

GEPM Gestió d'Equipaments Públics Municipals

Projecte Final de Carrera – Alfons Amate Cozar



2. Objectius

- Millorar aspectes estratègics de l'organització: Via pública i Manteniment.
- Dissenyar e implementar una solució integral de gestió de via pública i manteniment, integrada amb l'ERP corporatiu de l'Ajuntament de Sant Quirze del Vallès.
- Identificar els diferents perfils d'usuari que interactuen amb el sistema i implementar diferents canals d'accés al sistema en funció de les seves característiques i necessitats.



3. Descripció de la Situació a Tractar

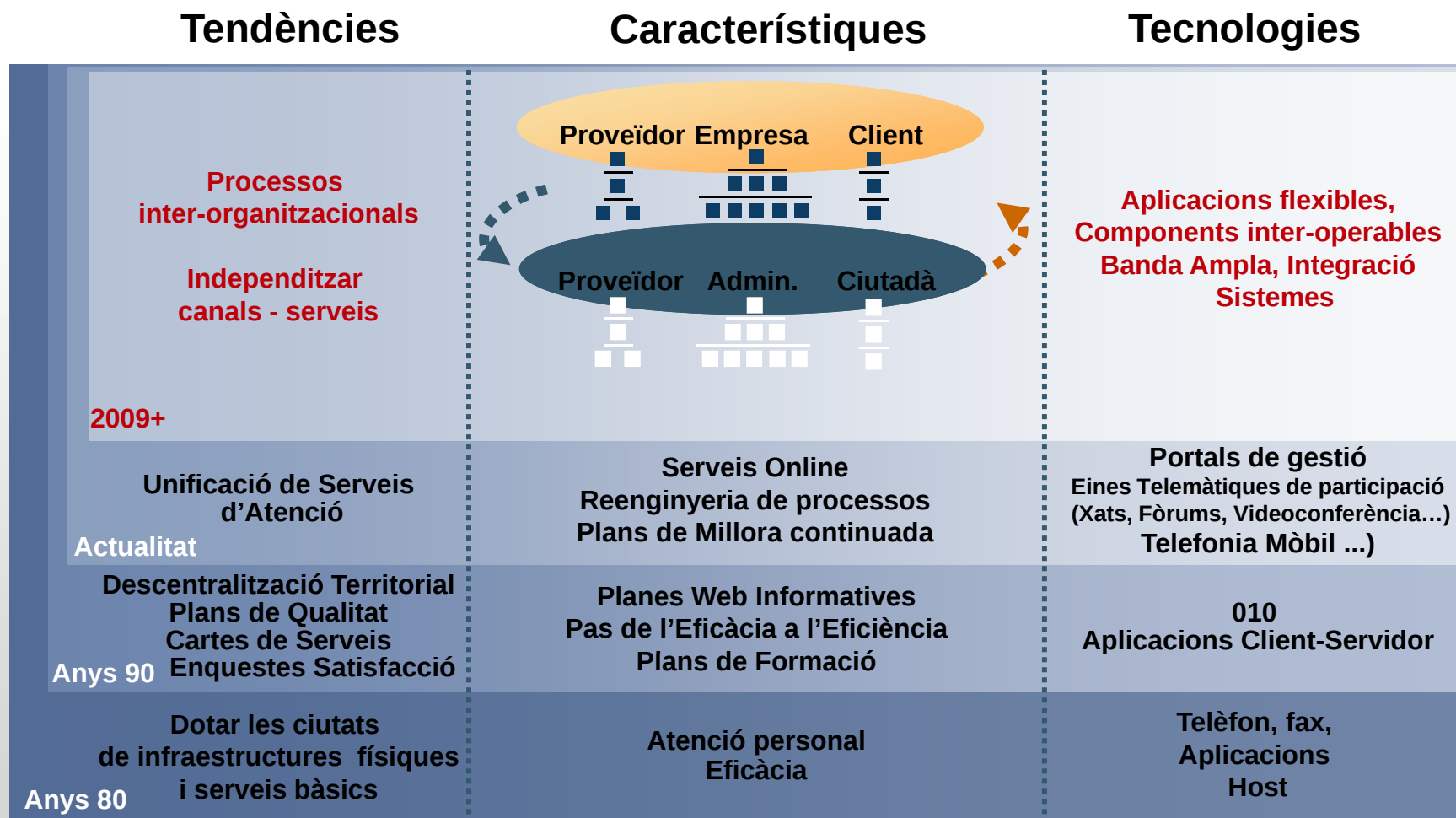
Àrea de Via pública, Transports i Serveis Urbans

- Competències: conservació d'edificis i espais públics, abastament d'aigua potable, aigües residuals, clavegueram, recollida de residus, jardineria pública, neteja viària i altres serveis equivalents a la col·lectivitat, transports, mobilitat, medi ambient urbà i oficina integral de manteniment i contractació en matèries pròpies de l'àrea.
- 1 Cap d'Àrea, 2 Tècnics, 3 Administratius, 1 Encarregat de Brigada, 1 Oficial especialista, 13 Oficials de 1a, 4 Peons.



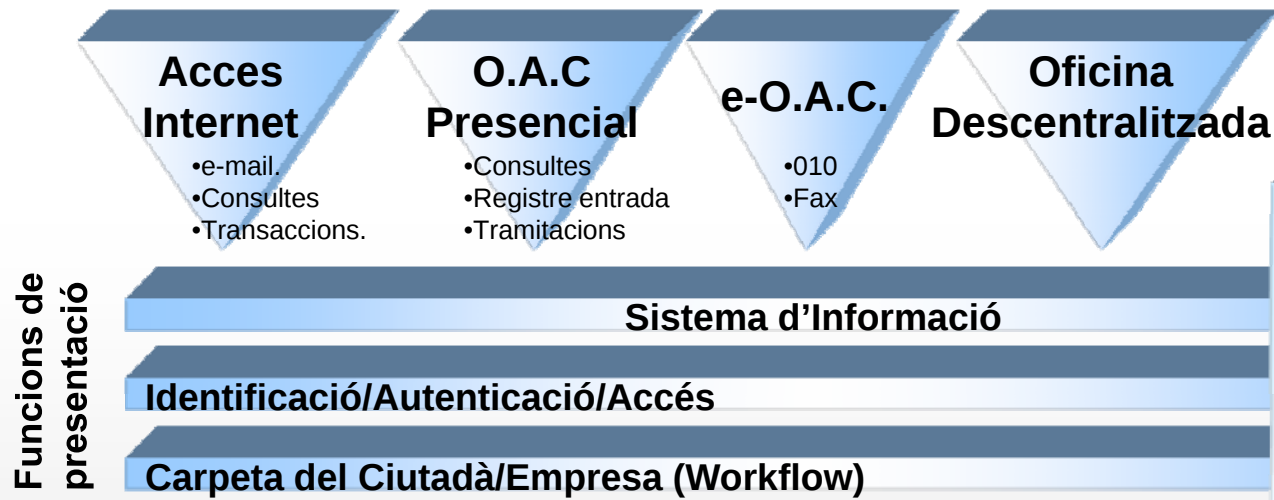
3. Descripció de la Situació a Tractar

Evolució Sistemes d'Informació Municipals



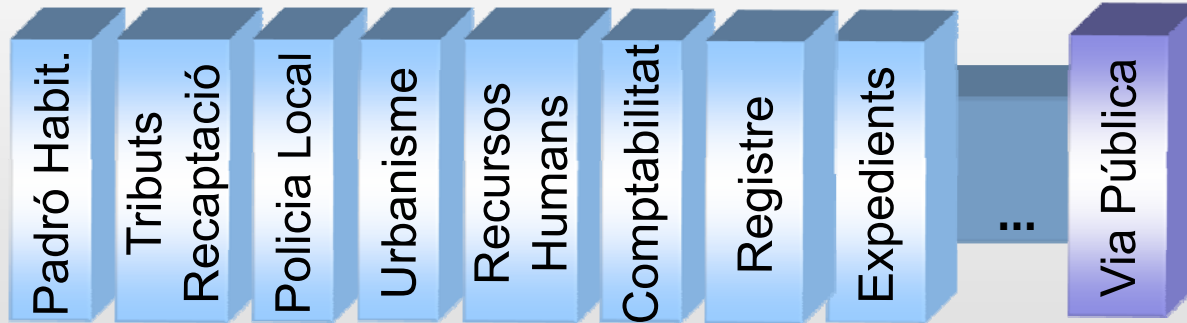
Sistemes d'Informació

CRM /GRC (Gestió de Relacions amb el Ciutadà)

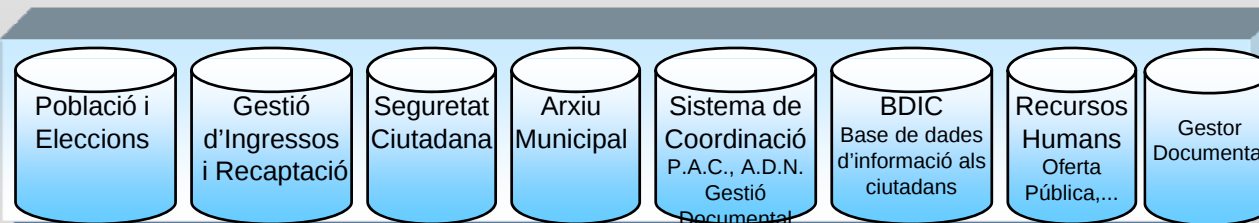


ERP

Nivell de Funcions de presentació i actualització de la informació



Nivell Funcional d'Informació Municipal



Nivell Bàsic d'Informació Municipal

Tercers (físics/jurídics) "Base de Dades Tercers"

Territori "Base de Dades Ciutat"

Seguretat/ Organització

Indicadors de Gestió

S.G.B.D. Sistema Gestor de Bases de Dades Relacionals

Unitats Base d'Informació

4. Anàlisi de requeriments

Situació actual del departament

- No existeix inventari d'equipaments i mobiliari urbà.
- No es gestionen informàticament incidències ni ordres de treball.
- Control manual de despeses associades a incidències i ordres de treball.
- No es planifiquen les tasques de manteniment.
- No existeix un repositori de documentació.
- Etc...



4. Anàlisi de requeriments

Requeriments funcionals

- Equipaments
- Pla de manteniment
- Incidències
- Ordres de Treball
- Operaris i Externalització de serveis
- Usuaris del sistema i perfils d'accés
- Plataformes d'accés segons cada perfil d'usuari
- Llistats
- Explotació de dades



4. Anàlisi de requeriments

Perfils d'usuari

- Personal intern del departament
 - Gestió completa
 - Explotació de dades
 - Llistat i informes,...
- Empreses subcontractades i coordinadors de manteniment
 - Alta, consulta i tancament d'incidències
 - Gestió d'ordres de treball (assignació, control,...)
 - Consulta inventari d'equipaments i mobiliari urbà
- Operaris de Manteniment
 - Consulta i tancament d'incidències assignades
 - Consulta i tancament d'ordres de treball assignades
- Ciutadania
 - Consulta informació dels serveis municipals.
 - Alta incidències



4. Anàlisi de requeriments

Requeriments d'integració

- Integració amb l'ERP corporatiu:

Requeriments Legals

- LOPD (Llei Orgànica de Protecció de Dades)
- Llei d'accés Electrònic als serveis públics



5. Descripció de la proposta

Anàlisi del mercat



Mercat:

- Poques alternatives
- Solucions no integrades amb ERP
- Cost molt elevat (llicències i serveis d'implantació)

Solucions analitzades

- Lantek FM Center
- ViaMap

5. Descripció de la proposta

Solució Proposada – Canals d'accés

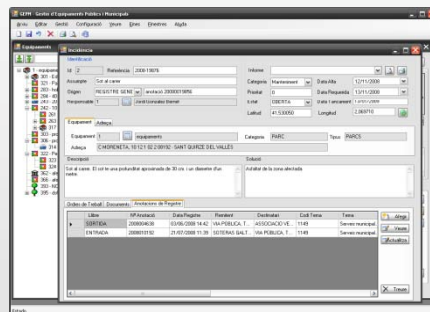
Personal intern del departament

Empreses subcontractades
Coordinadors manteniment

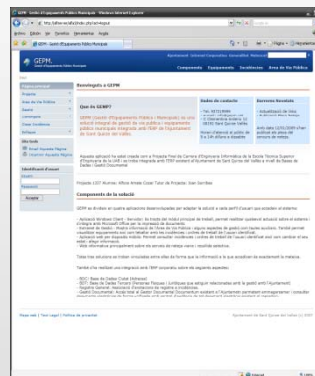
Operaris

Ciutadania

Aplicació Client - Servidor



Extranet



Aplicació web
dispositius mòbils



Web informativa



- .NET
- ADO.NET
- Informes i llistats MS Access
- API GoogleMaps

- PHP
- Pear DB:
- JavaScript
- CSS
- API GoogleMaps

- PHP
- Pear DB:
- JavaScript
- CSS
- API GoogleMaps

- HTML
- CSS
- JavaScript
- Flash

5. Descripció de la proposta

Solució Proposada – Integració amb ERP Corporatiu

Elements integrats:

- BDC (Base de Dades Ciutat) ➤ Vistes Oracle
- BDT (Base de dades Tercers) ➤ Vistes Oracle
- Registre General ➤ Vistes Oracle
- Gestor Documental ➤ Documentum + Docbase Oracle



6. Descripció tecnològica de cada plataforma

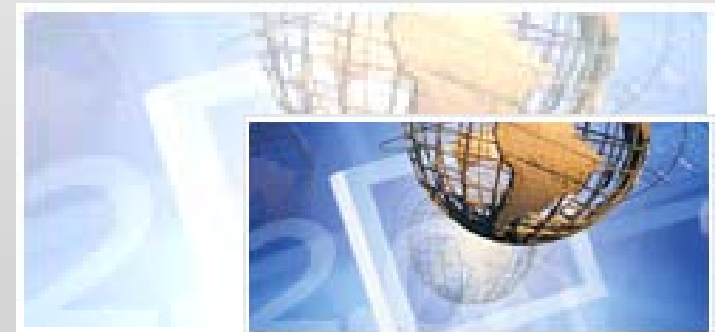
Base de Dades

ORACLE

- SGBD Existent a l'Ajuntament
- Compatible versió 8 o superior
- Suport de transaccions
- Estable
- Escalable
- Suport multiplataforma

ORACLE
DATABASE
EXPRESS EDITION

- Màxim 4 Gb dades d'usuaris
- Màxim 1 Gb memòria
- Màxim 1 CPU



6. Descripció tecnològica de cada plataforma

Desenvolupament Web

- HTML

HyperText Markup Language (Llenguatge de Marques d'Hipertext)

- CSS

Cascading Style Sheets (Fulles d'estil en cascada)

- JavaScript

Validació formularis, precàrrega d'imatges, etc..

- PHP

Programació pàgines web amb interpretació del costat del servidor

- Pear

Php Extension and Application Repository

PEAR:DB (Database Abstraction Layer)

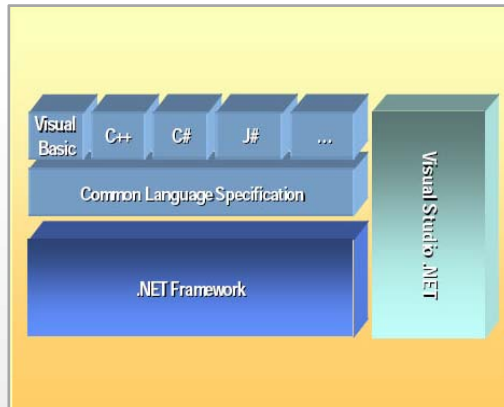
- Flash

Presentació continguts multimèdia



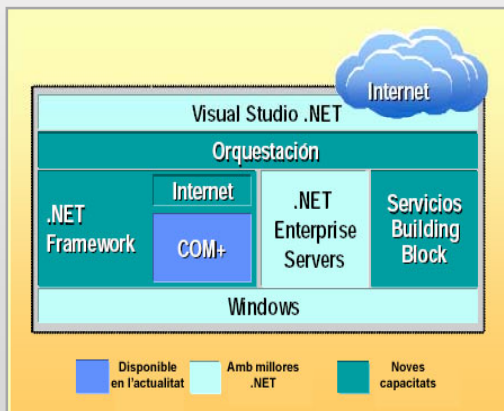
6. Descripció tecnològica de cada plataforma

.NET



.NET Framework

- Entorn d'execució de llenguatge comú (CLR – Common Language Runtime)
- Basat en estàndards
- Extensible
- Fàcil d'utilitzar per desenvolupadors



ADO.NET

- Següent generació de la tecnologia ActiveX Data Objects (ADO). Proporciona un suport millorat per al model de programació desconnectat. També ofereix un complet suport de XML.
- Espai de noms System.Data es compon de classes que constitueixen el model d'objectes ADO.NET.

Per oracle *System.Data.OracleClient*

- Capa connectada / desconnectada

6. Descripció tecnològica de cada plataforma



Documentum és un software de Gestió Documental, una solució completa i integral que permet definir fluxos d'informació, publicació, anàlisi i auditoria dels documents electrònics.



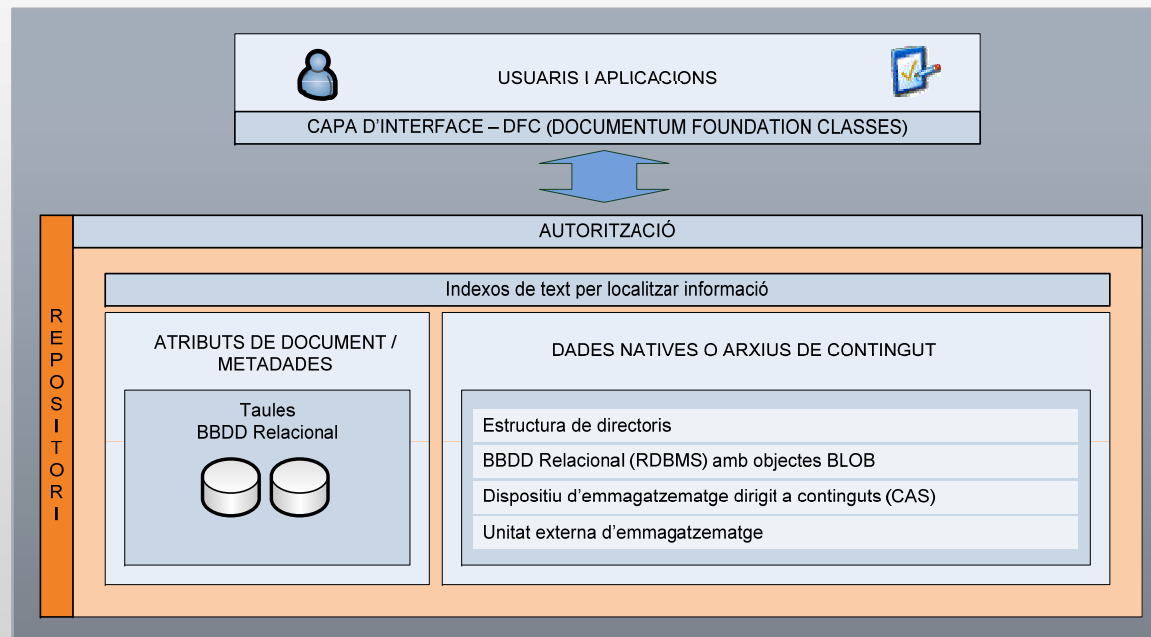
Plataforma:

- Global i distribuïda
- Extensible
- Oberta
- Escalable
- Segura
- Fàcil d'utilitzar
- Portàtil

6. Descripció tecnològica de cada plataforma



- Capa de serveis (Documentum Content Server) ofereix la funcionalitat de gestió de continguts i és utilitzat per la resta de productes.
- Capa d'interface (DFC Documentum Foundation Classes) i les APIs connexes que permeten comunicació entre la capa de serveis i els clients que utilitzen aquests serveis.
- Capa de client: Productes per l'usuari final, desenvolupadors i integradors.
- Capa d'aplicació: Productes Documentum i socis que ofereixen la gestió de continguts com a part de la seva solució empresarial.

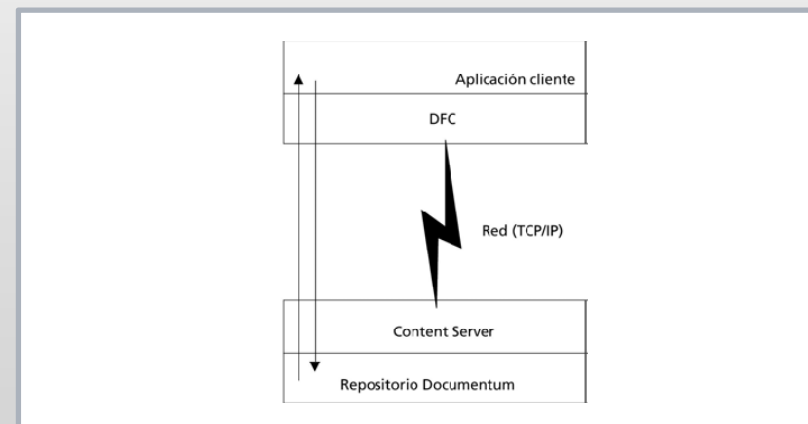
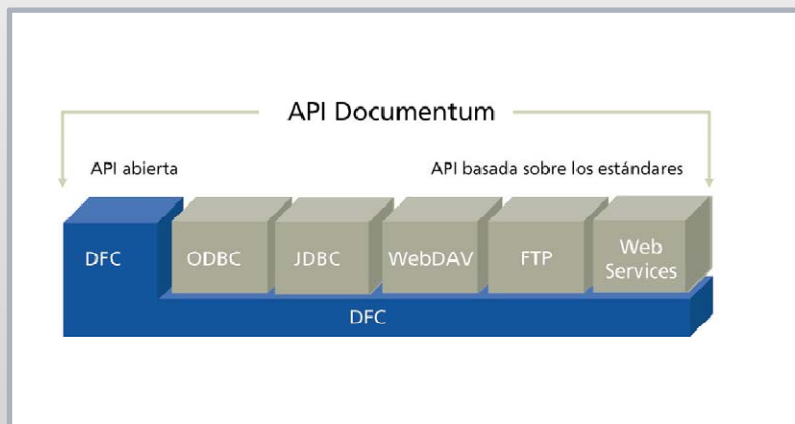


6. Descripció tecnològica de cada plataforma



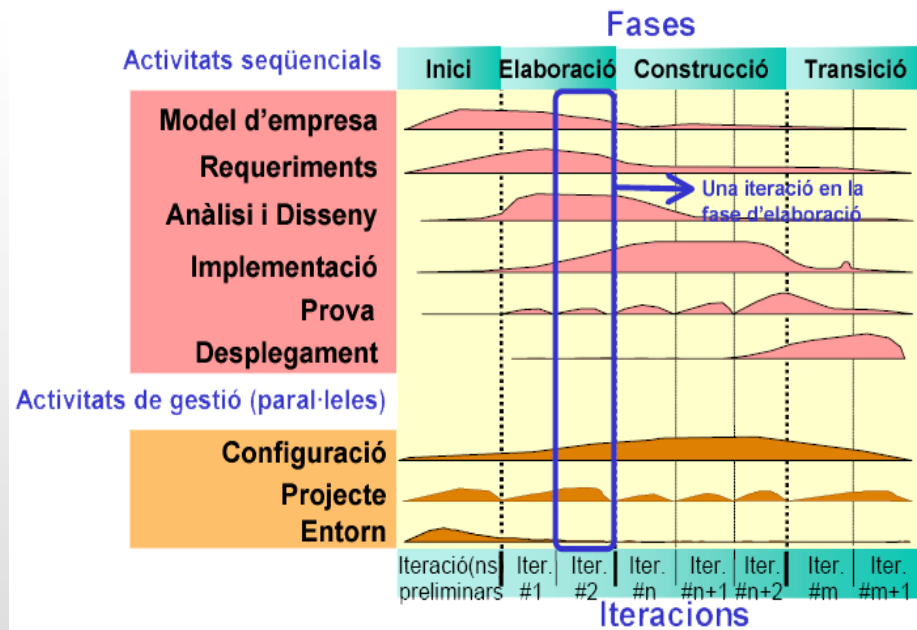
Capa d'interface

- Els clients i aplicacions utilitzen aquesta capa per accedir al content server. Està formada per Documentum Foundation Classes (DFC).
- DFC és la API més complexa que integra totes les funcionalitats de Documentum. Proporciona un marc de treball orientat a objectes per accedir a les funcionalitats de Content Server. Aquesta API pot ser utilitzada des d'un host d'aplicacions, incloent aplicacions desenvolupades en Java, Visual Basic, C# i C++.
- A part de les DFC existeixen interfaces basades en estàndards per accedir al repositori documental: ODBC i OLEDB, JDBC, WebDAV i FTP.



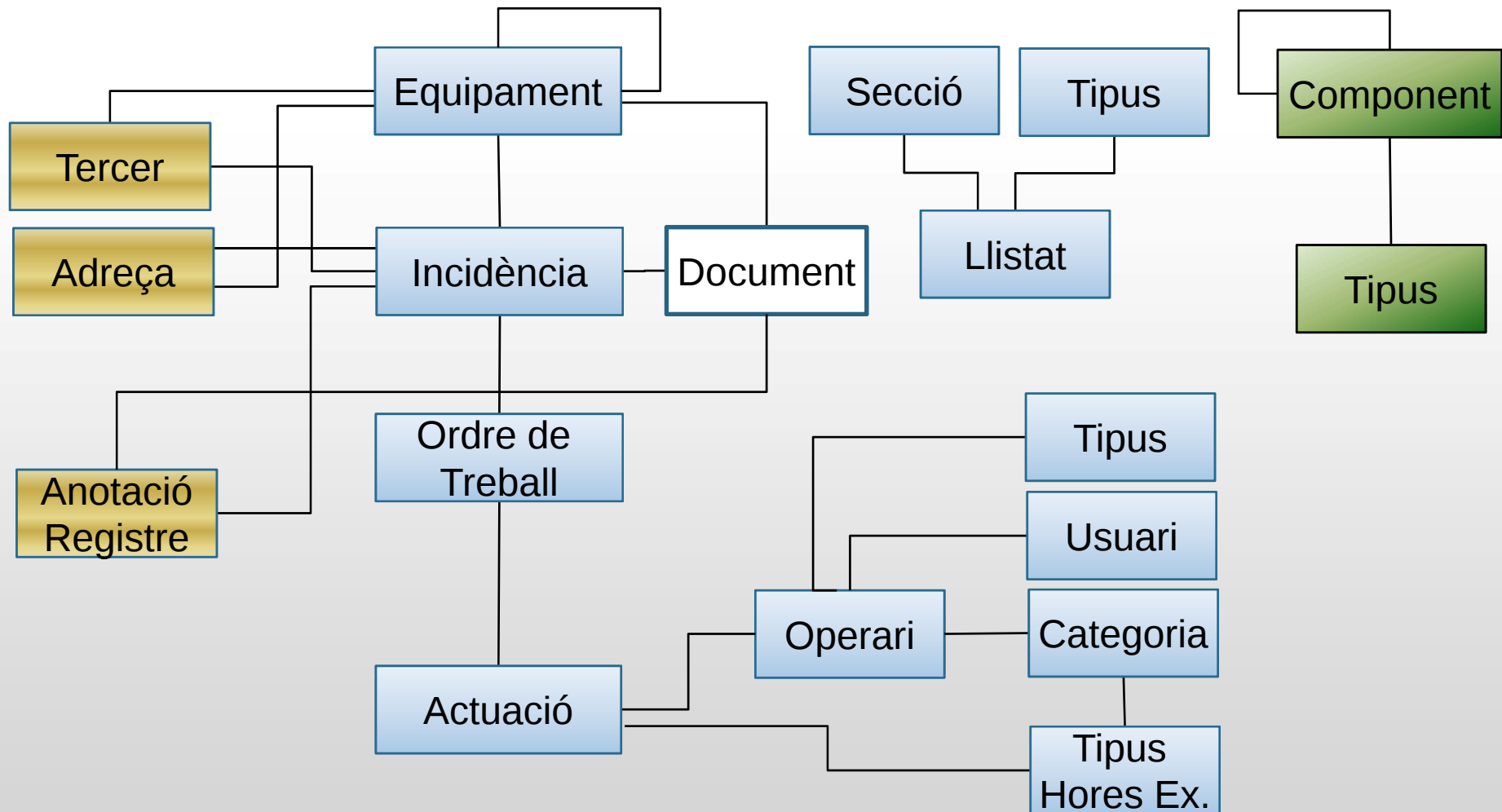
7. Planificació i organització

Model RUP (Rational Unified Process)



- Desenvolupament iteratiu
- Documentació continuada
- RTF amb l'Ajuntament
- Seguiment periòdic director de projecte

8. Implementació Diagrama Entitat - Relació



9. Descripció Funcional

Aplicació Client - Servidor

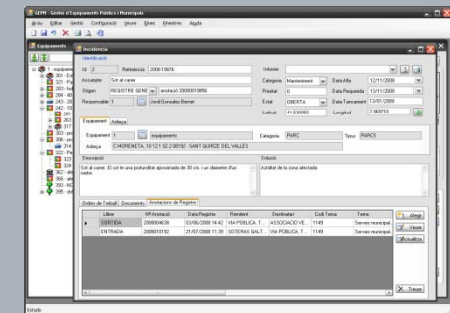
- Control d'accés al sistema mitjançant identificació d'usuari amb perfils d'usuari d'acord amb l'àmbit a gestionar.
- Gestió d'equipaments: Inventari, classificació, dades d'adquisició, pla de manteniment, documents electrònics associats.
- Gestió d'incidències: Classificació, filtre, assignació de responsable, documents electrònics associats, anotacions de registre general associades, vinculació a equipaments.
- Gestió d'ordres de treball: Classificació, filtre, assignació de responsable, cost i hores estimades i reals, assignació d'actuacions particulars realitzades.
- Visualització cartogràfica: Geoposicionament i visualització d'equipaments, incidències i ordres de treball a GoogleMaps de forma integrada a la aplicació.
- Llistat i Informes: Integració amb Microsoft Access per visualitzar i personalitzar informes d'una forma àgil.
- Manteniment de taules auxiliars: Gestió de taules auxiliars relacionades amb entitats de gestió de l'aplicació (tipus d'equipament, categories d'incidències, usuaris, Informes,...)
- Integració amb l'ERP corporatiu: Adreces, Tercers Físics i Jurídics, Anotacions de Registre.
- Integració amb el Gestor documental Documentum tant per visualitzar documents existents com per afegir, editar i auditar nous documents electrònics.

Veure video



Personal intern del departament

Aplicació Client - Servidor



- .NET
- ADO.NET
- Informes i llistats MS Access
- API GoogleMaps

9. Descripció Funcional

Extranet

- Gestió de continguts
 - Creació, Edició i Publicació de continguts a la extranet.
 - Publicació de components específics amb programació php.
- Gestió de via pública i manteniment
 - Consulta i navegació pels equipaments municipals.
 - Gestió de les incidències assignades a l'usuari identificat.
 - Gestió de les ordres de treball de l'usuari identificat associades a una incidència.

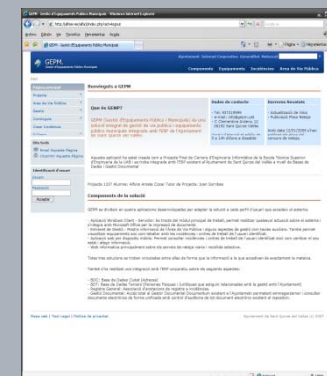
Veure video



**Empreses subcontractades
Coordinadors manteniment**



Extranet



- PHP
- Pear DB:
- JavaScript
- CSS
- API GoogleMaps

9. Descripció Funcional

Aplicació web dispositius mòbils

- Alta i consulta d'equipaments municipals.
- Gestió de les incidències assignades a l'usuari identificat.
- Gestió de les ordres de treball de l'usuari identificat associades a una incidència.
- Visualització geogràfica d'incidències i ordres de treball.

Veure video



Operaris

**Aplicació web
dispositius mòbils**



- PHP
- Pear DB:
- JavaScript
- CSS
- API GoogleMaps

9. Descripció Funcional

Web Informativa

Veure video



Informació i navegació interactiva:

- Serveis de recollida selectiva.
- Neteja viària.
- Deixalleria .
- l'Àrea de Via Pública.
- Canals de comunicació amb l'Ajuntament.

Ciutadania



Web informativa



- HTML
- CSS
- JavaScript
- Flash

10. Proves



Proves realitzades

- Proves d'unitat
- Proves d'integració
- Proves de validació
- Proves de sistema

11. Ampliacions

- Incorporar Signatura Electrònica sobre els documents electrònics existents al repositori documental
- Per les aplicació web, crear un túnel SSL (Secure Socket Layer) que permeti una transferència de dades segura per Internet.
- Integració amb SIG corporatiu
- Incorporar accés al gestor documental corporatiu des de l'extranet de gestió.
- Integració amb el gestor d'expedients corporatiu
- Generació de documents word o rtf a partir de plantilles mitjançant combinació.
- Generació d'un mòdul de manteniment de BDC (adreces) i BDT (tercers) per independitzar aquestes funcionalitats de l'ERP corporatiu.





Gràcies per la seva atenció

Alfons Amate Cozar

Projecte 1337 – GEPM Gestió d'Equipaments Públics Municipals