

Classificació de
projectes
informàtics
i EDT

Universitat Oberta de Catalunya
TFC Gestió de Projectes
18/06/2012

MeMòRiA

Alumne: Javier Mollà Calabuig

Consultora: Ana Cristina Domingo Troncho

Contingut

1	Introducció	4
1.1	Justificació del TFC	4
1.2	Objectius	4
1.3	Enfocament i mètode seguit	5
1.4	Planificació	5
1.4.1	Llista de tasques	5
1.4.2	Diagrama de Gantt	6
1.4.3	Fites	7
1.5	Descripció dels capítols obtinguts	7
1.5.1	Descripció dels capítols	7
2	Concepte de Projecte TI	9
2.1	Que és un Projecte?	9
2.1.1	Cicle de vida d'un projecte	9
2.2	Projecte TI	10
3	Classificació	11
3.1	Criteris	11
3.1.1	Àmbit del desenvolupament	11
3.1.2	Tipus de necessitat	11
3.2	Esquema	12
3.2.1	Classes resultants	12
3.3	Descripció dels tipus de projectes resultants de la classificació	13
3.3.1	DNP - Desenvolupament de nou Programari	13
3.3.2	DMP - Manteniment o millora de Programari	14
3.3.3	DSV - Desenvolupament d'un servei	15
3.3.4	DMD - Minería de dades	16
3.3.5	ADQ - Projecte d'adquisició	16
4	Estructura de Descomposició del Treball (EDT)	18
4.1	Que es una EDT?	18
4.1.1	Característiques d'una EDT	18
4.2	Com es crea?	18
4.3	Representació	19

4.4	Model a seguir.....	20
4.4.1	Nomenclatura.....	20
4.4.2	Exemple.....	20
5	EDT – Tipus de projecte.....	22
5.1	DNP Desenvolupament d’un nou Programari.....	22
5.1.1	EDT	22
5.1.2	Informació addicional per fase.....	23
5.1.3	Punts de control	29
5.2	DMP Desenvolupament d’un Manteniment o Millora de Programari	30
5.2.1	EDT	30
5.2.2	Informació addicional per fase.....	31
5.2.3	Notes	35
5.2.4	Punts de control	36
5.3	DSV Desenvolupament d’un Servei.....	37
5.3.1	EDT	37
5.3.2	Informació addicional per fase.....	38
5.3.3	Punts de control	41
5.4	DMD Desenvolupament de Minería de dades.....	42
5.4.1	EDT	42
5.4.2	Informació addicional per fase.....	43
5.4.3	Notes	47
5.4.4	Punts de control	47
5.5	ADQ Adquisició.....	48
5.5.1	EDT	48
5.5.2	Informació addicional per fase.....	49
5.5.3	Notes	53
5.5.4	Punts de control	54
5.6	Recursos tècnics	55
6	Conclusions	56
7	Glossari.....	57
8	Bibliografia	58
8.1	Referències.....	58

1 Introducció

Abans de començar cal definir que és el que motiva el treball i com va a desenvolupar-se el mateix, es just el que tractarem d'exposar a continuació.

1.1 Justificació del TFC

Al moment actual, on cada vegada la informació de gestió d'una empresa es més necessària per a que una empresa sigui competitiva, el departament de TI va prenent més i més importància dintre de l'execució de projectes a les empreses. Pràcticament qualsevol canvi al procediment del negoci o qualsevol necessitat d'informació per a anàlisi de la gestió, presa de decisions,... que no sigui contemplat pel Sistema d'Informació informàtic de l'empresa, requerirà d'una intervenció del departament.

Aquest fet provoca que s'iniciïn cada vegada més projectes d'informàtica i més complexos i, com podem imaginar, el cap de projecte cada vegada te més feina i de major complexitat. Encara que els projectes d'una empresa que requereixin d'intervenció del departament informàtic siguin molt complexos, les necessitats informàtiques que impliquen solen ser semblants es a dir, els projectes poden ser agrupats per característiques i per tant classificats.

Per a facilitar l'organització, control i gestió dels projectes informàtics s'han inventat ferramentes com el EDT "Estructura de descomposició del treball" o en anglès WBS "Work Breakdown Structure", ferramenta que facilita la gestió i apropa resultat del projecte i procés per obtenir-lo.

El que es pretén amb aquest Treball Fi de Carrera és crear una classificació de projectes d'informàtica que arrebregui la majoria de projectes, explicar-los per a que puguin ser identificats fàcilment. A més es pretén explicar el concepte de EDT i crear patrons de creació d'EDT a partir de la classificació pensada, d'aquesta forma el TFC es pot utilitzar com a manual de creació d'EDT per a la majoria de projectes d'informàtica.

1.2 Objectius

Els objectius d'aquest TFC son:

- Explicar el concepte de Projecte d'informàtica.
- Crear una classificació de projectes d'aquest tipus amb un criteri que ens permeti enquadrar ràpidament un projecte dintre del tipus al que pertany i explicar cada tipus.
- Fer entendre el concepte d'Estructura de Descomposició del Treball i explicar la metodologia de creació.
- Crear una espècie de "patrons" per a cada tipus, basant-nos en les similituds de les fases de desenvolupament dels projectes que formen un tipus dels determinats a la classificació.

En resum, explicar els conceptes de Projecte d'informàtica o Projecte informàtic i EDT. Crear una classificació de Projectes i establir una estructura bàsica per a cada tipus de projecte.

1.3 Enfocament i mètode seguit

Com sols intervindrà un recurs, el cicle de vida escollit és en cascada, les etapes que formen el projecte s'organitzaran de manera que no comenci una fins que no hagi finalitzat l'anterior.

1.4 Planificació

Per la dedicació i l'esforç que requereix el desenvolupament del TFC s'opta per una dedicació diària per tal de que si hi ha qualsevol desviació entre planificació i execució es detecti i pugui ser corregida.

La data d'inici del TFC es 01/03/2012 i ha de ser entregat el 18/06/2012.

A la fase final de cada fita es reserva un temps per a la revisió.

Per tal de disposar d'una millor gestió de les tasques a desenvolupar, una gestió més gràfica i una visió global del projecte hem fet servir el programari Microsoft Project 2010. Hem representat la llista de les tasques (Taula 1.1.4.1) a desenvolupar temporalitzades i el resultat obtingut és:

1.4.1 Llista de tasques

A continuació presentem la llista de tasques per a desenvolupar la memòria.

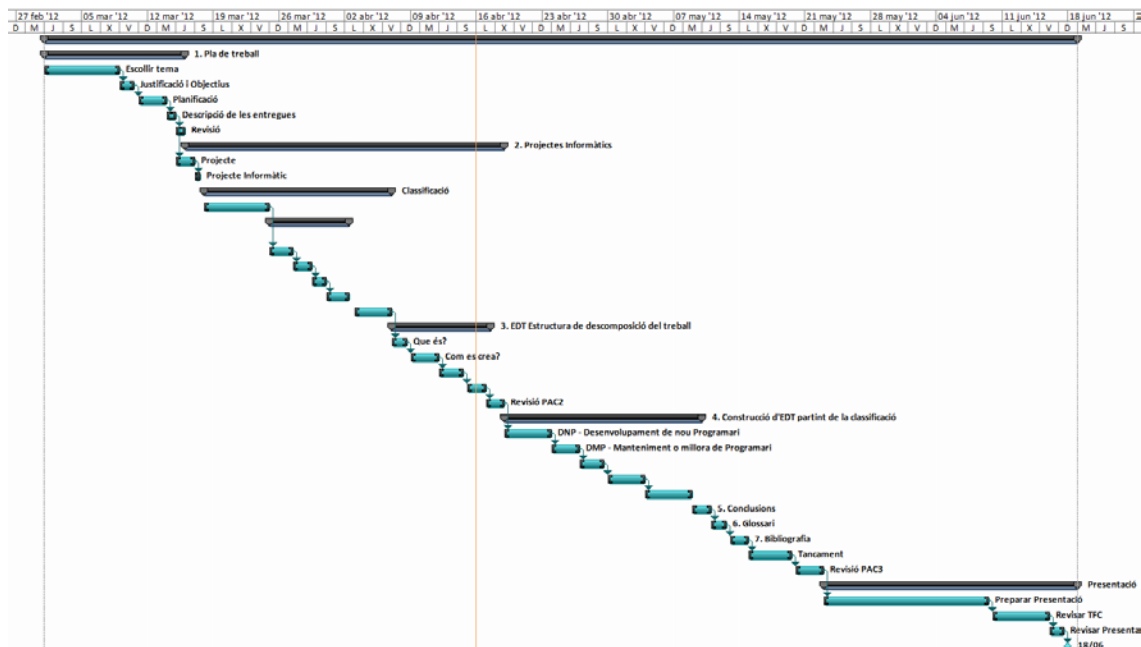
Nom de la tasca	Duració	Inici	Final
Desenvolupament del Treball	110 dies	01/03/12	18/06/12
1. Pla de treball	15 dies	01/03/12	15/03/12
Escollir tema	8 dies	01/03/12	08/03/12
Justificació i Objectius	2 dies	09/03/12	10/03/12
Planificació	3 dies	11/03/12	13/03/12
Descripció de les entregues	1 dia	14/03/12	14/03/12
Revisió	1 dia	15/03/12	15/03/12
2. Projectes Informàtics	34 dies	16/03/12	18/04/12
Projecte	2 dies	15/03/12	16/03/12
Projecte Informàtic	1 dia	17/03/12	17/03/12
Classificació	20 dies	18/03/12	07/04/12
Criteris	7 dies	18/03/12	25/03/12
Projectes de desenvolupament	8 dies	25/03/12	02/04/12
Nou programari	2 dies	25/03/12	27/03/12
Modificació de programari	2 dies	27/03/12	29/03/12
Servei	2 dies	29/03/12	31/03/12
Mineria de dades	2 dies	31/03/12	02/04/12
Projecte d'adquisició	4 dies	03/04/12	06/04/12
3. EDT Estructura de descomposició del treball	10 dies	07/04/12	17/04/12

Que és?	2 dies	07/04/12	08/04/12
Com es crea?	3 dies	09/04/12	11/04/12
Representació	1 dia	12/04/12	12/04/12
Model a seguir	4 dies	13/04/12	16/04/12
Revisió PAC2	2 dies	17/04/12	18/04/12
4. Construcció d'EDT partint de la classificació	21 dies	19/04/12	09/05/12
DNP - Desenvolupament de nou Programari	5 dies	19/04/12	23/04/12
DMP - Manteniment o millora de Programari	3 dies	24/04/12	26/04/12
DSV - Desenvolupament d'un Servei	3 dies	27/04/12	29/04/12
DMD - Minería de Dades	4 dies	30/04/12	03/05/12
ADQ - Projecte d'Adquisició	5 dies	04/05/12	08/05/12
5. Conclusions	2 dies	09/05/12	10/05/12
6. Glossari	2 dies	11/05/12	12/05/12
7. Bibliografia	2 dies	13/05/12	14/05/12
Tancament	5 dies	15/05/12	19/05/12
Revisió PAC3	3 dies	20/05/12	22/05/12
Presentació i revisió TFC	27 dies	23/05/12	18/06/12
Preparar Presentació	18 dies	23/05/12	09/06/12
Revisar TFC	6 dies	10/06/12	15/06/12

Taula 1.4.1.1: Llista de taules

1.4.2 Diagrama de Gantt

A continuació presentem el diagrama de Gantt representant la planificació de tasques llistada al punt anterior. (Il·lustració 1.4.1.1)



Il·lustració 1.4.1.1: Diagrama de Gantt de planificació

1.4.3 Fites

Les fites d'entrega marcades per al desenvolupament queden reflectides a la següent taula. (Taula 1.4.3.1)

Data	Fita	Descripció
15/03/2012	PAC1	Pla de treball
18/04/2012	PAC2	Classificació de projectes informàtics i EDT
22/05/2012	PAC3	EDT / Tipus projecte
18/06/2012	Final TFC	Finalització Memòria del projecte i Presentació

Taula 1.4.3.1: Fites

1.5 Descripció dels capítols obtinguts

Com a resultat del treball s'obindrà una memòria i una presentació que exposarà el contingut de la mateixa.

1.5.1 Descripció dels capítols

1.5.1.1 Pla de treball

Presenta la justificació, presentació de objectius, enfocament, planificació y descripció dels capítols del TFC.

1.5.1.2 Concepte de Projecte TI

Definició dels conceptes de Projecte, Projecte TI o Projecte informàtic, exposició dels criteris seguits per a la classificació i exposició dels tipus de projecte resultants de la mateixa.

1.5.1.3 Classificació

Exposarà una classificació de projectes informàtics amb una definició dels criteris que s'han fet servir per a crear els tipus de projectes resultants.

1.5.1.4 Estructura de descomposició del treball (EDT)

Definició de EDT i explicació del mètode que es segueix per a generar la EDT de qualsevol projecte.

1.5.1.5 Construcció d'EDT partint de la classificació

Presentació d'una estructura bàsica o "Model EDT", per cadascun dels tipus resultants del punt 2.

1.5.1.6 Conclusions

Conclusions personals aconseguides després de desenvolupar el conjunt de punts descrits.

1.5.1.7 Glossari

Vocabulari específic que s'ha fet servir per al desenvolupament del TFC.

1.5.1.8 Referències

En aquest apartat es farà referència a totes les fonts d'informació digitals que s'han fet servir per al desenvolupament de la memòria.

1.5.1.9 Bibliografia

Es farà referència a tots els llibres que s'han fet servir o pugin resultar d'utilitat, utilitzant els sistemes bibliogràfics pertinents.

2 Concepte de Projecte TI

Abans de continuar amb el desenvolupament del treball cal deixar clars els conceptes centrals del mateix i un d'ells és el de Projecte TI, per a explicar-lo farem servir el concepte de Projecte.

2.1 Que és un Projecte?

El PMI (Project Management Institute) al PMBOK (Project Management Body of Knowledge) defineix el projecte com "A temporary endeavour undertaken to create a unique product or service" (PMI, 2000). Es a dir, un esforç temporal per a crear un producte o un servei únic.

Un projecte sempre naix per tal de cobrir una necessitat, es a dir sempre te un objectiu clar, a un termini determinat. Partint d'aquest concepte podem definir un projecte com un conjunt d'activitats interrelacionades i coordinades, amb l'objectiu d'obtenir un producte final.

Aquesta definició de projecte es bastant amplia, podríem considerar com a projecte des de la construcció d'un pont fins a el propòsit de l'any nou de perdre pes. Per tal de centrar-se en l'àmbit desitjat anem a fer una primera classificació. Podem dividir els projectes en:

- Productius: es desenvolupen per a obtenir rendibilitat econòmica.
- Públics o socials: es desenvolupen per a millorar la qualitat de vida.

Per l'àmbit on es desenvolupa el treball, de la classificació anterior ens centrarem als primers.

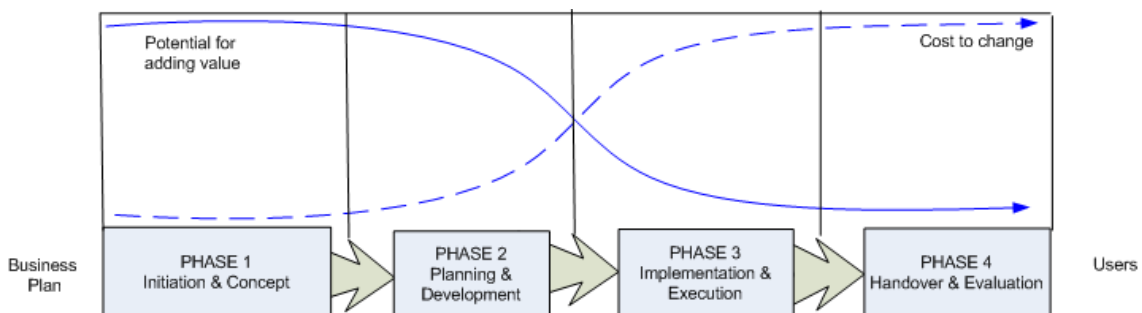
El projecte disposa d'un pressupost, uns recursos, un detall del objectiu amb condicions que ha d'acomplir i una planificació amb els límits temporals marcats.

Un projecte pot involucrar des de una persona fins a tota l'empresa, la seva duració pot ser des de setmanes fins anys. Avui en dia la gestió correcta dels projectes es imprescindible a les empreses, qualsevol millora o canvi d'estratègia es implementada mitjançant projectes.

2.1.1 Cicle de vida d'un projecte

El cicle de vida d'un projecte és el procés mitjançant el projecte és porta a terme. El cicle de vida esta format per una sèrie de fases. El resultat de cada fase serveix de base per a la següent.

Per aclarar el concepte de cicle de vida anem explicar que desenvolupa cada fase d'un projecte amb un cicle de vida en 4 fases. (Il·lustració 2.1.1.1)



Il·lustració 2.1.1.1

- **Iniciació i concepte:** es la fase on es presenta la idea o necessitat que promou el projecte, es busquen alternatives i s'intenta justificar-lo. Si la justificació es acceptada comença a crear-se l'estructura del projecte i s'identifiquen Stakeholders, "qui pot afectar o es pot vover afectat pel desenvolupament del projecte". S'estableixen els objectius, comença a estructurar-se el projecte assignant rols i responsabilitats i es fa una estimació en temps, cost i risc. D'aquesta fase surt una proposta de projecte.
- **Planificació i desenvolupament:** a aquesta fase es fa una planificació del projecte comptant amb els recursos i el temps disponible, definits a la proposta. Es determinen els costos, i es crea un pla de control i un de qualitat. D'aquesta fase surt una Pla d'excussió del projecte.
- **Implementació:** es du a terme el pla d'execució que s'elabora a la fase anterior. D'aquesta fase s'obtenen informes sobre incidències en el pla i informes d'estat de l'execució.
- **Lliurament i Avaluació:** es dona el projecte com a finalitzat i s'entrega el resultat i es prepara una sèrie d'informes d'avaluació.

2.2 Projecte TI

Els projectes informàtics son un subconjunt de projectes dels quals el objectiu es cobrir alguna necessitat informàtica. Aquest subconjunt mereix un tractament especial per que encara que comparteix característiques amb la resta dels projectes, son una mica especials i s'han desenvolupat una sèrie de mètodes i processos que faciliten la seva gestió i execució.

Els productes resultants de projectes informàtics solen ser intangibles. Els processos i el desenvolupament son complicats de valorar i més encara de valorar. Aquestes característiques provoquen una especialització de les tècniques de gestió de projectes per tal de facilitar la estimació, control i avaluació, i provoquen el naixement de ferramentes i mètodes que faciliten la gestió de Projectes TI.

Per aquest motiu els Projectes informàtics requereixen una gestió especifica.

3 Classificació

Per tal de fer una classificació es necessita d'un motiu, a continuació s'exposa els criteris que hem fet servir per a obtenir les classe de projecte, els tipus resultants i una explicació detallada de cada tipus.

3.1 Criteris

Per a fer la classificació cal partir d'uns condicionants o criteris que ens permeten identificar clarament a quina classe correspon cada projecte. Podem classificar un projecte informàtic fent servir molts criteris, en aquest cas busquem centrar-se a l'àrea de la informàtica de gestió i agrupar projectes dels quals la seva estructura sigui semblant

Normalment les classificacions de Projectes de TI solen fer-se basant-se en conceptes tècnics, cicles de vida, complexitat de l'equip, grandària del mateix,... Aquesta classificació esta més enfocada a discriminar per objectiu del projecte, sempre considerant que el que es pretén cobrir son les necessitats de la gestió d'una empresa.

A continuació citem els criteris que hem fet servir junt a un esquema on es tracta de fer més visual la classificació. (Il·lustració 3.2.1)

3.1.1 Àmbit del desenvolupament

Un fet que condiona molt la gestió i l'estructura d'un projecte es el fet de pretendre desenvolupar un nou recurs, a mesura, que cobreixi les necessitats de l'empresa o pel contrari cercar al mercat un recurs o servei desenvolupat per una empresa externa. D'aquesta primera separació naixen dos classes de projectes informàtics:

- **Projectes de desenvolupament:** projectes que son desenvolupats a mesura per a l'empresa, fent servir els recursos de la mateixa o contractant els recursos necessaris per a dur-lo a terme.
- **Projectes d'adquisició:** projectes on el que es cerca és adquirir un nou recurs o servei, que no pugui ser desenvolupat per l'estructura de l'empresa, o no interessi.

3.1.2 Tipus de necessitat

El altre criteri que s'ha fet servir és el tipus de necessitat que ha de cobrir el projecte. Es el major condicionant de l'estructura, metodologia a fer servir, processos i fases del desenvolupament i per tant és un criteri a considerar per a aconseguir l'objectiu de la classificació. Com ja hem anomenat s'intenta cobrir les necessitats més comunes d'una empresa. Els objectius que tractarem son:

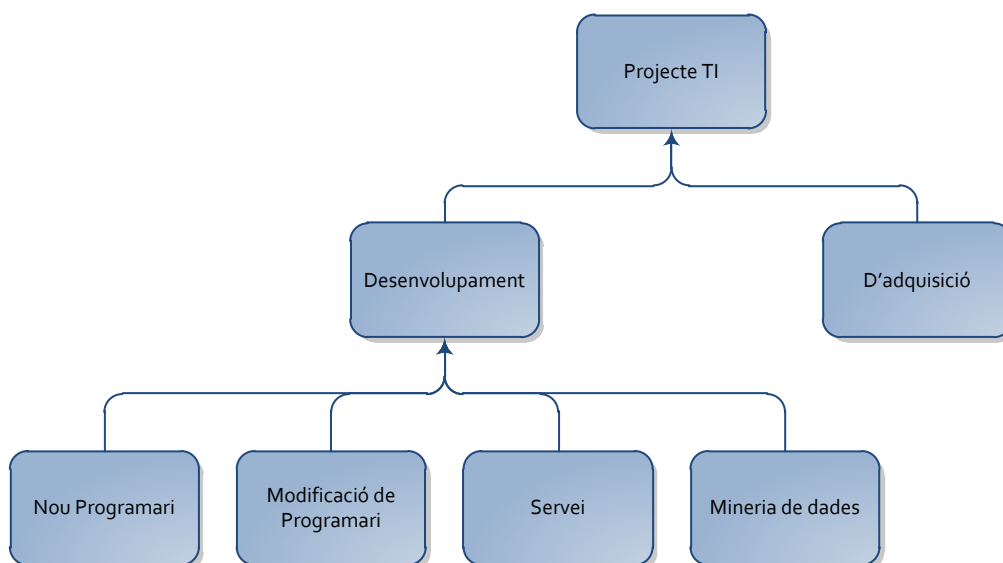
- **Cobrir una necessitat de programari:** una de les necessitats més comuns a qualsevol empresa actual és un programari que cobreixi les necessitats de requerides pel seu Sistema d'Informació, per tal de perfeccionar i agilitzar la seva gestió.
- **Obtenir un servei tècnic:** projectes que cerquen obtenir un servei tècnic del departament de TI. Quan parlem de Servei ens referim a necessitats que no son ni maquinari, ni programari per a la gestió de l'empresa i que requereixen dels

coneixements d'un tècnic informàtic per a poder dur-los a terme. Uns exemples podrien ser: implantar una actualització de sistema operatiu que es un requeriment nou de l'empresa, cercar un proveïdor web que pugui allotjar la nova web, fer el cablejat d'un nou magatzem de l'empresa.

- **Fer una explotació de les dades de l'empresa (Mineria de dades):** aquest tipus de projecte te com a objectiu cobrir una necessitat d'informació per par de l'empresa, fent servir les dades de la gestió acumulades al seu SI. Cada vegada els empresaris son més conscients de que l'explotació de les dades del seu SI els aporta seguretat, agilitat i avantatges a la gestió de l'empresa i ajuda a l'hora de la presa de decisions, aquest tipus de projecte es molt d'actualitat i per aquest mateix motiu es considera important per a la classificació.
- **Adquirir un nou recurs:** el maquinari informàtic cal renovar-lo, qualsevol ampliació al negoci necessita maquinari informàtic o tal vegada la necessitat de programari es decideixi cobrir amb un programari ja desenvolupat. També hi han moltes empreses oferint serveis que pot ser siguin interessants per a l'empresa. La necessitat d'adquirir recursos és present a la gestió de les empreses.

3.2 Esquema

A continuació mostrem un esquema, creat fent servir Microsoft Visio 2010, on es pot veure la classificació resultant d'aplicar els criteris anomenats. (Il·lustració 3.2.1)



Il·lustració 3.2.1. Esquema de classificació

3.2.1 Classes resultants

La llista amb els diferents tipus de projecte queda de la següent forma:

DNP - Desenvolupament de Nou Programari

DMP - Desenvolupament Manteniment o millora de Programari

DSV - Desenvolupament de Servei

DMD - Desenvolupament de Minería de Dades

ADQ – Adquisició

3.3 Descripció dels tipus de projectes resultants de la classificació

A continuació farem una descripció més detallada dels tipus de projecte que han sorgit aplicant els criteris descrits, amb la finalitat de donar una visió concreta de cada tipus de projecte i facilitar la seva diferenciació.

De la mateixa forma, es pretén que aquestes descripcions serveixen com a ajuda a determinar a quina classe pertany un projecte dintre de la classificació.

3.3.1 DNP - Desenvolupament de nou Programari

El software en que es basi la gestió d'una empresa arriba a condicionar els processos de treball de la mateixa de tal forma, que quan una empresa ja te uns processos de treball assolits i no vol modificar-los, prefereix que el software s'adapti a ells. Aquest tipus de projectes son l'opció adequada per a solucionar aquest problema.

A l'actualitat existeixin gran quantitat de programaris ja desenvolupats molt flexibles que donen moltes opcions de personalització, fent possible adaptar al màxim el software als processos de l'empresa, fet que redueix el nombre de projectes d'aquest tipus, però segueixen sent dels tipus de projectes més comuns.

Aquest tipus de projecte des dels seus inicis han suposat un calfament de cap per a tècnics i empresaris, per l'alt cost humà que suposa, i per conseqüència econòmic. Aquest fet fa que sigui uns dels tipus on més mètodes d'ajuda al seu desenvolupament i gestió s'han desenvolupat.

Un Projecte de Desenvolupament de Programari te com a objectiu obtenir un nou programari que cobreixi unes necessitats concretes de l'empresa.

Degut als alts requeriments en recursos als que ja hem fet referència i depenent de la grandària de l'empresa o dels recursos tècnics dels que disposi poden donar-se diferents situacions:

- El projecte es desenvolupí utilitzant recursos de l'empresa: el projecte es assumible pel departament de TI de l'empresa i decideix dedicar els recursos a aquest projecte. També pot ser l'empresa decideixi contractar recursos per al desenvolupament del projecte en cas de no disposar de recursos suficient, però el departament e l'empresa segueixi fent-se càrrec.

En aquest cas el departament de l'empresa actua com a desenvolupador i la resta de membres de l'empresa que intervinguin al projectes actuïn com a client. Aquesta opció

encara que sigui menys òptima a nivell econòmic permet a l'empresa estar més implicada al projecte.

- Es subcontracta el desenvolupament del projecte a una empresa externa: l'empresa no disposa de departament tècnic, el projecte es molt gran per al departament o els recursos que podien servir per a cobrir el projecte estan dedicats a altres feines. Ara l'empresa continua sent el client i l'empresa subcontractada serà la que actuarà com a desenvolupadora del projecte. Al contrari que amb la situació anterior normalment aquesta opció resulta econòmicament més interessant, però per contra es perd proximitat amb el desenvolupament.

Encara que ens trobem a qualsevol de les dues situacions, el objectiu i resultat del projecte ha de ser semblant.

3.3.1.1 Exemple

Un exemple clar podria ser el desenvolupament d'un mòdul CRM a una empresa dedicada a la comercialització d'envasos de vidre. El Sistema d'Informació informàtic de l'empresa no registra dades sobre les accions comercials que fan els seus agents sobre els clients o potencials clients, els comercials registren les seves visites en agendes en paper i fan la seva pròpia gestió d'informes en paper. L'empresa cansada de perdre informació, de cometre errors i de perdre temps duplicant feines, decideix informatitzar aquesta part de la seva gestió. Després de tantejar diferents solucions actuals al mercat, decideix que cap d'elles compleix els seus requeriments i pren la decisió de desenvolupar el seu propi programari.

Tant si disposa de recursos com si es fica en contacte amb una empresa dedicada al desenvolupament per a dur-lo a terme es tracta d'un projecte d'aquest tipus.

3.3.2 DMP - Manteniment o millora de Programari

Aquest tipus de Projecte continua sent per necessitats de programari, però en aquest cas no es vol desenvolupar un software nou, el que es pretén es solucionar algun problema amb el programari actual o bé fer alguna modificació en el mateix per tal d'adaptar-lo a una nova situació o necessitat de l'empresa.

Aquest tipus de projecte es semblant a l'anterior en concepte, la majoria de fases, metodologies i processos, però es convenient diferenciar-lo pel fet que no partim d'una base neta, partim d'un software ja desenvolupat que cal modificar.

Els projectes de manteniment es centren a un procés o conjunt de processos, per tant el seu alçanc es menor que si hagués de fer-se de nou el programari on estan implantats els processos.

Encara que sigui de menor alçanc, si el desenvolupament inicial ha estat mal dissenyat o programat, o s'ha vist sotmès a moltes modificacions, pot ser la modificació sigui més costosa que desenvolupar el mòdul de nou.

També es pot donar el cas de que la modificació s'allunyi tant del procés actual que sigui més interessant desenvolupar-lo de nou.

3.3.2.1 Exemple

Una vegada implantat el CRM desenvolupat per a l'empresa comercialitzadora d'envasos de vidre, la solució té una gran acceptació entre el departament comercial i es considerarà un èxit. Al cap del temps el departament de RRHH sol·licita que a l'hora d'introduir els informes de les visites que realitza el comercial, pot ser interessant que introdueixi directament les despeses que ha tingut a cada visita i que aquesta informació sigui integrada al mòdul de nòmines. Per un costat el departament de RRHH s'estalvia la feina d'introducció d'informació i per l'altre direcció comercial disposa de més informació sobre els costos comercials.

Aquest podria ser un bon exemple. Si pel contrari, el director comercial fos substituït i, el nou director volgués fer modificacions molt grosses al mòdul, pot ser sigui interessant plantejar-se un projecte del tipus anterior.

3.3.3 DSV - Desenvolupament d'un servei

Cada vegada la informàtica es més involucrada a la gestió de les empreses, des de les empreses més menudes fins a les multinacionals tenen la necessitat de disposar dels seus sistemes informàtics que els ajuden a la gestió del seu negoci.

Aquest fet fa que el Departament de TI es vegi més implicat a cada decisió que es prengui a l'empresa. Tot canvi que afecte a l'estructura de l'organització, alguna ampliació o canvi de situació, o suposi algun canvi de procés de treball poden resultar fallits si afectin al SI informàtic i no es compta amb el director de sistemes informàtics.

A més la tecnologia avança molt ràpidament i força a les empreses ha estar contínuament canviant el seu sistema per a poder mantenir compatibilitats, poder evolucionar amb ella i mantenir-se competitives, en quan a processos de treball.

Tot açò provoca que els tècnics de les empreses hagin d'estar fent modificacions al sistema que venen provocades per canvis organitzatius o tecnològics.

De la mateixa manera que amb als tipus anteriors pot ser l'empresa disposi de tècnics que puguin dur a terme aquestes intervencions o pot ser no té departament o el objectiu desborda al mateix i han de subcontractar el servei a una empresa externa.

Es doni la situació que es el resultat del projecte ha de ser el mateix

3.3.3.1 Exemple

Com a exemples puc donar varies situacions. Continuant amb la comercialitzador de envases de vidre, suposem que el director de logística decideix obrir un nou magatzem a la zona de Madrid per tal de cobrir la distribució de la zona nord i abaratir cost de transport. Una vegada es tingui decidit el lloc on es vagi a construir el nou magatzem el departament de TI haurà de fer un estudi per tal d'avaluar si el seu sistema de gestió de logística pot ser implantat allí i en cas afirmatiu plantejar un pla d'acció amb el pressupost i recursos necessaris, per a que es tingui en compte al projecte.

Un altre exemple més senzill pot ser una actualització massiva de sistemes operatius provocada per canvis de versions de servidor. O una substitució de servidor Web.

En definitiva, aquest tipus projecte va més centrat a l'assistència tècnica per tal de mantenir i millorar el sistema.

3.3.4 DMD - Minería de dades

Com ja hem comentat a la descripció del tipus anterior, cada vegada els encarregats de la direcció i la gestió de les empreses busquen més el recolzament de la tecnologia, per tal d'estar més preparats a l'hora de prendre decisions.

Amb el temps els avanços tecnològics han possibilitat que els Sistemes de transaccions de les empreses acumulen dades sobre la gestió del dia a dia de l'empresa. Aquestes dades poden ocultar informació sobre el funcionament de l'empresa que a primera vista no es possible utilitzar. Els projectes de Minería de Dades (DM Data Mining), tenen com a objectiu preparar, sondejar i explorar les dades per a obtenir informació oculta a les bases de dades.

Amb aquest conceptes naixen ferramentes com el Data Warehousing (Inmon, 1996) orientades a emmagatzemar dades provinents del dia a dia de les empreses, junt a d'altres orientades als nivells intermedis de l'empresa i proporciona mètodes per a tractar i preparar les dades, emmagatzemar-les i presentar-les.

Per tant aquest tipus vol representar els projectes els quals el seu objectiu sigui obtenir informació del funcionament de l'empresa partint de les dades del seu sistema de gestió.

3.3.4.1 Exemple

Continuant amb el exemple anterior, podem suposar que el responsable de l'àrea de logística està rebent moltes queixes per demores al les comandes dels clients. Per tal de millorar el seu servei, necessita investigar que es el que esta passant amb les procés d'enviament per a que es retardin tants enviaments.

Aquest recorreà al departament tècnic per a que comencen un Projecte de DM per analitzar la informació dels enviaments. Al analitzar el resultat del projecte el responsable veu que les queixes son normalment de clients del nord i que els articles que normalment sol·liciten estan ubicats a un magatzem a Murcia. Una vegada s'ha donat compte del problema i analitzant les vendes associades als clients afectats, el responsable veu interesant l'adquisició d'un nou magatzem a Madrid.

3.3.5 ADQ - Projecte d'adquisició

Tots els tipus que hem vist fins al moment han estat encarats al desenvolupament d'un recurs a mesura per a l'empresa. Aquesta opció com ja hem dit te l'avantatge de que el resultat del recurs, si tot va be, serà el que l'empresa necessita, però també te la contra de que el desenvolupament és costos en recursos i això implica temps i diners. Per tant un altra opció, i en moltes ocasions la millor, és adquirir un producte ja desenvolupat, que s'apropi al màxim als requeriments de l'empresa.

Avui en dia al mercat podem trobar infinitat de solucions integrals de programari amb possibilitat de fer adaptacions, infinitat d'empreses destinades a oferir serveis de qualsevol tipus i parlant de maquinari, proveïdors arreu del món amb productes per a totes les necessitats.

Els projectes d'adquisició tenen com a objectiu general cercar un recurs al mercat que compleixi amb els requeriments que demani una necessitat de l'empresa.

L'adquisició de recursos informàtics és un procés que requereix d'intervenció dels tècnics que disposin de criteris suficient per a poder valorar les diferents alternatives.

3.3.5.1 Exemple

Un exemple clar pot ser la necessitat de comprar un servidor més potent degut a l'adquisició d'un programari CRM que atengui a les necessitats de l'empresa comercialitzador d'envasos de vidre. Després de plantejar un Projecte de desenvolupament, i adonar-se que no disposa de recursos suficients per a complir amb les dates de posada en funcionament, ha decidit adquirir un programari ja desenvolupat. Aquí comença un Projecte d'Adquisició de programari que tractarà de trobar al mercat un programari que s'adapti al màxim als requeriments del departament.

De la mateixa forma es podria plantejar un Projecte d'adquisició de Maquinari per substituir un servidor que s'hagi quedat petit o per a cercar una empresa que pugui fer la instal·lació pertinent al magatzem de Madrid per a que el sistema de gestió de logística entri en funcionament.

4 Estructura de Descomposició del Treball (EDT)

Quan hem definit el concepte de projecte, hem parlat d'un cicle de vida de 4 fases (Il·lustració 2.1.1.1). La segona fase, Planificació i Desenvolupament, és on es defineix i es planifica el projecte. En aquest moment és molt important definir clarament que es vol aconseguir amb el projecte i, tenir clar tot el que s'ha de fer per tal d'arribar a complir els objectius del mateix.

Es un error prou comú no pensar en algun procés que s'haja de dur a terme durant el projecte per a obtenir el resultat, i aquest fet pot llançar a perdre la planificació i les estimacions del projecte. Si a la planificació d'un Projecte de Desenvolupament de Programari no es preveu una fase de proves i a l'execució del projecte es considera necessari, es produirà un retard en els terminis i un increment al pressupost que pot ser no sigui possible i faci fracassar el projecte.

Una forma de representar el que es pretén i les activitats necessàries per a aconseguir-lo és l'Estructura de Descomposició de Treball o en anglès Work Breakdown Structure (WBS).

4.1 Que es una EDT?

La Work Breakdown Structure (WBS) es una divisió jeràrquica i multinivell del treball a realitzar, que cobrirà els requeriments del projecte. (PMBOK, 2004)

L'EDT és una representació jeràrquica orientada al lliurable. Cada nivell descendent de la descomposició obté un nivell més de detall del treball per a aconseguir el lliurable.

És una representació gràfica del treball a realitzar al projecte, permet veure d'una ullada tot el que s'ha de fer, el que facilita la presentació als diferents Stakeholders del projecte.

Es una peça clau de la planificació del projecte, és fa servir per a assignació de recursos, així com per a l'anàlisi de riscos i costos, i el seguiment dels processos del projecte.

4.1.1 Característiques d'una EDT

- Es detalla de forma jeràrquica tot el treball que s'ha de fer fins al nivell d'activitat.
- Mostra la organització interna del projecte.
- El fet d'anar subdividint el resultat en parts cada vegada més petites facilita l'estimació, programació y control del projecte.
- Mostra els terminis de inici i final, recursos y responsables de cada activitat.
- Les activitats i els recursos es codifiquen per a facilitar el control i la preparació d'informes.
- Un nombre de nivells elevat dona lloc a subprojectes.
- Un alt nombre de nivells dificulta el procés de gestió del projecte.
- El ideal es que cada especialista no programi més de 2 o 3 nivells.

4.2 Com es crea?

- El primer de tot és preguntar-se, Que cal fer per a aconseguir el projecte?

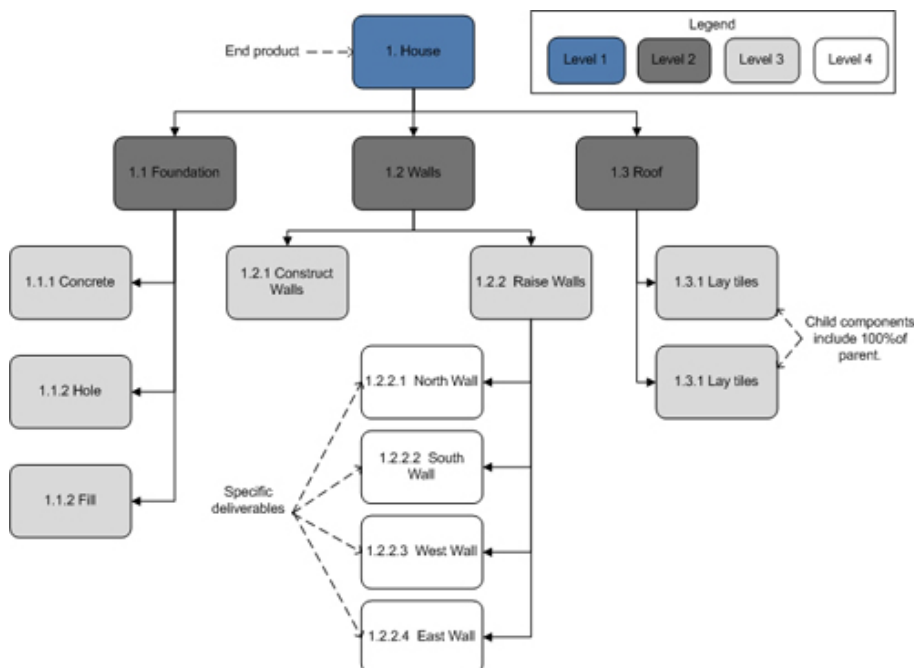
- Centrar-se en trobar els noms dels lliurables més importants preguntant-se, Quins son els productes intermedis o finals més importants que he desenvolupar per a aconseguir el objectiu del projecte?
- Subdividir els lliurables mitjançant la mateixa tècnica, cercant lliurables intermedis o components que formin el lliurable final.
- Dividir el nivell més baix de lliurables en activitats, de manera recursiva, fins obtenir un nivell de detall suficient marcat pel director de projecte. Aquest nivell de detall és complicat de trobar, el que normalment es cerca és obtenir la unitat mínima de treball. El nombre de nivells habitual sol anar de 3 a 6, el projectes grans poden aplegar fins 20 nivells o més però han de ser molt grans. Quan passa de 6 nivells tal vegada es interessant dividir el projecte en més d'un.

Els passos de cercar lliurables, components o activitats, son duts a terme mitjançant pluja d'idees entre els membres del projecte. Es molt més fàcil pensar en totes les parts del projecte comptant amb representació de totes les parts de l'equip.

Aquest és un mètode Top-Down (de dalt a avall), on comencem per la part alta del EDT, els resultats del projecte. Hi ha altres mètodes Down-Top(de avall a dalt) o d'altres que comencen pel centre.

4.3 Representació

Una EDT pot ser representada de diferents maneres. Podem representar-lo fent servir una estructura d'arbre on l'arrel és un node que representa el projecte, el primer nivell son els lliurables i de cada lliurable es despleguen els nivells necessaris per a representar el que s'ha de fer per a obtenir el resultat. Un exemple gràfic pot ser (Il·lustració 4.3.1)



Il·lustració 4.3.1 Exemple d'EDT

Aquesta representació queda molt visual, d'un cop d'ull es pot veure les fases principals del projecte i les tasques més importants.

Un altra possible representació consisteix en una llista de tasques relacionades, junt a un diagrama de Gant. Aquesta representació mostra més informació, un avantatge front a l'anterior és que es representa la distribució temporal de les fases i les tasques. Si fem l'assignació de recursos a les tasques es fàcil detectar concurrències i rectificar la planificació.

4.4 Model a seguir

Per al desenvolupament d'aquesta memòria farem servir una representació amb estructura d'arbre com les comentades al grup anterior, per al que farem servir Microsoft Visio 2010.

El node arrel representa el model de projecte, el primer nivell son les fases del model i el segon nivell son les tasques a que comporta cada fase.

Cada fase disposa d'una taula on s'amplia la informació que aporta el arbre. La informació que representa la taula és:

- Objectius de la fase.
- Llistat d'activitats per tasca.
- Producte resultant de la fase
- Recursos necessaris per al desenvolupament de les tasques de la fase.

4.4.1 Nomenclatura

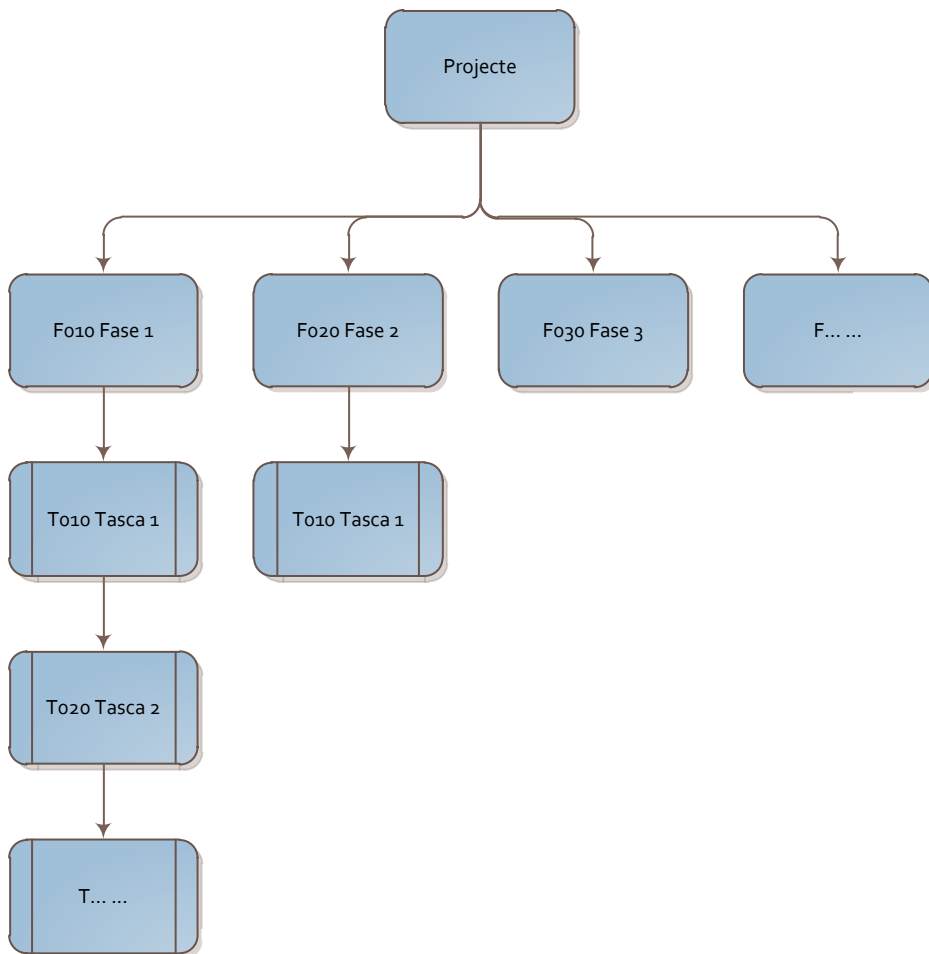
A la classificació de projectes ja hem establert una codificació de 3 dígit per a cada model, si cal fer referència al model durant l'explicació es faran servir aquesta codificació.

Les fases van acompanyades d'una codificació amb el següent format FN₁N₂N₃, on N₁N₂N₃ son 3 dígit numèrics que representen el nombre de la fase en desenes. Com es tracta d'un model aquesta numeració facilita la intercalació de noves fases sense perdre referències a les actuals.

Les tasques i activitats son codificades amb T₁N₁N₂N₃ i A₁N₁N₂N₃, la numeració segueix el patró establert al cas de les fases.

4.4.2 Exemple

Un exemple del resultat de l'EDT d'un model dels tractats a l'estudi pot ser la següent: (Il·lustració 4.4.2.1)



Il·lustració 4.3.1 Exemple d'EDT d'un model

El model aniria acompanyat d'una taula amb la informació comentada abans, que pot ser ampliada si es considera interessant.

5 EDT – Tipus de projecte

Una vegada desenvolupada la classificació i explicat el concepte d'EDT podem procedir a desenvolupar una EDT que serveixi de base per a un projecte de cada tipus, que contingui els lliurables, les fases i les tasques comunes.

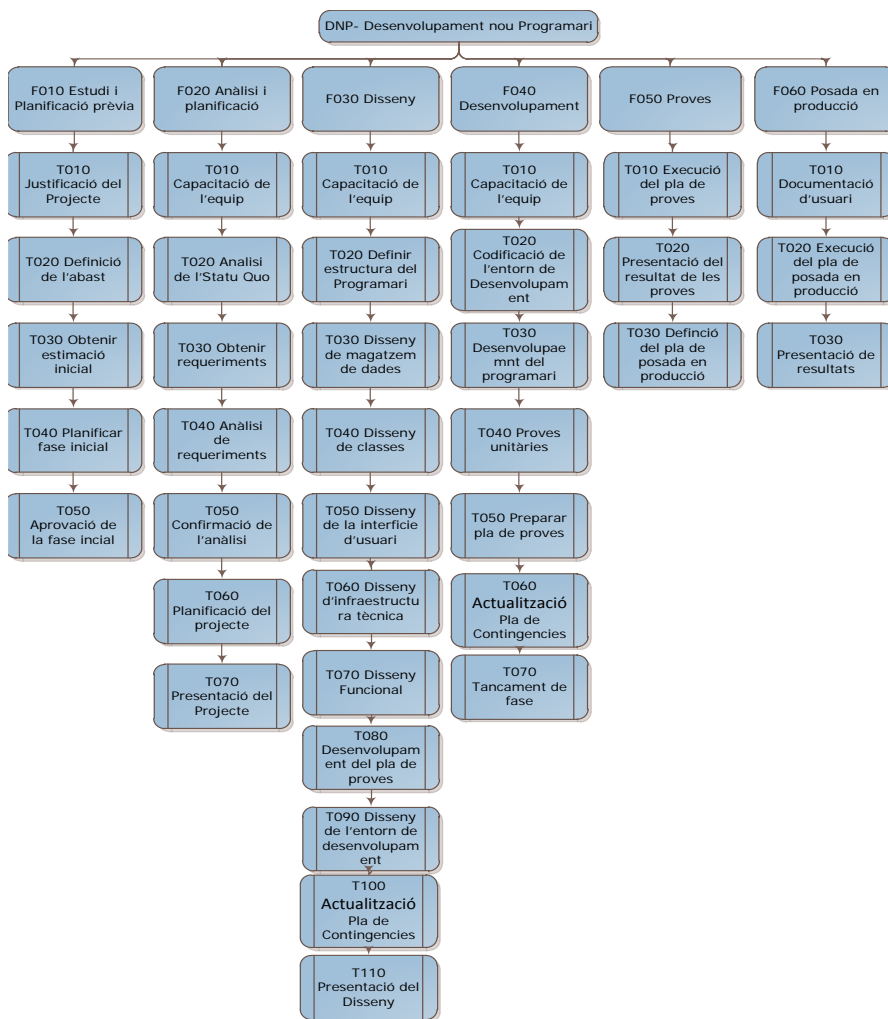
5.1 DNP Desenvolupament d'un nou Programari

Com ja hem anomenat a la justificació de la classificació aquest tipus de projecte es dedicat a la construcció d'un nou programari específic per a cobrir les necessitats del sistema d'informació de l'empresa.

Contempla tant els desenvolupaments fets per els propis recursos de l'empresa, com la subcontractació dels serveis a un tercer. Al segon cas, els recursos tècnics detallats a l'estructura no formarien part de la plantilla l'empresa.

5.1.1 EDT

L'estructura amb les fases i les tasques queda així (Il·lustració 5.1.1.1)



Il·lustració 5.1.1.1 EDT per a un projecte DNP

5.1.2 Informació addicional per fase

Per tal de completar la informació representada a l'EDT exposem les taules amb informació addicional sobre les tasques i activitats a desenvolupar.

DNP-F010 Estudi i Planificació prèvia	
Objectius	Definir els objectius del projecte i obtenir una justificació del mateix. Definir un pla de treball i una estimació de la fase d'anàlisi i planificació. Fer una estimació aproximada del projecte.
Tasques	Activitats
T010 Justificació del Projecte	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Definir motivació del projecte • A020 Definir objectius del projecte • A030 Definir millores i avantatges • A040 Documentar justificació
T020 Definició de l'abast	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Definir influència als processos de treball • A020 Definir requeriments tècnics (programari i maquinari) • A030 Definir terminis • A040 Definir Pla de contingències • A050 Documentar l'abast del projecte
T030 Obtenir estimació inicial	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Definir fases del projecte • A020 Fer una planificació estimada • A030 Documentar proposta de projecte
T040 Planificar fase inicial	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Definir tasques per a la fase següent • A020 Fer planificació de la fase inicial • A030 Fer estimació de la fase inicial • A040 Documentar el pla de la fase inicial
T050 Aprovació de la fase inicial	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Recopilació de documentació generada • A020 Exposició dels resultats • A030 Aprovació de la fase de anàlisi i planificació
Resultats de la fase	<p>R010 Objectius, Justificació, estimació i planificació general del projecte.</p> <p>R020 Planificació i estimació detallada de la fase d'anàlisi i planificació</p> <p>R030 Abast del Projecte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pla de contingències
Equip de treball	<p>DP Director del projecte</p> <p>AS Arquitecte de sistemes</p> <p>RF Responsable funcional</p> <p>RN Responsable del negoci</p>

<p>A Analista U Usuari</p>

Taula 5.1.2.1 DNP-F010 Estudi i planificació prèvia

DNP-F020 Anàlisi i Planificació	
Objectius	<p>Obtenir la màxima informació possible dels requeriments marcats pel client que puguin influir al projecte i analitzar-la, de tal manera que sigui resposta la pregunta, Que s'ha de fer? Una vegada quedi ben determinat el que s'ha de fer, obtenir una estimació i quantificació més acurada de la resta del projecte.</p>
Tasques	Activitats
T010 Capacitació de l'equip	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Definir tècniques i models a seguir • A020 Definició de ferramentes • A030 Formació de l'equip de treball
T020 Anàlisi del Statu Quo	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Obtenir informació del SI actual • A020 Definició del model funcional • A030 Definició del model de dades • A040 Obtenir informació de l'arquitectura • A050 Documentar Statu Quo
T030 Obtenir requeriments	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Obtenir requeriments funcionals • A020 Obtenir requeriments d'informació • A040 Obtenir nous requeriments d'infraestructura tècnica • A030 Documentació de requeriments
T040 Anàlisi de requeriments	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Anàlisi de requeriments funcionals • A020 Anàlisi de processos de treball • A030 Anàlisi de requeriments d'informació • A040 Anàlisi dels requeriments d'infraestructura tècnica • A050 Documentar anàlisi de l'aplicació
T050 Confirmació de l'anàlisi	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Agrupar documentació generada • A020 Presentació de l'anàlisi • A030 Aprovació de l'anàlisi
T060 Planificació del projecte	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Definició de tasques EDT • A020 Quantificació del projecte • A030 Definició d'equips de treball • A040 Assignació de recursos • A050 Planificació temporal • A060 Control de qualitat i punts de control • A070 Actualitzar pla de contingències

	<ul style="list-style-type: none"> • A080 Pla de posada en producció • A090 Pla de formació d'usuaris • A100 Estimació econòmica • A110 Desenvolupament del document de definició del projecte
T070 Presentació del projecte	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Preparar presentació • A020 Presentar Pla de projecte • A030 Obtenir aprovació del projecte
Resultats de la fase	R010 Informe punt de partida (Statu Quo)
	R020 Conjunt de requeriments
	R030 Anàlisi de la nova aplicació
	R040 Pla del projecte
	<ul style="list-style-type: none"> • Planificació temporal • Control de qualitat i punts de control • Pla de contingències (Actualitzat) • Pla de posada en producció • Pla de formació d'usuaris
Equip de treball	DP Director del projecte AS Arquitecte de sistemes RF Responsable funcional RN Responsable del negoci A Analista U Usuari

Taula 5.1.2.2 DNP-F020 Anàlisi i planificació

DNP-F030 Disseny	
Objectius	Tenint clar que s'ha de fer i aprovat el projecte cal pensar i modelar com s'ha de fer, dissenyar la solució. Amb el resultat d'aquesta fase els APR (Analistes Programadors) han de tenir clar com s'ha de desenvolupar cada part del programari.
Tasques	Activitats
T010 Capacitació de l'equip	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Definir tècniques i models a seguir • A020 Definició de ferramentes • A030 Definir estàndards de disseny • A040 Formació de l'equip de treball
T020 Definir estructura del programari	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Estudiar i agrupar funcionalitats • A020 Definir subsistemes • A030 Definir relacions entre subsistemes
T030 Disseny de magatzem de dades	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Disseny d'estructura de base de dades • A020 Disseny del pla de migració de dades
T040 Disseny de classes	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Definició inicial de classes

	<ul style="list-style-type: none"> • A020 Disseny de diagrames (Classes, Col·laboració i Seqüència) • A030 Llista i especificació de classes
T050 Disseny de la interfície d'usuari	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Definir perfils d'usuari • A020 Definir mòdul d'accés i autorització • A030 Definir patrons de disseny i usabilitat • A040 Identificar interfícies d'usuari • A050 Definir tipus i patrons de pantalles per funcionalitat • A060 Dissenyar format dels patrons de pantalla • A070 Identificar informes • A080 Definir tipus i patrons d'informes • A090 Dissenyar format d'informes
T060 Disseny d'infraestructura tècnica	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Disseny dels requisits d'infraestructura tècnica
T070 Disseny funcional	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Definició de procediments de treball
T080 Desenvolupament del pla de proves	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Definir procediments i ferramentes de prova • A020 Elaborar pla de proves
T090 Disseny de l'entorn de desenvolupament	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Definició de la tecnologia de desenvolupament a fer servir • A020 Disseny de l'entorn de desenvolupament
T100 Actualització pla de contingències	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Revisar possibles riscos • A020 Pensar en plans alternatius • A030 Actualitzar Pla de contingències
T110 Presentació del Disseny	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Preparar presentació • A020 Presentar Disseny de l'aplicació • A030 Obtenir aprovació del Disseny • A040 Retocar pla de treball de desenvolupament
Resultats de la fase	<p>R010 Disseny de l'aplicació</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructura del programari • Disseny de base de dades <ul style="list-style-type: none"> ○ Pla de migració • Disseny de classes • Disseny d'interfície d'usuari • Disseny d'infraestructura tècnica • Disseny funcional • Pla de proves • Disseny de l'entorn de desenvolupament <p>R020 Pla de treball del desenvolupament</p> <p>R030 Pla de contingències actualitzat</p>
Equip de treball	DP Director del projecte

	AS Arquitecte de sistemes TU Tècnic d'usabilitat A Analista AF Analista Funcional APR Analista Programador
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Taula 5.1.2.3 DNP-F030 Disseny

DNP-F040 Desenvolupament	
Objectius	Desenvolupar el programari, analitzat i dissenyat a les fases anteriors. Fer proves de funcionament intern.
Tasques	Activitats
T010 Capacitació de l'equip	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Definir ferramentes de desenvolupament • A020 Assignació de feines al grup • A030 Formació de l'equip de treball
T020 Codificació de l'entorn de desenvolupament	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Estudi del disseny de l'entorn de treball • A020 Codificació de l'entorn de treball
T030 Desenvolupament del programari	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Executar del disseny de magatzems de dades • A020 Definir d'estructura de subsistemes • A030 Codificar l'estructura de classes • A040 Codificar les interfícies d'usuari • A050 Codificar els informes
T040 Proves unitàries	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Codificar de proves unitàries • A020 Executar proves unitàries • A030 Documentar resultats
T050 Preparar pla de proves	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Definir criteris d'avaluació • A020 Definir mètodes i ferraments a fer servir • A030 Definir casos de prova • A040 Desenvolupar pla de proves
T060 Actualització pla de contingències	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Revisar possibles riscos • A020 Pensar en plans alternatius • A030 Actualitzar Pla de contingències
T070 Tancament de fase	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Agrupar documentació generada • A020 Presentar resultats de la fase
Resultats de la fase	R010 Desenvolupament de l'aplicació R020 Resultats de les proves unitàries R030 Pla de proves R040 Pla de contingències actualitzat
Equip de treball	DP Director del projecte APR Analista Programador

Taula 5.1.2.4 DNP-F040 Desenvolupament

DNP-F050 Proves	
Objectius	Realitzar un test general al resultat del desenvolupament
Tasques	Activitats
T010 Execució del pla de proves	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Executar pla de proves • A020 Recollir i avaluar resultats de les proves
T020 Presentació de resultats de les proves	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Estudiar resultats de les proves • A020 Presentar resultats • A030 Donar per finalitzat desenvolupament
T030 Definició del pla de posada en producció	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Definir requeriments d'implantació • A020 Desenvolupar pla de preparació d'infraestructura • A030 Desenvolupar pla de formació d'usuaris • A040 Desenvolupar pla de posada en producció
Resultats de la fase	R010 Resultat de proves generals R020 Pla de posada en producció <ul style="list-style-type: none"> • Pla de preparació d'infraestructura tècnica • Pla de formació d'usuaris • Pla de posada en producció
Equip de treball	DP Director del projecte A Analista Programador AS Arquitecte de sistemes U Usuari RF Responsable funcional RN Responsable del negoci

Taula 5.1.2.5 DNP-F050 Proves

DNP-F060 Posada en producció	
Objectius	Deixar el resultat del projecte preparat per al seu ús
Tasques	Activitats
T010 Documentació d'usuari	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Revisió general a tota l'aplicació • A010 Desenvolupar manual d'usuari final (per perfil) • A020 Desenvolupar manual d'usuari tècnic (encarregat de manteniment)
T020 Execució del pla de posada en producció	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Preparar la infraestructura tècnica • A020 Executar pla de formació a usuaris • A030 Posar en producció la solució
T030 Presentació de resultats	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Recollir documentació • A020 Preparar presentació del resultat del projecte

	<ul style="list-style-type: none"> • A030 Presentar els resultats del projecte • A040 Donar per finalitzat el projecte
Resultats de la fase	R010 Resultat del pla de posada en producció
	R020 Documentació tècnica <ul style="list-style-type: none"> • Manual d'usuari final • Manual d'usuari tècnic
Equip de treball	DP Director del projecte A Analista Programador TS Tècnic de sistemes U Usuari RF Responsable funcional RN Responsable del negoci

Taula 5.1.2.6 DNP-F060 Posada en producció

5.1.3 Punts de control

Els punts de control al llarg del desenvolupament del projecte son:

Tasca	Objectiu
F010-T050	Aprovar el pla de treball per a continuar amb el anàlisi, tenint en compte l'estimació inicial.
F020-T050	Aprovar l'anàlisi dels requeriments
F020-T070	Aprovar estimació i Pla de projecte
F030-T110	Aprovar el Disseny de l'aplicació
F040-T070	Donar per finalitzat la codificació
F050-T020	Tancar fase de proves
F060-T030	Donar per tancat el projecte

Taula 5.1.3.1 Punts de control d'un Projecte de Desenvolupament d'un nou programari

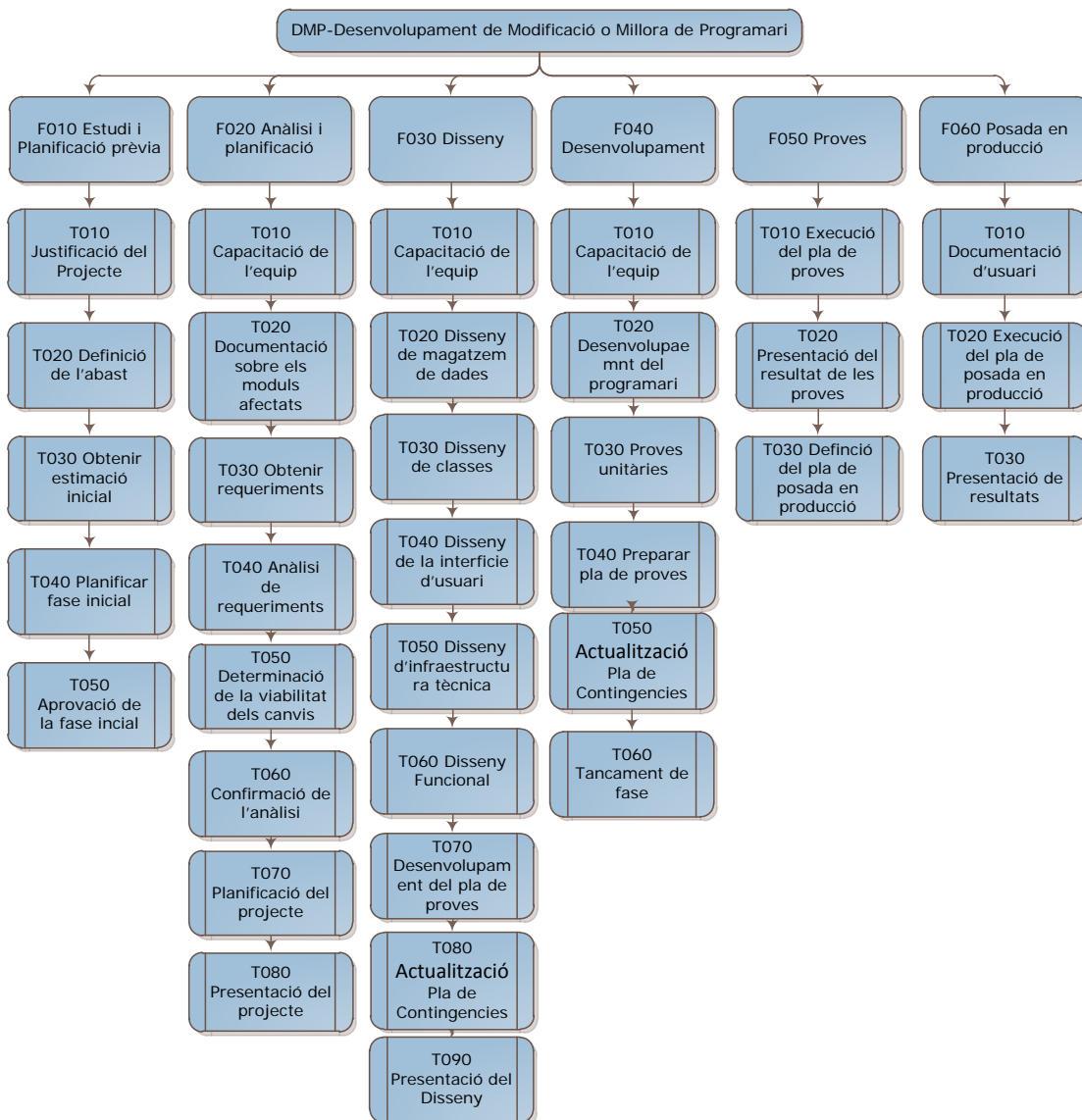
5.2 DMP Desenvolupament d'un Manteniment o Millora de Programari

Aquest tipus de programa te com a objectiu corregir algun tipus d'error o fer alguna millora en un programa ja desenvolupat. Tractant-se d'un desenvolupament de programari els procediments i les metodologies son semblants, però hi ha modificacions a alguna de les fases que és important remarcar.

Com es tracta d'una correcció d'errors o una modificació la grandària del projecte serà menor i pot ser que no es segueixen totes les fases, tasques i activitats que es fan servir al desenvolupament d'un nou programari, tot i això l'EDT intenta el màxim possible d'activitats.

5.2.1 EDT

L'estructura amb les fases i les tasques queda així:



Il·lustració 5.2.1.1 EDT per a un projecte de Desenvolupament de Manteniment o Millora de Programari

5.2.2 Informació addicional per fase

Per tal de completar la informació representada a l'EDT exposem les taules amb informació addicional sobre les tasques i activitats a desenvolupar.

La taula descriptiva de la fase DMP-F020 és semblant a la de la fase DNP-F010, del tipus anterior, representada a la Taula 5.1.2.1.

DMP-F020 Anàlisi i Planificació	
Objectius	Obtenir els requeriments dels usuaris i analitzar-los. Determinar subsistemes o mòduls afectats i obtenir el màxim d'informació possible, per tal de facilitar el disseny de la solució al problema o la modificació.
Tasques	Activitats
T010 Capacitació de l'equip	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Definir tècniques i models a seguir • A020 Definició de ferramentes • A030 Formació de l'equip de treball
T020 Documentació sobre els mòduls afectats	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Determinar els mòduls afectats • A020 Estudiar Anàlisi • A030 Estudiar Disseny • A040 Recavar informació de l'arquitectura
T030 Obtenir requeriments	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Recavar requeriments funcionals • A020 Recavar requeriments d'informació • A040 Recavar nous requeriments d'infraestructura tècnica • A030 Documentació de requeriments
T040 Anàlisi de requeriments	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Anàlisi de requeriments funcionals • A020 Anàlisi de processos de treball • A030 Anàlisi de requeriments d'informació • A040 Anàlisi dels requeriments d'infraestructura tècnica • A050 Documentar anàlisi de l'aplicació
T050 Determinació de viabilitat dels canvis	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Determinar influència de les modificacions als sistema actual • A020 Detectar possible incompatibilitats • A020 Quantificació del Projecte • A030 Redactar informe de viabilitat
T060 Confirmació de l'anàlisi	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Agrupar documentació generada • A020 Analitzar viabilitat de les modificacions • A020 Presentació de l'anàlisi • A030 Aprovació de l'anàlisi

T070 Planificació del projecte	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Definició de tasques EDT • A020 Quantificació del projecte • A030 Definició d'equips de treball • A040 Assignació de recursos • A050 Planificació temporal • A060 Control de qualitat i punts de control • A070 Actualitzar pla de contingències • A080 Pla de posada en producció • A090 Pla de formació d'usuaris • A100 Estimació econòmica • A110 Desenvolupament del document de definició del projecte
T080 Presentació del projecte	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Preparar presentació • A020 Presentar Pla de projecte • A030 Obtenir aprovació del projecte
Resultats de la fase	R010 Documentació dels mòduls afectats
	R020 Informe de viabilitat dels canvis
	R030 Conjunt de requeriments
	R040 Anàlisi de la modificació
	R050 Pla del projecte
	<ul style="list-style-type: none"> • Planificació temporal • Control de qualitat i punts de control • Pla de contingències (Actualitzat) • Pla de posada en producció • Pla de formació d'usuaris
Equip de treball	DP Director del projecte AS Arquitecte de sistemes RF Responsable funcional RN Responsable del negoci A Analista U Usuari

Taula 5.2.2.2 DMP-F020 Anàlisi i Planificació

DMP-F030 Disseny	
Objectius	Dissenyar el pla d'acció per tal de dur a terme les correccions o modificacions als subsistemes o mòduls determinats, donats pels requeriments dels clients.
Tasques	Activitats
T010 Capacitació de l'equip	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Definir tècniques i models a seguir • A020 Definició de ferramentes • A030 Definir estàndards de disseny

	<ul style="list-style-type: none"> • A040 Formació de l'equip de treball
T020 Disseny de magatzem de dades	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Disseny de les modificacions a l'estructura de dades • A020 Disseny del pla d'integració de les noves dades
T030 Disseny de classes	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Estudiar diagrames dels mòduls afectats • A020 Determinar classes afectades pels canvis • A030 Disseny de diagrames (Classes, Col·laboració i Seqüència) • A040 Llista i especificació de classes a modificar • A050 Llista i especificació de classes noves
T040 Disseny d'interfícies d'usuari	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Determinar interfícies d'usuari noves • A020 Determinar modificacions a interfícies d'usuari • A030 Dissenyar interfícies d'usuari
T050 Disseny d'infraestructura tècnica	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Disseny dels requisits d'infraestructura tècnica
T060 Disseny funcional	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Definició de procediments de nous processos de treball • A020 Modificar la definició dels processos alterats
T070 Desenvolupament del pla de proves	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Definir procediments i ferramentes de prova • A020 Elaborar pla de proves
T080 Actualització pla de contingències	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Revisar possibles riscos • A020 Pensar en plans alternatius • A030 Actualitzar Pla de contingències
T090 Presentació del Disseny	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Preparar presentació • A020 Presentar Disseny de la modificació • A030 Obtenir aprovació del Disseny • A040 Retocar pla de treball de desenvolupament
Resultats de la fase	<p>R010 Disseny de l'aplicació</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disseny de base de dades <ul style="list-style-type: none"> ○ Pla d'integració • Disseny de classes noves • Disseny de classes a modificar • Disseny d'infraestructura tècnica • Disseny funcional • Disseny d'interfícies d'usuari • Pla de proves <hr/> <p>R020 Pla de treball del desenvolupament</p> <hr/> <p>R030 Pla de contingències actualitzat</p>

Equip de treball	DP Director del projecte AS Arquitecte de sistemes TU Tècnic d'usabilitat A Analista AF Analista Funcional APR Analista Programador
-------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Taula 5.2.2.3 DMP-F030 Disseny

DMP-F040 Desenvolupament	
Objectius	Codificar el resultat de l'anàlisi i el disseny dels requeriments del client i fer pla de proves per garantir el correcte funcionament del resultat.
Tasques	Activitats
T010 Capacitació de l'equip	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Assignació de feines al grup • A020 Formació de l'equip de treball
T020 Desenvolupament del programari	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Executar del disseny de magatzems de dades • A020 Executar les modificacions a l'estructura de dades • A030 Codificar les interfícies d'usuari • A040 Codificar els informes
T030 Proves unitàries	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Codificar de proves unitàries • A020 Executar proves unitàries • A030 Documentar resultats
T040 Preparar pla de proves	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Definir criteris d'avaluació • A020 Definir mètodes i ferraments a fer servir • A030 Definir casos de prova • A040 Desenvolupar pla de proves
T050 Actualització pla de contingències	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Revisar possibles riscos • A020 Pensar en plans alternatius • A030 Actualitzar Pla de contingències
T060 Tancament de fase	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Agrupar documentació generada • A020 Presentar resultats de la fase
Resultats de la fase	R010 Resultat de desenvolupament de les modificacions R020 Resultats de les proves unitàries R030 Pla de proves R040 Pla de contingències actualitzat
Equip de treball	DP Director del projecte APR Analista Programador

Taula 5.2.2.4 DMP-F040 Desenvolupament

Com a la primera fase, la taula descriptiva de la fase DNP-F050 és semblant a la del tipus anterior i queda representada a la Taula 5.2.1.5.

DMP-F060 Posada en producció	
Objectius	Deixar el resultat del projecte preparat per al seu ús
Tasques	Activitats
T010 Documentació d'usuari	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Revisió general a tota l'aplicació • A010 Desenvolupar manual d'usuari final (per perfil) • A020 Desenvolupar manual d'usuari tècnic (encarregat de manteniment)
T020 Execució del pla de posada en producció	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Preparar la infraestructura tècnica • A020 Executar pla de formació a usuaris • A030 Executar pla d'integració de dades • A040 Posar en producció la solució
T030 Presentació de resultats	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Recollir documentació • A020 Preparar presentació del resultat del projecte • A030 Presentar els resultats del projecte • A040 Donar per finalitzat el projecte
Resultats de la fase	R010 Resultat del pla de posada en producció R020 Documentació tècnica <ul style="list-style-type: none"> • Manual d'usuari final • Manual d'usuari tècnic
Equip de treball	DP Director del projecte A Analista Programador TS Tècnic de sistemes U Usuari RF Responsable funcional RN Responsable del negoci

Taula 5.2.2.5 DMP-F050 Posada en Producció

5.2.3 Notes

Tractant-se d'un desenvolupament de programari, les fases son semblants, encara que si la grandària dels canvis no es molt grossa, hi ha tasques i activitats que pot ser no sigui necessàries, per exemple, si el grup de desenvolupament és el que va codificar el projecte anterior, pot ser no faci falta formar-lo, o si es tracta d'una simple correcció d'error que no implica modificacions de base de dades, no cal analitzar ni dissenyar els canvis als magatzems de dades. Així com pot ser que hi hagi tasques de modificacions molt específiques que no es contemplin. L'objectiu d'aquesta EDT, es servir de base per a el qualsevol modificació de programari.

5.2.4 Punts de control

Els punts de control al llarg del desenvolupament del projecte son:

Tasca	Objectiu
F010-T050	Aprovar el pla de treball per a continuar amb el anàlisi, tenint en compte l'estimació inicial.
F020-T060	Aprovar l'anàlisi dels requeriments
F020-T080	Aprovar estimació i Pla de projecte, tenint en compte la viabilitat de les modificacions
F030-T090	Aprovar el Disseny de l'aplicació
F040-T060	Donar per finalitzada la codificació
F050-T020	Tancar fase de proves
F060-T030	Donar per tancat el projecte

Taula 5.2.3.1 Punts de control d'un Projecte de Desenvolupament d'un Manteniment o Millora de Programari

5.3 DSV Desenvolupament d'un Servei

A les empreses hi ha d'altres necessitats a cobrir que, no son precisament de programari, i que es desenvolupen al nucli de la mateixa. El canvi d'un servidor, l'actualització dels sistemes operatius d'usuari, preparar una nova oficina per a que es pugui fer servir el sistemes informàtics de l'empresa, solucionar problemes de comunicacions entre diferents centrals,...

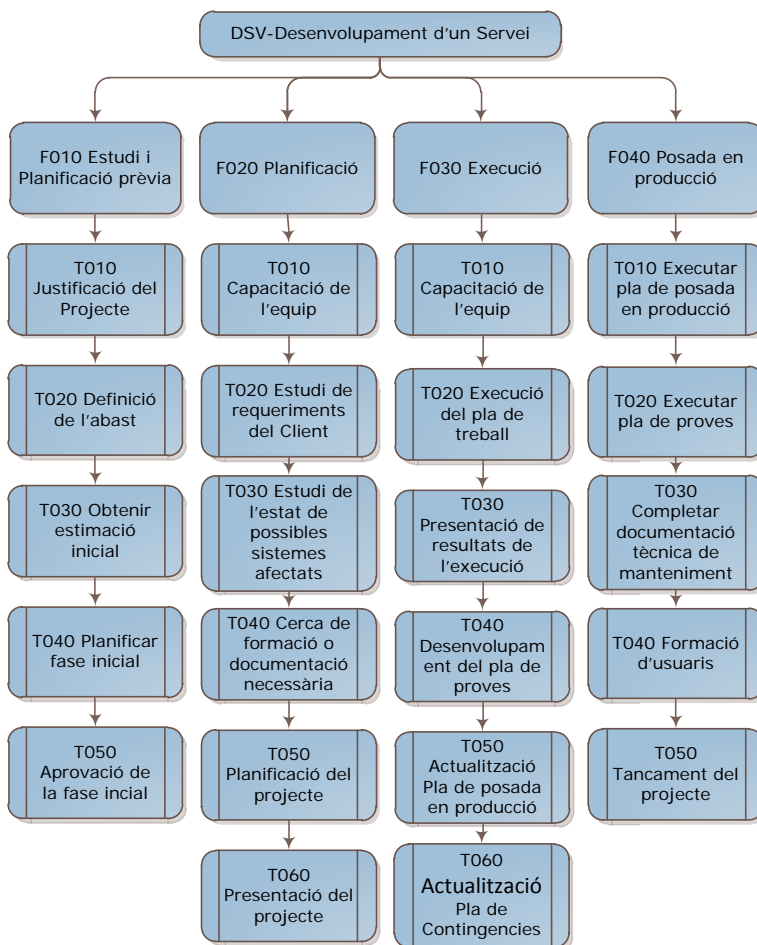
Totes aquestes necessitats requereixen d'intervenció tècnica, si es decideix desenvolupar el servei amb els recursos de l'empresa o dur la gestió del projecte des de la mateixa, cal que el procediment segueixi unes fases amb les tasques i activitats que anem a enumerar per tal de que el resultat sigui l'esperat.

Com al cas de les modificacions o correccions de programari, pot ser el servei a realitzar no requereixi totes les tasques i activitats enumerades.

Com en tots els tipus de projecte considerats de manteniment tenim dos parts, la part client i la part desenvolupadora, encara que les dos formen part de la mateixa organització.

5.3.1 EDT

L'estructura amb les fases i les tasques queda així:



Il·lustració 5.3.1.1 EDT d'un projecte de Desenvolupament d'un Servei

5.3.2 Informació addicional per fase

Per tal de completar la informació representada a l'EDT exposem les taules amb informació addicional sobre les tasques i activitats a desenvolupar.

DSV-F010 Estudi i Planificació prèvia	
Objectius	Obtenir una justificació de la sol·licitud del servei, junt a uns requeriments inicials per tal de poder fer un estudi i estimació prèvia.
Tasques	Activitats
T010 Justificació del Projecte	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Definir motivació del projecte • A020 Definir objectius del projecte • A030 Definir millores i avantatges • A040 Documentar justificació
T020 Definició de l'abast	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Definir influència als processos de treball • A020 Definir requeriments tècnics (programari i maquinari) • A030 Definir terminis • A040 Definir recursos disponibles • A050 Definir Pla de contingències • A060 Documentar l'abast del projecte
T030 Obtenir estimació inicial	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Definir fases del projecte • A020 Fer una planificació estimada • A030 Fer una estimació aproximada • A030 Documentar proposta de projecte
T040 Planificar fase inicial	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Definir tasques per a la fase següent • A020 Fer planificació de la fase inicial • A030 Fer estimació de la fase inicial • A040 Documentar el pla de la fase inicial
T050 Aprovació de la fase inicial	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Recopilació de documentació generada • A020 Exposició dels resultats • A030 Aprovació de la fase
Resultats de la fase	R010 Justificació, estimació i planificació general del projecte. R020 Planificació i estimació detallada de la fase d'anàlisi i planificació R030 Abast del Projecte <ul style="list-style-type: none"> • Pla de contingències
Equip de treball	DP Director del projecte AS Arquitecte de sistemes RF Responsable funcional RN Responsable del negoci U Usuari

Taula 5.3.2.1 DSV-F010 Estudi i Planificació prèvia

DSV-F020 Planificació	
Objectius	Fer una planificació acurada de totes les tasques i accions a desenvolupar per tal d'aconseguir el servei sol·licitat
Tasques	Activitats
T010 Capacitació de l'equip	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Definir tècniques i models a seguir • A020 Definició de ferramentes • A030 Formació de l'equip de treball
T020 Estudi de requeriments del client	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Obtenir requeriments del client • A020 Modelar requeriments • A030 Redactar informe de requeriments del servei
T030 Estudi de l'estat de possibles sistemes afectats	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Detectar sistemes afectats pel servei • A020 Fer estudi de situació de cadascun • A030 Redactar estudi de situació actual
T040 Cerca de formació o documentació necessària	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Detectar coneixements necessaris per al desenvolupament • A020 Cercar documentació • A020 Definir pla de formació
T050 Planificació del projecte	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Definició de tasques EDT • A020 Definició d'equips de treball • A030 Assignació de recursos • A040 Planificació temporal • A050 Control de qualitat i punts de control • A060 Actualitzar pla de contingències • A070 Estimació econòmica • A080 Pla de manteniment • A090 Pla de formació a usuaris • A100 Desenvolupament del document de definició del projecte
T060 Presentació del projecte	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Preparar presentació • A020 Presentar Pla de projecte • A030 Obtenir aprovació del projecte
Resultats de la fase	R010 Estudi de requeriments R020 Estudi d'estat actual R030 Pla de formació R040 Pla del Projecte <ul style="list-style-type: none"> • Planificació temporal • Control de qualitat • Estimació econòmica • Pla de contingències (Actualitzat) • Pla de formació a usuaris

	<ul style="list-style-type: none"> • Pla de manteniment
Equip de treball	DP Director del projecte AS Arquitecte de sistemes

Taula 5.3.2.2 DSV-F020 Planificació

DSV-F030 Execució	
Objectius	Desenvolupar el servei planificat a la fase anterior.
Tasques	Activitats
T010 Capacitació de l'equip	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Executar pla de formació • A020 Estudi del pla de treball
T020 Execució del pla de treball	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Executar pla de treball • A020 Documentar resultat de l'execució
T030 Presentació de resultats de l'execució	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Presentar resultats del servei • A020 Donar per finalitzat el desenvolupament
T040 Desenvolupament del pla de proves	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Preparar pla de proves • A020 Documentar pla de proves
T050 Actualització Pla de posada en producció	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Repassar pla de posada en producció • A020 Adaptar pla de posada en producció
T060 Actualització Pla de Contingències	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Revisar possibles riscos • A020 Pensar en plans alternatius • A030 Actualitzar Pla de contingències
Resultats de la fase	R010 Resultat de l'execució del servei R020 Pla de proves R030 Pla de posada en producció R040 Pla de contingències actualitzat
Equip de treball	DP Director del projecte TS Tècnic de sistemes

Taula 5.3.2.3 DSV-F030 Execució

DSV-F040 Posada en producció	
Objectius	Deixar servei en producció
Tasques	Activitats
T010 Execució del Pla de posada en producció	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Executar pla de producció • A020 Documentar evolució
T020 Execució del Pla de proves	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Executar pla de proves • A020 Documentar resultats
T020 Completar documentació tècnica de manteniment	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Agrupar documentació tècnica • A020 Redactar documentació tècnica per al manteniment del servei
T030 Formació de usuaris	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Redactar documentació a usuaris

	<ul style="list-style-type: none"> • A020 Executar pla de formació
T040 Tancament del Projecte	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Presentar resultats de posada en producció • A020 Aprovar el final de projecte
Resultats de la fase	R010 Documentació de manteniment
	R020 Documentació d'usuari
	R030 Resultats de les proves
	R040 Resultats del Projecte
Equip de treball	DP Director del projecte AS Arquitecte de sistemes TS Tècnic de sistemes RN Responsable del negoci RF Responsable funcional U Usuari

Taula 5.3.2.4 DSV-F040 Posada en producció

5.3.3 Punts de control

Els punts de control al llarg del desenvolupament del projecte son:

Tasca	Objectiu
F010-T050	Aprovar l'estudi previ i la planificació inicial
F020-T060	Aprovar la planificació del projecte
F030-T030	Control dels resultats de l'execució del projecte
F040-T050	Donar per tancat el projecte

Taula 5.3.3.1 Punts de Control d'un Projecte de Desenvolupament d'un Servei

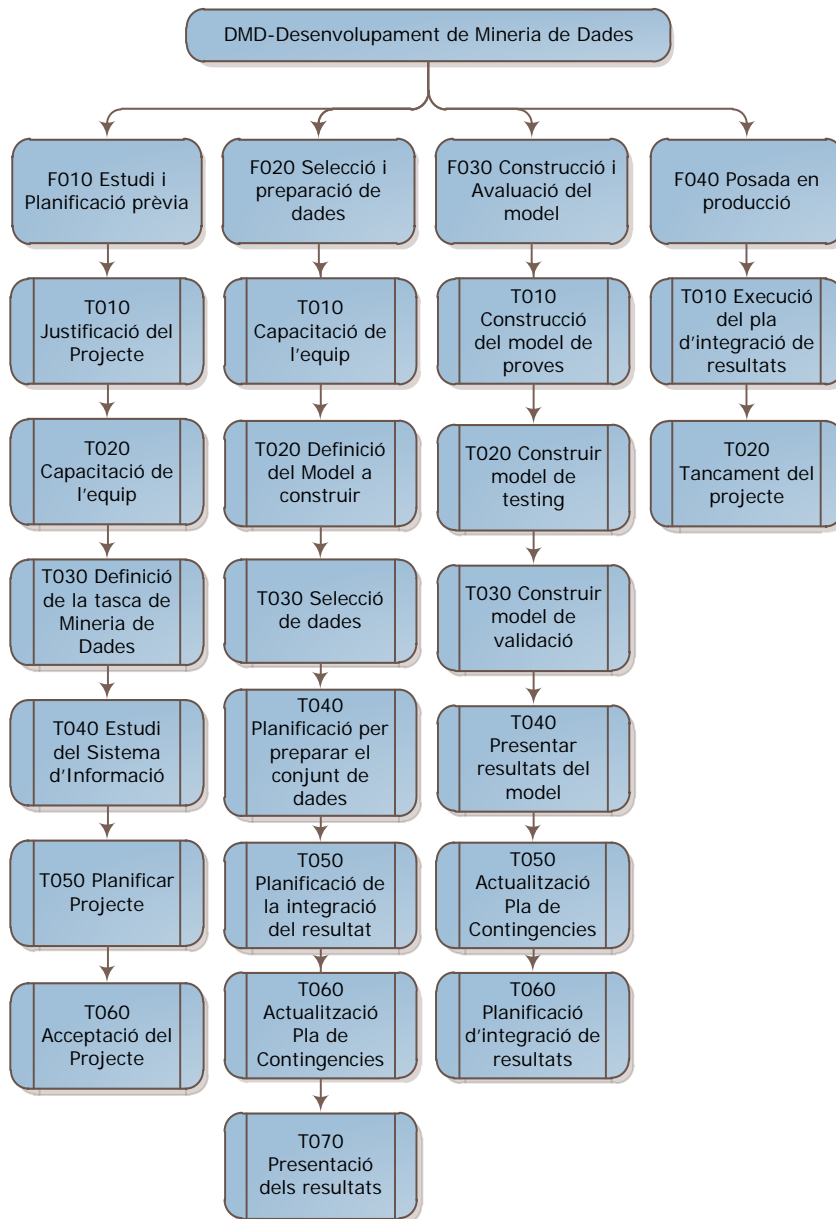
5.4 DMD Desenvolupament de Minería de dades

La minería de dades s’encarrega d’extraure informació oculta als sistemes d’informació. Aquesta ferramenta ha guanyat molta importància al mon de la informàtica de gestió mogut per la tendència dels gestors d’intentar alinear al màxim el funcionament de les empreses amb les previsions, i poder detectar desviacions.

Per açò mateix es contempla com un tipus de projecte de TI a la classificació. La seva estructura fases, tasques i activitats es deferent a la resta de tipus.

5.4.1 EDT

L’estructura amb les fases i les tasques queda així:



Il·lustració 5.4.1.1 EDT d’un Projecte de Desenvolupament de Minería de Dades

5.4.2 Informació addicional per fase

Per tal de completar la informació representada a l'EDT exposem les taules amb informació addicional sobre les tasques i activitats a desenvolupar.

DMD-F010 Estudi i Planificació	
Objectius	Obtenir una justificació del projecte, junt a els objectius i millores que aportarà la solució. Fer un estudi previ del SI de l'empresa i ferramentes necessàries. Fer una planificació i estimació del projecte.
Tasques	Activitats
T010 Justificació del Projecte	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Definir motivació del projecte • A020 Definir objectius del projecte • A030 Definir millores i avantatges • A040 Documentar justificació
T020 Capacitació de l'equip	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Definir estratègia per a l'estudi i planificació • A020 Definir ferramentes • A030 Formació del grup
T030 Definició de la tasca de Minería de Dades	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Definir tasca • A020 Estudi detallat de la tasca • A040 Documentar Definició de la tasca de MD
T040 Estudi del Sistema d'informació	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Estudi previ del SI de l'empresa • A020 Cercar documentació del SI actual • A030 Determinació de les ferramentes a fer servir • A040 Cercar documentació o formació tècnica per a l'ús de les ferramentes • A040 Redactar estudi previ
T050 Planificar Projecte	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Definició de tasques EDT • A020 Definició d'equips de treball • A030 Assignació de recursos • A040 Planificació temporal • A050 Control de qualitat i punts de control • A060 Definir pla de contingències • A070 Pla de formació tècnica • A070 Estimació econòmica • A080 Desenvolupament del document de definició del projecte
T060 Acceptació del Projecte	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Recopilació de documentació generada • A020 Confirmació de la tasca de MD • A030 Aprovació del Projecte
Resultats de la fase	R010 Definició de la tasca de MD

	R020 Estudi previ
	R030 Pla del Projecte <ul style="list-style-type: none"> • Planificació temporal • Control de qualitat • Estimació econòmica • Pla de contingències • Pla de formació a tècnica • Pla de manteniment
Equip de treball	DP Director del projecte AS Arquitecte de sistemes TMD Tècnic Minería de Dades RF Responsable funcional RN Responsable del negoci U Usuari

Taula 5.4.2.1 DMD-F010 Estudi i Planificació

DMD-F020 Selecció i preparació de dades	
Objectius	Preparar l'equip i l'entorn de desenvolupament. Definir el Model a desenvolupar. Seleccionar les dades. Preparar les dades per al model seleccionat.
Tasques	Activitats
T010 Capacitació de l'equip	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Definir tècniques i models a seguir • A020 Estudi del pla de treball • A030 Preparar ferramentes de desenvolupament • A030 Execució del pla de formació tècnica
T020 Definició del Model a construir	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Definir model a construir • A020 Documentar Model
T030 Selecció de Dades	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Estudi del SI de l'empresa • A020 Selecció d'illes d'informació • A030 Selecció d'objectes • A040 Selecció d'atributs • A050 Estudi selecció de dades
T040 Planificació per preparar el conjunt de dades	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Determinar accions de Neteja de dades • A020 Determinar accions de Transformació de dades • A030 Determinar accions de Reducció de la dimensionalitat • A040 Preparar pla de preparació de conjunt de dades • A050 Documentació dels mètodes aplicats

T050 Planificació de la integració del resultat	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Estudiar relació dels resultats amb el resultat del model • A020 Determinar mode d'integració • A030 Documentar pla d'integració
T060 Actualització pla de contingències	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Revisar possibles riscos • A020 Pensar en plans alternatius • A030 Actualitzar Pla de contingències
T070 Presentació dels resultats	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Preparar presentació • A020 Presentar Model • A030 Presentar resultats de la selecció • A040 Presentar pla de preparació de dades • A040 Rebre conformitat
Resultats de la fase	R010 Documentació del Model
	R020 Resultats de la selecció i la preparació de dades
	R030 Pla d'integració de resultats
	R040 Pla de contingències actualitzat
Equip de treball	DP Director del projecte TMD Tècnic de Minería de Dades TS Tècnic de Sistemes EF Especialista de la Ferramenta A Analista

Taula 5.4.2.2 DMD-F020 Selecció i preparació de dades

DMD-F030 Construcció i Avaluació del model	
Objectius	<p>Obtenir el model desitjat, partint de les dades seleccionades i aplicant el pla de preparació de dades.</p> <p>Per tal de facilitar el modelatge dividirem el procés en 3 part, prova, testeig i la validació.</p> <p>El primer fa servir un nombre d'elements més reduït per facilitar el procés i obtenir els primers resultats del model.</p> <p>El segon s'aplica a un conjunt molt semblant al real, per tal de mesurar les taxes d'error.</p> <p>El tercer s'aplica sobre un conjunt sobre el que es pot fer una validació dels resultats.</p>
Tasques	Activitats
T010 Construir model de proves	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Extraure les dades • A020 Seleccionar conjunt de prova • A030 Executar pla de preparació de dades • A040 Aplicar model • A050 Analitzar resultats

	<ul style="list-style-type: none"> • A060 Documentar resultats del model
T020 Construir model de testeig	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Extraure les dades • A020 Seleccionar conjunt de prova • A030 Executar pla de preparació de dades • A040 Aplicar model • A050 Obtenir taxes d'error • A060 Analitzar resultats del model • A070 Documentar taxes d'error
T030 Construir model de validació	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Extraure les dades • A020 Seleccionar conjunt de prova • A030 Executar pla de preparació de dades • A040 Aplicar model • A050 Validar resultats • A050 Analitzar resultats de la validació • A060 Documentar resultats de la validació
T040 Presentar resultats del model	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Preparar presentació de resultats • A020 Presentar resultats • A030 Validació dels resultats
T050 Actualització pla de contingències	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Revisar possibles riscos • A020 Pensar en plans alternatius • A030 Actualitzar Pla de contingències
T060 Planificació d'integració de resultats	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Retocar pla d'integració de resultats
Resultats de la fase	<ul style="list-style-type: none"> R010 Informe de resultats del model R020 Informe de taxes d'error R030 Validació dels resultats R040 Pla d'integració de resultats (retocat) R050 Pla de contingències actualitzat
Equip de treball	<ul style="list-style-type: none"> DP Director del projecte TMD Tècnic de Minería de Dades RF Responsable Funcional

Taula 5.4.2.3 DMD-F030 Construcció i avaluació del model

DMD-F040 Integració dels resultats	
Objectius	Integrar el resultat del projecte al sistema de gestió actual de l'empresa. Aquest apartat pot implicar, des de la redacció d'un informe o una presentació, fins a una modificació del programari de l'empresa.
Tasques	Activitats
T010 Execució del Pla d'integració de resultats	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Executar pla d'integració del resultat • A020 Documentar evolució
T020 Tancament del Projecte	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Executar pla d'integració del resultat • A020 Presentar resultats de la integració

Resultats de la fase	R010 Resultats de la integració
Equip de treball	DP Director del projecte TMD Tècnic de Minería de Dades RN Responsable del negoci RF Responsable funcional U Usuari

5.4.3 Notes

Es una pràctica habitual als projectes d'aquest tipus que el Pla d'integració de resultats impliqui una modificació del programari de l'empresa, per tal de millorar els seus procediments de treball. Si es així, a la fase DMD-F040 s'originarà un subprojecte del tipus DMP (Desenvolupament de Manteniment o Millora de Programari)

5.4.4 Punts de control

Els punts de control al llarg del desenvolupament del projecte son:

Tasca	Objectiu
F010-T060	Aprovar objectius i tasca de minería de dades a desenvolupar. Aprovar l'estimació i el pla de treball del projecte
F020-T070	Donar per tancada la selecció i preparació de dades
F030-T040	Presentació dels resultats del Projecte
F040-T020	Donar per tancat el projecte

Taula 5.4.4.1 Punts de control d'un Projecte de Minería de Dades

5.5 ADQ Adquisició

A totes les empreses surten necessitats d'adquirir un nou servidor, un proveïdor de hosting per a la nova web o un ERP per a substituir l'antic. De vegades l'adquisició és molt simple, el bé o servei requereix una inversió petita o ja es disposa d'un proveïdor al que sols cal tornar a fer-li una compra, però no sempre és així, hi han vegades que l'adquisició representa una important inversió de l'empresa i per aquest motiu cal obrir un projecte per a garantir que s'acompleixin els objectius.

Aquest tipus de projecte tracta de contemplar l'estructura de qualsevol projecte d'adquisició, tracta de ser el més general possible per tal de que serveixi per a qualsevol tipus de bé o servei. Pot ser que depenent del tipus de bé o servei que es tracti de adquirir hi hagi tasques que s'hagin d'ampliar o d'altres que es redueixin o desapareguin.

5.5.1 EDT

L'estructura amb les fases i les tasques queda així:



Il·lustració 5.5.1.1 EDT Projecte de Desenvolupament de Minería de Dades

5.5.2 Informació addicional per fase

Per tal de completar la informació representada a l'EDT exposem les taules amb informació addicional sobre les tasques i activitats a desenvolupar.

ADQ-F010 Estudi i Planificació	
Objectius	<p>Obtenir un estudi de la situació actual de l'entorn del bé o servei a adquirir.</p> <p>Obtenir una descripció exacta del bé o servei a adquirir.</p> <p>Determinar la viabilitat de la compra.</p> <p>Fer una planificació per al requeriment d'ofertes.</p>
Tasques	Activitats
T010 Justificació del projecte	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Definir motivació del projecte • A020 Definir objectius del projecte • A030 Definir millores i avantatges • A040 Documentar justificació
T020 Definició de l'abast	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Definir influència als processos de treball • A020 Definir terminis • A030 Definir recursos disponibles (econòmics i humans) • A040 Definir Pla de contingències • A040 Documentar l'abast del projecte
T030 Capacitació de l'equip	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Determinar objectius de l'estudi • A020 Determinar ferramentes i metodologies per a l'estudi • A030 Assignar recursos • A040 Planificar estudi
T040 Estudi Inicial	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Determinar requeriments de l'entorn d'implantació del be o servei • A020 Obtenir valoració estimada del bé (en cas de substitució) • A030 Documentar estudi previ
T050 Replegada de requeriments	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Obtenir requeriments dels usuaris • A020 Documentar requeriments
T060 Anàlisi de requeriments	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Estudi dels requeriments • A020 Documentar sol·licitud de bé o servei
T070 Estudi de viabilitat	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Estudi de mercat inicial • A020 Estimació econòmica inicial • A030 Estudiar possibles terminis d'entrega i posada en producció aproximat • A040 Determinar compatibilitat amb el sistema

	actual
T080 Planificació de requeriments d'ofertes	<ul style="list-style-type: none"> • A050 Redactar informe de viabilitat • A010 Definir criteris de selecció de proveïdors • A020 Documentar criteris de selecció de proveïdors • A030 Planificar requeriments d'ofertes
T090 Documentació del Projecte	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Definició de tasques EDT • A020 Definició d'equips de treball • A030 Assignació de recursos • A040 Planificació temporal • A050 Control de qualitat i punts de control • A060 Pla de contingències • A070 Estimació econòmica • A080 Desenvolupament del document de definició del projecte
T100 Acceptació del Projecte	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Presentar viabilitat del projecte • A020 Presentar estudi inicial • A030 Presentar Pla del Projecte Inicial • A030 Acceptació del Pla de Projecte <p>A030 Planificar requeriments d'ofertes</p>
Resultats de la fase	<p>R010 Pla del Projecte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planificació temporal • Control de qualitat • Estimació econòmica • Pla de contingències • Pla de formació a usuaris <p>Pla de manteniment</p>
	R020 Pla de requeriment d'ofertes
Equip de treball	<p>DP Director del projecte</p> <p>AS Arquitecte de sistemes</p> <p>TS Tècnic de sistemes</p> <p>RF Responsable funcional</p> <p>RN Responsable del negoci</p> <p>RFI Responsable Financer</p> <p>U Usuari</p>

Taula 5.5.2.1 ADQ-F010 Estudi i Planificació

ADQ-F020 Sol·licitud d'ofertes	
Objectius	Fer un estudi de mercat per tal d'obtenir les ofertes disponibles que puguin cobrir els requeriments analitzats. Cal obtenir la informació necessària per a que les ofertes dels diferents proveïdors puguin ser valorades. Planificar la valoració d'ofertes.
Tasques	Activitats
T010 Capacitació de l'equip	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Marcar dades requerides per oferta • A020 Dissenyar model d'oferta • A030 Definició de ferramentes a usar • A040 Formació de l'equip de treball
T020 Selecció de proveïdors	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Marcar criteri de selecció de proveïdors • A020 Ampliar estudi de mercat • A030 Seleccionar proveïdor • A040 Obtenir dades de contacte • A050 Documentar selecció de proveïdors
T030 Enviament de sol·licituds	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Posar-se amb contacte amb els proveïdors • A020 Enviar les dades de la sol·licitud
T040 Modelar ofertes	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Replegar ofertes de proveïdors • A020 Documentar ofertes
T050 Planificació de valoració d'ofertes	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Definir criteris de valoració d'ofertes • A020 Assignació de recursos • A030 Planificació temporal • A040 Afegir al Pla de projecte
T060 Actualització pla de contingències	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Revisar possibles riscos • A020 Pensar en plans alternatius • A030 Actualitzar Pla de contingències
T070 Presentar planificació	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Presentar planificació de la valoració • A020 Acceptar nova planificació
Resultats de la fase	R010 Selecció de proveïdors R020 Conjunt d'ofertes R030 Pla del Projecte (Amb la planificació de la valoració d'ofertes) R040 Pla de contingències actualitzat
Equip de treball	DP Director del projecte AS Arquitecte de sistemes TS Tècnic de sistemes

Taula 5.5.2.2 ADQ-F020 Sol·licitud d'ofertes

ADQ-F030 Valoració d'ofertes	
Objectius	Analitzar el conjunt d'ofertes replegades per tal de donar una valoració que ajudi a escollir la millor per a l'empresa.
Tasques	Activitats
T010 Capacitació de l'equip	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Estudiar criteris de valoració • A020 Dissenyar model de valoració • A030 Definició de ferramentes a usar • A040 Formació de l'equip de treball
T020 Valoració de les ofertes	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Estudiar ofertes • A020 Documentar valoració de les ofertes
T030 Comparació d'ofertes	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Definir taula classificatòria • A020 Fer classificació d'ofertes • A030 Documentar resultat de la classificació
T040 Selecció de l'oferta	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Preparar presentació • A020 Presentar ofertes rebudes • A030 Presentar classificació • A040 Seleccionar oferta
T050 Actualització pla de contingències	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Revisar possibles riscos • A020 Pensar en plans alternatius • A030 Actualitzar Pla de contingències
T060 Planificació d'implantació	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Comunicar selecció al proveïdor • A020 Sol·licitar Pla del Projecte
Resultats de la fase	R010 Valoració de les ofertes R020 Classificació de les ofertes R030 Pla de Projecte de la solució seleccionada R040 Pla de contingències actualitzat
Equip de treball	DP Director del projecte AS Arquitecte de sistemes TS Tècnic de sistemes RF Responsable funcional RN Responsable del negoci U Usuari

Taula 5.5.2.3 ADQ-F030 Valoració d'ofertes

ADQ-F040 Execució de la compra	
Objectius	Fer el seguiment de l'adquisició i implantació del nou bé o servei.
Tasques	Activitats
T010 Firma del contracte de compra	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Definir punts de control • A020 Definir control de qualitat • A030 Repassar contracte de compra • A040 Firmar contracte de compra
T020 Execució del Projecte d'Adquisició	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Executar pla del projecte
T030 Seguiment de l'execució	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Fer reunions de seguiment • A020 Documentar reunions
T040 Tancament del Projecte	<ul style="list-style-type: none"> • A010 Preparar presentació • A020 Presentar els resultats de l'adquisició • A030 Donar el projecte com a tancat
Resultats de la fase	R010 Contracte d'adquisició R020 Seguiment del projecte
Equip de treball	DP Director del projecte AS Arquitecte de sistemes TS Tècnic de sistemes RN Responsable del negoci RF Responsable funcional U Usuari

Taula 5.5.2.3 ADQ-F030 Execució de la compra

5.5.3 Notes

Tots els projectes d'adquisició segueixen una mateixa estructura, primer hi ha un estudi previ del que s'ha d'adquirir, després es fa un sondeig de mercat per veure quines opcions hi ha, es valoren les opcions que hi ha i s'executa la compra. D'aquestes fases hi ha dos que estan marcades pel tipus de bé o servei que s'adquireix, son l'estudi i l'execució de la compra.

Estudi depèn molt del que s'hagi d'estudiar, valgui la redundància. En el cas de que s'adquireixi un programari ja desenvolupat, aquesta fase es pareixerà a un anàlisi dels projectes de desenvolupament DNP-F020 o DMP-F020, que cerquen determinar les característiques del programari a desenvolupar, en aquesta cas a adquirir. Si per contra el que es vol adquirir és un nou servidor que suporti la nova versió del SGBD de l'empresa, caldrà determinar les característiques que ha de tenir el servidor a adquirir.

El mateix passa amb l'execució de la compra, amb l'execució de la compra caldrà executar el pla de projecte d'implantació del proveïdor, que en el cas d'un nou programari pot implicar parametrizacions de l'aplicació, pot ser alguna modificació, una migració de dades,... tasques que pot ser es trobi als Projectes de Desenvolupament de Programari (DNP i DMP). En el cas de l'exemple del servidor les tasques de la posada en producció pot ser s'assemblen a les que és desenvolupen a un Projecte de Desenvolupament d'un Servei (DSV).

Pot ser aquestes característiques poden donar origen a nous tipus a la classificació, però sempre serien una especialització d'aquest tipus d'adquisició degut a que les fases centrals son semblants a tots els Projectes d'Adquisició.

5.5.4 Punts de control

Els punts de control al llarg del desenvolupament del projecte son:

Tasca	Objectiu
F010-T100	Acceptació de la planificació del projecte d'adquisició, per a la fase de requeriment d'ofertes
F020-T070	Acceptació de la fase de valoració d'ofertes
F030-T040	Selecció de l'oferta de compra per al projecte
F030-T060	Planificació de la implantació de la solució
F040-T020	Execució del projecte del proveïdor
F040-T040	Tancament del projecte

Taula 5.5.3.1 Punts de control d'un projecte d'adquisició

5.6 Recursos tècnics

A les taules descriptives tenim un apartat on fem referència als diferents perfils de recurs humà que requereix cada fase. La taula següent agrupa els diferents perfils i ofereix una descripció de cadascun d'ells. S'han identificat els diferents recursos per tal de fer referència a ells amb major facilitat.

ID	Perfil	Descripció
A	Analista	Tècnic capacit per a recollir els requeriments plantejats pel client i transformar-los en documentació que puguin interpretar els analistes programadors. També s'encarreguen del test de l'aplicació i de la formació als usuaris.
APR	Analista Programador	S'encarreguen del disseny i codificació del programari, fent servir l'anàlisi de l'analista.
AS	Arquitecte de Sistemes	Persona capacitada per a establir les necessitats de maquinari i infraestructures tècniques d'un projecte, fer estimacions i planificacions de la seva implantació.
DP	Director del Projecte	Persona que pren les decisions referents al projecte
EF	Especialista de la Ferramenta	Persona amb coneixements avançats sobre una ferramenta, amb capacitat per a donar formació a altres usuaris sobre el funcionament de la mateixa.
RF	Responsable Funcional	Persona encarregada d'alguna àrea funcional de l'empresa, amb coneixements sobre els processos de negoci.
RFI	Responsable Financer	Persona del nucli de l'empresa encarregada de les finances de l'empresa, capacitada per accedir als comptes de l'empresa i decidir si una inversió es viable o no, a nivells financers
RN	Responsable del negoci	Persona capacitada per a prendre decisions de cara al projecte en la part client.
TU	Tècnic d'usabilitat	Tècnic especialitzat en la relació persona – computadora, encarregada de dissenyar les interfícies d'usuari.
TS	Tècnic de sistemes	Tècnic encarregat del manteniment i implantació dels sistemes de TI.
TMD	Tècnic de Minería de Dades	Tècnic especialitzat al desenvolupament de mètodes i tècniques de Minería de Dades, capacitada per a analitzar necessitats, seleccionar i preparar dades i modelar-les.
U	Usuari	Usuari del resultat del projecte.

Taula 5.6.1 Recursos humans fets servir al desenvolupament dels projectes

6 Conclusions

Una vegada desenvolupada aquesta memòria queda molt a la vista la importància de l'Estructura de Desenvolupament del Treball. Un projecte sempre té una estructura complexa i una sèrie de dependències i relacions entre les diferents fases, tasques i accions que l'estructura jeràrquica de l'EDT permet representar amb facilitat. Facilita el treball en grup, és molt visual i permet exposar sobre aquesta, facilitant l'enteniment del que implica un projecte a persones que a priori no disposin de coneixements suficients. És fàcil detectar punts crítics al pla de treball del projecte, fer assignacions de recursos, estimacions,... podem dir que facilita la vida del Director de Projectes.

Durant la creació dels EDT referents a cada tipus, he anat perfeccionant el mètode de creació, i encara que el grup per al desenvolupament d'aquest projecte soc jo sol, me n'he adonat d'un dels avantatges més importants que ens aporta aquesta ferramenta. Des dels inicis del projecte permet la col·laboració de molts usuaris de diferents perfils. És molt complicat a les fases inicials disposar d'una llista completa de tasques a desenvolupar i, a la vegada, és molt important disposar d'aquestes per tal de fer una planificació i estimació acurada del projecte. Si des del primer moment col·laboren usuaris de tots els perfils al desenvolupament de l'EDT, queden reflectits tots els punts de vista possibles i és molt més fàcil contemplar totes les tasques a desenvolupar a un projecte que si el director del projecte llista totes les tasques del projecte sol.

Un altra de les coses que he pogut apreciar es que es de gran ajuda partir d'una base a l'hora de crear una Estructura de Desenvolupament de Treball. Disposant d'una base, una estructura de fases amb les seves tasques i activitats, és més fàcil afegir o llevar tasques o activitats que tenir que pensar en totes de nou. Aquest era el motiu de fer una classificació amb uns criteris rellevants, en aquest cas es l'objectiu del projecte, sempre a l'àmbit de la informàtica de gestió, i crear un base que agilitzes el procés de creació d'una EDT. Es pot fer servir les estructures resultants d'aquesta memòria com a base per a desenvolupar la d'un projecte informàtic, afegint o lleuant tasques depenent de si la base s'ajusta o no al que cal fer per obtenir el resultat del projecte en qüestió.

En quan als Projectes d'Adquisició, l'EDT definida pot servir de base per a qualsevol tipus d'adquisició, sempre tenint en compte que les fases de Estudi i Execució de la compra dependran del tipus del be o servei adquirit i del Projecte resultant de l'adquisició.

7 Glossari

A la taula següent queden reflectits paraules tècniques de les que pot ser interessant disposar d'una definició.

Paraula	Definició
Data Mining	Tècnica que permet extraure informació, a priori oculta, de bases de dades amb molta informació.
Data Warehousing	Ferramenta dissenyada per a l'explotació de la informació que es caracteritza per treballar en una base de dades diferent a la d'origen de dades i que a més facilita ferramentes de Minería de Dades.
Especialització	Concepte de herència de classes on una classe pare serveix de "base" per a que les classes resultants de la especialització heretin estructura i elements comuns.
ERP (Enterprise Resource Planing)	Sistema de informació gerencial que integra i gestiona molts dels negocis associats a les operacions de producció i distribució d'una empresa de producció de bens o serveis.
Fase	Cada un dels diferents estats pel que passa el desenvolupament d'un projecte
Recurs	Procediment o mitja del que es disposa per a dur a terme una tasca o obtenir alguna cosa.
SGBD (Sistema Gestor de Base de Dades)	Programari específic que s'encarrega d'emmagatzemar dades i gestionar les relacions amb els usuaris.
Sistemes de Transaccions	O Sistema Operacional, es un Sistema de Informació que replega, modifica i permet recuperar tota la informació generada per les transaccions produïdes a una organització
SI- Sistema d'Informació	Conjunt d'elements orientats al tractament i administració de dades i informació, organitzats per a poder-los fer servir i generats per a cobrir una necessitat
Stakeholder	Tota individu que afecta o es veu afectat per el desenvolupament d'un projecte.
Status Quo	"Estat del moment actual"
TI- Tecnologia de la informació	Tècniques que es fan servir per al tractament i transferència de la informació

Taula 7.1 Glossari

8 Bibliografia

Mor i Pera, Enric; Sagüesa i Solé, Ramon; Luis Carlos Molina Félix (2010). *Mineria de dades* (1a. Ed.). Barcelona. MATERIAL DE LA UOC

Barceló García, Miquel; Pastor i Collado, Joan Antoni (2004). *Gestió d'organitzacions i projectes informàtics* (2a. ed.). Barcelona, MATERIAL DE LA UOC

Gutierrez de Mesa, Jose Antonio (2008). *Planificación y Gestión de Proyectos Informáticos* (2a ed.). Alcala de Henares, Universidad de Alcala de Henares

8.1 Referències

«Project Management». [Online]. Available: <http://www.projects.uts.edu.au/>. [Accessed: 18-abr-2012].

«PMI - the World's Leading Professional Association for Project Management». [Online]. Available: <http://www.pmi.org/>. [Accessed: 18-abr-2012].

«How to Create a Work Breakdown Structure - For Dummies». [Online]. Available: <http://www.dummies.com/how-to/content/how-to-create-a-work-breakdown-structure.html>. [Accessed: 15-abr-2012].

«Wikipedia». [Online]. Available: <http://www.wikipedia.org/>. [Accessed: 21-may-2012].

«Project Complexities and Classification». [Online]. Available: <http://www.practical-management.com/Project-Management/Project-Complexities-and-Classification.html>. [Accessed: 27-mar-2012].