

Cicle de vida d'un Enterprise Resource Planning (ERP en endavant):



ÍNDIX:

1^a etapa: Allò que precedeix a l'ús del sistema

- a) Fase de decisió d'adopció
- b) Fase d'adquisició
- c) Fase d'implantació

2^a etapa: tasques posteriors a l'ús del sistema.

- a) Fase d'ús i manteniment
- b) Fase d'evolució
- c) Fase de retirada o abandonament

1ª etapa: allò que precedeix a l'ús del sistema

a) Fase de decisió d'adopció del sistema

Els directius de l'empresa qüestionen la necessitat i l'oportunitat d'adoptar, com a opció estratègica, els sistemes ERP per al seu sistema d'informació (SI d'ara endavant).

En cas afirmatiu, han de decidir el tipus de sistema

- manteniment i millora dels sistemes propietaris antics
- desenvolupament d'un nou sistema propietari
- integració d'aplicacions funcionals verticals (*best of a breed*)
- implantació d'un sistema ERP

També se solen definir els requisits generals del futur sistema a més d'analitzar l'impacte organitzacional que pot causar un ERP a nivell intern i extern.

Els sistemes d'informació d'empreses (SIE) faciliten i agilitzen les relacions i comunicacions entre els diferents components que formen la jerarquia de l'empresa i del seu entorn.

Motius principals per l'adopció d'un SIE:

- Millorar exactitud i disponibilitat de la informació.
- Millorar la informació per la presa de decisions directives.
- Reduïr costos i millorar eficiència → major benefici.

Des del punt de vista de l'informàtic, els sistemes d'empresa representen dades i aplicacions comuns entre departaments diferents. En canvi, des del punt de vista dels venedors, representen estalvi, el cost que es reparteix entre molts clients (departaments).

S'observa, doncs, que la **teoria** no es correspon amb la **realitat**. Varia en funció del sector, empresa, departament, ...

Per tant, per a l'adopció d'un ERP és **molt important** tenir en compte:

- Conseqüències del present i futur de l'adopció d'aquest ERP vs. altres ERPs.
- Complexitat.
- Costos associats.
- Diferències entre les promeses (teoria) i la realitat dels ERP.

Fer aquest anàlisi amb l'objectiu de trobar el millor ERP d'entre tots els possibles.

Per saber si **necessitem** implantar un **nou ERP** a l'empresa cal tenir en compte:

- Quines organitzacions tenen les dades essencials i comunes dels diferents departaments?
 - Significat de client comú: Quan diem *client*, som nosaltres o algú extern?
 - Clients comuns per tothom?
 - Mateixes dades dels clients per a tothom (diferents departaments)?
- Quina és la complexitat dels processos bàsics del negoci?
 - L'esforç està ben repartit entre els diferents components de la jerarquia de l'empresa?
- En quin nivell es troba la nostra estructura tecnològica respecte la que necessita el nou sistema?
 - Cost tecnològic que comportarà un nou ERP.
- Quantificació de la millora en l'eficiència o competitivitat que assolirem amb el nou ERP.
 - Algú se'n fa responsable? (com ara el venedor o aquell qui proposa el canvi).
- Quant costarà i com es finançarà?
- Quina visió tenen els components que tenen responsabilitats i treballaran amb el nou sistema? Accepten el canvi? Entenen quin canvi es produirà?
- Hi ha previsió sobre com afectarà la implantació amb la tecnologia actual? Indiquen que és viable?

Depenent de les respostes obtingudes, s'hauria de dissenyar ...

- Enfocament.
- Procés d'implantació.
- Procés de comunicació.

... coherents amb l'anàlisi de les respostes obtingudes.

Conseqüències de l'adopció d'un SIE:

- 1) **Orientació a la funció:** ERP → cobrir els requisits funcionals més comuns de tota l'empresa. Processos de treball que fa el personal dins de cada departament.
En empreses d'organització moderna basades en projectes i processos no és prou competitiva. Per exemple, en empreses que treballen desenvolupant amb metodologies àgils. S'han de registrar estats dels processos i tothom sap de tot, és polivalent. ⇒ Introduir canvis que afecten a pocs mòduls.
- 2) **Arquitectura i integració de les dades:** procurar compatibilitat entre els tipus de dades dels ERP antics amb els nous a implantar. Això **no** ho acostuma a fer l'ERP.
- 3) **ERP elimina els avantatges competitius de les empreses:** doncs totes les empreses poden adquirir aquell ERP i partir de la mateixa base, perdent els avantatges que abans tenien respecte a les altres.
- 4) **Interfície d'usuari millorada:** ha evolucionat respecte l'aspecte de terminal o consola. S'acosta el contrari amb els usuaris acostumats a utilitzar navegadors, gestors de música, fulls de càlcul, ...
Contenen moltes funcionalitats que fan difícil l'adaptació dels usuaris → Principals detractors.
- 5) **Adaptació funcionalitats de l'ERP:** l'empresa ha de **triar** quines **funcionalitats** de l'ERP disponibles necessita **o implementar-ne** de noves si no hi són.
Desenvolupar noves funcionalitats ⇒ l'empresa haurà de proporcionar el manteniment, doncs la funcionalitat no és originària de l'ERP i no tindrem suport ⇒ Riscos i major inversió.
- 6) **Enfocament de l'implantació:** temps i esforç que es vol destinar a la implantació, el grau de canvi a aplicar (per diferenciar-nos respecte els competidors o per ser més eficients) i abast de les funcions afectades.
- 7) **Projecte complex de migració** o transformació: entre els sistemes antics i les seves dades, s'ha de triar quines dades són necessàries, on i com es recullen, es transmeten i es guarden, quines aplicacions i serveis les utilitzaran, ... Un procés complex.
- 8) **Involucrar al personal a que participi en el projecte:** principalment a aquells que coneixen les estructures de les dades i els processos de treball, però també als caps dels components de l'estructura jeràrquica de l'empresa i usuaris finals per a que facin de líders d'opinió.
- 9) **Externalització de serveis:** triar quins serveis necessitarien que els els proporcionés una empresa externa. Segons la complexitat, fiabilitat i disponibilitat que necessitin pel servei.
Alguns serveis són cars de proporcionar-se'ls un mateix, però no tant si ho fa una empresa externa dedicada a aquell objectiu.

Decidir adoptar un sistema empresarial (ERP) i tirar-lo endavant, és una tasca que s'ha de fer amb molta cura. Un error aquí i haver de fer-se enrere un cop està a mig implantar, té uns costos molt elevats.

b) Fase d'adquisició del sistema

En el cas d'haver-se decidit implantar un sistema ERP, es passa a avaluar, seleccionar i adquirir el producte més adequat als requisits de l'organització.

Per això, s'estableixen uns criteris a utilitzar de forma sistemàtica i objectivament per avaluar els candidats. Això vol dir que s'han de tenir molt clars els objectius estratègics, organitzatius i tècnics que han de guiar el procés d'adquisició.

Un cop clars els objectius, cal tenir en compte una sèrie de criteris de selecció:

- criteris de funcionalitat : grau de suport que ofereix un ERP
- criteris tècnics: plataformes suportades pel ERP, base de dades subjacent, etc...
- criteris de proveïdor: detalls del fabricant del ERP a nivell empresarial i experiència
- criteris de serveis oferts: serveis que el proveïdor es capaç d'oferir, mètodes d'implantació i les seves estimacions.
- criteris econòmics: política de llicències de cada ERP, pressupost, beneficis, etc...
- criteris d'estratègia: potenciar el canvi cap al que es dirigeix l'empresa

Durant la fase anterior hem vist les avantatges i inconvenients dels programaris estàndards i dels fets a mida.

Si hem triat la 1a. opció, cal triar quin dels ERP disponibles al mercat seleccionar.

Depenent de l'abast que compregui diverses àrees funcionals, haurem de decidir si triem dos ERP diferents, un per cadascuna, o si triem un únic fabricant que utilitzi una solució integrada.

Per seleccionar un ERP haurem de seguir els següents passos:

- **Fase 1.** Cerca de candidats i 1r. filtratge:
 1. Organització: encarregats i responsables de les diferents tasques.
 2. Definició dels requisits mínims.
 3. Anàlisi dels competidors que usen solucions similars.
 4. 1a. selecció de candidats.
 5. Revisió i aprovació de la decisió.
- **Fase 2.** Cerca de candidats i 2n. filtratge:
 1. Organització: revisió dels participants prèviament seleccionats.
 2. Refinament dels criteris d'avaluació.
 3. Re-avaluació dels candidats triats prèviament.
 4. 2a. selecció.
 5. Revisió i aprovació de la decisió.
- **Fase 3.** Anàlisi i demostració pels candidats i visita a proveïdors i clients:
 1. Organització: revisió dels participants prèviament seleccionats.
 2. Refinament dels criteris d'avaluació.
 3. Preparació i assistència a demostracions.
 4. Visita a clients que tinguin implantada la solució.
 5. Selecció definitiva.
 6. Revisió i aprovació.
- **Fase 4.** Decisió final, negociació i planificació:
 1. Organització: encarregats i responsables de la fase final.
 2. Negociació del contracte.
 3. Revisió i aprovació.

Per seleccionar un ERP, hi ha els següents mètodes:

- *Screening*:
 - Establir un conjunt de característiques funcionals, tècniques i econòmiques.
 - Examinar fins a quin punt compleixen aquest requisit els diferents fabricants.
- *Anàlisi del gap*: quan es necessita un anàlisi més complet i complex. Sobretot de les components funcionals, per tal de trobar la diferència entre el que vol el client i les característiques de l'aplicació.
- *Scoring*: assignar a les característiques uns pesos determinats i ponderar un resultat quantitatiu a cada candidat en funció de la puntuació obtinguda en cada característica segons si la complia.

Alguns **aspectes** que són molt **importants** en la **selecció**:

1. **L'estratègia de l'empresa.** Aquestes decisions són molt importants perquè, com ja hem comentat anteriorment, un cop s'ha començat a implantar l'ERP, si es veu que no anirà bé i es vol fer marxa enrere, tornar a l'estat anterior a la decisió, és molt car. Deguat a això és molt important tenir present quin benefici reportarà, finançament, serveis als clients interns i externs, ...
2. **El funcionament de l'empresa.** Com està organitzada, processos, dades utilitzades i la seva cobertura, aspectes legals a tenir en compte en la funció i el sector, ...
3. **La cobertura dels requisits funcionals.** A partir dels requisits crítics, la prioritat que hem detectat que l'*stakeholder* li dóna i el cost que tindrà (en esforç i temps) la cobertura de la funcionalitat, haurem de decidir si aquell requisit funcional és prescindible o no, i en cas de ser crític, descartar l'ERP en qüestió.
4. **Costos associats.** L'estimació de costos és una aproximació que amb una probabilitat molt alta variarà. Doncs és una estimació i no s'ha destinat mes temps de l'imprescindible per saber quin serà el pressupost. A part, gairebé sempre hi ha mals entesos o males interpretacions (també vist com a l'*stakeholder* no sap que vol) que fan que hi hagi variacions a "mig" projecte i que augmentin les despeses o s'endarrereixi el temps d'entrega del mateix.
5. **Garanties de la solució.** Hem d'investigar quina reputació, solvència econòmica, compromís, continuïtat del producte, etc. té l'empresa.
Una bona pràctica és encarregar informes analistes externs.
6. **Predisposició al canvi.** És a dir, com rebrà l'organització (amb tota la seva estructura i treballadors) el cop que suposa un canvi com aquest. S'ha de fer veure als diferents treballadors les avantatges que tindrà el nou sistema, ja que molts són reticents al canvi. Pensen que perdran llocs de feina, que les tasques que desenvolupa les farà una màquina, que haurà d'aprendre coses complexes, ...
7. **Consultoria per a la implantació.** Com hem vist al punt anterior, el canvi s'ha de fer amb molta cura. Per tant, molts obten per seleccionar un consultor que s'encarregui de la implantació del nou sistema. Algú que és expert en implantació de ERP en organitzacions i que sap com gestionar el canvi, evitant els problemes típics que hem comentat abans i garantint l'adaptació de l'empresa a l'ERP (com ha de ser, no pas a l'inversa).

c) Fase d'implantació

D'una banda, s'adapta l'ERP constituint els paràmetres d'acord amb les diverses àrees funcionals i processos de negoci de l'organització i aprofitant el millor de cadascun. D'altra banda, s'adapten les pràctiques de l'empresa a les possibilitats funcionals i de processos ofertes per l'estàndard de l'ERP.

Aquesta fase sol ser un estira i arronsa entre acceptar les funcionalitats estàndard i promoure adaptacions específiques.

En aquesta fase també es porta a terme la major part de la formació dels futurs usuaris, la resta es porta a terme durant el cicle de vida de l'ERP.

Tal i com és habitual en els projectes de sistemes d'informació, els processos, decisions i productes provinents de fases anteriors, s'han de confirmar i refinar en la fase següent.

Aquesta fase consistirà en personalitzar o adaptar l'ERP a les necessitats de l'organització. Això és degut a que els ERP són estàndards i segurament tinguin més funcionalitats que desitjem (però no necessàriament totes les que volguem). Mostrar-les totes seria un *duck*, un element que no pinta res i distreu al personal. Per tant, mitjançant l'interfície, mostrarem aquells que ens interessin.

Per fer la implantació de nous sistemes, utilitzarem la metodologia *accelerated SAP* (ASAP), que disposa de documentació extensa per tal que es pugui realitzar la implantació de diversos tipus de productes.

Segons la metodologia ASAP, la implantació s'estructura en les *sis* etapes següents, amb les seves corresponents fases:

1. Iniciació i definició del projecte. Confirmació dels objectius i abast. Determinació de riscos.

Fase 1. Objectiu, abast i entregables.

Fase 2. Organització.

Fase 3. Planificació.

Es confirmen els temes clau, normalment analitzats anteriorment.

Els elements que cal establir són els següents.

- Quins processos i procediments dins de cada funció / mòdul de l'ERP formen part del projecte.
- Abast organitzatiu: per quins departaments, geografies o empreses dins d'un grup.
- Beneficis / objectius de les funcions implicades: beneficis que es volen assolir en qualitat, temps i cost.
- Beneficis / objectius en l'àmbit TI.
- Mapa de sistemes i integració amb la resta d'aplicacions.
- Impacte i necessitat de l'estructura tecnològica.
- Anàlisi dels *stakeholders* i aspectes de la gestió del canvi en els quals enfatitzar més.
- *Business case* del projecte o anàlisi del retorn de la inversió / amortització.
- Organització i recursos del projecte per part del client i del consultor o implantador.
- Planificació del projecte a alt nivell.
- Identificació i anàlisi de riscos.

2. Planificació i llançament del projecte. Planificació detallada, la incorporació de l'equip de treball, la formació dels òrgans de gestió del projecte i la comunicació inicial a la organització.

Fase 1. Requisits de detall.

Fase 2. Procediments, informes, ...

Fase 3. Integració amb altres aplicacions.

Les tasques que cal complir en aquest punt són:

- Instal·lació del programari en entorn adequat per fer la parametrització de la solució.
- Incorporació dels membres del projecte en aquest.
- Formació dels membres del projecte en la solució a implementar.
- Planificació del projecte, tot organitzant les diferents tasques que cal desenvolupar (coincidents amb els mòduls o grans grups de treball).
- Definició d'estàndards de la documentació del projecte.
- Revisar la presentació del projecte.
- Presa de contacte amb els principals implicats en el projecte.
- Presentació adaptada als diferents col·lectius afectats pel projecte.

Aquesta fase, “Planificació i llançament del projecte” és molt important que es faci adequadament per a poder desenvolupar el procés d’implantació amb les major garanties d’èxit possibles. S’ha observat, per part del professor de l’assignatura, Joan Antoni Pastor i un altre professor, Esteves, que els factors d’èxit en algunes implantacions d’ERP exitoses són els següents:

- El suport de l’alta direcció.
- El treball del cap de projecte.
- La definició de l’abast.
- La planificació detallada.
- La comunicació interna (entre membres del projecte) i externa (a la part afectada de l’empresa).

3. Anàlisi de la situació actual. Saber quin és l’estat actual de l’organització, processos i sistemes d’empresa.

Fase 1. Configuració.

Fase 2. Construcció d’interfícies.

Fase 3. Tests individuals.

Fase 4. Tests d’integració.

És important saber diferenciar entre aspectes importants i formals (disseny de les pantalles i llistes).

Per fer una anàlisi completa de la situació actual, cal analitzar:

- Estructura organitzativa.
- Processos.
- Dades mestres.
- Mapa d’interfases.
- Estratègia de conversió de dades.
- Informació de gestió crítica (permet prendre decisions o mesurar el rendiment).
- Predisposició al canvi de cada directiu afectat pel projecte.
- Infraestructura tecnològica disponible.

4. Definició de la situació objectiu. Com serà l’estat després de la implantació de l’ERP. Quines estratègies i processos s’haran de dur a terme per assolir-lo.

Fase 1. Estandarització i conversió de dades.

Fase 2. Proves d’usuari.

Fase 3. Proves de rendiment.

Fase 4. Formació.

Fase 5. Administració del sistema.

Un cop ja hem arribat en aquest punt, podem definir la situació objectiu

Per poder desenvolupar les funcions que estan dins de l’ERP, no cal fer un desenvolupament típic, sinó que en tenim prou generant la documentació, no pas el disseny de pantalles i llistes com és el cas del disseny a mida (per a funcionalitats no incloses en l’ERP, que veurem més endavant).

Per tindre la visualització de la situació objectiu, haurem d'esperar a tindre el prototip, després d'aquesta fase, **4**.

La documentació que generem en aquesta fase ha de tindre en compte:

- Jerarquia organitzativa del sistema.
- Processos objectiu i cobertura respecte l'estàndard.
- Relació de principals informes.
- Mapa d'interfases.
- Estratègia de conversió de dades.
- Relació Desenvolupament_a_mida - Nivell_de_criticitat.
- Impacte organitzatiu.
- Estratègia de formació.
- Contingut del prototip.
- Confirmació de beneficis del projecte.
- Confirmació de l'abast i terminis del projecte.
- Organització del pla de gestió del canvi.

Consell per evitar fer feina en va: matriu de traçabilitat de requisit per tal d'establir una relació directa entre els requisits funcionals i la solució adoptada. D'aquesta manera no ens trobarem que no s'aguanten els requisits i hi ha falta de coherència entre els requisits funcionals i la solució adoptada.

- 5. Construcció i test de prototip.** Sobre el qual es realitza la prova per a que sigui tna similar com sigui possible al producte real que es vol acabar tenint. El gruix de la feina es concentrarà sobre aquest prototip.

Fase 1. Pas a producció.

Fase 2. Monitoratge de l'ús.

Fase 3. Proves de rendiment en productiu.

Amb el prototip es dóna l'oportunitat de visualitzar de manera real i pràctica com es treballa, criticar (constructivament) les manques de funcionament després de veure / prrovar diverses alternatives que compleixen amb l'estàndard i tenir l'opinió d'un nombre de persones sobre el "producte".

Les activitats típiques d'aquesta fase són:

- Construcció de prototip.
- Definició de perfils d'usuari.
- Identificació dels usuaris clau i dels usuaris "típics" tenint suficients mostres d'individus per a que la prova sigui fiable.
- Construcció de jocs de prova per funció i d'integració de processos.
- Prova a nivell funció i a nivell d'integritat.
- Anàlisi de les incidències i de les peticions de canvi, classificació segons la criticitat i avaluació de solucions proposades.
- Documentació final de la prova i notificar el resultat als membres encarregats de gestionar el projecte i als usuaris.
- Planificació detallada de la construcció final del sistema i confirmació d'estimacions i terminis.

IMPORTANT: al final d'aquesta fase cal:

- Tancar definitivament l'abast.
- Aprovar o no les peticions de canvi.
- Aprovar o no les peticions de desenvolupament a mida.

6. Construcció del sistema. Una versió definitiva del prototip.

En aquesta fase ja podem dissenyar amb detall i construir els desenvolupaments a mida, alimentar les estructures de dades, construir les interfases, les conversions de les dades, desplegar definitivament tota l'estructura tecnològica, desenvolupar la formació que rebran els usuaris del sistema, dissenyar les proves finals i plans de contingència (identificar amenaces potencials i saber què s'ha de fer en cas que es produeixi alguna).

Així doncs, les activitats a desenvolupar són:

- Disseny detallat, programació i prova de desenvolupaments a mida.
- Disseny detallat programació i prova d'interfases.
- Pla de conversió de dades.
- Desenvolupament i prova de programes de conversió.
- Desenvolupaments dels continguts de formació.
- Definició i desenvolupament d'autoritzaions i perfils de seguretat.
- Pla de proves finals, és a dir, funcionament real en un entorn tan semblant com sigui possible a l'entorn de producció.
- Formació de formadors i usuaris.
- Pla de contingència per si hi ha errors en l'arrancada.

Per assegurar l'èxit d'aquesta fase, en l'estudi esmentat anteriorment, es va observar que els aspectes importants eren els següents:

- Tenir infraestructures i interfícies adequades.
- El rol del cap de projectes.
- Disposar d'un pla de proves formalitzat.
- Usar adequadament els consultors.
- Anticipar problemes inesperats.
- Involucrar als usuaris.

2ª etapa: tasques posteriors a l'ús del sistema.

a) Fase d'ús i manteniment

S'utilitza el producte tenint en compte les funcionalitats, la capacitat d'ús i la contínua adequació de l'ERP als processos de negoci i organitzacionals.

En aquesta fase es descobreix si la implantació del sistema satisfà els objectius de l'empresa, de manera que un cop implantat, s'ha de mantenir per corregir els defectes existents i implantar les optimitzacions i millores necessàries.

b) Fase d'evolució

ja que els sistemes no suporten totes les funcionalitats dels SI que les empreses necessiten, els fabricants d'ERP inclouen extensions en els seus sistemes per oferir un millor valor de negoci. Aquestes extensions es poden classificar en:

- Cap amunt: aporten funcionalitats orientades al suport de la presa de decisions (business intelligence, ...).
- Cap a fora: aporten funcionalitats orientades a l'entorn de l'empresa (supply chain management, customer relationship management, ..)

c) Fase de retirada o abandonament

Tant el canvi de circumstàncies estratègiques com la desconfiança sobtada en el fabricant / implantador o una mala experiència d'implantació poden portar a l'organització a voler retirar o substituir part o totes les funcionalitats del ERP de la seva SI. Per això s'ha de reflexionar sobre els canvis de rumb i la importància de les decisions en l'adopció i adquisició dels sistemes ERP.