UNIVERSITAT OBERTA DE CATALUNYA

Enginyeria de Informàtica

Mètode de gestió de projectes informàtics d'adequació de programari

Alumne: Manel Ferré Gravoz

Dirigit per: Jesús Bustínduy Basterrechea

CURS 2003-02

Resum

Català

Mètode de gestió de projectes informàtics d'adequació de programari

Degut a la diversa evolució constant en els aplicatius informàtics de la nostra empresa, s'ha optat per començar a gestionar-los en tot el cicle de vida del projecte. Des de la definició al tancament i posterior manteniment.

Aquest mètode pretén ser una utilitat, una plantilla per poder gestionar diversos projectes d'adequació que són el 90% dels projectes que fem a l'organisme.

Degut a que som una empresa que no produeix software extern, sinó propi, i que el programari que tenim actualment es fa servir de base, el projecte es basa principalment a l'adequació d'aquest, per això dividim el projecte en dos tipus; de gestió del canvi (definició i aprovació) i gestió de projectes (planificació, execució i tancament).

La gestió de canvi pretén analitzar i avaluar una petició de canvi, que pot venir per una adequació, un error o una millora. Cal ser flexible però a la vegada intransigible a l'hora de denegar un canvi per implicacions o viabilitat.

La gestió de projectes, planifica i porta a l'execució aquesta petició, es la part més llarga e important en el cicle de vida d'una aplicació, i es la part més important a vista comercial d'imatge, ja que donarà el producte final i el reconeixement d'una feina ben feta.

Les dues parts estan mol estretament relacionades, ja que un canvi de requeriments en la execució, una planificació errònia o un futur manteniment en l'execució pot donar a una nova petició de canvi.

Qualsevol variació en la planificació pot provocar un nou estudi, cal veure si aquest mereix un nou estudi o una simple variació en la planificació. El cap de gestió es la persona que ha de saber decidir en els moments delicats.

Aquest projecte intenta aprofundir la gestió de projectes, sense deixar de mencionar la gestió del canvi, i parla de la importància del cap de projectes en la toma de decisions.

Castellano

Método de gestión de proyectos informáticos de adecuación de aplicaciones

Debido a la diversa evolución constante de las aplicaciones informáticas en nuestra empresa, se ha optado por comenzar a gestionarlos en todo el ciclo de vida del proyecto. Desde la definición al cierre y posterior mantenimiento.

Éste método pretende ser una utilidad, una plantilla para poder gestionar diversos proyectos de adecuación que son el 90% de los proyectos que desarrollamos en el organismo.

Debido a que somos una empresa que no produce software externo, sino propio, y que utilizamos las aplicaciones actuales como software base, el proyecto se basa principalmente en la adecuación de este, por eso dividimos el proyecto en dos tipos; gestión del cambio (definición y aprobación) y gestión de proyectos (planificación, ejecución y cierre).

La gestión del cambio pretende analizar y evaluar una petición de cambio, que puede venir principalmente por adecuación, error o mejora. Tenemos que ser flexible pero a la vez inflexible a la hora de denegar un cambio por implicaciones o viabilidad.

La gestión de proyectos, planifica y lleva a la ejecución esta petición, es la parte mas larga e importante en el ciclo de vida de una aplicación, y es la más importante desde el punto de vista comercia e imagen, ya que mostrará el producto final y el reconocimiento de un trabajo bien hecho.

La dos partes están muy estrechamente relacionadas, ya que un cambio de requerimientos en la ejecución, una planificación errónea o un mantenimiento futuro puede provocar una nueva petición de cambio.

Cualquier variación en la planificación puede provocar un nuevo proyecto, tenemos que ver si merece un nuevo estudio o una simple variación en al planificación. El jefe de proyectos es la persona que ha de decidir en estos momentos delicados.

Este proyecto intenta detallar el apartado de gestión de proyectos, sin dejar olvidada la gestión de cambio, y habla de la importancia del jefe de proyectos en al toma de decisiones.

English

Management method of computer science projects of adapting of programs

Due to constant evolution on the applications of our business, we have chosen to manage them, while the cycle of the projects is living. From the definition to the end and the later on maintenance.

This method try to be an utility, a pattern to be able to manage some adaptation projects that they are the 90% of the projects that we are doing in our organization.

Due to we are a company that we do not produce extern software, and the software that we have is used as a starting point, the project is basically based on to the adaptation of this program, for this reason the project is shared in two new types, the management of change (definition and approvement) and management of projects (pacification, execution and closement).

The management of change tries to analyze and evaluate a request of change, that may come from an adaptation, an error or an improvement. It is important to be flexible but at the same time intransigent in order of deny a change for implications or viability.

The projects management, plan and manage the carrying out the request .It is the longest and the most important part during the life of a
Program, and it is as well, the most important part from the commercial point of view and for the image, since it will do the finish product and the recognition of working well done.

Both parts are very closely related, since a change of requirements during the running, or a mistake of planning, or a future maintenance during the running, may provoke a new request of change.

It is necessary to see if this new request deserve other study, or is only a simple change of the planning. The management manager is the right person who must to be able to make a good decision during the difficult moments.

This project try to deepen on the management of projects, without forgetting the management of change, and speak as well of the importance of the head of projects on decision making.

Índex

Resum 1
Català 1
Castellano 3
English 5
Índex 7
Prefaci. 10
Introducció 11
Objectius. Abast 13
Global 13
Per fases 13
Descripció del Projecte 14
El projecte 15
L'Expedient com a origen de la modificació de dades 16
Cicle de vida de l'expedient administratiu. 17
Eines Actuals 18
Adequació de programari 19
Metodologia 20
FASE 1. Fase d'Aprovació 27
FASE 1.1 Entrada 28
FASE 1.2 Metodologia 28
FASE 1.3 Eines de suport 30
FASE 1.4 Sortida 30
FASE 2. Fase de Definició 31
FASE 2.1 Entrada 31
FASE 2.2 Metodologia 31
Cicle de vida lineal. 31
FASE 2.3 Eines de suport 32
FASE 2.4 Sortida 33

FASE 3. Fase de Planificació ____ *34*
FASE 3.1 Entrada ____ **34**
FASE 3.2 Definició ____ **34**
FASE 3.3 Esquema de seguiment ____ **37**
FASE 3.4 Objectius ____ **38**
Descomposició del projecte en tasques i paquets de treball ____ 38
Assignació de cada paquet de treball a un responsable ____ 38
Estimació de durada, recursos necessaris i costos. ____ 39
Pla de control dels paquets de treball i els lliuraments ____ 40
Planificació en xarxa ____ 40
Gestió del risc ____ 40
Equilibri de recursos ____ 40
Determinació de la cadena crítica (tasques crítiques) ____ 40
Pla d'activitats i desemborsament ____ 40
Comunicació i documentació ____ 40
FASE 3.5 A tenir en compte ____ **40**
FASE 3.6 Eines de suport ____ **40**
FASE 3.7 Conclusió ____ **40**
FASE 4. Fase d'Execució ____ *40*
FASE 4.1 Entrada ____ **40**
FASE 4.2 Definició ____ **40**
FASE 4.3 Esquema de seguiment ____ **40**
FASE 4.4 Objectius ____ **40**
Monitorització i control de projectes – Mantenir els temps i els costos previstos ____ 40
Reunions de seguiment com a procés de control de projecte (Project Review Meeting Process) ____ 40
Monitorització i control de pressupostos ____ 40
Control activitat per activitat. ____ 40
Control sobre les contingències totals del projecte. ____ 40
Mètode del valor guanyat. ____ 40
FASE 4.5 L'execució del projecte: mecanismes de seguiment i accions correctives **40**
Gestió de canvi ____ 40
Gestió de riscos ____ 40
FASE 4.6 Eines de suport durant l'execució del projecte ____ **40**
FASE 4.7 Sortida ____ **40**
FASE 5. Fase de Tancament ____ *40*
FASE 5.1 Entrada ____ **40**

FASE 5.2 Definició 40
FASE 5.3 Esquema de seguiment 40
FASE 5.4 Objectius 40
Terminació del projecte 40
Anàlisi post mortem 40
Manteniment 40
Tipus de manteniment 40
Línies de futur 40
Afegir Noves tecnologies 40
Definir Fase de Aprovació 40
Innovació. Generació de noves idees. 40
Definir Fase de Definició 40
Estudi d'bjectius 40
Estudi de viabilitat 40
Estudi de viabilitat 40
Conclusions 40
Agraïments 40
Annexos. Plantilles de documents 40
Annex A 40
Annex B 40
Annex C 40
Figures 40
Bibliografia 40

Prefaci.

Des de 1998 treballo en l'Organisme de Gestió Tributària de la Diputació de Barcelona, la meva feina radica principalment en portar i gestionar l'aplicació WTP.

El WTP es l'adequació d'una aplicació històrica que es deia XTP, feta íntegrament en cobol y sistema Unix, durant més de 10 anys l'ORGT ha treballat en aquest entorn.

La continua evolució de hardware y software ha provocat la decisió de gerència de 'evolucionar' l'antic aplicació a les noves eines existents al mercat.

Es va fer un estudi de cap a on s'aniria, java, C++, Fox ... al final es va decidir per compatibilitat amb Microsoft y facilitat de programació treballar la part client en visual bàsic y la part servidor deixar-la en cobol.

Aquesta adequació s'ha començat a fer 'a pelo' agafant l'opció XTP i anant adequant-la a WTP sense cap planificació ni cap model a seguir, o sigui, sense estàndards.

Gràcies a la UOC i la possibilitat de fer el meu projecte de final de carrera en la gestió de projectes, he aprofitat el moment per intentar fer un model de canvi de programari seguint els estudis cursats a la UOC, sempre intentar generalitzar el màxim possible per que aquest projecte serveixi per qualsevol adequació de programari.

Degut a que treballo majoritàriament en la gestió cadastral, aquest projecte es basarà en la gestió d'aquest.

Introducció

La gestió de projecte es una de les disciplines més en voga i de coneixement més gran en qualsevol organització, i també en el camp de la informàtica.

Una de les raons és la manera en què es desenvolupen els negocis, cada vegada més ràpida i abordant noves activitats o inversions sense parar i en volum més gran, que requereixen coneixements variats i equips especials. Una altra és el gran nombre de projectes fracassats, a causa de retards, desviacions en costos o qualitat i resultats per sota del que s'esperava, i la manca de professionals experimentals en aquest camp.

Actualment estic en el desenvolupament d'una adaptació d'un programari ja existent per adequar-lo als nous canvis de negoci existent a l'Organisme.

L'Organisme de Gestió Tributària, que depèn de la Diputació de Barcelona, amb tractes directes amb la Direcció de Cadastre, ha aconseguit una delegació de gestió de dades cadastrals de més de 200 municipis, això implica una adequació al programari existent.

Degut a que l'Organisme de Gestió Informàtica (ORGT) no disposa de cap mètode de Gestió Informàtica per el desenvolupament de noves tecnologies, aprofito la oportunitat que m'ofereix el desenvolupament del projecte de Final de Carrera per dissenyar un model adequat al procés de canvi que hem de desenvolupar en la gestió Cadastral-IBI en l'ORGT, aquest model serà pioner en el departament de Informàtica de l'Organisme de Gestió tributària, en cas que el model doni resultats òptims, s'avaluarà com a línia de futur, adequar-lo a qualsevol projecte que puguem arribar a fer.

Aquest Model, presentat a continuació, està basat en el desenvolupament i/o adequació del programari existent a les noves visions. Es presenta l'oportunitat de gestionar el projecte en tot el seu cicle de vida per garantir una qualitat òptima.

Seguint el model estudiat a l'assignatura de metodologia i gestió de projectes i ampliat amb altres models trobats en la xarxa d'internet, basaré el projecte en la metodologia de la gestió de l'adequació de programari, afegint apartats que he cregut importants pel meu projecte i treien aquells que no tenen a veure,

Objectius. Abast

Global

Establir el cicle de vida d'un projecte i les seves diverses fases. Proporcionar una metodologia, documentació i eines bàsiques per a gestionar el cicle de vida d'un projecte. Intentar generalitzar al màxim aprofitant la gestió d'un projecte en actual execució.

Per fases

- Estudi de viabilitat
- Conèixer els requisits que han de satisfer el sistema (funcions i limitacions de context)
- Assegurar que els requisits son viables
- Formalitzar un acord amb l'usuari
- Fer una planificació detallada
- Identificar solucions tecnològiques per cada una de les funcions del sistema
- Assignar recursos materials per a cada una de les funcions.
- Proposar (identificar i seleccionar) sub-contractes
- Establir mètodes de validació del disseny.
- Ajustar les especificacions del producte.
- Generar el producte o servei predefinit al projecte.
- Integrar els elements sub-contractats o adquirits externament.
- Validar que el producte obtingut satisfà els requisits de disseny prèviament definits.

Descripció del Projecte

l'Organisme de Gestió Tributària de la Diputació de Barcelona te per objecte portar a terme la gestió, la recaptació i la inspecció dels ingressos de dret públic de les corporacions locals o d'altres entitats que ho sol·licitin, en l'àmbit de la província de Barcelona.

Pel que fa a la gestió dels ingressos de dret públic hi ha uns que es poden gestionar en la seva totalitat des de les entitats locals, i uns altres que es denominen de gestió compartida, que requereixen de l'actuació de l'administració de l'estat.

L'impost de béns immobles és el tribut local més important, ja que genera en molts casos més del 50% dels ingressos dels municipis. Un dels elements determinants en la exacció del tribut és el valor cadastral, valor que ha de determinar la Direcció general del Cadastre, (Direcció General del Ministeri d'Hisenda).

L'IBI[1] grava el valor cadastral dels béns immobles. I aquest valor cadastral s'obté a partir de la dades que consten a cadastre dels béns immobles. És per això que és fonamental un correcte manteniment de la base de dades cadastral, tan en la seva vessant quantitativa (és a dir que existeixin definides tots el béns immobles que existeixen a un municipi), com la seva vessant qualitativa (és a dir en que les dades que descriuen els béns immobles siguin concordants amb la realitat construïda).

La Direcció General del cadastre (DGC[2]) realitza el manteniment de les dades cadastrals a partir de convenis de col·laboració amb altres administracions. D'aquesta manera les entitats locals assumeixen el manteniment de les dades, sota supervisió de la DGC, i es garanteix que les alteracions sobre els béns immobles s'incorporin a la base de dades cadastral.

[1] Impost de bens e immobles
[2] Direcció General de Cadastre

En aquest sentit, la Diputació de Barcelona i la DGC han signat un conveni pel qual les tasques de manteniment cadastral dels municipis a on les entitats locals deleguin a la Diputació de Barcelona, la gestió tributària de l'IBI seran realitzades per la Diputació.

Per tal de mantenir les dades, el cadastre ha definit una sèrie de fitxers d'intercanvi d'informació que han de ser utilitzats de manera obligatòria per les entitats col·laboradores per tal de realitzar el manteniment de les dades cadastrals del cadastre.

La DGC és guarda una competència de caràcter exclusiu, que no pot fer cap altra administració: La valoració de les finques. Aquesta és una competència fonamental, ja que és el procés que determina el valor dels béns immobles i també la base imponible[3] de l'IBI, fet imprescindible per la exacció de l'impost.

El projecte

Assumir el manteniment cadastral implica rebre d'Hisenda la base de dades cadastral d'un municipi, a on hi ha enregistrades els dades de tots els seus béns immobles.

Per un altre banda hi ha una sèrie de tributs municipals que graven els béns immobles, d'una manera o un altra, (impost d'increment de valor dels terrenys de naturalesa urbana (IIVTNU[4]), taxes de escombraries, claveguera, guals, etc).

Sembla coherent aprofitar la oportunitat de tenir aquesta base de dades per ser explotada sota els diferents punts de vista tributaris municipals definint no sol una aplicació de manteniment de dades pensat per la exportació de dades cap al

[3] Base imponible : import base per fer els càlculs dels tributs
[4] IIVTNU : impost d'increment de valor dels terrenys de naturalesa urbana

cadastre, si no a més, com a motor de la gestió dels altres tributs associats als immobles, generant una gestió integral de padrons.

L'Expedient com a origen de la modificació de dades

Una de les característiques de l'administració és que te una sèrie de procediments als quals s'ha d'acollir de manera obligatòria. Per tant les modificacions de les bases de dades no són immediates, sinó que han de ser realitzades seguint un procediment.

Les modificacions cadastrals estan subjectes als procediments descrits a la llei 48/2002 de 23 de desembre, del Catastro Inmobiliario. I aquest procediments són:

- El procediment de declaració
- el procediment de comunicació
- el procediment de sol·licitud
- el procediment de subsanació de discrepàncies
- inspecció cadastral
- la valoració

Fonamentalment es poden dividir en dos grans grups:

a) modificacions que es produeixen per petició de l'interessat
b) modificacions que es produeixen per acció de l'administració. En aquest segon cas s'ha de notificar a l'interessat que es modifiquen les dades corresponent al seu immoble, donar-li un termini d'al·legacions i resoldre l'expedient amb totes les al·legacions presentades.

Pel que fa al procediment de alta/ baixa i modificació de dades s'ha de realitzar obligatòriament sota un expedient administratiu.

Cicle de vida de l'expedient administratiu.

Les altes, baixes i modificacions de dades al cadastre s'originen, per tant per la declaració d'un contribuent. D'aquesta declaració s'ha de poder generar un fitxer d'exportació al cadastre amb tota les dades que cal incorporar a la descripció del bé immoble, i a més s'ha de iniciar el treball de manteniment del altres impostos/taxes associades (escombraries, clavegueram, guals, etc).

L'expedient administratiu ha de tenir per tant les següents etapes:

- Recepció de les declaracions
- Tractament de la informació
- Enregistrament de la informació a la base de dades
- Generació d'un lot d'exportació amb destí la Direcció general del cadastre
- Recepció del lots de retorn del cadastre amb el valor cadastral individualitzat assignat
- Generació de liquidacions de l'IBI
- Generació de liquidacions de altres tributs.

Eines Actuals

Figura 1

Actualment tenim una aplicació feta en Visual Basic que gestiona altres aplicacions independents separades per temes.

La gestió cadastral correspon a les aplicacions G8X del Menú de Gestió

Adequació de programari

Degut als continus canvis de delegació cadastral, ens vist obligats a adequar el nostre programari existent, de manteniment cadastral a les noves especificacions tècniques obligades per la Direcció General de Cadastre.

No explicaré els canvis que s'han de fer perquè no es l'objectiu d'aquest document, però si la gestió d'aquests canvis.

Per gestionar el cicle de vida d'aquesta adequació he elaborat el següent document on explico una metodologia de gestió de projectes per adequació de programari, fàcilment modificable per gestionar altres tipus de document.

Metodologia

Dintre dels dos tipus de projecte que fem a l'Organisme :

- **Projecte de nova construcció**
  Aquests són els projectes que sorgeixen d'una idea nova de negoci o d'una necessitat.
  Normalment son de més llarga duració i més extens ja que hauria d'haver un període de recerca previ i un estudi de mercat per comprovar la viabilitat.

- **Projecte d'ampliació o adequació d'un ja existent**
  Aquest és el cas que ens ocupa en aquest projecte, una adequació d'un projecte ja existent i funcionant per afegir-li i canviar-li noves funcions per que solventi noves necessitats empresarials.

Generalment, les empreses i els autors acostumen a definir i classificar les diverses maneres les fases d'un projecte, o més pròpiament del cicle de vida del projecte.

Nosaltres dividirem el cicle de vida en cinc fases :

- Aprovació del projecte
- Definició
- Planificació
- Execució
- Tancament

Davant altres classificacions possibles, aquesta intenta mostrar i visualitzar més clarament la importància de les fases anteriors i posteriors a l'execució i el pes que en el conjunt del projecte tenen i han de tenir cada vegada més.

A l'hora de assignar recursos i temps a cada fase, es pot seguir diferents criteris, nosaltres amb l'experiència podem arribar a un estàndard i variar aquest segons uns criteris :

necessites molt de temps (delimitar el projecte, trobar finançament, estudis de mercat, o per a prototip inicial	Allarga la fase inicial
no tens arquitectura, o si utilitzes tecnologia nova per a tu, o si tens moltes restriccions de rendiment, molts riscos tècnics, i molt personal nou	Allarga la fase de desenvolupament
és la segona generació d'alguna cosa ja fet i no vas a canviar molt l'arquitectura	Escurça les fases d'inici i desenvolupament
Ho has de lliurar ràpid i decideixes lliurar-lo a trossos	Escurça la fase de desenvolupament i allarga la d'acabament
si tens desplegament complicat, com reemplaçar el sistema antic sense interrompre el servei, o aconseguir permís	Allarga la fase de tancament

Figura 2

Aquests criteris poden variar segons el projecte

En el següent gràfic mostrem la càrrega de recursos hipotètica que hi ha en cada fase.

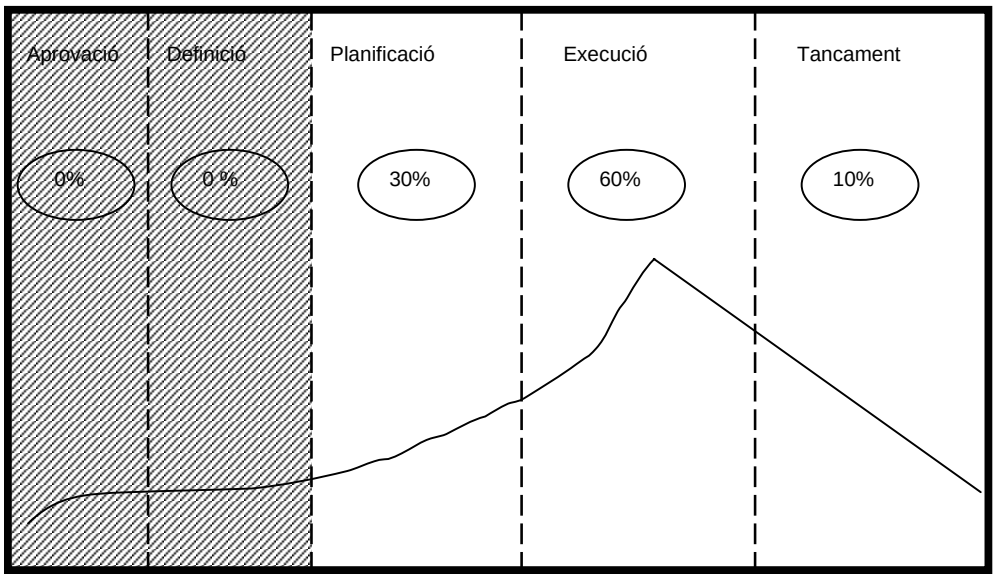

Figura 3

Per passar d'una fase a una altre, trobem un seguiment un seguiment i control del projecte.

El seguiment i control del projecte té com objectiu fonamental la vigilància de totes les activitats de desenvolupament del sistema. És una de les labors més importants en tot desenvolupament de sistemes, ja que un adequat control fa possible evitar desviacions en costos i terminis, o almenys detectar-les com més aviat.

Per a poder exercir un correcte seguiment i control del projecte és necessari que el Cap de Projecte dediqui tot el temps que calgui a vigilar l'estat de cadascuna de

les tasques que s'estan desenvolupant, prestant especial interès a aquelles que estan sofrint algun retard. En el moment que es detecta qualsevol desviació cal analitzar les causes per a poder efectuar les correccions oportunes i recuperar el temps perdut.

Les Activitats de Seguiment i Control d'un projecte es porten a terme des de l'assignació de les tasques fins la seva acceptació interna per part de l'equip de projecte, prèvia a l'acceptació del Client. Les tasques pròpies del Seguiment i Control del projecte es realitzen a mesura que s'executen les distintes tasques dels processos d'Anàlisi, Disseny, Construcció, Implantació i Manteniment del Sistema.

El següent gràfic mostra la seqüència d'activitats de Seguiment i Control del Projecte.

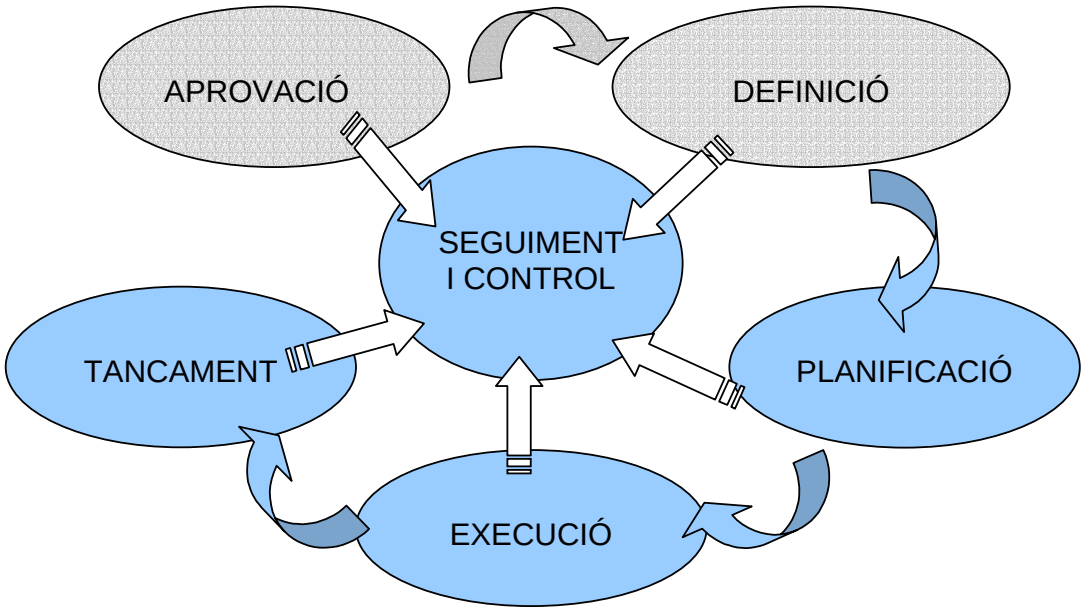

Figura 4

En la gestió de projectes d'adequació de programari, que el cas que ens toca, la primera i segona fase, no tindran un caràcter rellevant dins de la nostra gestió, el departament de gestió e canvi, serà el que gestionarà, definirà i aprovarà les dos primeres fases, nosaltres només ens dedicarem a planificar i controlar l'execució d'aquest canvi.

En molts casos, la administració inclosa, el cap de gestió de canvis i el cap de gestió de projectes, normalment es la mateixa persona, però per aquest projecte les diferenciarem per no ajuntar temes.

El gràfic següent proposa les tasques de ambdós 'gestories'.

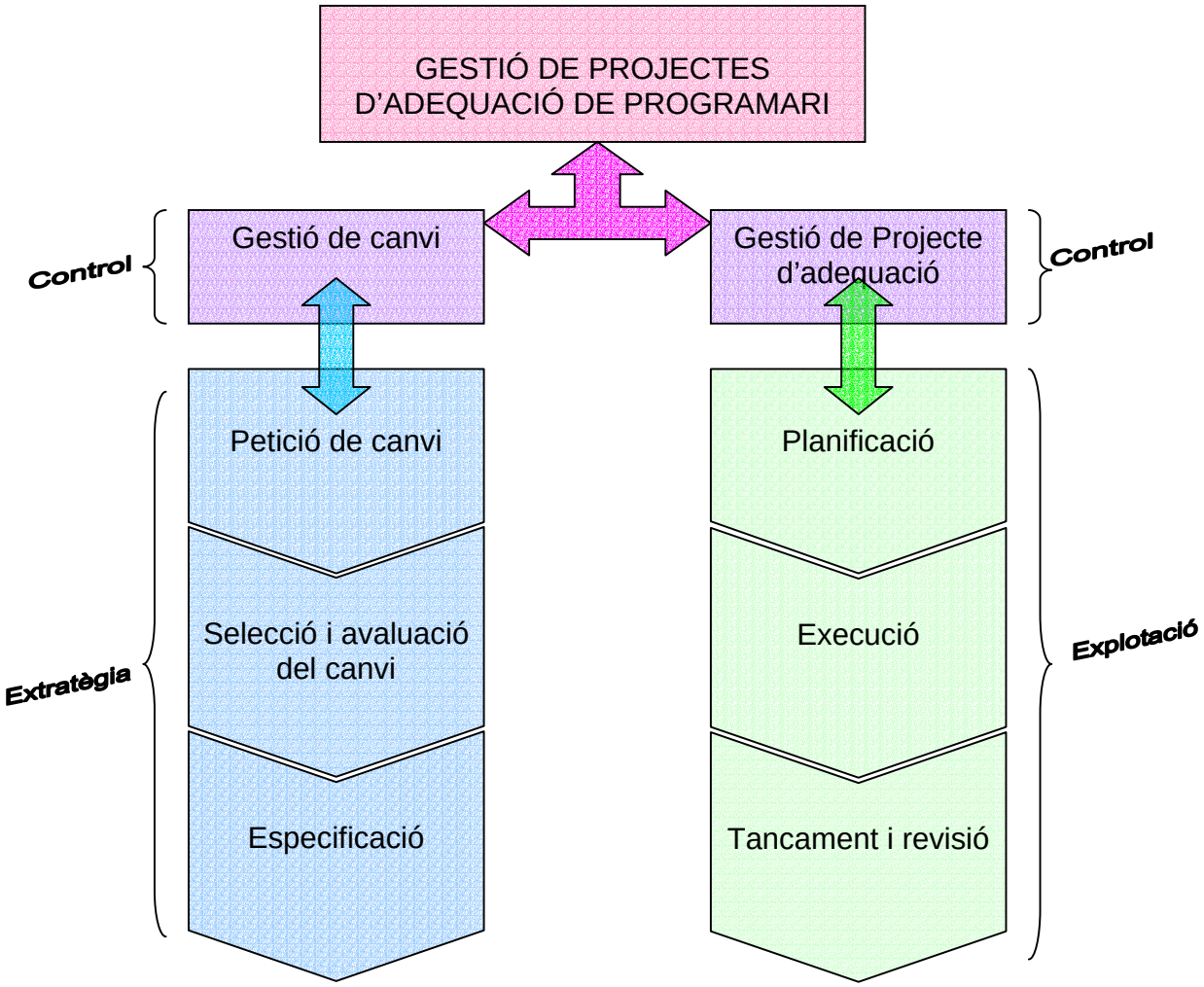

Figura 5

Com es veu al gràfic, la part de gestió de canvis, la veurem com més comercial, en la part de aprovació i definició, poden haver assumptes comptables, que pertocarà al departament comercial, aquí es decideix si es fa el canvi, en el nostre cas, el canvi es proposat per nosaltres o per un altre departament e implica una millora en la gestió de dades :

- Més velocitat
- Mes facilitat
- Obligació tècnica

FASE 1. Fase d'Aprovació

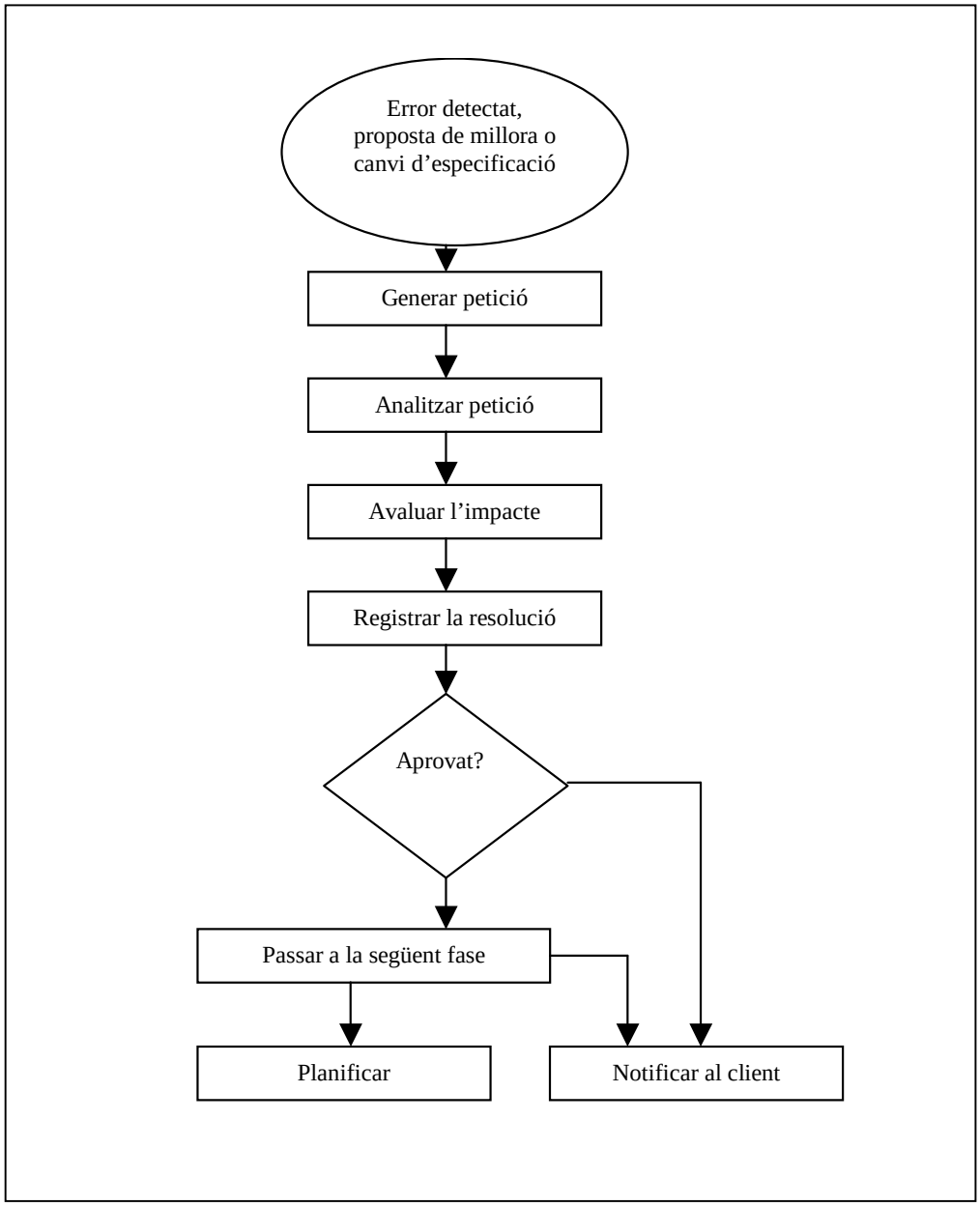

Figura 6

FASE 1.1 Entrada

Es genera una petició de canvi per un client

- El client necessita una aplicació que li resolgui un tema
- El client necessita una modificació d'una aplicació existent per que troba a faltar o busca una nova utilitat per que li resolgui un tema.

Aquest client ha de presentar un informe amb la petició que serà avaluada posteriorment pel cabinet de gestió de canvi. (veure annex A)

Si fos necessari es faria una sèrie de reunions entre el departament d'informàtica y el departament implicat per determinar els punts bàsics a tractar.

FASE 1.2 Metodologia

Aquesta fase en l'estudi d'aquest projecte, no la detallarem excessivament ja que la englobem en la gestió de canvi, una petició de canvi per remodelació, adequació de programari implica un estudi de viabilitat de projecte, no podem ni devem acceptar qualsevol canvi vingui d'on vingui, sense un estudi de repercussions dintre del programari ja existent, ens hem de preguntar una sèrie de preguntes abans de llençar-nos a un projecte :

- Es viable?
- Es factible?
- Es necessari?
- Que guanyem?
- Que perdem?

La persona responsable de gestió de canvi haurà d'avaluar aquest i donar el vist-i-plau, aquest serà aprovat i podrà continuar a la següent fase.

Una empresa decideix emprendre un projecte informàtic per millorar (o si més no mantenir) la posició competitiva de l'empresa i maximitzar els seus beneficis per dues raons principals :

- Augmentar ingressos (entrar en un mercat nou, guanyar quota de mercat, suportar el cicle de vida d'un projecte, escurçar el temps de desenvolupament o lliurament...)
- Reduir despeses (o evitar-les, millorar les operacions o la qualitat del servei, simplificar l'organització..)

L'Organisme, afegirem una important, nosaltres com a empresa pública que depent de la Diputació de Barcelona, tenim un prestigi de qualitat que hem de millorar constantment, sempre estem en el punt de vista dels nous diputats que vans sorgint al llarg de cada eleccions, o sigui, que el prestigi es una raó de pes per assumir el risc d'un canvi.

Els criteris de selecció d'un projecte seran els següents :

- Criteris de negoci
    - Quin valor afegeix el projecte als nostres clients?
    - Millorarà aquest projecte la nostra posició i prestigi?
    - Percepció del projecte per els nostres clients i usuaris.
    - Quin es el risc de no-execució?
    - S'ho pot permetre l'empresa?
    - Quins son els beneficis per l'empresa?
- Criteris de projecte
    - Estan ben definits els objectius i resultats?
    - Te una involucració total pels departaments implicats?
    - Està ben definit l'abast i els riscos?
    - Quin es el pla de treball?
    - Disposem d'equip i dedicació suficient?
    - Disposem de tecnologia suficient?

FASE 1.3 Eines de suport

En aquesta fase, no caldrà cap eina de suport, aquest document explicatiu es detallarà en word, per ser l'eina estàndard de l'organisme i serà el màxim de detallada per poder ser avaluada amb precisió.

FASE 1.4 Sortida

Es lliurarà un document Word de detall de la petició del client (veure annex B). Aquest no mostrarà detalls tècnics per que no es pretén que el client sigui un expert.

FASE 2. Fase de Definició

FASE 2.1 Entrada

De la fase d'aprovació, ens ve un document explicatiu (veure annex B) el més detallat possible del client de les seves pretensions del projecte. Aquest vindrà signat i aprovat pel gestor de canvi.

El gestor de canvi avaluarà el projecte i designarà un equip per la seva definició tècnica.

FASE 2.2 Metodologia

Una vegada aprovat el projecte, se sol·licita d'una unitat o un grup de treball intern o d'una empresa externa una memòria o proposta de treball que conté la definició del projecte. En aquesta fase, s'analitzen amb detall els requeriments del projecte i objectius que es desitgen assolir i el context de l'organització i els seus sistemes, per procedir a una definició més detallada del projecte i una planificació inicial de recursos. En aquesta fase es duu a terme també la identificació i anàlisis dels riscos del projecte.

Cicle de vida lineal.

Es el més utilitzat, sempre que es possible, ja que es el més senzill, aquest mètode consisteix en descomposar el projecte en fases, aquestes es succeeixen de manera lineal, es a dir, cada fase es realitza una sola vegada i de manera

successiva, quan acaba una comença la següent. Amb aquest model es més fàcil de assignar tasques i veure el cost total.

Per fer servir aquest model es important que una fase no necessiti l'anterior per poder-se fer (realimentació). Des de el punt de vista de gestió es requereix que es sàpiga amb antelació que ocorrerà en cada fase abans de començar-la.

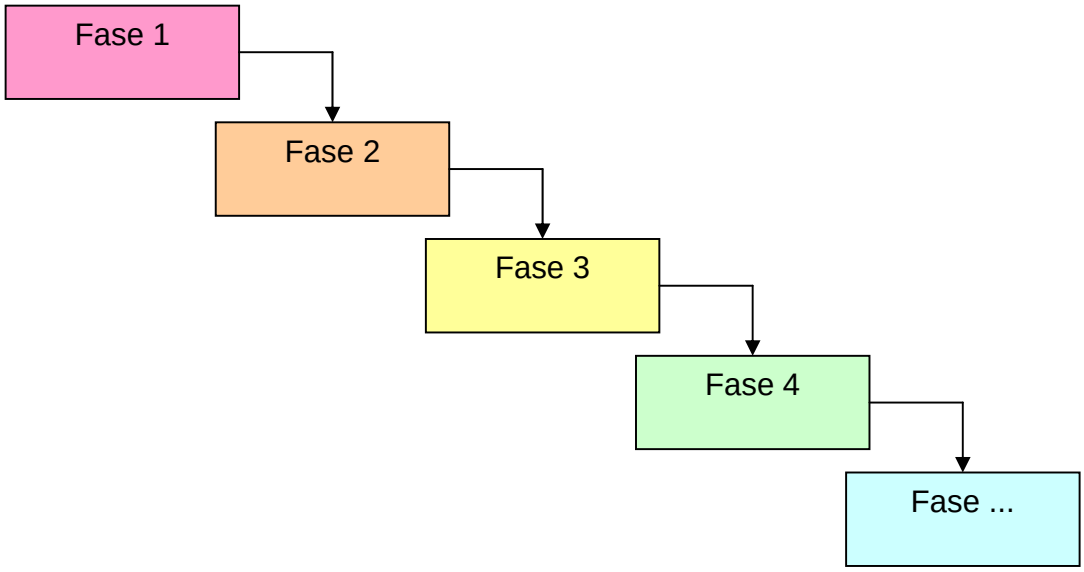

Figura 7

FASE 2.3 Eines de suport

Depenent del projecte i especificacions es poden utilitzar eines tècniques de suport del estil de Rational Rose, visio i demés.

FASE 2.4 Sortida

El gestor de canvi avalua la viabilitat d'aquest canvi i les seves repercussions tècniques. Es genera un document tècnic que permetrà gestionar i planificar l'execució d'aquest.

Aquest document ha de estar detallat tècnicament, mostrant les parts crítiques a tenir en compte. (veure Annex C)

FASE 3. Fase de Planificació

El nostre projecte consta d'explicar la metodologia i gestió des de la planificació, execució i tancament.

Intentarem detallar el màxim possible aquestes tres fases que es el que més ens pertoca.

Ara es el moment que decidim dedicar les seves hores en planificar-lo detalladament.

Hem de tenir en compte que una planificació mai es exacta, en tot el cicle de vida del projecte, s'haurà de replanificar aquest per poder preveure i solventar possibles desviacions.

Un projecte mai es exacte i previsible. Es la nostra feina de adequar i averiguar on son els desviament i si es possible posar remei o si no decidir si el projecte ha de ser avortat.

FASE 3.1 Entrada

El cap de projecte i encarregat de la gestió de canvi, ha avaluat el problema i ha donat el primer vist-i-plau, l'ha considerat viable i ha decidit que ens passa el projecte per planificar-lo i executar-lo.

El document tècnic es la base per poder planificar el projecte.

FASE 3.2 Definició

Un dels aspectes bàsic d'aquest projecte, es definir una metodologia el més genèrica possible per poder-se adequar posteriorment a qualsevol projecte, així un projecte de adequació de programari, s'ha de planificar de la mateixa manera que qualsevol altre projecte que decidim dur a terme. Si un projecte no es planifica és, per definició, impossible de controlar.

La planificació d'un projecte pot incloure les següents activitats, cosa que no significa que en tots els projectes calgui cobrir-les totes, ni que es contemplin al detall.

- Descomposició del projecte en paquets de treball.
- Assignació de responsables a cada paquet de treball.
- Estimació de la durada, recursos necessaris i costos.
- Pla de control dels paquets de treball i dels lliuraments.
- Planificació en xarxa.
- Gestió del risc.
- Equilibrat de recursos.
- Determinació de la cadena crítica.
- Pla d'activitats i desemborsament.
- Comunicació i documentació.

La fase d'especificació del projecte i la fase de planificació estan íntimament relacionades, de manera que en planificar és possible que calgui canviar l'especificació a causa de l'aparició de restriccions no previstes inicialment. És possible que calgui iterar ambdues fases diverses vegades fins que ambdues siguin coherents i factibles.

Primer de tot, a l'inici de qualsevol planificació de projecte cal revisar els objectius del projecte. Han de ser prou específics, mesurables, realistes i assolibles.

En un projecte d'adequació de programari, la definició de que s'ha de fer l'ha de donar el gestor de canvis, ja que primer i abans de treballar a planificar aquest, hem de veure costos i viabilitat d'aquesta modificació.

El gestor de canvis, ha de avaluar aquest i una vegada aprovat passat al gestor de projectes per planificar-lo.

FASE 3.3 Esquema de seguiment

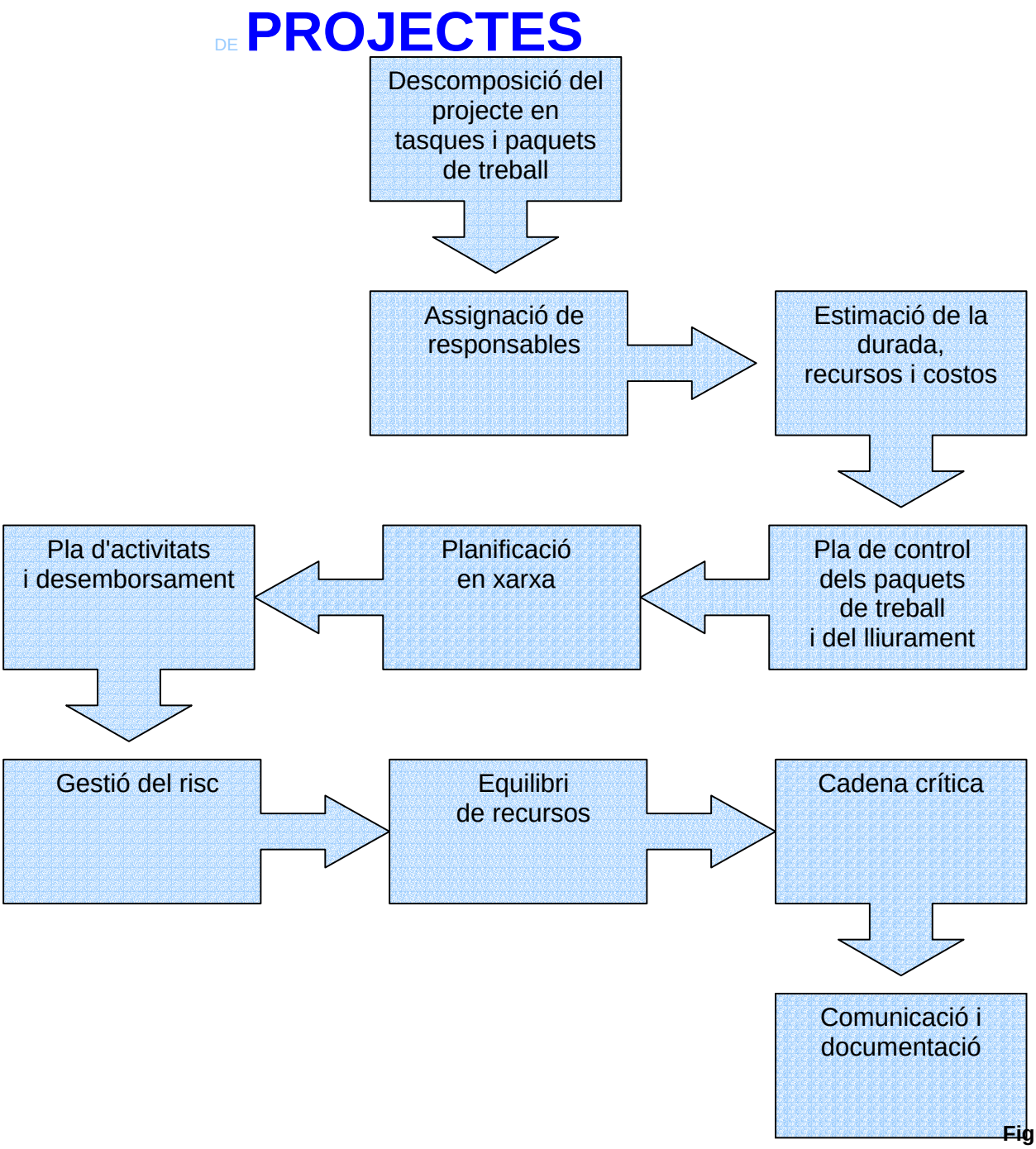

Figura 8

FASE 3.4 Objectius

Descomposició del projecte en tasques i paquets de treball

Un projecte acostuma a ser més gran del que es pot controlar de forma integrada, i cal que es descompongui en subprojectes. Al seu torn, aquests subprojectes es descomposaran en paquets de treball i en tasques.

La definició d'una tasca no ha de donar lloc a cap ambigüitat, i el seu abast ha d'estar clarament delimitat, la qual cosa permetrà a posteriori assignar i controlar el seu temps d'execució i els recursos necessaris per a la seva compleció.

Cada grup de tasques afins serà inclòs en "paquets de treball" amb **un únic responsable**, que en tot moment coneixerà el seu estat de progrés.

Els objectius finals d'un projecte guien la definició dels estats intermedis del projecte, les fites, aquestes han de tenir les característiques següents :

- Han de reflectir el què i no el com.
- Han de ser punts de decisió
- Han de ser concrets i mesurables
- Han de ser limitats en nombre
- Han d'esdevenir en períodes de temps manejables

Definint fites ens permet avançar seqüencialment en el projecte, meta a meta, fins assolir l'objectiu final perseguit.

Assignació de cada paquet de treball a un responsable

Segons l'afinitat de les tasques, s'assignaran equips de treball (normalment multidisciplinaris) a cada paquet de treball. Aquests tindran un únic coordinador responsable del seu compliment.

Convé comprovar que no hi ha persones amb sobrecàrrega de responsabilitats mentre d'altres no tenen cap assignació. La bona voluntat no garanteix que després sigui possible complir el que s'ha promès si el compromís és excessiu.

Estimació de durada, recursos necessaris i costos.

Per a cada tasca o paquet de treball cal realitzar una **estimació** de la seva durada (en dies de calendari) i de la **dedicació** precisa de cada persona, departament o equip. No s'han de confondre aquests dos termes, atès que una tasca pot trigar un parell de setmanes encara que només requereixi certes hores de dedicació (per exemple, perquè cal esperar una autorització o permís).

Per a això cal que les estimacions es realitzin en rang, i no de manera puntual. És a dir, en comptes d'estimar que una activitat trigarà 3 setmanes de mitjana, és millor saber que pot trigar entre 2 setmanes (si tot surt bé) i 5 setmanes (si tenim tot en contra), sent 3 setmanes l'estimació amb major probabilitat. A més rang, més incertesa. A partir de les estimacions més probables construirem seguidament el pla de treball. Sobre la base de la incertesa (rang en l'estimació) calcularem les reserves de temps que cal incorporar per aconseguir un cert nivell de seguretat en el compliment dels terminis.

Pel que fa als recursos, es tracta d'estimar la dedicació de cadascun d'ells per a l'execució de la tasca. Aquesta estimació ens servirà per assegurar que no sobrecarreguem els recursos per sobre de la seva capacitat, i que podem complir els terminis definits.

Finalment, podem estimar els costos relacionats amb cada activitat de manera global o per partides pressupostàries, en funció de les preferències de l'empresa. Evidentment, un detall major permetrà un millor seguiment i un posterior aprenentatge, però també requerirà més esforços de captació de dades.

Pla de control dels paquets de treball i els lliuraments

En cas d'adequacions de programari on els diferents responsables no tinguin excessiva experiència, és important definir allò que significa "satisfer necessitats" i com es pot garantir que això s'està fent. En aquells paquets de treball o lliuraments en què es consideri necessari, es definiran les dimensions de qualitat precises i, si és possible, una llista de verificació que permeti de comprovar el seu compliment. Per a cada paquet de treball caldrà definir les condicions que determinen el seu compliment, els responsables de verificar-lo i els registres apropiats de tot això.

Planificació en xarxa

Un cop definides les tasques estimades i les seves durades, és hora de posar-les en una escala de temps per determinar quan, cadascuna d'elles, pot i ha de començar. Per fer això hem de definir les dependències que existeixen entre elles, és a dir, quines tasques han de concloure's i proporcionar informació perquè d'altres puguin iniciar-se. És molt útil fer aquest exercici de definició en equip, amb els responsables de les diferents tasques, tot posant en comú les seves percepcions de com es realitzarà el projecte. Les idees de dependències que van sorgint durant la discussió poden representar-se mitjançant símbols en una matriu de dependències.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A									
B	x								
C				x	x	x			
D									
E									
F		x							
G		x							
H									
I					x	x	x	x	

Figura 9

Idealment, cada tasca ha de tenir un responsable encarregat de garantir el flux d'informació.

Un cop definides les precedències, podem diagramar el projecte en una xarxa.

A partir d'una fita d'inici, comencem dibuixant les activitats sense precedents, després les que depenen de les ja dibuixades, i Així fins acabar. Aquelles que no tenen cap que les segueixi les connectem a la fita fi de projecte.

A partir del diagrama i la durada estimada de cada tasca podem calcular la data més propera en què cada activitat pot començar i terminar, així com la més tardana en què ha de començar o terminar per tal que el projecte finalitzi en el mínim termini.

La complexitat de la planificació pot ser extrema en projectes d'envergadura. L'ús de programari de projectes simplifica notablement aquesta etapa. A partir del diagrama en xarxa i dels càlculs realitzats som en condicions de dibuixar un diagrama de Gantt, que és el més utilitzat per a la comunicació de plans i seguiment de projectes, atesa la facilitat de la seva elaboració i lectura.

Aquests diagrames probablement siguin molt més detallats en les primeres activitats, i molt més borrosos en les següents. Això no ens ha de preocupar. A mesura que s'avanci en l'execució del projecte, es generarà més informació i s'aniran definint les noves activitats amb claredat.

Gestió del risc

Per més optimistes que siguem a l'hora de la planificació del projecte de adequació de programari, la realitat pot seguir sent imprevisible i insistir en què les coses no surtin tan bé com les havíem dissenyat. Per això és convenient revisar de manera sistemàtica tots aquells esdeveniments que puguin tenir un impacte negatiu al projecte, per si fos possible evitar-los o, com a mínim, mitigar les seves conseqüències. Per fer això, utilitzarem un enfocament de cinc etapes, que consisteix en:

a) Identificar els riscos: crear una llista amb tot allò que pugui produir-se.

b) Avaluar impacte i probabilitat: classificar els esdeveniments segons l'impacte que puguin tenir en el projecte i la probabilitat estimada que es produeixi.

c) Possibles accions: per als riscos amb probabilitat o impacte alts, analitzar possibles accions per millorar la possibilitat d'èxit del projecte:

- Canvis per eliminar o reduir la possibilitat d'ocurrència.
- Plans de contingència, destinats a disminuir l'impacte.

d) Control i seguiment: implementar les accions decidides.

e) Documentació: per aprenentatge i ús en projectes posteriors.

Dins aquest esquema genèric, existeixen tècniques específiques que ens permeten de prevenir millor alguns riscos i minimitzar-los sistemàticament mitjançant un sistema de valoració de la possibilitat d'ocurrència i impacte, i previsió de contingències segons gravetat. Una de les realitzades és l'AMFE (anàlisi modal d'errades i defectes)

Equilibri de recursos

En el cas dels projectes d'adequació a programari (i més encara en l'administració), el més comú és que els recursos assignats a aquests no ho siguin de manera exclusiva, és a dir, que les persones col·laborin en diferents projectes a més de realitzar moltes d'altres tasques relacionades amb les seves responsabilitats funcionals.

Per tant, el problema d'equilibri de recursos no acostuma a produir-se dins les tasques d'un projecte, sinó que consisteix habitualment en aconseguir deslliurar-se de les tasques del dia a dia per poder dedicar el temps precís als projectes. No obstant això, l'assignació de recursos és de vital importància en el cas dels projectes en l'administració pública. Per aquesta raó és essencial la figura del patrocinador (director de departament) que garanteixi l'assignació i dedicació de recursos als projectes, dit d'altra manera, que es preocupi de que l'assignació de temps sigui suficient pel projectes, fa de filtre per altres projectes.

En cas de produir-se una incompatibilitat de recursos dins el projecte (una persona assignada a diferents tasques en el mateix període) o entre diferents projectes, o en tasques del dia a dia, i en cas que hi hagi una planificació per elles, pot ser necessari modificar la planificació i resoldre els conflictes, potser endarrerint algunes activitats i demorant el projecte.

Determinació de la cadena crítica (tasques crítiques)

Un cop muntat el diagrama en xarxa, i després d'haver incorporat les accions de prevenció o contingència de risc i d'haver resolt els conflictes de recursos, podem apreciar que la durada total del projecte queda determinada per una sèrie de tasques habitualment encadenades i seqüencials (encara que també poden estar relacionades per utilitzar el mateix recurs escàs), les durades individuals de les quals sumen la durada total del projecte.

La "cadena crítica" està formada per aquelles activitats que determinen la duració total del projecte.

El cap del projecte haurà de concentrar la seva atenció en la gestió de les tasques crítiques.

Addicionalment, pot resultar prudent incorporar "contingències" de temps al final de la cadena crítica, Així com al final de les cadenes de tasques que, tot i no ser crítiques, tenen una incidència en la cadena crítica.

Mantenir controlada la cadena crítica és essencial per controlar el projecte. La incorporació de les contingències de temps permet de protegir la cadena crítica de les incidències de la resta d'activitats.

Pla d'activitats i desemborsament

A partir de la planificació i dels ajustaments realitzats, som en condicions d'identificar quan es preveu iniciar cada tasca i quan ha de ser completada. Aquesta informació, juntament amb la definició de recursos involucrats i altres costos relacionats amb la tasca, ens permet de preparar un pla d'activitats, d'ús de recursos i de desemborsament.

- Dates d'inici i fi de les activitats del projecte:

TASCA	DATA INICIAL	DATA FINAL
A	10.01.2004	25.02.2004
B	10.01.2004	15.01.2004
C	16.02.2004	30.06.2004
D	25.02.2004	30.06.2004

Figura 10

- Hores del departament X assignades al projecte:

TASCA	GENER	FEBRER	MARÇ	ABRIL	**TOTAL**
A	10	25	15		**50**
B		10	10	10	**30**
C					
D	50				**50**
TOTAL	**60**	**35**	**25**	**10**	**130**

Figura 10.1

- Costos previstos del projecte:

TASCA	GENER	FEBRER	MARÇ	ABRIL	**TOTAL**
A	100	250	150		**500**
B		100	100	100	**300**
C					
D	500				**500**
TOTAL	**600**	**350**	**250**	**100**	**1300**

Figura 10.2

Comunicació i documentació

Els resultats de les diferents etapes de planificació que hem descrit a les seccions anteriors no tenen cap utilitat si no es documenten i es comuniquen a tots els implicats en el projecte. Evidentment, és essencial que aquests hagin participat en la planificació, però també han de ser informats del resultat final de la planificació i dels compromisos que els hi correspon assumir.

Aquesta comunicació s'haurà de mantenir durant l'execució i la monitorització del projecte.

Cal documentar per cada activitat :

- Atributs d'identificació
  - Descripció de l'activitat
  - Conjunt de caràcters numèrics o alfanumèrics que permet l'agrupació d'activitats
  - Responsable o executor
- Atributs de duració
  - Dates previstes : inici i final
  - Dates Reals
  - Altres atributs temporals
- Atributs de recursos

- Tipus de recurs : elements necessaris per realitzar una determinada activitat.
- Quantitat de recurs : Unitats necessàries per cada tipus de recurs

FASE 3.5 A tenir en compte

En la planificació del projecte hem de vigilar en no caure en errors típics que poden fer fracassar el projecte com :

1. Planificació inadequada
   - No es va estimar adequadament el temps necessari per a realitzar les activitats
   - No es va prevenir l'augment de costos durant el temps d'execució
   - No es van planificar totes les activitats que era necessari realitzar
   - No es va prendre en compte factors que impedien complir els objectius
2. Falta de control
   - Falta de seguiment a les decisions que s'adoptaven
   - Falta de comunicació dels problemes que estaven ocorrent
3. Desestimació dels requisits del Client
4. Desestimació de experiències similars
5. Error al fer l'equip de treball
   - La capacitat estava sota el que es necessitava.
   - No es posaven d'acord en el que havien de realitzar.
   - Es va canviar als membres de l'equip.
6. Falta de documentació
7. Falta de motivació

FASE 3.6 Eines de suport

Normalment per seguir la planificació d'un projecte, existeixen unes eines de programari que permeten de traslladar la distribució del treball a un suport electrònic. En el mercat podem trobar, entre altres : Project Manager Workbench, Superproject expert... en la nostre organització seguin la política de software estàndard i degut a la llicencia contractada amb Microsoft i Office 2000, farem servir Microsoft Project.

L'avantatge no es només presentar gràficament els elements principals de la planificació d'un projecte (fites i activitats, responsables...) sinó que permet efectuar un seguiment dels avenços, el temps, les dependències...L'actualització periòdica dels avenços en el projecte, permet de constatar les implicacions que, per exemple, una demora en una activitat del camí crític pot representar en termes d'implicacions de temps, recursos i diners en l'acabament del projecte.

Cal destacar que aquestes eines, donen suport en la gestió de projectes, però mai substitueixen el punt de vista i l'ofici del cap de projectes, aquestes no garanteixen el èxit en el projecte sinó que donen suport a la feina diària del cap de projectes.

Acabada la planificació s'haurà de tenir el pla de projectes, amb les principals fites, els responsables i les activitats i el calendari amb les dates d'inici i acabament aprovades pels òrgans de direcció del projecte.

FASE 3.7 Conclusió

Una Bona planificació es decidir el què, com i qui ho farà, per a quan i amb quins recursos, una bona planificació estalvia recursos i evita errors innecessaris.

Aquesta planificació que hem definit ha de servir de guia en la planificació de qualsevol projecte de adequació de programari, però tenint en compte que cada projecte te els seus pre-requisits i particularitats que s'hauran de tenir en compte.

Cal destacar que la planificació es el 40% de feina i que te una importància prou important i cal donar-li la importància que es mereix dins del cicle de vida del projecte.

Els aspectes d'estructura organitzativa han d'assenyalar clarament els rols o papers que tenen els diversos membres de l'equip, una qualitat bàsica del cap de projecte es el lideratge. Gestionar és fer que les coses es facin amb ajuda d'altres, assenyalar un camí i ajudar l'equip i els seus membres a assolir els seus objectius.

Sortida

El cap de projecte haurà obtingut amb el project per exemple, una planificació de :

- que tasques s'ha de fer.
- quan han de durar.
- qui las ha de fer
- quins recursos.

FASE 4. Fase d'Execució

Toca posar-se a treballar, fins ara només tenim documentació de que s'ha de fer i com, però no tenim res visible a ensenyar al client.

Hem de tenir en compte que pel client, encara no hem fet res, hem dedicat molt de temps en detallar un problema.

FASE 4.1 Entrada

Diagrama de gannt. Eines de suport a la planificació

FASE 4.2 Definició

Tant important es planificar com saber executar-lo i portar-lo a la realitat.

Un dels errors més comuns es caure en que l'execució ha de seguir la planificació detalladament i no veure que un projecte en l'estat de execució pot patir canvis en la planificació que s'han de preveure i minimitzar l'impacte.

Tenim un equip i un projecte, hem de intentar portar-lo a terme amb les mínims desviacions possibles.

FASE 4.3 Esquema de seguiment

EXECUCIÓ

DE **PROJECTES**

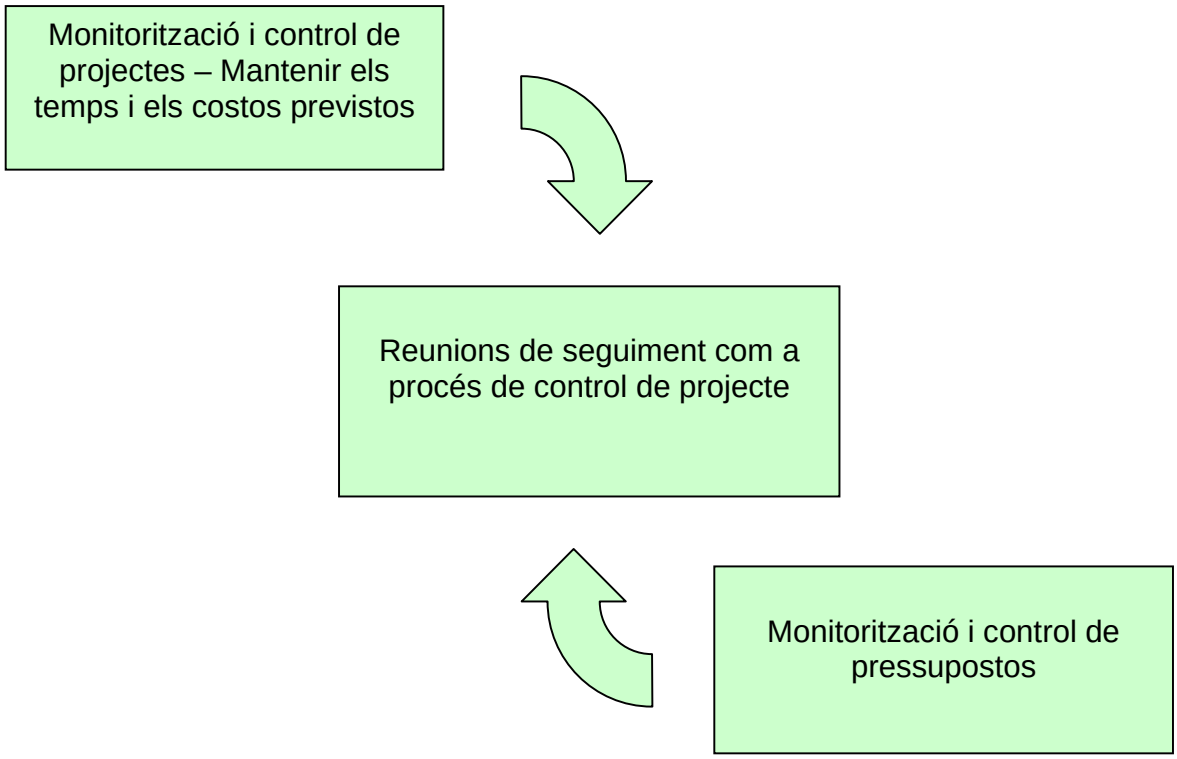

Figura 11

FASE 4.4 Objectius

Monitorització i control de projectes – Mantenir els temps i els costos previstos

Tots els projectes pateixen desviacions. El més important és saber si aquestes són significatives o no. Un bon seguiment i monitorització ens permet de determinar la importància d'aquestes diferències amb allò planejat per tal de prendre les decisions oportunes.

Tots els canvis de requisits que es produeixin durant el desenvolupament d'un projecte es mantindran degudament classificats en un document específic, el Registre de Canvis, on s'anotaran totes les peticions de canvi realitzades pels usuaris. A més, per a cada canvi, es registrarà la següent informació:

- Formulari de Petició de Canvi.
- Catàleg de Necessitats.
- Anàlisi Funcional del Canvi.
- Estimació d'Esforç.
- Variacions en Cost i Terminis.

És important esmentar que les activitats de control i seguiment dels canvis de requisits es dilueixen dintre de les activitats normals de seguiment i control de tot el projecte.

Passos que cal donar per aconseguir un control amb èxit:

1- Utilitzi el programa de projecte (Gantt) com a element principal de coordinació del projecte. Aquesta és la raó fonamental per la qual aquesta guia dedica tant d'esforç a l'etapa de planificació.

2- Monitoritzi i actualitzi consistentment el programa. El programa que té penjat a la paret del seu despatx no garanteix el compliment dels objectius. Per tal de ser útil, cal actualitzar-lo regularment. És fonamental que aquest programa mostri l'estat de progrés actual.

3- Recordi que la comunicació / informació és la clau per a un bon control. Mai no és bo donar massa informació com tampoc no ho és donar massa poca. Cada persona, dins l'estructura organitzativa del seu projecte, requereix informació a diferents nivells de detall. Els alts directius requereixen resums de progrés, mentre que els membres operatius de l'equip exigiran una informació molt més detallada.

4- Monitoritzi regularment el progrés del projecte contra el programa. Es tracta d'identificar i d'anticipar-se a desviacions en el pressupost, en els terminis i en les tasques definides al programa inicial.

5- Involucri's. Independentment dels més sofisticats sistemes i mètodes de seguiment que tingui a la seva disposició, no deixi de verificar fins a l'últim detall. No hi ha cap projecte d'èxit que no exigeixi un esforç més gran del cap de projecte que de la resta dels integrants de l'equip.

6- Sigui flexible amb els canvis en temps d'execució, pressupost i plans de treball per poder mantenir el projecte dins els seus paràmetres originals.

7- Documenti el progrés del projecte i els canvis apareguts. Asseguri's que aquesta informació arriba a tots els interessats, tant a la direcció com a tots els integrants operatius de l'equip.

8- Aprofiti els avançaments de les activitats per començar abans una activitat prevista. És a dir, no esperi als terminis del programa sempre que pugui anar avançant una activitat. Això li permetrà d'aprofitar desviacions positives per compensar d'altres de negatives posteriors.

Reunions de seguiment com a procés de control de projecte (Project Review Meeting Process)

Les reunions de seguiment regulars són sempre una oportunitat única per poder transferir informació i aclarir punts importants. És una reunió de coordinació entre integrants / equips que participen en un mateix projecte.

Es realitzen en períodes de temps regulars i són moderades pel cap de projecte, el qual procurarà donar més importància a les àrees que tinguin més protagonisme en el moment de cada reunió.

En aquestes reunions cal resoldre problemes i ser molt expeditiu per no convertir-les en un focus de noves activitats que compliquen el projecte. Així mateix, cal posar un èmfasi especial a plantejar reunions curtes i ben enfocades. Es important redactar una acta dels acords i distribuir-la entre tots els membres de l'equip.

Monitorització i control de pressupostos

Les reunions de seguiment són normalment positives per monitorejar eficiències i temps, però els pressupostos i costos exigeixen tècniques especials de seguiment.

A títol d'exemple, descrivim tres tipus de control i de seguiment de pressupostos:

Control activitat per activitat.

Al diagrama de Gantt es monitoritzen individualment les tasques tot seguint-ne el desenvolupament i contrastant allò gastat amb allò pressupostat. Per tal de poder controlar de forma òptima aquest tipus de seguiment, és aconsellable realitzar una corba o full de càlcul de despeses en què s'integrin totes les tasques.

Control sobre les contingències totals del projecte.

Aquest control es basa en la creació, un cop definit el projecte, d'un buffer de seguretat relatiu a costos i temps. És a dir, que donada la suma de totes les activitats sense coeficient de seguretat, a aquest total se li assignarà una contingència d'N dies i d'X pressupost addicional per cobrir imprevistos i desviacions (compte de "contingències"). És molt útil dividir les contingències en tres zones d'avís. La primera és realment la seguretat, mentre que la segona serveix d'alarma i la tercera requereix actuar si volem acabar dins de les previsions.

En conseqüència, en iniciar la monitorització i en entrar a cadascuna d'aquestes zones, és quan haurem de realitzar una sèrie d'accions dissenyades per poder actuar en funció d'aquests condicionals.

Mètode del valor guanyat.

És habitual que molts projectes portin un control de despeses actualitzat amb freqüència i que aquestes es comparin amb el pla inicial. Tanmateix, el cost no és l'única variable d'interès i, en molts casos, un projecte que segueixi el pla de despeses no és un projecte necessàriament controlat. El "mètode del valor guanyat" permet de portar a terme un seguiment agregat de l'avançament del projecte i dels recursos emprats.

FASE 4.5 L'execució del projecte: mecanismes de seguiment i accions correctives

Durant l'execució d'un projecte, en el progrés d'una situació inicial a una situació final, l'habilitat de contestar a una pregunta 'on som?' en qualsevol punt de temps de durada del projecte depèn d'un conjunt d'activitats fonamentalment relacionades al monitoratge i report de la situació actual del projecte respecte al pla marcat.

Les tasques d'un bon gestor de projectes en aquesta fase ha de ser les de controlar que les fites s'acompleixen amb els resultats establerts, monitoritzar la salut del projecte respecte als paràmetres de temps, recursos i pressupost disponibles, i demostrar que qualsevol situació està sota control i s'han pres les mesures oportunes (és a dir, que potser hi pot haver variacions en el temps, que potser hi ha diferències en els llaurables, que pot ser hi nous riscos que afecten al projecte, però que s'han pres accions correctives i que les situacions es gestionen per a minimitzar-ne l'efecte).

En el seguiment de l'execució del projecte podem distingir dos etapes de planificació, estratègic i operatiu

Des del punt de vista estratègic, el seguiment i report del projecte s'ha de relacionar amb el compliment del pla de fites i les responsabilitats assignades a aquestes, i també amb les qüestions relatives al projecte. D'altra banda, l'informe de seguiment ha de visualitzar fàcilment la feina feta comparada amb la planificació que hi ha.

Des del punt de vista operatiu, el seguiment i report del progrés del projecte ha de respondre a la realització de les activitats i tasques assignades als membres del equip, d'acord amb els mecanismes que s'hagin establert al inici.

Gestió de canvi

A igual que al tancament del projecte existeix un manteniment i una gestió de canvi, per molt que es planifiqui un projecte sempre sorgiran petites variacions i canvis en la planificació.
La gestió de qualsevol canvi d'abast ha de tenir, des del nostre punt de vista, quatre passos essencials, que es repeteixen ciclicament al llarg del projecte:

- Identificar canvis potencials en l'abast del projecte
- Valorar l'impacte del canvi d'abast en el projecte
- Proposar i aprovar les accions necessàries per gestionar el canvi

- Implementar les accions necessàries i monitoritzar els canvis.

Si el canvi afecta i modifica totalment la planificació incial, es preferible 'llançar' el projecte i tornar a començar un de nou.

Gestió de riscos

Durant l'execució del projecte, la gestió de riscos analitza els factors que amenacen el compliment del pla de projecte i proposa solucions. En aquesta fase del projecte s'ha de monitoritzar i reportar la situació dels riscos identificats que afectin o puguin afectar al projecte. També actualitzar els riscos i les qüestions que han de deixat de ser rellevants per al projecte, o s'han d'incorporar al pla de nous riscos que s'han identificar en el transcurs del projecte.

FASE 4.6 Eines de suport durant l'execució del projecte

Durant l'execució del projecte, tota la informació (documents) de gestió del projecte cal emmagatzemar-la en una carpeta de projecte o en una base de dades de gestió de projectes, aquest procediment permet la fàcil recuperació i distribució de la informació de gestió que es pugui requerir en un determinat moment del projecte.

La carpeta ha de tenir com a mínim :

- La referència i descripció del projecte
- El pla de projecte
- Els informes de seguiment i les versions revisades del pla
- Els informes d'acceptació sobre els lliurables
- Els informes de gestió econòmica del projecte
- Altra documentació generada del projecte.

Normalment per seguir l'execució d'un projecte, existeixen unes eines de programari que permeten de traslladar la distribució del treball a un suport electrònic. En el mercat podem trobar, entre altres : Project Manager Workbench, Superproject expert... en la nostre organització seguin la política de software estàndard i degut a la llicencia contractada amb Microsoft i Office 2000, farem servir Microsoft Project.

L'avantatge no es només presentar gràficament els elements principals de l'execució d'un projecte sinó que permet efectuar un seguiment dels avenços, el temps, les dependències...L'actualització periòdica dels avenços en el projecte, permet de constatar les implicacions que, per exemple, una demora en una activitat del camí crític pot representar en termes d'implicacions de temps, recursos i diners en l'acabament del projecte.

Cal destacar que aquestes eines, donen suport en la gestió de projectes, però mai substitueixen el punt de vista i l'ofici del cap de projectes, aquestes no garanteixen el èxit en el projecte sinó que donen suport a la feina diària del cap de projectes.

FASE 4.7 Sortida

El producte acabat

FASE 5. Fase de Tancament

FASE 5.1 Entrada

- Tenim molta documentació realitzada en la vida d'execució.
- Tenim possible codi implementat que pot ser reutilitzat en futures aplicacions

FASE 5.2 Definició

En acabar un projecte, cal avaluar com s'ha desenvolupat per tal de documentar les experiències (bones i dolentes) i tenir-les en compte en projectes futurs.

És important preveure, des de l'inici del projecte, les seves tasques de finalització, tot incorporant també les tasques d'avaluació i la possibilitat d'eliminar-lo o congelar-lo abans que finalitzi.

FASE 5.3 Esquema de seguiment

Tancament

DE **PROJECTES**

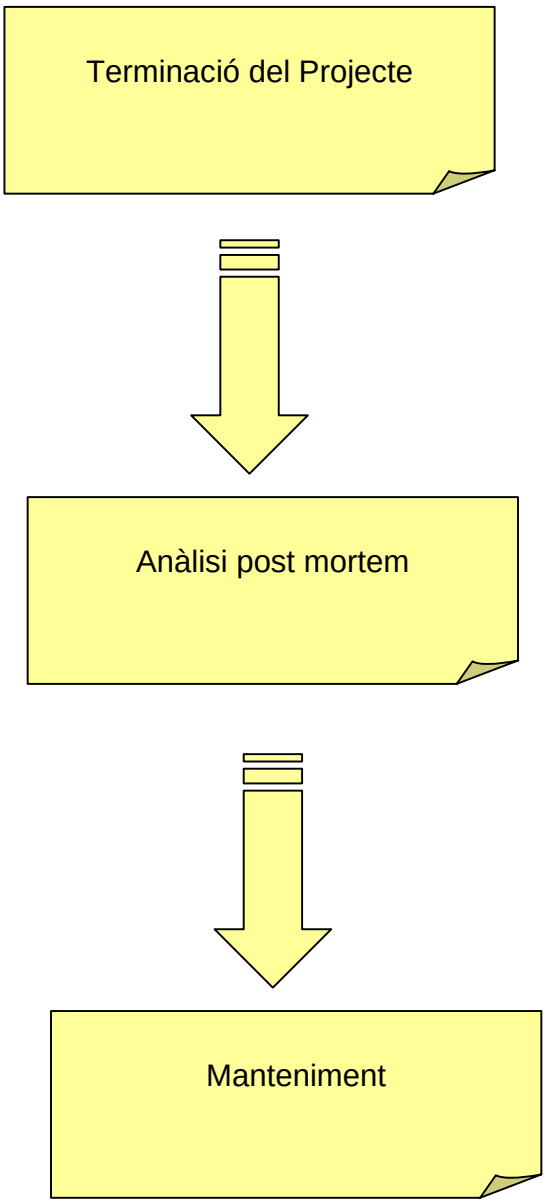

Figura 12

FASE 5.4 Objectius

Una bona finalització del projecte requereix realitzar una sèrie de tasques per a les quals es recomana reservar temps en la planificació. Aquestes tasques són les següents:

- L'actualització de dades, tant tècnics com de gestió per a incorporar les últimes modificacions al treball desenvolupat.
- Revisar tota la documentació del projecte, eliminar la documentació inútil i organitzar-la, de forma que serveixi para:
    - Donar un bon suport de garantia o manteniment.
    - Realitzar modificacions o ampliacions del producte lliurat. Aprofitar aspectes tècnics per a altres projectes de l'empresa.
    - Donar suport la planificació i estimació altres projectes de l'empresa.
- Realització de còpia de seguretat de tota la informació que es trobi en l'ordinador.
- La realització de la memòria o informe de conclusions

L'arxiu del projecte. Així no queda lligat a una o diverses persones que són les quals tenen en el seu cap el treball realitzat sinó que tota la informació estarà disponible per a la resta de l'empresa.

En finalitzar un projecte, hem de considerar tres etapes diferents:

- Terminació del projecte.
- Anàlisi post mortem.
- Futur manteniment

Terminació del projecte

En acabar un projecte cal verificar el compliment dels requeriments i dels lliuraments previstos, tot acompanyant aquest procés amb un tancament administratiu i contractual que garanteixi la satisfacció del client (intern o extern). La llista d'activitats inclou:

- Tancament administratiu, comptes, etc.
- Tancament del contracte amb proveïdors, si escau.
- Pla de seguiment posterior.
- Recollida d'informació dels membres de l'equip i dels clients.
- Convocatòria d'una reunió de revisió del projecte amb el patrocinador.
- Reconeixement de la contribució de cada membre.
- Preparació d'un informe de tancament del projecte.

Anàlisi post mortem

L'anàlisi post mortem es realitza en acabar el projecte amb l'ànim de revisar tot allò que ha tingut lloc durant aquest i extreure'n lliçons que permetin de millorar la planificació i execució de futurs projectes.

Aquesta revisió ha de fer-se de manera inclusiva, amb tots els participants en el projecte, sense evitar cobrir les zones o departaments amb problemes o aquells participants que puguin ser crítics.

Cal animar a l'autocrítica, tot separant els aspectes personals (que cal obviar) d'aquells que fan referència al projecte. Cal utilitzar dades i fets, i no suposicions o rumors, tot actuant de manera professional i documentant tot allò revisat en un informe concís per escrit. A vegades, especialment en aquells projectes en què s'han produït tensions organitzatives o problemes, pot resultar molt útil demanar ajuda a un facilitador extern.

La revisió es pot fer cronològicament, des de l'inici del projecte fins a la seva finalització, per etapes, per departaments, o bé seguint qualsevol altra seqüència que permeti una revisió ordenada i
exhaustiva. Convé revisar l'execució del projecte comparativament amb els plans pel que fa a la consecució dels objectius, el compliment dels terminis, l'ús de recursos, d'altres costos i la qualitat dels resultats. L'anàlisi ha d'incloure una llista dels aspectes positius Aixa com aquells fets dels què l'equip estigui orgullós, dels aspectes que han fallat (tot intentant deduir les causes dels problemes i descrivint les respostes de l'equip) i de les situacions més frustrants, així com un conjunt de recomanacions per a futurs projectes.

Manteniment

L'adequació de programari és clarament degut al manteniment d'aquest, que provoca un estudi per adequar el programari existent segons diferents criteris, es per això que aquest model d'adequació es cíclic i perpetu durant la vida del programari. Hi ha canvis son petits i no mereixen un estudi de gestió de projectes, però hi ha canvis que han de gestionar-se en les cinc fases, per això es fa aquest model per poder tenir-lo de guia.

El cicle de vida del programari no acaba un cop el sistema ja està desenvolupat, es lliura al client i es posa en funcionament : el programari, quan està en explotació, continua canviant. Per assegurar la qualitat del producte fins al final del seu ús, cal corregir els errors que es detectin durant el funcionament, adaptar-lo als canvis de l'entorn que modifiquen els requeriments inicials i millorar-lo.

En aquesta fase, la fase de manteniment, pot provocar un nou estudi del projecte i una nova planificació, segons el tamany d'aquest, en aquest manteniment, som responsables de gestionar-lo com si d'un nou projecte fos.

Les raons que justifiquen el manteniment trobem :

- Corregir errades del sistema.

- Millorar el disseny del sistema
- Portar el programari d'una plataforma a una altra
- Crear interficies amb altres aplicacions o sistemes
- Actualitzar o ampliar la capacitat de la base de dades del sistema
- Introduir canvis o millores del sistema
- Millorar el rendiment del sistema

Tipus de manteniment

Manteniment correctiu : modifica el programari per tal de corregir errades.

És un procés de diagnosi i correcció, d'acció i reacció: davant una errada (acció) s'engega el procés d'intentar de solucionar-la (reacció).

- Errades en l'especificació dels sistema, originades tant per part de l'usuari que no ha sabut explicar-se bé les necessitats com per part dels encarregats de desenvolupar el sistema, que no han sabut entendre les necessitat del client.
- Errades del disseny del sistema, originades per no haver entès els canvis de requeriments. La gran majoria d'errades es produeixen en aquest moment.
- Errades en el codi, tant originades per no haver entès les especificacions del sistema com les introduïdes en el procés de codificació

Manteniment adaptatiu : modifica el programari per tal d'adaptar-lo a l'entorn canviant.

És molt normal degut a l'evolució dels equips informàtics i a l'aparició de noves eines i de plataformes més adients per l'antic programari.

- Necessitats internes de negoci.
- La competència externa
- Canvis externs
-

Manteniment perfectiu : modifica el programari per tal de millorar-ne el comportament i ampliar-ne les funcionalitats originals.

És el tipus de mateniment a què les organitzacions destinen més recursos de temps i diners. Introduir millores en el sistema a petició del client.

Manteniment preventiu : modifica el programari per tat que es pugui corregir, adaptar i millorar d'una manera més fàcil.
Es fa per prevenir les errades abans que es produeixin intentant anticipar-se.

Per fer-se una idea, el manteniment es el 80% en el cicle de via d'un projecte.

Línies de futur

Com a línia de futur principal, es pot veure de generalitzar aquest projecte a la gestió global de qualsevol tipus de projecte.

Aquest projecte ha estat dissenyat per un d'existent d'adequació de programari, per això hauríem de poder adaptar-lo en el futur a qualsevol tipus de projecte que pugui haver en l'Organisme.

El departament d'Informàtica de l'Organisme de Gestió Tributaria de la Diputació de Barcelona, normalment no vent productes finals a clients externs, bàsicament es dedica a donar suport informàtic a clients interns que son normalment els diversos departaments de l'Organisme, es a dir, que la fase de aprovació i definició, fases comercials, no es defineixen dins del nostre negoci, no obstant, podem intentar definir les dos primeres fases del cicle de vida d'un projecte per poder així adequar el model a qualsevol projecte que podem dur a terme a l'Organisme.

Per aportar innovació a dins de la metodologia de gestió de projectes, podem enfocar aquest a les noves tecnologies existents al mercat.

Afegir Noves tecnologies

Brainstorming (pluja d'idees)

L'objectiu es donar a llum el major número d'idees procedents de qualsevol àmbit o entorn. En aquest nivell es dóna prioritat a la quantitat i no a la qualitat. Després, en etapes posteriors, ja s'eliminaran les idees poc aplicables o que no estiguin en consonància amb els objectius de l'empresa.

El brainstroming es una reunió convocada especificament per generar noves idees.

Idealment, el gup ha d'estar format entre cinc i set persones. El grup ha de ser heterogeni, no es indispensable que estiguin involucrades en el problema (normalment es positiu comptar amb persones externes). En una primera etapa, de 15 minuts aproximadament, s'explicaran breument els antecedents del problema i l'objectiu de la reunió. En aquesta etapa es pretén distendre, relaxar i crear confiança, per escapar de pressions i prejudicis.

El punt de partida serà la redefinició del problema. Exemple: quina ampliació dels nostres serveis poden desitjar els nostres consumidors?

A continuació començarà la sessió pròpia del brainstorming. Temps aproximat : 40 minuts. S'anotaran a la pissarra les regles a les quals han d'adaptar-se els integrants del grup. Aquestes regles son les següents :

- Qualsevol idea es vàlida.
- Posposar qualsevol judici sobre les idees sorgides.
- Millorar i elaborar aquestes idees.
- Deixar que aquestes idees generin noves idees.
- Prescindir de jerarquies.

Cadascun dels integrants del grup comença a emetre idees, que seran anotades pel moderador en una pissarra a la vista de tothom. Acabat el temps, el moderador considera si les idees han estat suficients. Pot succeir que el grup s'hagi estancat i que el flux d'idees sigui insuficient. En una segona fase, es poden aplicar nous estímuls qüestionant les idees mitjançant preguntes com :

- Aplicar d'una altra manera?
- Adaptar?
- Modificar?
- Ampliar?
- Reduir?
- Substituir?
- Reorganitzar?

- Invertir?
- Combinar?

Hi ha una sèrie de motius comuns que poden emetre bloquejos a l'hora de confeccionar noves idees :

Cognitius.

- Perceptius
- Fixació per una solució
- Teories dominants
- Hipoitesis implicites

Afectius

- Por a l'error
- Pressa per trobar una solució
- Inseguretat
- Recerca de l'èxit immediat
- Manca de confiança en la capacitat creativa

Culturals

- Conformisme
- Hostilitat front a les idees diferents
- Seguir les normes
- Por a desafiar la jerarquia
- Por al canvi

Definir Fase de Aprovació

En la fase d'aprovació, la direcció de la companya identifica de diverses maneres un problema, l'interpreta o el conceptualitza en forma de projecte, encarrega i analitza la seva viabilitat tècnica i econòmica i els riscos, si es cau, l'aprova. Habitualment, en la agenda de la direcció i en el pressupost de la companyia, un projecte competeix amb altres per ser aprovat. Per tant, aquesta primera fase

acostuma a incloure activitats de priorització i selecció de projectes. El producte d'aquesta fase es documenta en formats propis del procés pressupostari general de la companyia o el pressupost de l'àrea d'organització i sistemes d'informació.

Innovació. Generació de noves idees.

Els negocis neixen amb una nova idea. I el seu coneixement, estabilitat i èxit, depenen, més que mai, de la innovació i el flux continu i pensament creatiu, o sigui renovar o morir.

Tota aplicació, negoci ha d'estar en continu creixement, a d'existir una evolució a les noves tecnologies i formes de pensament actuals.

Aquestes idees poden ser creades entre altres per :

- Necessitats d'empresa.
  Una adequació a noves necessitats.
- Voluntat de créixer.
  Evolució a noves tecnologies.
- Oportunitat de negoci.
  Creixement empresarial

Definir Fase de Definició

És la fase en la qual la idea es concreta i es realitzen els estudis i avaluacions preliminars.

- S'analitza l'entorn, es preparen previsions, s'avaluen objectius i alternatives, i es realitza un primer examen de la missió, objectius, cost i programa de desenvolupament del sistema.
- Es determina l'estratègia de base, l'organització i les necessitats de recursos per a dur avant el projecte.

El propòsit fonamental d'aquesta fase és arribar a l'estudi de viabilitat.

- Aquesta fase deu permetre eliminar aquells projectes que no tenen possibilitat de supervivència.

"És millor eliminar un projecte quan és de paper que quan és d'acer i formigó"

Estudi d'bjectius

- Especificats deuen ser concrets, Deuen poder "medir-se", en termes, És una etapa fonamental en el desenvolupament del projecte
- La pregunta que es deu respondre és quina deu realitzar o per a què deu servir el sistema una vegada construït (i no com)
- Els objectius de cost, especificacions de rendiment.
- El document resultant serà una plasmació coherent i raonada dels desitjos del client
- Aquests resultats permetran decidir sobre l'interès de continuar amb el desenvolupament del projecte.

Estudi de viabilitat

- La definició d'objectius ens proporciona la idea general sobre el projecte a desenvolupar
- La pregunta ara és: ¿aquesta idea és realitzable? Poden existir:
  - Impossibilitats tècniques.
  - Manca de mitjans.
  - Relació cost/benefici insatisfactòria.

- Es deuran desenvolupar treballs d'anàlisis sobre:
  - Missió, objectius i subobjetius del projecte.
  - Disseny tècnic preliminar.
  - Comparança d'alternatives (estudi cost/eficàcia).
  - Selecció de les alternatives més interessants (seria molt útil, encara que sol resultar difícil, seleccionar només uneixi).
  - Tipus de tecnologies a utilitzar
  - Aspectes indefinits, treballs d'investigació a emprendre i tecnologies a utilitzar.
  - Cost el més aproximat possible.
  - Estudi de rendibilitat.
  - Recursos necessaris per al desenvolupament: humans, organitzatius, locals, suport administratiu, etc.
  - Calendari previsible, incloent terminis d'obtenció d'objectius i subobjetius més probables.

- El document resultant és una opinió sobre l'interès del projecte, la seva rendibilitat i les seves possibilitats
- Sobre la base del document anterior es decideix la cancel·lació del projecte o la passada a la fase següent
- Aquest és un punt de no tornada (almenys és el desitjable) en el desenvolupament d'un projecte.

Conclusions

La gestió de projectes és una disciplina cada vegada més important en el món de la informàtica i en la gestió d'empreses. La gestió de projectes proporciona un mètode general per abordar qualsevol classe de projectes, afegint variant depenent del tipus de projecte.

En aquest projecte, l'hem enfocat més a la gestió de canvi, a la gestió de projectes orientat a una millora, una ampliació d'un projecte ja existent per adequar-lo a les noves tecnologies que sorgeixen.

Molts projectes fallen per una gestió inadequada. Les causes més freqüents d'error no són tècniques. Sinó de gestió, especialment:

a) Per falta de compromís del client i/o usuaris
b) Falta de suport de la direcció
c) Falta d'una determinació clara dels objectius i l'abast del projecte.

Una vegada acabat el projecte, aquest es durà a terme en les dates previstes i amb unes especificacions forçades pel client.
No podem arribar a dir que el projecte ha fracassat, però si que no es durà a terme amb unes condicions òptimes i de qualitat acceptable, ja que el nostre client, la DGC, ja sigui per termes legals com per altres desconeguts, no garanteixen el punt a, la gerència de l'Organisme, no garanteix el punt b, per el que fa que per rebot no es satisfaci el punt c.

Es a dir, la DGC, no es capaç d'assumir el compromís acordat al contracte, ells son els amos i poden trencar aquest segons vulguin.
Gerència de l'ORGT, assumeix que els que manen son les de la DGC, ells tenen les dades i la potestat de treure'ns el contracte de col·laboració, cosa inacceptable contablement.

I per últim els objectius son uns, però al final per diversos motius.. es van modificant a plaer, cosa que dificulta greument la gestió.

Ara m'adono del perquè hi ha una mancança en l'Organisme en Gestió de Projectes,

Acabaré les meves conclusions amb una dita que s'ha convertit en una dogma en qualsevol empresa.

QUI PAGA MANA.

Agraïments

Dedicat a les meves dues filles i a la meva dona, la qual sense la seva comprensió no hagués pogut acabar el projecte.

Especial menció a la meva filla petita Judit que va néixer a meitat del desenvolupament d'aquest projecte.

I Gràcies a Jesús el meu consultor per la inestimable ajuda.

Annexos. Plantilles de documents

Annex A

Plantilla de word de petició de canvi. Aquesta plantilla es només un model a seguir, i conté les dades mínimes a detallar, qualsevol dada que ampliï aquest document sempre serà bona.

PETICIÓ DE CANVI

Data Petició : Data Petició
Nom Responsable : Nom del responsable que demana el canvi
Departament : departament al que pertany

Programa relacionat : Programa a modificar
Versió : versió actual del programa a modificar

Descripció del canvi :
Descripció el més detallada possible del canvi, sense entrar en detalls tècnics.

Motius :

Motius pel que es demana el canvi

Tipus de canvi : (Error, Millora, adequació...)
Data Finalització desitjada : segons urgència

Annex B

El responsable de gestionar el canvi, amb les reunions pertinents, amplia el document del client amb la informació que creï adient i aprova el canvi.

APROVACIÓ DE CANVI.

Data Petició : Data Petició
Nom Responsable : Nom del responsable que demana el canvi
Departament : departament al que pertany

Programa relacionat : Programa a modificar
Versió : versió actual del programa a modificar

Descripció del canvi :
Descripció el més detallada possible del canvi, si ho creu adient el cap de gestió de canvi ampliarà aquest apartat.

Motius :

Motius pel que es demana el canvi

Tipus de canvi : (Error, Millora, adequació...)

Data Finalització : depenent de la urgència i els recursos posarà una data de finalització.

Reunions : resumen de reunions realitzades.
Vist-i plau responsable canvi **Vist-i plau client**

Annex C

En aquest cas, el document ha de detallar tècnicament totes les parts del canvi e implicacions que te, si existeix un repositori on agafar blocs fets i quina documentació existeix sobre el tema, qui es el responsable tècnic

Figures

Figura 1 18
Figura 2 21
Figura 3 22
Figura 4 23
Figura 5 25
Figura 6 27
Figura 7 32
Figura 8 37
Figura 9 40
Figura 10 40
Figura 10.1 40
Figura 10.2 40
Figura 11 40
Figura 12 40

Bibliografia

La bibliografia més rellevant que he fet servir és :

- Metodologia i gestió de projectes informàtics. UOC
- Enginyeria de programari V. UOC
- Metodologia de projectes. Diputació de Barcelona
- Guia de gestió de la innovació. Part II. La gestió de projectes. CIDEM, 2002
- Guia de gestió del coneixement. CIDEM, 2003
- A Guide to the Project Management Body of Knowledge. PMI, 2000
- Winning at new products. R.G. Cooper, 2001
- Project Management Institute. www.pmi.org

A part he fet diverses recerques per internet a traves de l'eina de recerca www.google.es,