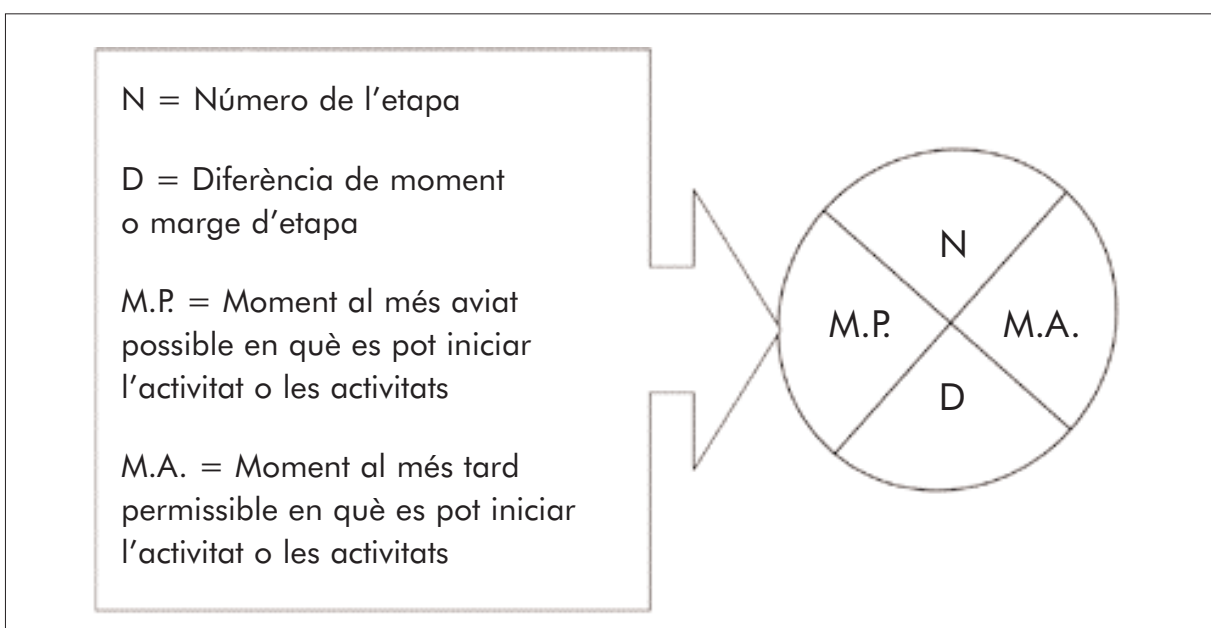


Figura 16. Representació gràfica de les dades en una etapa PERT.

## Mètode de Roy

En el diagrama de Roy les activitats se situen en els vèrtexs o nusos dels gràfics, representats mitjançant uns quadres. Sobre els arcs que representen l'ordre en què s'han d'executar les activitats es col·loquen els temps de cada activitat.

S'utilitzen dos nusos a i w per indicar l'inici i el final del projecte. No consumeixen temps ni recursos.

En aquest mètode no existeixen activitats fictícies.

El diagrama de Roy per al projecte OF és el següent:

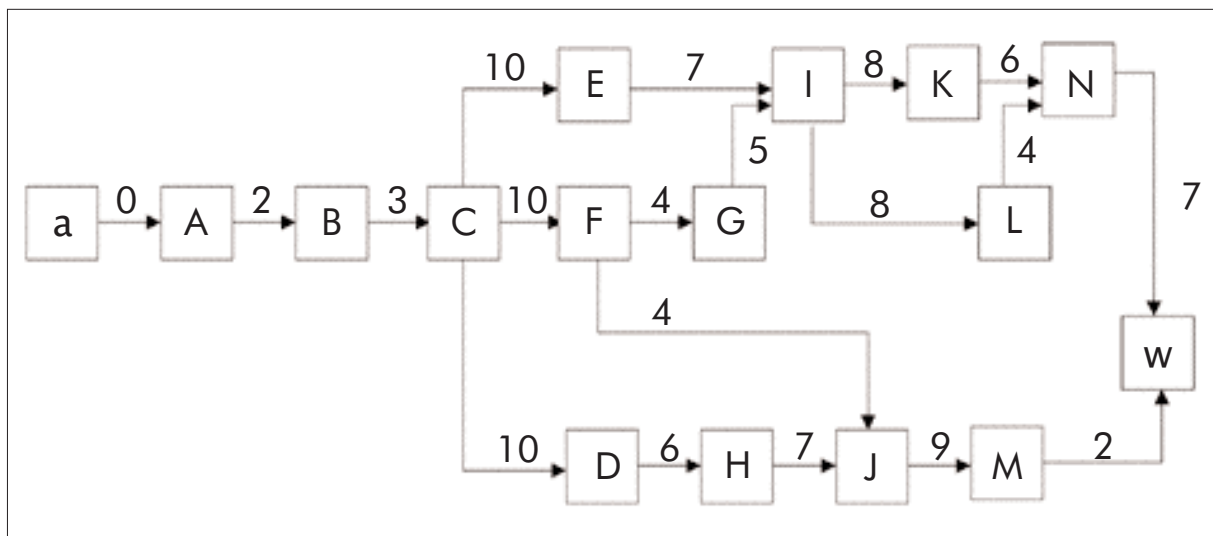


Figura 17. Diagrama de Roy del projecte OF.

Els marges, així com els temps mínims i màxims de cada activitat, s'efectuen amb el mateix procediment que en el mètode de PERT.

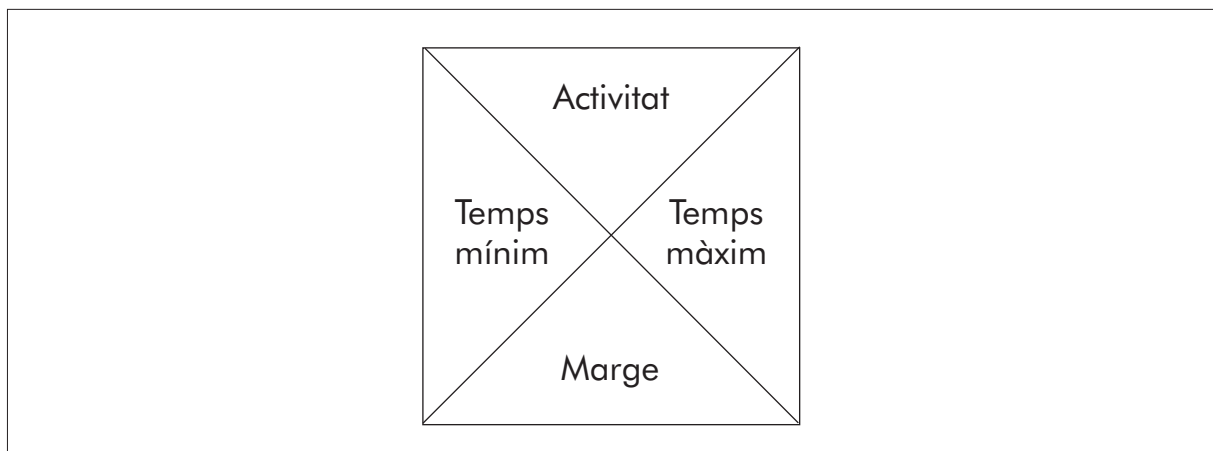


Figura 18. Representació gràfica de les dades en un nus de Roy.



## 2.2. L'ORGANITZACIÓ DEL PROJECTE

### 2.2.1. Organització: aspectes conceptuals. Divisió i coordinació del treball. Principals paràmetres del disseny organitzatiu

S'entén per *estructura organitzativa* la disposició formal en què es troben col·locades les persones que dirigeixen l'organització (de la institució o del projecte), tant en les seves responsabilitats com en els seus poders o les seves competències.

Per *disposició o estructura formal* entenem tant el conjunt de relacions «oficials» com la xarxa de comunicacions que té lloc en una organització, però sense oblidar que, paral·lelament, sempre existeix l'estructura informal de relacions entre les persones independentment del seu estatus o posició oficial i que poden tenir tanta influència o més que la part formal.

L'estructura organitzativa no pot ser el resultat de decisions preses de manera independent al llarg del temps. No es pot elaborar res d'acord amb insercions i agregacions successives, o amb preferències dels dirigents. Per tal de ser una eina eficient i respondre a les necessitats i objectius de l'organització, no es pot deixar a l'atzar ni permetre que es desenvolupi sense un pla precís.

És imprescindible procedir segons programes precisos amb una visió general dels objectius, de les perspectives i de les activitats de l'empresa.

Programar l'*estructura organitzativa* d'un projecte implica estudiar amb anticipació les solucions que, en la situació específica, semblen més aconsellables per satisfer les exigències actuals i futures.

L'anàlisi s'ha de portar a terme en contacte amb la realitat concreta i no sobre fórmules i esquemes teòrics.

Les estructures s'han d'establir en funció de l'organització, és a dir:

- De les *persones*.
- Dels *mitjans* existents.
- Dels *objectius* perseguits.

És necessari identificar clarament l'objectiu general de l'organització i, en relació amb aquest, fixar la jerarquia d'objectius parcials necessaris per a la consecució de l'objectiu principal.

L'estructura s'ha de considerar en *evolució permanent*, ja que el nostre entorn experimenta un canvi vertiginós. Qualsevol modificació que es porti a terme en una unitat de l'organització, fins i tot en els procediments de treball, pot influir en el conjunt.

S'ha de valorar l'eficiència de l'estructura en relació amb una sèrie de factors:

- Els objectius
- Les funcions
- El mercat
- Les persones
- Els punts febles
- La mida

- *Objectius*: qualsevol variació que es produeixi en els objectius generals obliga a una reestructuració.
- *Funcions*: els canvis produïts en els objectius obliguen a modificar la definició de funció. També poden canviar les funcions per variació en la manera d'assolir els objectius, per obsolescència, etc.
- *Mercat*: el canvi en la demanda de productes o serveis, les innovacions tecnològiques o la modificació de les estructures de costos obliguen a reestructuracions.
- *Persones*: l'estructura depèn en gran mesura de les idees, la capacitat i les interrelacions de les persones que ocupen diferents llocs.
- *Punts febles*: les carències d'adaptació a l'entorn s'han de superar mitjançant l'adequació a l'estructura.
- *Mida*: l'evolució pel que fa a la dimensió, l'activitat o les condicions pot evidenciar la necessitat de reestructuració.

La modificació d'una estructura o una unitat operativa de qualsevol dimensió ha de considerar les fases de la figura 19:

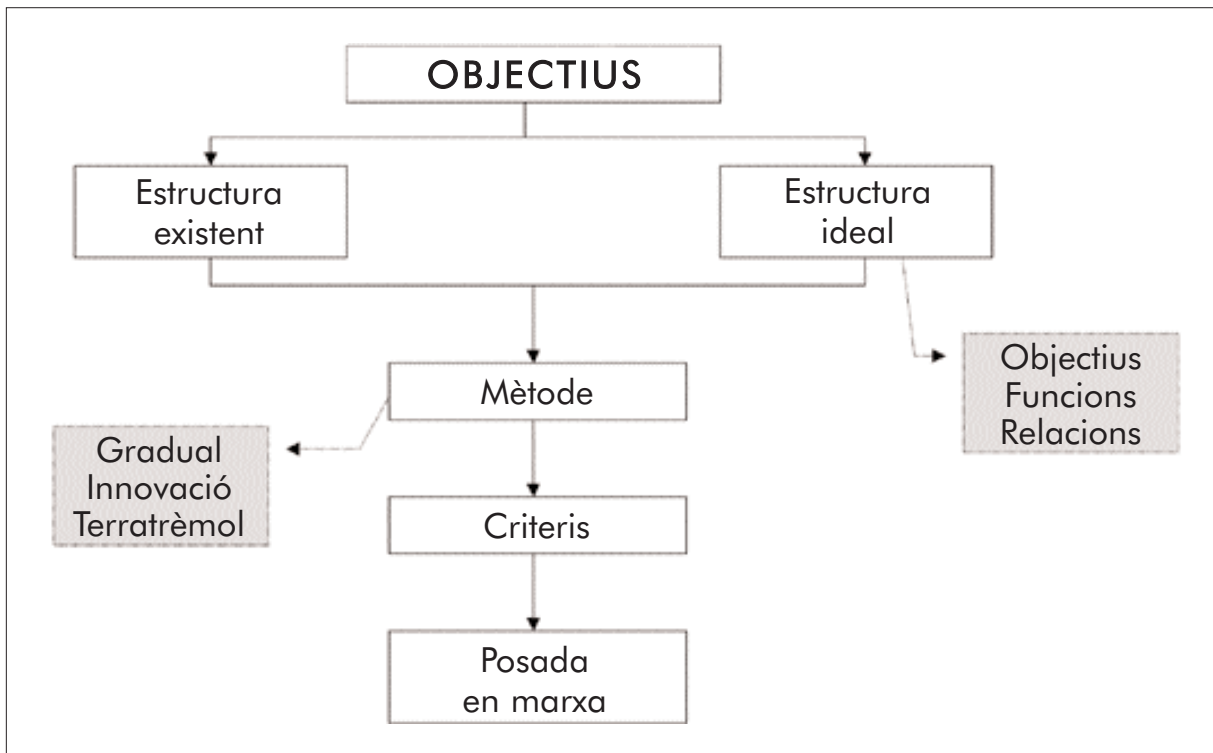


Figura 19. Esquema de modificació de l'estructura.

- *Definició d'objectius*: s'han de definir amb exactitud quins són els nous objectius que s'han d'aconseguir i establir les polítiques i els principis pràctics per definir les característiques d'una nova estructura.
- *Anàlisi de l'estructura existent*: cal tenir en compte, especialment, els processos de presa de decisions.
- *Definició de «l'estructura ideal»*: es plantejarà respecte als nous objectius, d'acord amb l'estudi de l'estructura existent (que ha d'evidenciar les millores necessàries), tot buscant solucions innovadores per als principis de direcció i organització que s'hi vulguin aplicar.
- *Elecció del mètode*: plantejament metodològic per portar a terme la reestructuració. Se solen plantejar tres mètodes:
  1. *Gradual*: en un període determinat, sis mesos o dotze, s'introdueixen seqüencialment els canvis per ordre de prioritats o urgència.
  2. *Innovació*: procés de canvi en funció de les circumstàncies que fan necessària la reestructuració.
  3. *Terratrèmol*: canvi radical en l'estructura existent en un breu període de temps.
- *Criteris*: definició de la manera de portar a terme els canvis. Redacció dels manuals d'organització, de tasques, organigrama, etc., així com l'establiment dels mitjans de comunicació i de difusió de la nova estructura.
- *Posada en marxa*: s'han de valorar els aspectes organitzatius, humans, tècnics i econòmics.

L'organigrama és la representació gràfica de l'estructura organitzativa de l'empresa.

Mostra les unitats organitzatives existents i la dependència jeràrquica entre elles, tot permetent una visió global de la manera en què s'han articulats els recursos humans i materials.

L'organigrama no explica l'aspecte dinàmic o de funcionament de l'estructura, així que ha d'anar acompanyat de la *descripció de llocs de treball* i del *manual de normes i procediments* que expliqui el funcionament de l'organització.

Com ja hem vist abans, l'estructura organitzativa més adequada dependrà de l'entorn, la situació i les circumstàncies. L'estructura organitzativa no és res més que un instrument per aconseguir els objectius; no és quelcom que neix espontàniament, ha de ser creat.

Com a exemple d'això, podem veure una representació gràfica d'una estructura organitzativa municipal en la figura 20:

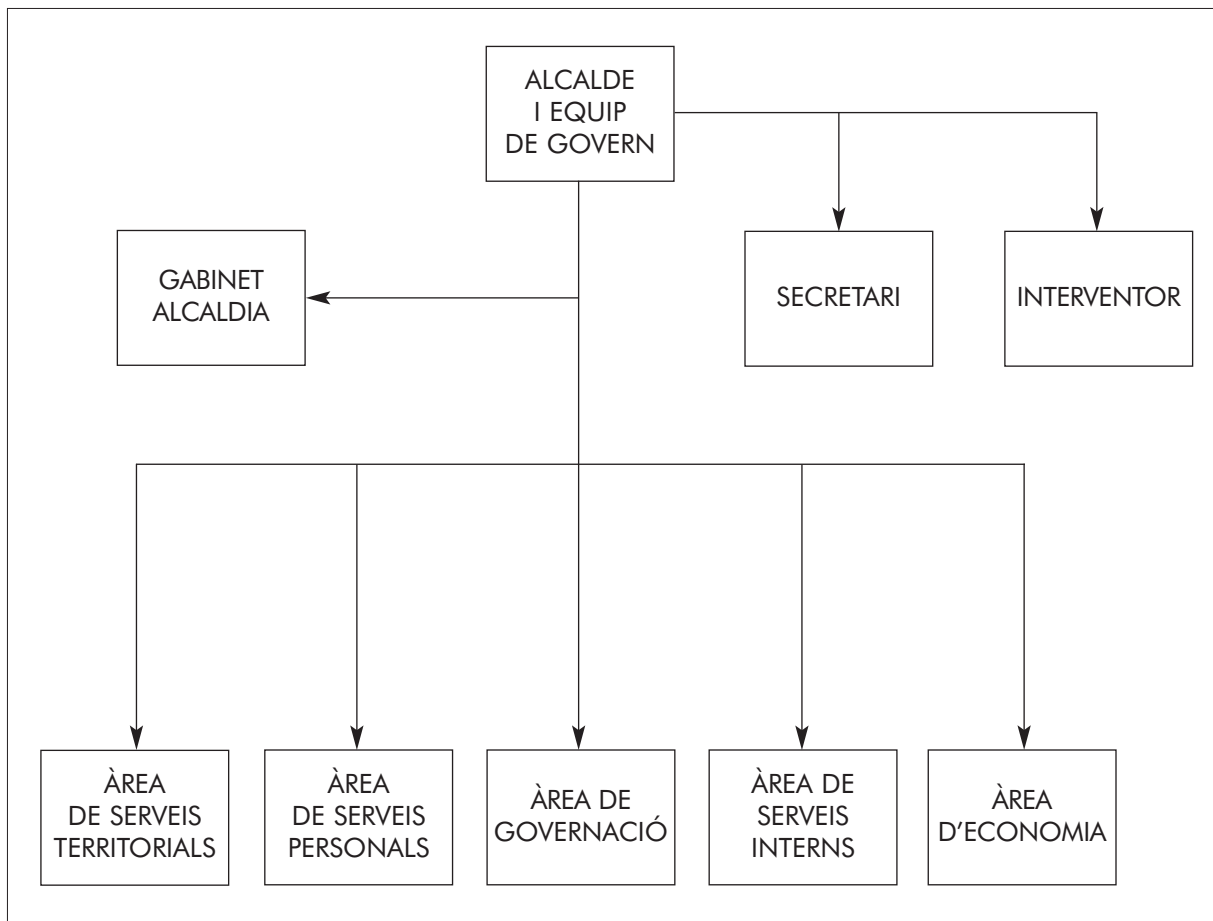


Figura 20. Esquema de modificació de l'estructura.

### 2.2.2. Sistemes de coordinació

La necessitat de coordinar s'aguditza quan l'organització augmenta les seves dimensions, s'especialitza i s'incrementa la diferenciació de valors i els objectius particulars de cada unitat.

La coordinació evita la dispersió en els cursos d'acció i optimitza el temps necessari per a l'execució de processos globals de l'organització.

Una coordinació eficient necessita:

- Comunicació adequada, tant ascendent com horitzontal (col·lateral).
- Participació de les diferents unitats en la planificació general.
- Una intervenció ràpida del superior jeràrquic si sorgeixen discrepàncies.

Els principals sistemes de coordinació es representen en la figura 21:

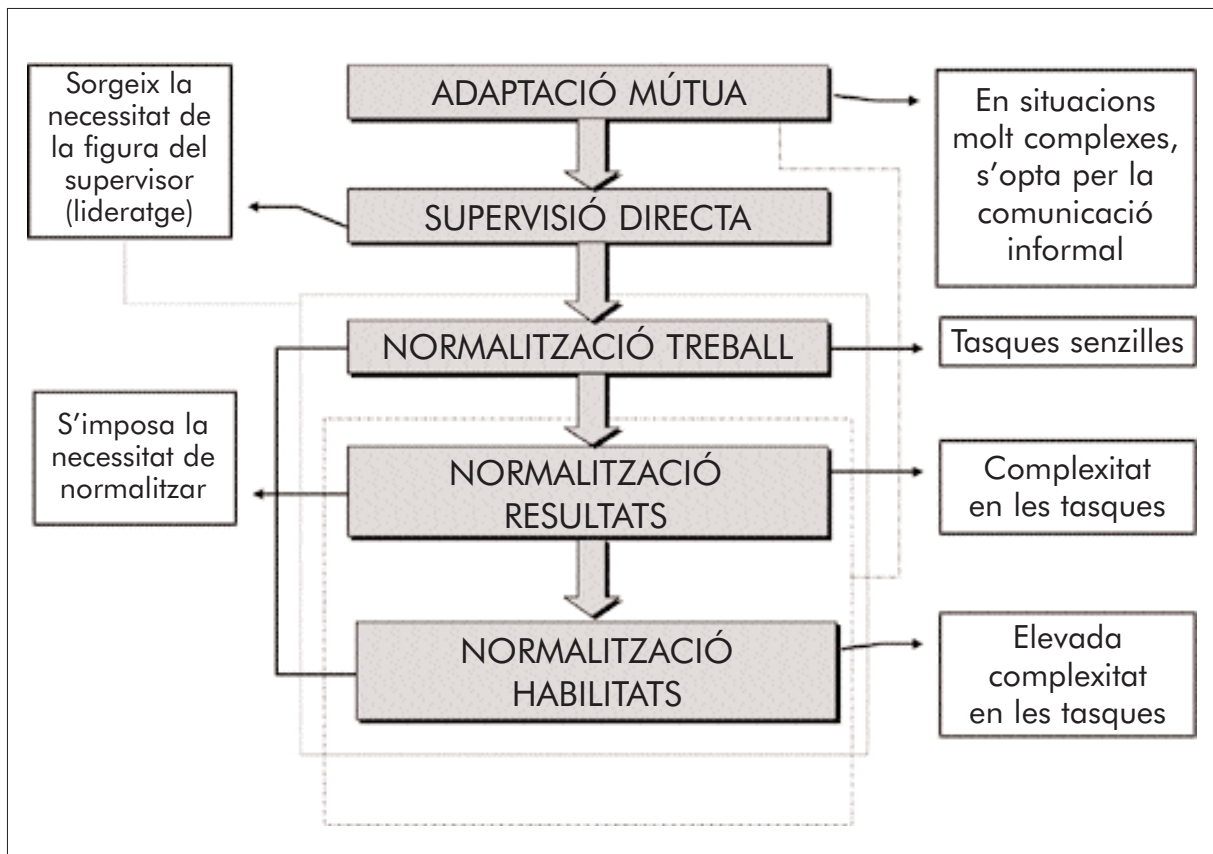


Figura 21. Sistemes de coordinació.

### **Adaptació mútua**

Utilitza la simple comunicació informal, però és un sistema vàlid tant si l'empresa és molt petita i està poc especialitzada com si les situacions són molt complexes i no se sap ben bé com abordar-les.

### **Supervisió directa**

Se centra en el principi d'unitat jeràrquica. És típica de les formes més evolucionades d'organització i implica l'existència d'una autoritat formal. Hi ha la responsabilització del treball d'altres persones.

### **Normalització dels processos de treball**

Sorgeix com a conseqüència de l'especialització i especifica el contingut de les tasques d'un procés mitjançant la programació.

### **Normalització dels resultats**

Suposa l'existència de tasques complexes, en què és impossible normalitzar cada cas. S'especifiquen les condicions del producte o del servei final: volum, termini, qualitat, etc.

## **Normalització de les habilitats**

Es requereix quan existeix una elevada complexitat en les tasques i aconsegueix normalitzar les habilitats i els coneixements, ja que especifica el tipus de preparació que es requereix per a l'execució de les tasques.

### **2.2.3. L'organització d'un projecte: organització matricial**

Organitzar un projecte de manera jeràrquica comporta alguns avantatges: *cada persona depèn d'un sol cap*, el responsable del projecte pot disposar de les persones amb flexibilitat i els canals de comunicació estan ben definits.

D'altra banda, la realització d'un projecte comporta normalment la intervenció de diverses disciplines professionals, organismes, empreses, etc., circumstància que sol generar problemes per part de la jerarquia.

Per exemple: pensi el que passa a l'ajuntament quan s'ha de posar en marxa un dels anomenats «plans transversals» (Pla Jove, Pla per la Igualtat, etc.). La major part de les relacions que s'estableixen no són jeràrquiques, sinó que s'hi inclouen funcions d'influència, assessorament, consell, dependències funcionals, etc.

Després de diversos assaigs, l'estructura que ha esdevingut sinònim de gestió de projectes és l'*organització matricial*. Amb aquest tipus d'organització es pretén aprofitar les estructures funcionals normals per formar el grup d'especialistes interdisciplinaris per al desenvolupament dels projectes.

El director d'un projecte té una línia discontinua d'autoritat que l'obligarà moltes vegades a utilitzar la influència, i fins i tot la negociació, per obtenir els recursos necessaris. Necessitarà molt bones aptituds personals per desenvolupar les relacions interpersonals, ja que en moltes ocasions es produiran conflictes sobre la manera de desenvolupar el treball i les persones assignades al projecte tendeixen a guardar fidelitat, en primer lloc, al seu departament d'origen.

És necessari crear *una matriu de responsabilitats* en què es defineixin els diversos graus de poder i de responsabilitat de les persones que intervenen en el projecte.

La matriu de responsabilitats consisteix en un quadre de doble entrada amb el contingut que es pot veure en la figura següent:

AJUNTAMENT DE ...		MATRIU DE RESPONSABILITATS						SERVEIS SOCIALS
Decisions	Òrgans	Comissió	Secretari	Cap de	Comissió	Informàtica	Compres	INFORMATITZACIÓ PROCESSOS
		de Govern		Projecte				
Aprovació d'objectius del projecte								
Ordre d'iniciar el projecte								
Nomenar cap del projecte								
Planificació del projecte								
Adscripció de recursos								
Subcontractació de recursos								
Informe període d'avanç								

Figura 22. Matriu de responsabilitats d'un projecte.

- En les files es troben les decisions o activitats principals per al desenvolupament del projecte.
- En les columnes figuren els diferents organismes o càrrecs amb capacitat i responsabilitat per prendre decisions relatives al projecte.
- En les interseccions s'indica el grau de poder o autoritat de cada organisme per a cada tipus de decisió.

## Resum del tema

---

En el tema que s'acaba de tractar s'han vist els principals mètodes de planificació de projectes. Recordi que:

- Els tres mètodes analitzats tenen en comú:
  - La identificació i seqüenciació d'activitats.
  - L'estimació de la duració de cada activitat.
  - L'estimació dels recursos necessaris per a cada una de les activitats.
  - La valoració dels costos.
  - La representació del flux d'activitats.
  
- S'han d'homogeneïtzar els criteris a utilitzar en la programació: etapa, activitat, antecedent, temps, etc.
  
- Els tres sistemes de representació gràfica (Gantt, PERT i Roy) proporcionen el mateix resultat, únicament canvia el diagrama que s'utilitza.
  
- Una bona organització de projectes requereix programar l'estructura organitzativa que ha de decidir, executar i controlar la seva realització. La més aconsellable és l'organització matricial.
  
- La coordinació és una necessitat que sorgeix de la mateixa complexitat del projecte i pot adoptar diversos sistemes:
  - Adaptació mútua.
  - Supervisió directa.
  - Normalització de processos.
  - Normalització de resultats.
  - Normalització d'habilitats.



### 3. ELS RECURSOS I EL TEMPS

#### IDEES CLAU

- La identificació dels recursos necessaris per a la realització d'un projecte és un dels elements clau per a una gestió eficient.
- Les accions per assegurar la disponibilitat dels recursos en el moment i el lloc adequats seran la garantia d'èxit de qualsevol projecte.
- El temps és el recurs personal més escàs que existeix; constitueix el suport de qualsevol activitat.
- Conèixer les característiques del temps i la quantificació temporal de les tasques a realitzar és la base de la gestió de qualsevol responsable de projecte.

#### 3.1. ELS RECURSOS

##### 3.1.1. Tipologia dels recursos

La direcció de projectes estima els recursos per decidir la combinació òptima adequada per a cada situació.

Per estimar recursos de manera adequada, és necessari:

- Definir els objectius del projecte.
- Tenir informació històrica de projectes similars.
- Conèixer la relació entre recursos, temps i resultats.
- Efectuar previsions sobre l'evolució de l'entorn.

Una estimació adequada requereix tenir una visió global del projecte a desenvolupar.

«L'estimació de recursos és un problema de difícil generalització, ja que la influència de la innovació en productes i processos és important i la disponibilitat de dades és relativament reduïda.» (A. Drudis, 1999, p. 131, nota 17.)

Els *components* del projecte s'han d'agrupar en tres grans blocs de recursos, cada un dels quals requerirà la confecció d'un pressupost basat en les activitats que s'han determinat per a la realització del projecte i en el temps estimat d'execució:

Els tres grans blocs de recursos en què s'agrupen els components d'un projecte són els següents:

- Humans
- Tècnics
- Econòmics

### 3.1.2. Identificació dels recursos necessaris

La identificació dels recursos necessaris s'ha d'efectuar en la *fase de concepció del projecte*, en definir les especificacions que s'han de completar i el temps d'execució.

A aquests efectes, és necessari realitzar un *estudi de viabilitat* que pot seguir un esquema del tipus que es representa en la figura següent:

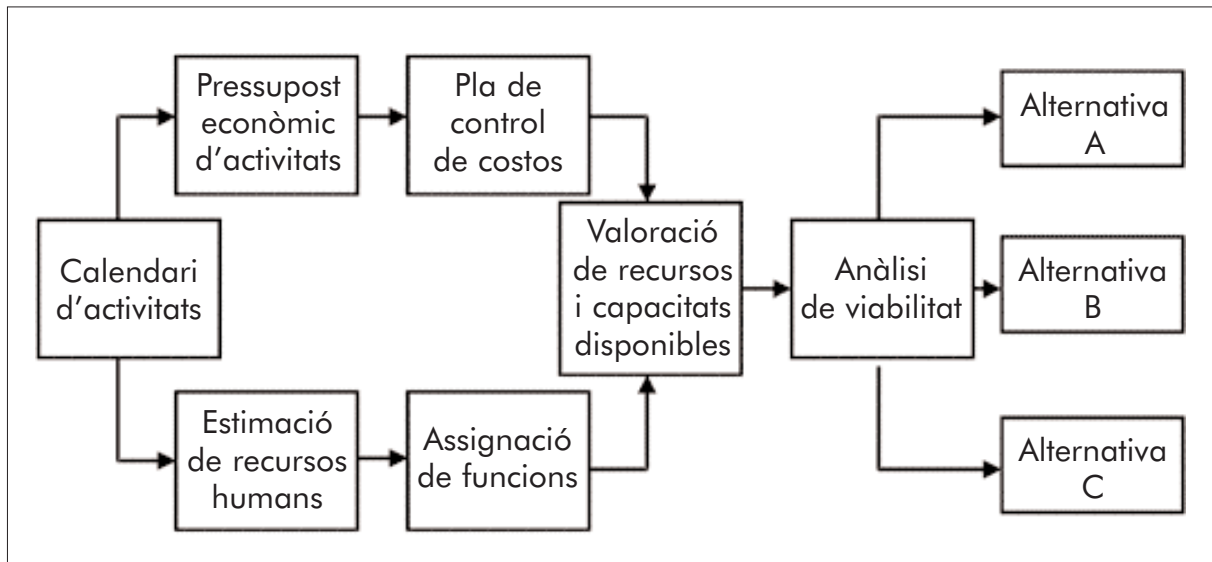


Figura 23. Esquema de viabilitat.

Per assegurar la viabilitat del projecte és imprescindible disposar d'un perfil sobre la *disponibilitat dels diferents recursos* de l'organització al llarg del temps d'execució.

Serà, aquesta disponibilitat, la que en última instància condicionarà la duració final, si no és que es puguin aconseguir recursos externs d'altres organitzacions participants o es disposi de capacitat de finançament o endeutament pel que fa a recursos econòmics.

També s'han de tenir en compte les *limitacions acumulatives* existents en el projecte amb el fi de no superar en cap moment la disponibilitat real, cosa que implicaria una modificació del temps d'execució global.

Els recursos necessaris poden ser de dos tipus:

1. Interns
2. Externs

#### 1. Recursos interns

Totes les organitzacions tenen un *nombre fix i limitat de recursos* d'entre els quals es treuen els que són necessaris per a la realització del projecte en qüestió.

Si es determinen els recursos del projecte sense tenir en compte la capacitat de l'organització de la matriu i la seva disponibilitat en un moment donat, possiblement el projecte va camí del fracàs.

És necessari comprometre els recursos abans de l'inici del projecte.

Cal recordar que les necessitats i disponibilitats de recursos no estan incloses en el procés de programació, que tan sols calcula les precedències i els temps d'execució. El diagrama dona per suposat que els recursos s'han assignat amb antelació i el temps de les activitats s'ha establert en funció dels recursos assignats per a cadascuna.

## 2. Recursos externs

En la major part de *projectes complexos* és necessari aconseguir l'aportació de recursos exteriors a l'organització o institució per a qualsevol tipus de recursos necessaris: des de compensar la manca interna de persones qualificades en una especialització determinada fins a fonts d'informació, aportació de recursos econòmics o tècnics, la contractació de proveïdors, etc.

La utilització de recursos externs implica la *participació d'altres organitzacions* o persones, cosa que exigirà una nova dimensió al responsable d'un projecte: la comunicació, coordinació i negociació amb els agents externs.

### 3.1.3. Càlcul i valoració dels recursos necessaris

Normalment, la valoració dels recursos necessaris s'efectua mitjançant una *simulació de l'execució del projecte*; un cop establert el diagrama d'activitats, es determina quines són crítiques i, per tant, quines tenen prioritat en l'assignació de recursos.

Es prenen com a punt de partida una duració límit admissible del projecte i les referències de recursos disponibles al llarg del període d'execució. L'objectiu consistirà a obtenir un programa en què encaixin els consums de recursos amb la seva disponibilitat.

Es parteix de la solució inicial del diagrama que estableix els *inicis de les activitats* en la data més aviat possible i s'avaluen les *desviacions existents* entre els consums previstos i el perfil de disponibilitat, és a dir, en quins moments es produeixen sobrecàrregues de treball.

Mitjançant desplaçaments en el temps de les activitats, s'intenta millorar la solució inicial, tot reduint el valor de les desviacions existents.

No existeixen models matemàtics que permetin l'avaluació dels recursos necessaris en cada moment; s'utilitzen *criteris heurístics* i *regles d'assignació*.

Per exemple, imagini's que desitja reformar el seu habitatge completament i vol aprofitar per fer-ho el mes de vacances.

Dels dos pressupostos que ha sol·licitat, el més econòmic (un 30 % menys) representa una duració de mes i mig, ja que utilitza la meitat de personal que el projecte de més quantia. Cal prendre una decisió.

## 3.2. PRINCIPIS BÀSICS DE LA GESTIÓ DEL TEMPS

### 3.2.1. Característiques del temps

El factor temps té set característiques:

1. És atípic, no és comparable amb un altre element.
2. És mesurable, amb precisió.
3. És immodificable, no s'atura ni s'allarga.
4. És fungible, s'utilitzi o no s'utilitzi, és irrepetible i es destrueix.
5. És equitatiu, tots disposem de la mateixa quantitat. Canvia la manera en què cadascú l'utilitza.
6. És indispensable, sense el temps, cap projecte seria viable.
7. És inexorable, tot el que sabem sobre el temps és que flueix, inexorable, en una sola direcció. Tot el que podem fer és utilitzar-lo, millor o pitjor, mentre arriba.

L'aparició de fites que s'han d'aconseguir en terminis concrets, gairebé sempre curts, obliga a adoptar noves actituds per utilitzar el temps amb la millor eficiència possible.

Un dels trets característics de la nostra cultura és la manca de temps.

El temps necessari per realitzar qualsevol activitat humana sempre ens sembla insuficient i admirem aquelles persones que saben invertir el seu temps en aconseguir fer el que realment desitgen.

La realitat és que moltes persones no treballen, sinó que són «treballades» per estímuls externs de tot tipus, cosa que implica que tan sols reaccionen en lloc d'actuar. Cal atendre a qualsevol hora del dia els clients, el cap, els companys, etc.

Algunes persones resolen aquest problema allargant la seva jornada laboral, ja que no tenen prou temps per realitzar tota la feina a causa de la presència dels «lladres de temps» inoportuns.

Aquesta manera d'actuar i l'estrès que origina el fet de viure constantment sota pressió té una sèrie de conseqüències negatives, tant a títol personal com professional.

En l'àmbit professional, el cansament físic i mental que es produeix, la disminució de les expectatives, la falta de motivació i les frustracions provoquen menys eficiència i satisfacció personal.

### 3.2.2. L'optimització del temps

L'optimització del temps laboral s'assolirà en el moment que la persona que ocupa un càrrec pugui assolir tots els seus objectius sense dedicar més temps que el que correspon a la seva jornada laboral.

Però, en general, les condicions normals de desenvolupament del treball són de *sobreocupació* o *subocupació* (la primera de les quals és cada vegada més freqüent).

L'anàlisi del temps real dedicat a cada tasca i la seva quantificació són un pas imprescindible en la recerca de l'eficiència, ja que permetria valorar disfuncions organitzatives susceptibles de ser millorades.

La *càrrega de treball* estableix certs límits a la quantitat d'activitats que es poden encomanar a cada lloc de treball.

S'han de tenir en compte les *capacitats individuals* i la *naturalesa dels objectius* assignats, més una sèrie de variables com les següents:

- Quantificació del temps necessari per a cada tasca.
- Grau d'entrenament necessari.
- Valoració de si el treball és rutinari o creatiu.
- Grau de satisfacció a la feina i esperit de cooperació (afecta el nivell de supervisió).
- Recursos disponibles.
- Capacitat per delegar.
- Sistema d'informació per prendre decisions i controlar les desviacions.
- Obligació de realitzar funcions «atípiques» (no directament relacionades amb el lloc de treball).
- Possibilitat d'utilitzar economies d'escala (agrupació de funcions similars).
- Nivell de coordinació entre funcions.

De totes les variables, n'existeix una de fonamental: el temps com a recurs escàs.
--

El temps és el principal recurs professional i ha de ser administrat de manera que s'acompleixin tots els objectius sense precipitacions.

Normalment es parla de controlar el temps quan el seu control no és possible. L'única possibilitat és *controlar les nostres activitats*.

L'ús del temps només adquireix importància quan hi ha objectius que s'han d'assolir, tot interpretant els objectius com a concrecions específiques pel que fa als resultats desitjats.

El temps és molt fàcil de perdre sense possibilitat de recuperar-lo. Com a mínim cal ser conscient de quines són les raons.

Les raons més importants de perdre el temps són d'índole personal. Algunes d'aquestes raons són:

- *No fer res*, les hores de presència no són el mateix que les hores de feina.
- *No fer el que no s'ha de fer*, per falta de jerarquització de les tasques (ABC) o per indefinició de les funcions personals.

- *Fer malament el que es fa*, errors, repeticions o inexactitud, requereixen noves inversions de temps.

De vegades ens costa reconèixer que desaprofitem el temps. Tanmateix, és qüestió d'analitzar les nostres rutines de feina per adonar-nos de com se'ns escapa el temps.

Per exemple: pensi en les activitats que fa un cap de setmana normal, quan té ganes de fer tot allò que normalment la feina li impedeix de fer... Aprofita realment el temps?

S'ha de planificar la feina abans d'executar-la. És millor invertir el temps en la planificació que en la correcció, tot assignant a cada tasca el temps i els recursos necessaris.

Els principals «lladres de temps» han de ser identificats.

Les causes d'aquests «lladres de temps» poden ser:

- Alienes.
- De responsabilitat pròpia.

### ***Causas alienes***

- Retards i baix rendiment en les comunicacions.
- Falta de preparació de les reunions.
- Interrupcions de col·laboradors, caps, visites, etc.
- Errors i desorganització dels col·laboradors.
- Excés de burocràcia.
- Retards en els desplaçaments.
- Falta d'interès del personal.

### ***Causas de responsabilitat pròpia***

- Manca d'organització en el treball.
- Manca de jerarquització de les tasques.
- Manca de delegació en els col·laboradors.
- Intent d'abraçar un camp massa ampli.
- Manca de planificació i seguiment de les tasques.
- Presa de decisions precipitada.
- Indecisions.
- Excés d'optimisme.
- Manca de confiança en els altres.

### 3.2.3. Les prioritats segons la importància i la urgència. La planificació

Quan s'han acotat amb exactitud les tasques a realitzar, s'han d'establir les prioritats corresponents a cadascuna.

La prioritat s'ha de concedir en funció de la importància i la urgència que comporti la tasca en qüestió. Les tasques poden ser:

- Tasques crítiques
- Tasques planificades
- Tasques delegables
- Les «no-tasques»

— *Tasques crítiques*: tasques que són urgents i importants alhora. Tenen màxima prioritats (exemple: resposta satisfactòria a la demanda urgent d'un client).

Normalment són temes importants, ja d'origen, convertits en urgents.

— *Tasques planificades*: són importants però no urgents; mereixen ser tractades amb prou temps. S'han d'establir reserves de temps per al seu estudi i la seva planificació.

— *Tasques delegables*: pel seu contingut i la seva importància han de ser delegades en els col·laboradors. Si no és possible, s'hauran de resoldre personalment, sense assignar-los, però necessitaran més temps del requerit.

— *Les «no-tasques»*: són les minúcies que només serveixen per perdre temps (publicitat que arriba per correu, etc.); el seu destí ha de ser la paperera.

En la figura següent es poden veure representats els diferents tipus de tasques:

TEMES		IMPORTANT	
		SÍ	NO
URGENT	SÍ	<b>CRÍTICS</b> (Resoldre) <b>A</b>	<b>DELEGABLES</b> (Delegar) <b>C</b>
	NO	<b>PLANIFICATS</b> (Estudiar) <b>B</b>	<b>MINÚCIES</b> (Paperera) <b>D</b>

Principi d'Eisenhower

Figura 24. Classificació de tasques segons la importància i la urgència.

La *planificació* és l'instrument més eficient per gestionar el temps de manera rendible.

*Planificar* és establir la seqüència d'acció necessària per assolir un objectiu desitjat en el futur.

Aquesta seqüència es pot veure representada en la figura següent:

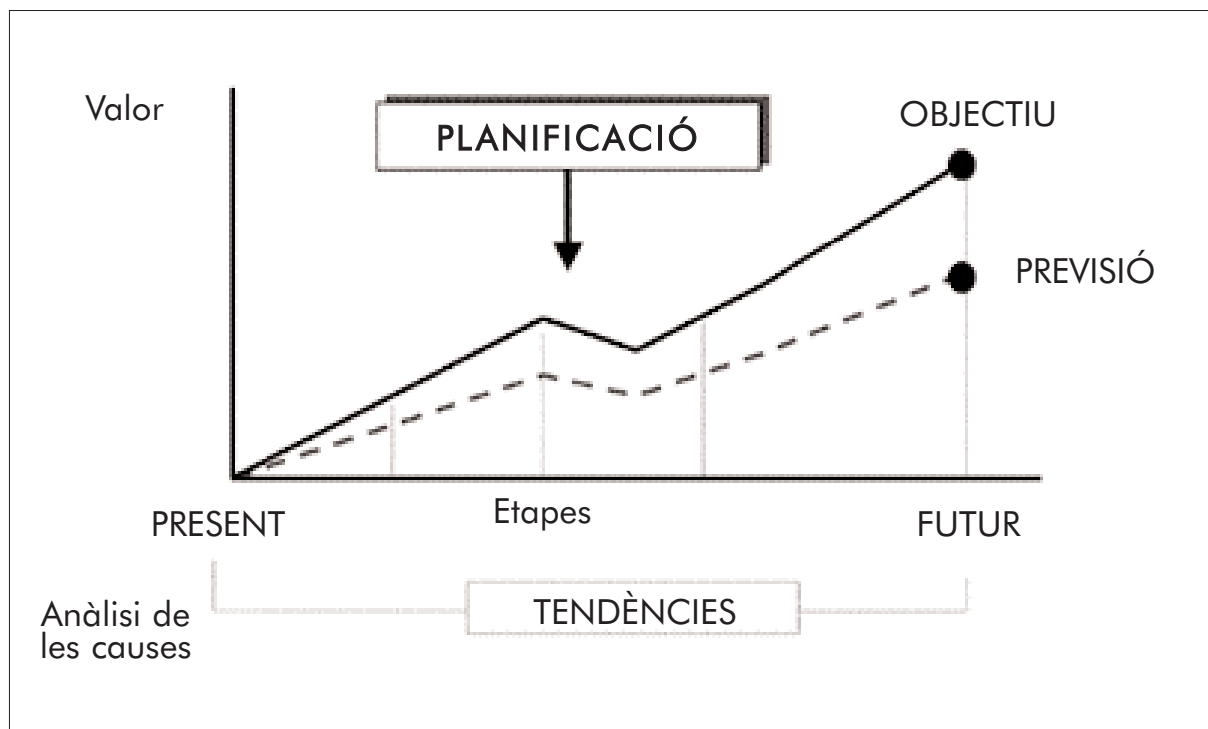


Figura 25. Esquema de la planificació.

La planificació estableix previsions, per tal d'assolir els objectius desitjats, en comptes de limitar-se a reaccionar davant els successos o les circumstàncies que es vagin presentant.

La persona és qui ha de dirigir el treball, i no deixar-se arrossegar per ell. La planificació s'ha d'anticipar als problemes i generar els resultats que es desitgen.

La planificació facilita la millor utilització dels *recursos disponibles* i la progressió ordenada de les distintes tasques, tot distribuint-les de forma esglaonada durant un *període de temps* fixat per endavant, de tal manera que al final d'aquest temps s'assoleixen els resultats previstos.

Planificar implica elaborar un *mètode* per posar-lo en pràctica.

Existeix una relació inversa entre la quantitat de temps dedicada a planificar una tasca o un projecte i la necessària per a la seva execució.

Planificar suposa invertir en l'estudi d'un projecte amb la seguretat de recuperar-lo amb escreix en la seva realització.



La figura 26 ens mostra el *temps necessari* per portar a terme un projecte en la seva totalitat.

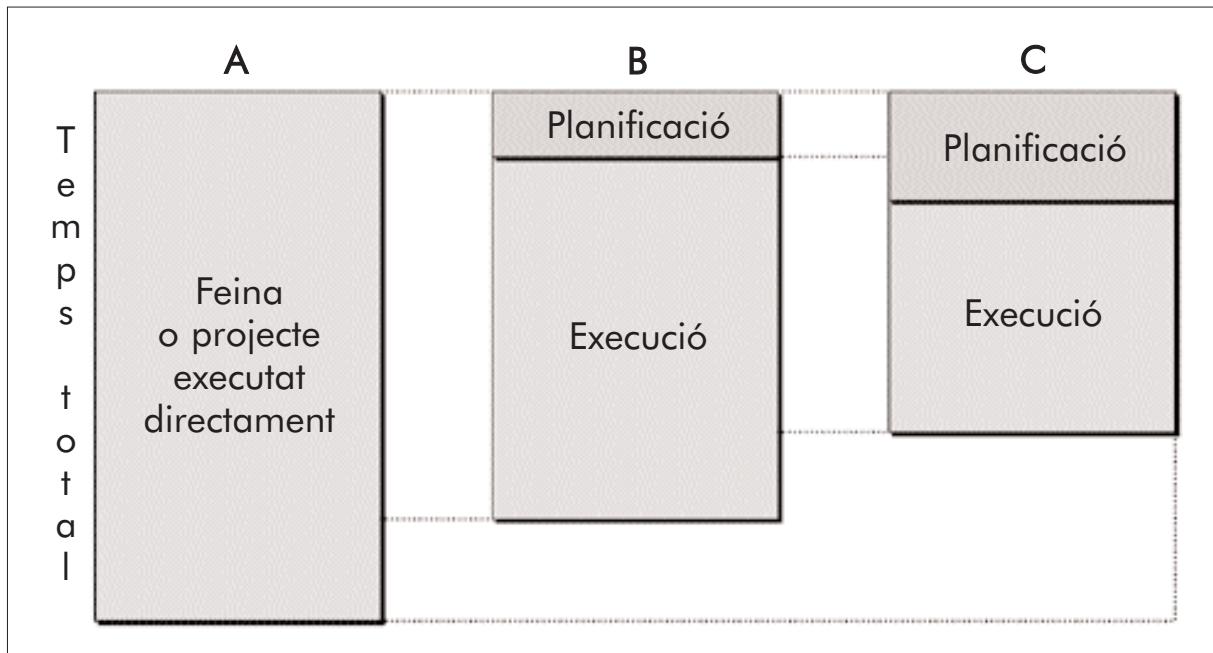


Figura 26. El temps i la planificació.

- En el cas A (més quantitat de temps necessari) no es planifica, s'improvisa.
- En el cas B existeix una reducció del temps total necessari, perquè s'ha realitzat una certa planificació.
- En el cas C s'aconsegueix la reducció de temps més gran en augmentar el temps de planificació, la qual cosa redueix el temps d'execució.

Per aconseguir una planificació òptima, s'han de tenir en compte tres elements:

1. Els objectius
2. El temps
3. Els recursos

1. *Els objectius.* Què cal fer. S'han de determinar les activitats que s'han de realitzar.
2. *El temps.* Quan cal fer-ho. S'ha de fixar el temps per a l'execució de cada una de les tasques.
3. *Els recursos.* Qui ho fa i amb quins mitjans. Cal assignar les activitats previstes a les unitats o els llocs que han d'intervenir en l'execució.

Per exemple, si alguna vegada ha reparat algun cable a casa seva, ho ha fet sense interrupcions? O per contra ha hagut de parar perquè no havia desconnectat l'electricitat, no tenia cinta aïllant o el tornavis adequat?

Partint d'aquests elements, és necessari realitzar una integració equilibrada, planificant allò que s'ha de fer en funció de les *possibilitats, disponibilitats i prioritats* per aconseguir una màxima fluïdesa de les tasques.

Per planificar allò que s'ha de fer, es poden seguir les *recomanacions* següents:

- *Planificar* les tasques a efectuar, amb l'estimació del temps necessari, al final de cada dia i no al començament de la jornada.
- *Reservar* un percentatge de temps per a imprevistos.
- *Ser realistes* en l'assignació de temps per a tasques.
- *Tenir en compte les diferències de rendiment* segons les hores que es porten treballades.
- *Atendre* una sola tasca alhora, per incrementar el rendiment.
- *Reduir* al màxim els temps morts (esperes, desplaçaments inútils, etc.).
- *Donar prioritats* a allò que és important sobre allò que és urgent.
- *Valorar* les diferències que poden existir entre diversos horaris quant a contactes, desplaçaments, etc.
- *Rematar* els temes; no deixar temes a mitges, atès que necessiten temps extra a l'hora de reiniciar-los per recuperar la situació en què es van deixar.
- *Fer la feina ben feta*, a la primera, per evitar repeticions.
- *Aprofitar* els temps morts per preparar treballs o llegir informació.
- *Registrar* l'activitat diària de manera sistemàtica.
- *Neutralitzar* els «lladres de temps».

De les quatre funcions que suposa tot cicle de gestió (*planificar, organitzar, dirigir i controlar*), la planificació és el pas que permet portar a terme les funcions restants. Una organització o unitat de treball sense plans actuarà de manera caòtica enmig de crisis contínues.

Si la unitat de treball és un lloc de conflictes, si els directius pateixen per sortir endavant amb la feina; si els resultats obtinguts són de baixa qualitat; si els costos són elevats; si els empleats estan sobrecarregats i en general la manera de treballar no és satisfactòria, ens trobem davant d'una *planificació deficiente*.

La diferència entre una *bona planificació* i una *de pobra* és la diferència entre l'*ordre* i la *confusió*, entre assumptes que es resolen a temps i assumptes que no es resolen, entre èxit i fracàs.

*Planificar* és decidir què s'ha de fer. *Programar* és decidir quan s'ha de fer. La programació implica l'assignació dels recursos més importants, entre els quals hi ha el temps.

Quan afecta un equip de treball, la programació té caràcter executiu; implica una ordre de treball.

#### **3.2.4. La classificació ABC**

El «principi de Pareto», un economista italià del segle passat, estableix que en un grup constituït per un nombre elevat d'unitats (de qualsevol tipus) els que realment són significatius constitueixen una part relativament reduïda del total.

Aquest principi s'anomena *Llei del 20/80*, perquè generalment el 20 % dels elements d'un grup constitueixen el 80 % del seu valor ponderat.

Aquesta llei es pot veure representada en la figura següent:

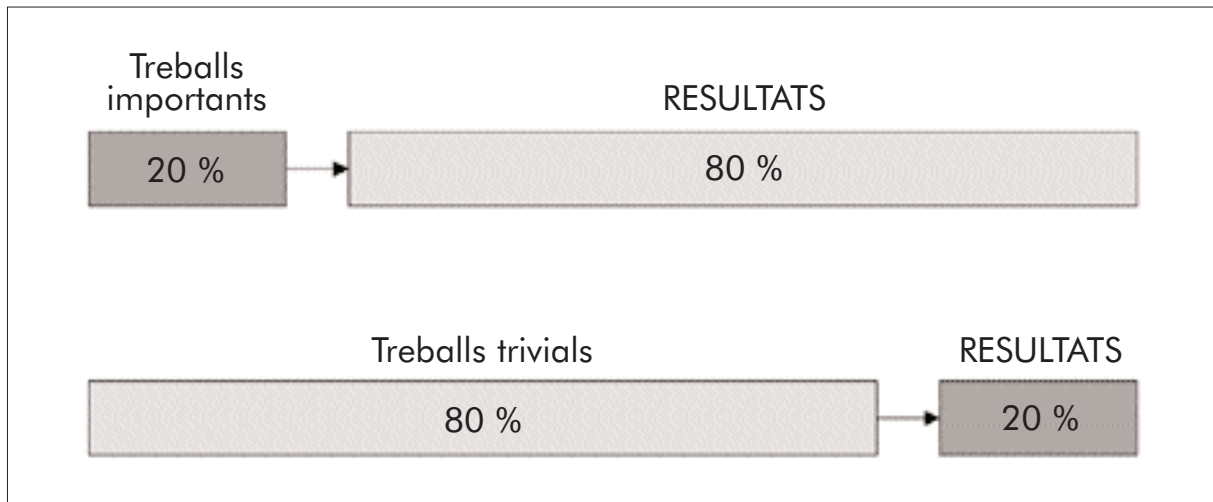


Figura 27. Llei del 20/80. «Principi de Pareto».

Aplicant el «principi de Pareto» al treball dels responsables d'un projecte, es pot afirmar que el 20 % de l'esforç produeix el 80 % dels resultats o beneficis.

L'afirmació anterior implica també que el 80 % del treball correspon a assumptes trivials o a tasques de poca importància, perquè només produeixen el 20 % dels resultats totals.

Aquest principi no significa que s'hagin de deixar de banda les tasques menys importants, sinó que no s'ha de caure en la realització personal de les tasques d'escàs rendiment pràctic.

Basat en el «principi de Pareto», es va confeccionar una corba anomenada ABC, que es reproduïx en la figura següent:

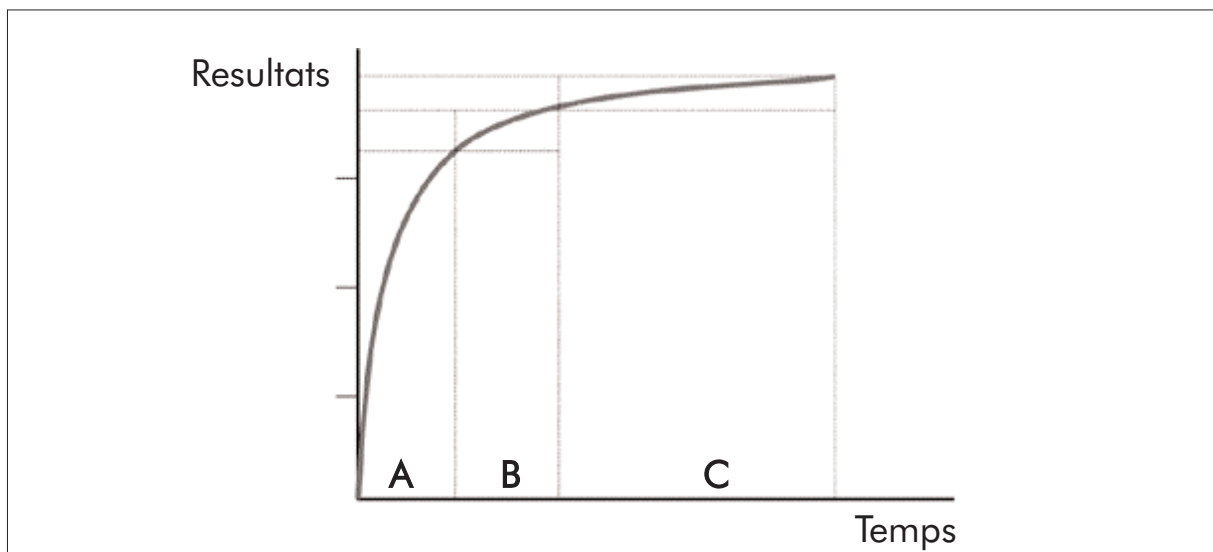


Figura 28. Corba ABC.

- La *zona A* representa l'àrea de resultats clau. Amb el 20 % del temps s'obtenen el 80 % dels resultats. Són les tasques més importants en què s'han de concentrar els esforços.
- La *zona B* és la d'interès mitjà en la qual se situen les tasques relativament importants.
- La *zona C* comprèn activitats complementàries que poden arribar a consumir una gran quantitat de temps.

El responsable del projecte ha de concentrar el seu temps en les activitats compreses en la zona A, i ha de delegar o assignar la resta d'activitats.

## Resum del tema

---

En aquest tema tot just s'han tractat els diferents aspectes relacionats amb l'ús dels recursos materials i el temps.

Recordi:

- Per estimar els recursos de manera adequada és necessari:
  - Definir els objectius a aconseguir.
  - Obtenir informació sobre projectes semblants al que s'ha de realitzar.
  - Conèixer la relació existent entre recursos, temps i resultats.
- Els recursos s'han de valorar agrupats en tres grans blocs: humans, tècnics i econòmics.
- S'ha d'assegurar la disponibilitat dels recursos, tant a nivell intern com extern.
- El temps és un dels recursos més escassos i, per tant, se n'ha d'optimitzar l'ús.
- Per optimitzar el temps, és necessari quantificar el temps necessari per a cada tasca, entre altres elements.
- Els «lladres de temps» han de ser identificats per poder neutralitzar-los.
- Els criteris de «priorització» de les tasques són fonamentals per regular l'ús del temps de manera adequada.
- La planificació redueix de manera significativa el consum de temps total.

### **Referències a l'annex**

---

**Annex 3:** Hi ha representat, de manera esquemàtica, el cicle de gestió.

## SÍNTESI DEL MANUAL

Cada vegada és més freqüent «el treball per projectes» i, malgrat això, poques vegades es té clar què significa *projecte*.

Aquest manual de gestió de projectes ha pretès proporcionar una idea global del concepte de projecte, de la seva complexitat i dels elements necessaris per a la seva gestió.

No s'han desenvolupat en profunditat els aspectes tècnics de planificació o dels mètodes gràfics d'anàlisi, ja que tan sols es tracten en un àmbit de divulgació.

Al llarg del manual s'ha vist com la gestió del projecte s'ha d'iniciar amb la definició correcta dels objectius a aconseguir per així poder: identificar els elements més rellevants a tractar; descriure les activitats o tasques a realitzar, i estimar, tan acuradament com sigui possible, els recursos necessaris per a la seva execució.

No obstant això, també s'ha vist que no és suficient disposar d'objectius clars i amb els requisits ben detallats o amb un detall exhaustiu de les activitats o dels recursos. L'aspecte principal és la *direcció* del projecte i la seva *organització*, cosa que exigeix dominar les tècniques de comunicació, planificació i coordinació.

El director de projectes ha de tenir en compte la importància de l'equip humà que ha d'interpretar correctament les decisions i implementar-les. L'optimització de recursos dependrà en gran part d'aquesta sintonia.

La utilització de la informació, tant per a la presa de decisions com per al seguiment de l'execució de les activitats, determinarà la qualitat del resultat.

## GLOSSARI

- Activitat:** Realització o acompliment d'un treball efectiu. Sinònim de tasca. Operacions elementals de què es compon un projecte. (1.1.3.)
- Activitat crítica:** Activitat amb marge nul. (2.1.3.)
- Activitat fictícia:** Activitat inexistent però necessària per representar antecedents de manera gràfica en el mètode de PERT. (2.1.3.)
- Anàlisi de xarxes:** Terme genèric per als mètodes de planificació de projectes. (2.1.4.)
- Antecedent:** Activitat que en precedeix una altra i que en limita l'execució. (2.1.3.)
- Arc:** Vector o línia que uneix dues activitats. (2.1.4.)
- Assignació:** Definició de recursos per a una tasca determinada o un conjunt de tasques. (3.1.2.)
- Camí crític:** Successió d'activitats crítiques. La suma de les seves duracions és igual a la duració mínima del projecte. (2.1.3.)
- Contracte de recursos:** Contracte (intern o extern) per assegurar la disponibilitat dels recursos necessaris per al projecte en un moment donat. (1.2.2.)
- Dependència:** Relació temporal entre dues tasques. (2.1.4.)
- Diagrama:** Representació gràfica d'un projecte. Utilitza una escala temporal i descriu les precedències i relacions entre activitats. (2.1.4.)
- Diagrama de Gantt:** Gràfic de barres per establir la seqüència d'un projecte. (2.1.4.)
- Diagrama de PERT:** Representació gràfica amb les activitats situades en els arcs. (2.1.4.)
- Diagrama de Roy:** Representació gràfica amb les activitats situades en els vèrtexs. (2.1.4.)
- Duració:** Temps requerit per completar una activitat. (2.1.4.)
- Duració mínima del projecte:** Temps mínim necessari per realitzar totes les activitats del projecte, respectant-ne els lligams existents. (2.1.4.)
- Equip de projecte:** Personal qualificat emprat per a la realització del projecte. (2.2.1.)
- Etapas:** Moment d'inici o final d'una activitat. No consumeix temps i tampoc recursos. (2.1.4.)
- Lligam:** Límit o limitació. Qualsevol condicionant sobre l'execució de les activitats. Són de tres tipus: potencials, acumulatiu i disjuntiu. (1.2.3. / 2.1.2.)
- Lògica:** Determinació de les activitats antecedents. (2.1.3.)
- Marge d'activitat:** Temps lliure o diferència entre els temps possibles de realització d'una activitat. (2.1.3.)
- Marge de l'etapa:** Diferència de temps entre el final d'una etapa i l'inici d'una altra. (2.1.3.)
- Organigrama:** Representació gràfica de l'estructura organitzativa de l'empresa, institució o projecte. S'hi ha d'incloure la definició de funcions i de responsabilitats. (2.2.1.)
- Programa:** Calendari de realització d'activitats i d'assignació de recursos. (2.1.1.)
- Programa òptim:** Qualsevol programa realitzable que implica una solució no superable.

(2.1.4.)

**Programa realitzable:** Programa compatible amb les limitacions existents en el projecte. (2.1.4.)

**Projecte:** Conjunt d'activitats no repetitives amb un principi i un final determinats. (1.1.1.)

**Recurs:** Qualsevol element essencial per completar una activitat (personal, diners, equipament, temps). (1.1.1. / 3.1.1.)

**Rull:** Error produït en l'assignació d'activitats anteriors. Conjunt tancat sense principi ni final. (2.1.3.)

**Tasca:** Sinònim d'activitat. (1.1.3.)

**Tasca clau:** Tasca o activitat principal susceptible de descompondre's en altres. (2.1.4.)

**Temps d'activitat:** Duració prevista en funció dels recursos assignats. (2.1.4.)

**Termini:** Duració estimada per a un projecte o per a una part d'aquesta. (2.1.4.)

**Xarxa:** Representació gràfica del conjunt d'activitats. (2.1.3.)



## REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

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

## BIBLIOGRAFIA COMENTADA

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

Desenvolupa els aspectes globals necessaris per a la gestió de projectes complexos, tot incloent-hi els principals sistemes de costos aplicables.

GALLOWAY, D. (2000): *Mejora continua de procesos*. Barcelona. Gestión 2000.

Detalla extensament els diagrames de flux d'activitats com a mitjà per analitzar i optimitzar la gestió de projectes.

GARRAT, S. (1999): *Organice su tiempo*. Barcelona. Gestión 2000.

Tracta, amb molts exemples, els elements que intervenen en l'organització del temps, tot considerant els principals aspectes pràctics de l'ús del telèfon, reunions, etc.

LEWIS, J.P. (1995): *Planificación, programación y control de proyectos*. Barcelona. Ediciones S.

Conté conceptes i criteris bàsics per entendre i aplicar la gestió de projectes.

VALHONDO, J.B.; COMPANYYS, R.; COROMINES, A. (1998): *Gestió de projectes*. Barcelona. Edicions de la Universitat Oberta de Catalunya.

Se centra en els mètodes de planificació de PERT i de Roy, amb diversos exemples d'aplicació i exercicis per realitzar.

## **ANNEXOS I MATERIAL D'AUTOAVALUACIÓ**

**Dins d'aquest document vostè trobarà:**

---

- Els documents annexos que amplien la informació del seu manual, els quals es troben referenciats al final de cada tema del manual de consulta.
- Un qüestionari d'autoavaluació final que vol servir-li com a eina per saber quin ha estat el seu grau d'aprenentatge.
- Pautes per a la correcció de l'autoavaluació.

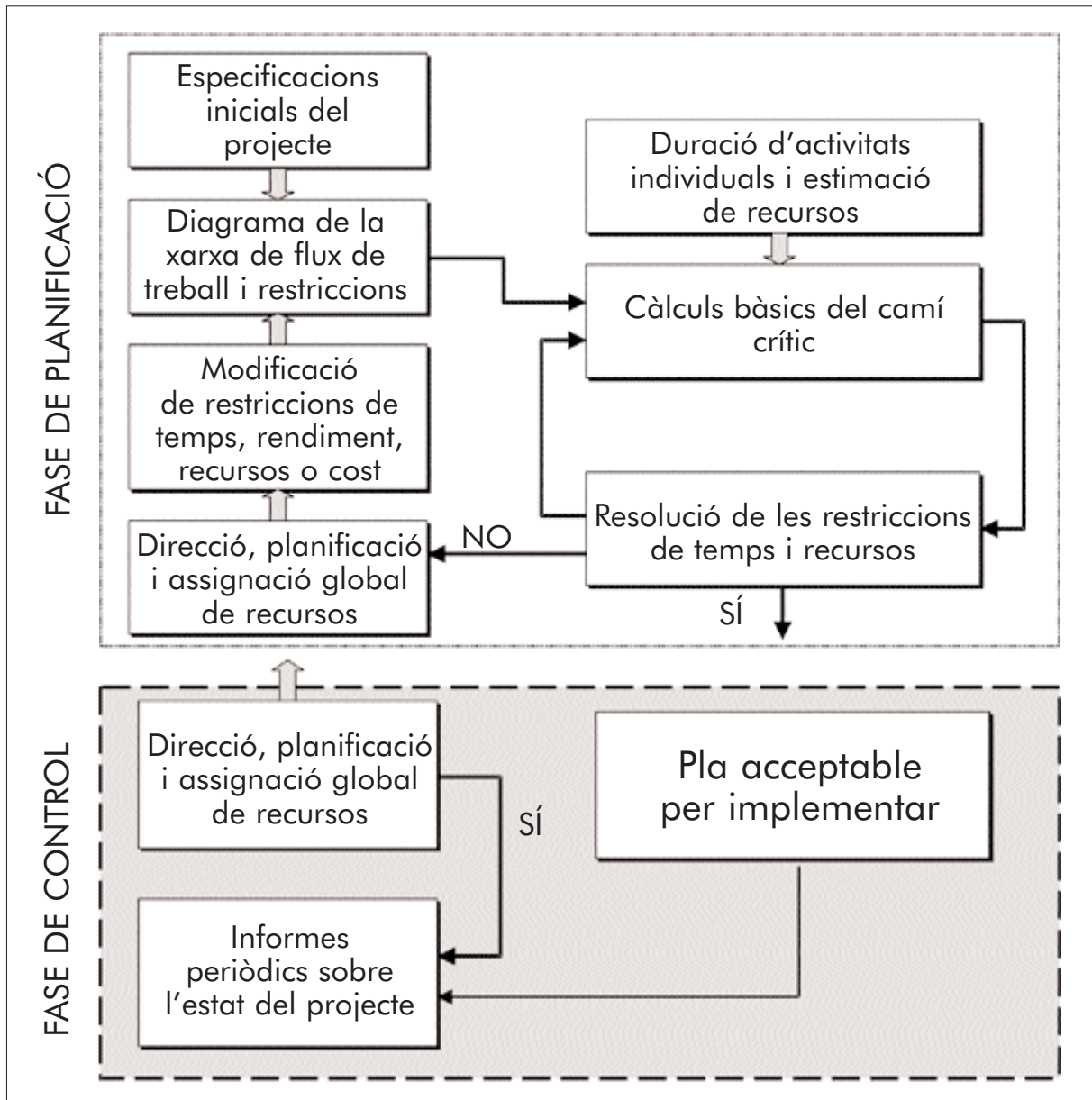
## SUMARI

<b>Annex 1:</b> Processos de planificació i control de processos	000
<b>Annex 2:</b> Documents auxiliars per a plans a curt termini	000
<b>Annex 3:</b> El cicle de gestió	000
<b>Qüestionari d'autoavaluació final</b>	000
<b>Pautes per a la correcció de l'autoavaluació</b>	000

# ANNEX 1

## PROCESSOS DE PLANIFICACIÓ I CONTROL DE PROCESSOS

Cleland i King (1983), reproduït per A. Drudis (1999), pàgina 112.





## FULL DE PLANS DIARIS

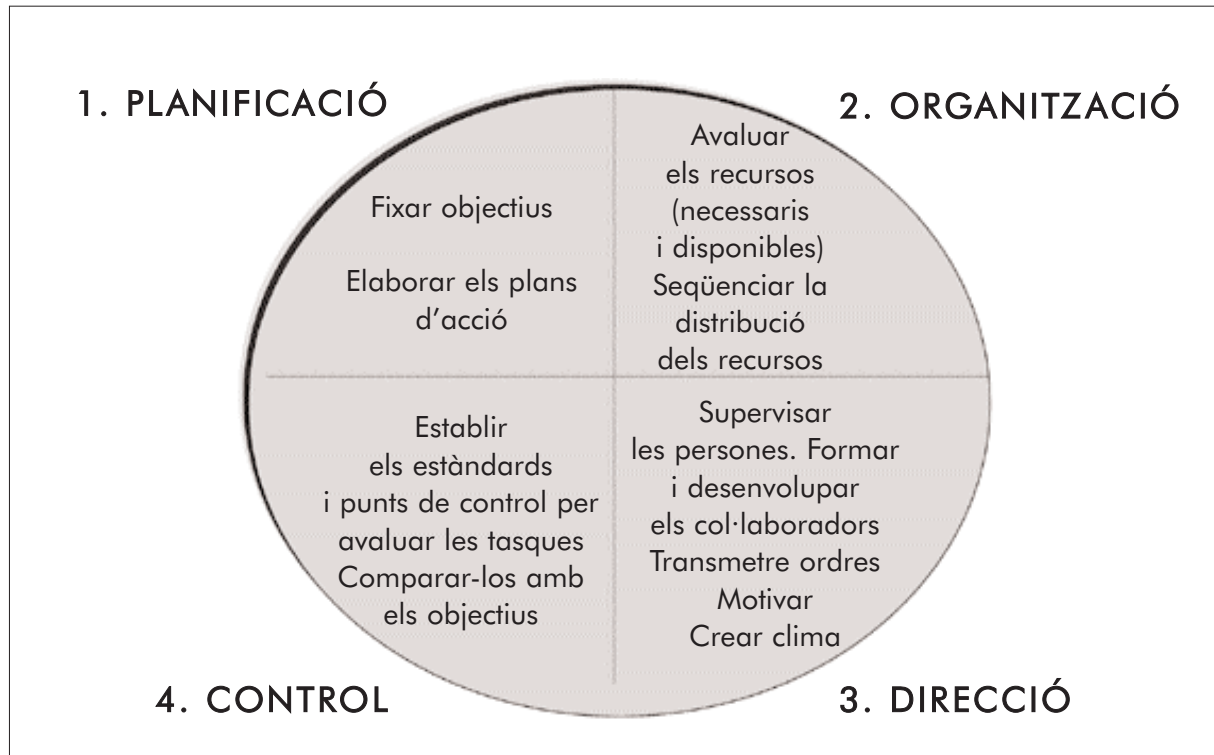
COSES A FER AVUI

Data:

Tasques a realitzar	Acabades	Compromisos per atendre
		7.00
		8.00
		9.00
		10.00
		11.00
		12.00
Trucades telefòniques per fer	Acabades	
		13.00
		14.00
		15.00
Persones que he de veure	Acabades	16.00
		17.00
		18.00
		19.00

## ANNEX 3

### EL CICLE DE GESTIÓ





## Qüestionari d'autoavaluació final

---

*Per saber en quin grau ha assimilat els conceptes treballats en el manual es recomana que respongui les preguntes següents:*

1. Qualsevol definició de projecte ha de contenir dos aspectes fonamentals:
  - a) Necessitat de recursos i persones.
  - b) Necessitat de tasques i equips.
  - c) Necessitat de recursos i successió de tasques.
2. Per al correcte tractament de les activitats, aquestes necessiten tres tipus d'atributs:
  - a) D'identificació, de duració, de recursos.
  - b) De cost, de personal i de materials.
  - c) De duració, de recursos i de coordinació.
3. Quan en un projecte es parla de lligams es fa referència a:
  - a) La fixació de les activitats a realitzar.
  - b) Les limitacions o els condicionaments de les activitats.
  - c) Les condicions tecnològiques del projecte.
4. Els límits potencials són aquells que:
  - a) Estableixen la disponibilitat de recursos.
  - b) Condicionen l'inici o final d'una activitat.
  - c) Estableixen incompatibilitats entre activitats.
5. La «matriu de classificació jeràrquica» s'utilitza per:
  - a) Definir la seqüència lògica d'activitats.
  - b) Establir la prioritat d'ús dels recursos.
  - c) Establir la prioritat dels objectius.
6. La planificació es caracteritza per:
  - a) Un conjunt de regles de decisió.
  - b) El control del projecte.
  - c) L'avaluació dels recursos.
7. Entre els principals àmbits de planificació es troben:
  - a) L'àmbit econòmic, el de disseny i el d'aplicació.
  - b) L'àmbit econòmic, el d'entorn i el de planificació.
  - c) L'àmbit econòmic, el de definició del projecte i el d'anàlisi de l'entorn.

8. Un programa consta de dues parts:
  - a) El calendari de realització i l'execució d'activitats.
  - b) El calendari de realització i l'assignació de recursos.
  - c) L'assignació de recursos i l'informe de gestió.
  
9. Què representa una etapa?
  - a) L'inici o el final d'una activitat o de diverses activitats.
  - b) L'execució d'una activitat.
  - c) L'antecedent d'una activitat.
  
10. El diagrama de Gantt es representa mitjançant:
  - a) Quadrats.
  - b) Cercles.
  - c) Barres.
  
11. Dels tres mètodes de representació gràfica estudiats, el que utilitza activitats fictícies en algunes ocasions és el de:
  - a) Gantt.
  - b) PERT.
  - c) Roy.
  
12. En el diagrama de Roy, les activitats se situen en:
  - a) Els arcs o vectors.
  - b) Els vèrtexs o nusos.
  - c) Els arcs i els vèrtexs.
  
13. La coordinació d'un projecte pretén evitar:
  - a) La dispersió en els cursos d'acció
  - b) La manca de realització d'informes.
  - c) La intervenció d'elements externs.
  
14. L'estructura d'organització més adequada per a la realització d'un projecte és:
  - a) L'organització funcional.
  - b) L'organització lineal.
  - c) L'organització matricial.

15. La identificació dels recursos necessaris per a un projecte s'ha de realitzar en la fase de:
- a) Concepció.
  - b) Planificació.
  - c) Execució.
16. La valoració dels recursos necessaris per al projecte s'efectua mitjançant:
- a) L'execució de les activitats.
  - b) La simulació de l'execució del projecte.
  - c) Un model matemàtic.
17. El recurs que sempre resulta més escàs per al responsable d'un projecte és:
- a) El material necessari.
  - b) La informació.
  - c) El temps.
18. La prioritat de les tasques s'ha d'establir en funció de:
- a) Els criteris del superior jeràrquic.
  - b) La importància i la urgència de la tasca.
  - c) La importància de la situació.
19. La corba ABC és una aplicació del principi de:
- a) Pareto.
  - b) Eisenhower.
  - c) Murphy.
20. Un projecte és una activitat:
- a) Contínua, simple i repetitiva.
  - b) Temporal, complexa i no repetitiva.
  - c) Única, simple i perllongada.

Compara les seves respostes amb les que li proposem a les «Pautes per a la correcció de l'autoavaluació».

## Pautes per la correcció de l'autoavaluació

---

Per al qüestionari d'autoavaluació s'ha seguit la seqüenciació establerta per al curs amb la finalitat que l'alumne pugui revisar els conceptes plantejats en el mateix ordre de la seva presentació.

Amb aquest objectiu, juntament amb la solució, s'indica el tema en què es pot trobar el context de la pregunta.

Pregunta	Resposta	Tema
1	c	1.1.1.
2	a	1.1.3.
3	b	1.2.3.
4	b	1.2.3.
5	c	1.3.2.
6	a	1.3.3.
7	c	1.3.3.
8	b	2.1.1.
9	a	2.1.3.
10	c	2.1.4.
11	b	2.1.4.
12	b	2.1.4.
13	a	2.2.2.
14	c	2.2.3.
15	a	3.1.2.
16	b	3.1.3.
17	c	3.2.2.
18	b	3.2.3.
19	a	3.2.4.
20	b	1.1.2.

A continuació trobarà, per a les preguntes no encertades, una sèrie de reflexions que l'ajudaran a aprofundir el tema i comprendre'l millor:

Pregunta	Respostes	Tema	Comentari
1	a, b	1.1.1.	Tots els projectes necessiten recursos i persones, igual que qualsevol altre tipus de tasca. Tasques i equips, humans i tècnics, són necessaris per a qualsevol activitat. En cap dels casos es defineix significativament la idea de projecte.
2	b, c	1.1.3.	Encara que els aspectes plantejats a aquestes dues respostes estan continguts i s'hi han de tractar en qualsevol projecte, no es corresponen amb els atributs de les activitats.
3	a, c	1.2.3.	Els lligams són el conjunt de limitacions que afecten les activitats. La tecnologia n'és un.
4	a, c	1.2.3.	Els límits sobre la disponibilitat de recursos són els acumulats i els que estableixen incompatibilitats són els disjuntius.
5	a, b	1.3.2.	La seqüència lògica és l'ordre de precedència de les activitats que determinarà la utilització dels recursos disponibles per a la seva execució.
6	b, c	1.3.3.	Tant el control del projecte com l'avaluació dels recursos formen part de la planificació. La planificació comprèn el conjunt de regles de decisió que s'apliquin en sentit ampli.
7	a, b	1.3.3.	Aplicació i planificació no són àmbits de la planificació.
8	a, c	2.1.1.	Tant l'execució com la realització de l'informe de gestió són posteriors a la realització del programa.
9	b, c	2.1.3.	L'execució d'una activitat queda representada entre dues etapes. L'antecedent és aquella activitat que ha d'estar finalitzada abans d'iniciar-ne una altra.
10	a, b	2.1.4.	Quadres i cercles són les representacions dels mètodes de Roy i de PERT, respectivament.
11	a, c	2.1.4.	Únicament el mètode de PERT utilitza activitats fictícies.
12	a, c	2.1.4.	L'activitat se situa en el vèrtex, sobre els arcs s'indica el temps de l'activitat.
13	b, c	2.2.2.	La no-realització d'informes o la intervenció externa són elements que poden coordinar-se, en lloc d'evitar-se.
14	a, b	2.2.3.	L'organització matricial pretén aprofitar l'estructura funcional normal per formar el grup d'especialistes interdisciplinari necessari per al desenvolupament del projecte.

Pregunta	Respostes	Tema	Comentari
15	b, c	3.1.2.	Les fases de planificació i execució són posteriors a la de la concepció.
16	a, c	3.1.3.	En la fase d'execució els recursos han d'estar valorats i assignats. Un model matemàtic pot formar part de la simulació del projecte.
17	a, b	3.2.2.	Encara que els materials i la informació acostumen a ser escassos, el que falta sempre al responsable del projecte és temps.
18	a, c	3.2.3.	Encara que de vegades els superiors o la situació s'imposen, s'ha de ser rigorós i valorar les tasques.
19	b, c	3.2.4.	Eisenhower va establir el criteri segons la importància i la urgència, i Murphy, és una altra cosa.
20	a, c	1.1.2.	Hi ha moltes maneres de cridar la rutina, però les característiques d'un projecte són la temporalitat, complexitat i originalitat.