

Disseny i implementació d'una base de dades relacional per a la gestió d'una empresa de seguretat

M Rosa Prats Vidal

Enginyeria en Informàtica

Juan Martínez Bolaños

Consultor Treball Final de Carrera

2014-2015 Quadrimestre de primavera

Índex

- ▶ Justificació
- ▶ Objectius del projecte
- ▶ Metodologia
- ▶ Planificació
- ▶ Requeriments
- ▶ Disseny sistema operacional
- ▶ Jocs de proves
- ▶ Disseny sistema analític
- ▶ Conclusions

Justificació

- ▶ L'objectiu del projecte de fi de carrera (PFC) és el de realitzar un treball de síntesi dels coneixements adquirits en altres assignatures de la carrera, com ara Bases de Dades o Enginyeria del Programari.
- ▶ Es treballaran aspectes directament relacionats amb el disseny i la implementació d'un sistema, donats uns requeriment, havent de demostrar la capacitat de realitzar les tasques típiques d'un projecte: requeriment, anàlisi, disseny, implementació, proves i documentació.
- ▶ Tanmateix farem l'anàlisi, el disseny de la base de dades i els scripts de creació dels objectes de la base de dades i implementarem els procediments emmagatzemats necessaris per a que el sistema funcioni i els aplicatius els utilitzin. També es tractaran aspectes de magatzem de dades.

Objectius

- ▶ Una companyia dedicada a la seguretat de varies empreses que poden estar situades en diferents ciutats o països, ens proposa analitzar els requeriments del nou sistema i fer la implantació d'una base de dades per a la gestió dels accessos als edificis, entrades i sortides de personal i de paquets rebuts, així com l'enregistrament de les incidències produïdes, com poden ser els robatoris.



Objectius

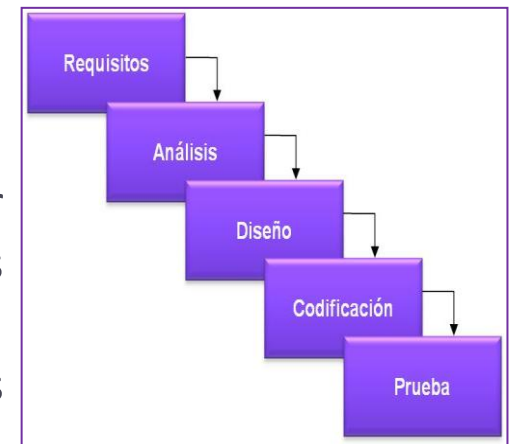
- ▶ Detectar quines són les necessitats bàsiques del sistema.
- ▶ Implementació d'una base de dades escalable.
- ▶ Implementació d'un sistema que encapsuli les funcions d'accés a les dades.
- ▶ Accés a la base de dades mitjançant procediments.
- ▶ Definir un data warehouse per extraure estadístiques.
- ▶ Proposar un disseny que s'ajusti als requeriments exposats.

Objectius

- ▶ El sistema ha de poder enregistrar quines persones poden accedir i quan accedeixen, guardant:
 - hora d'entrada i sortida dels treballadors
 - informació sobre els diferents accessos dels edificis
 - assignació de permisos diferents per persona/departament
- ▶ També gestionarà la informació de les visites rebudes
 - Dia i hora de la vista
 - Persona visitada
 - Departament
- ▶ S'emmagatzemarà la Informació dels paquets rebuts
 - Dia i hora de l'entrega
 - Destinatari
- ▶ Registre d'incidències produïdes a l'edifici
 - Ex: robatoris

Metodologia

- ▶ Escollim un model que ens serveixi de guia per elaborar un pla estructurat, permetent establir fites i prioritats per a la millora esglaonada dels processos a través nivell de maduresa o de capacitat, i que reculli les bones pràctiques per als cicles de desenvolupament del producte.
- ▶ Identifiquem quin treball s'ha de fer a cada fase, definint les fases de manera seqüencial, es a dir que una fase no comença fins que acaba l'altra, amb una sèrie de fites o tasques que marquen els moments més importants en el desenvolupament del projecte.
- ▶ Tot i tractar-se d'un projecte petit on intervé un nombre reduït de persones optem per una metodologia de desenvolupament clàssica, es a dir per un cicle de vida en cascada, doncs tenim les tasques ben definides i no ens trobem en un entorn necessari a l'adaptació als canvis, més adient per una metodologia àgil.



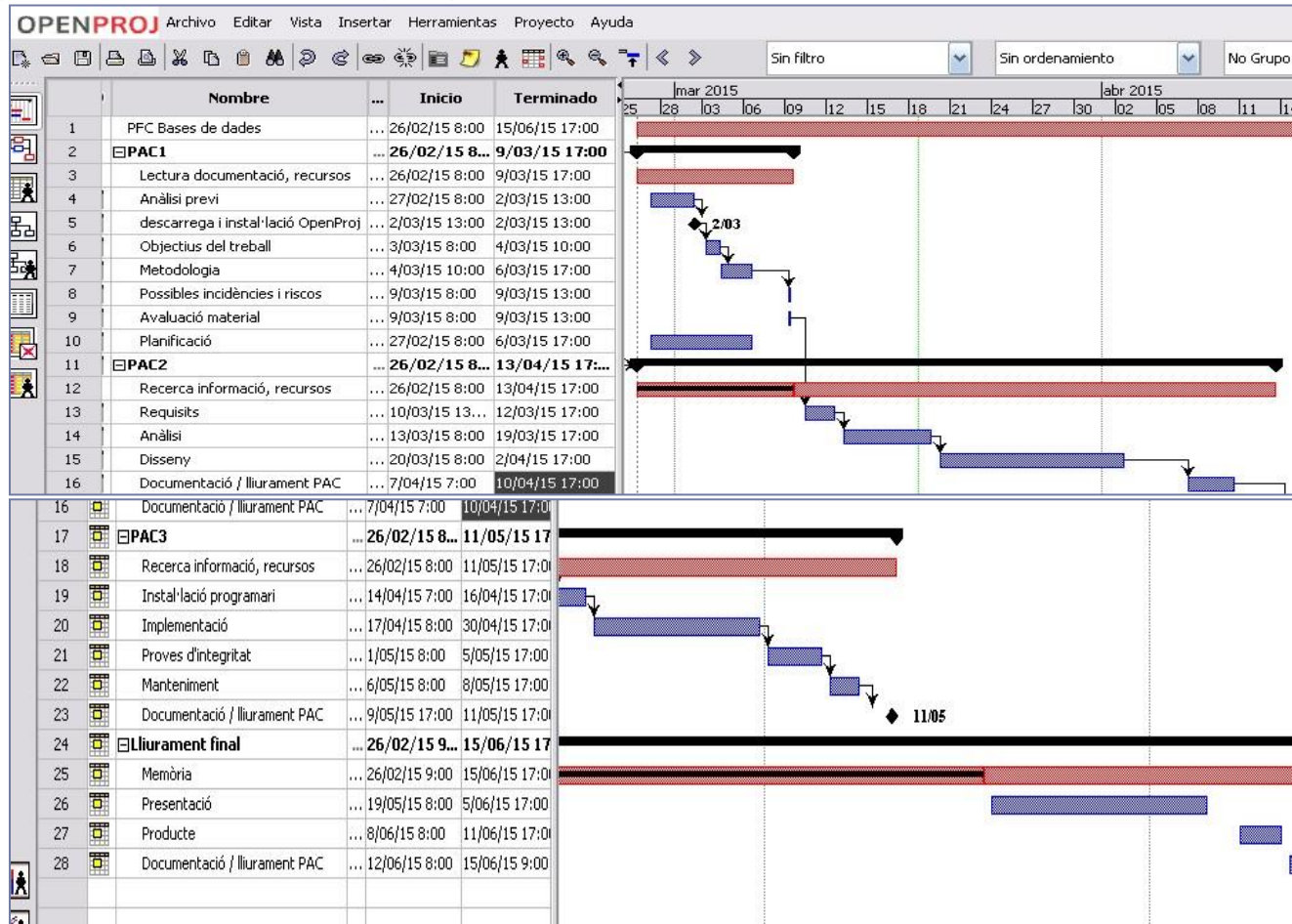
Planificació

Fent-lo coincidir amb la planificació de l'assignatura, el projecte s'organitza en quatre fases que corresponen a cadascun dels diferents lliuraments: les tres PACs i el lliurament final.

Fases	Descripció	Documentació i Productes lliurats	Data inici	Data fi
Fase 1	Planificació del treball, indicant els objectius i la metodologia emprada, així com la previsió de temps previst per les diferents tasques a realitzar en cada moment del cicle de vida del projecte recolzant-se en un diagrama de Gantt. Inclou possibles incidències i riscos, i una avaluació del material necessari	PAC1	26/02/2015	09/03/2015
Fase 2	Requisits i anàlisi: Anàlisi dels requeriments funcionals i no funcionals. Disseny: disseny conceptual, lògic i físic de la base de dades relacional i del magatzem de dades.	PAC2	26/02/2015	13/04/2015
Fase 3	Implementació: creació de les taules, procediments, logs, proves, generació d'informes	PAC3	26/02/2015	11/05/2015
Fase 4	Producte, memòria i presentació	. Memòria . Presentació . Producte	26/02/2015	15/06/2015

Planificació

El diagrama de Gantt ens mostra en detall les tasques planificades al llarg de la durada del projecte.



Requeriments

- ▶ S'implementa una única base de dades que gestiona de varis edificis, de manera que l'administració d'aquestos es pugui fer centralitzadament, o bé des del propi edifici.
- ▶ Inicialment es carregaran les dades dels països, poblacions., Empresa, Edifici, portes, nivell, tipusIncidencia
- ▶ Una Empresa pot tenir més d'un Edifici en la mateixa Població.
- ▶ En un Edifici hi ha només una Empresa.
- ▶ Quan una persona vulgui entrar en una porta el sistema comprovarà si l'usuari té permís per entrar, i si es així el sistema enregistra la seva identitat, la porta, l'hora, minuts i segons i el succés (entrada, error, sense permís, ...)
- ▶ El Treballador haurà de tornar a identificar-se quan vulguin sortir per la porta on han accedit prèviament, quedant enregistrada la identitat, la porta, l'hora, minuts i segons i l'estat (sortida)
- ▶ El sistema estarà basat en accessos per nivells, que agruparan una o varies portes. Un usuari podrà tenir accés a una o varies portes

Disseny sistema operacional

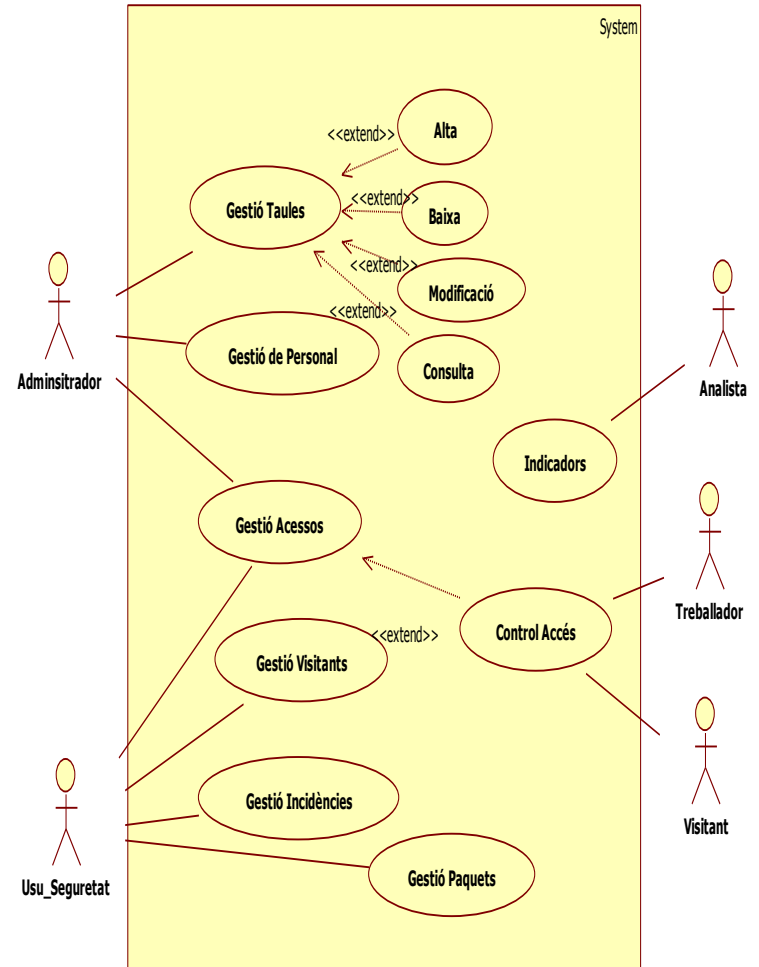
Casos d'ús

Exemple de cas d'ús de la gestió de departaments:

Nom:	Gestió Departaments
Descripció:	Permet gestionar les Departaments del Sistema
Casos d'ús relacionats	Gestió Edificis
Actors:	Administrador
Flux normal:	L'actor pot afegir, eliminar, modificar i Consultar Departaments.

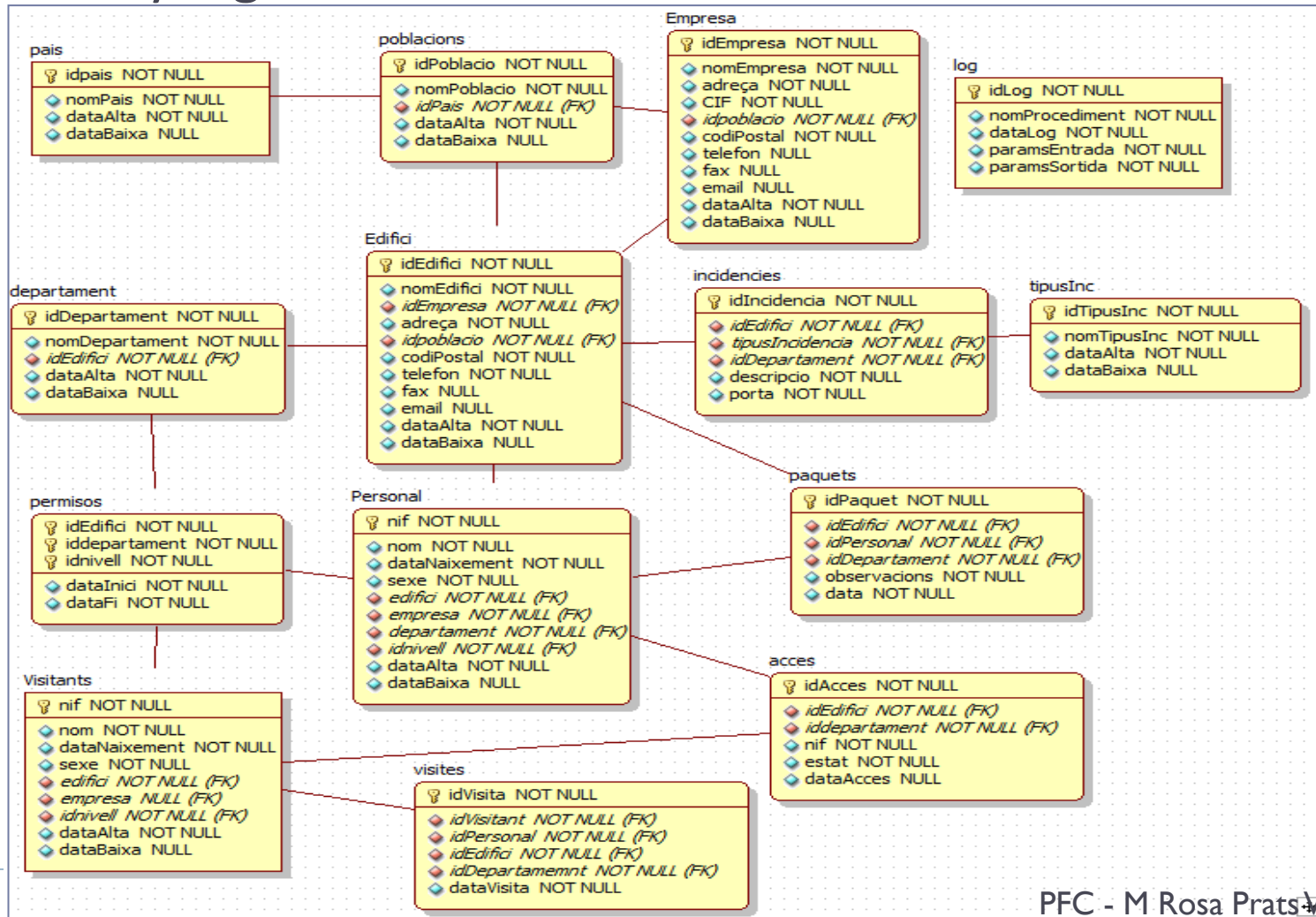
Nom:	Alta Departaments
Descripció:	Permet donar d'alta Departaments del Sistema
Actors:	Administrador
Pre condicions:	El departament no existeix a la base de dades
Flux normal:	L'actor introdueix les dades del nou departament al Sistema. El departament ha de pertànyer a un edifici.
Flux alternatiu:	Si l'edifici no existeix al sistema es produeix un error. Si El departament ja existeix al sistema es produeix un error.
Post condicions:	El departament existeix a la base de dades.

Nom:	Baixa Departaments
Descripció:	Permet donar de baixa Departaments del Sistema
Actors:	Administrador
Pre condicions:	El departament existeix a la base de dades
Flux normal:	Es cerca el departament que es vol donar de baixa a través del seu ID. S'omple la data de baixa.
Flux alternatiu:	Si El departament no existeix al sistema es produeix un error.
Post condicions:	El departament existeix a la base de dades amb la data de baixa.



Disseny sistema operacional

► Disseny lògic



Disseny sistema operacional

- Disseny físic

Datafiles i tablespaces:

```
CREATE TABLESPACE TBSSECUR
DATAFILE 'C:\UOC\PFC\DATA\SECUR.DBF' SIZE 50 M
AUTOEXTEND ON
LOGGING ONLINE PERMANENT
EXTENT MANAGEMENT LOCAL AUTOALLOCATE
BLOCKSIZE 8 K
SEGMENT SPACE MANAGEMENT AUTO;
```

Creació d'usuaris d'accés a la base de dades:

```
CREATE USER admsecur
IDENTIFIED BY admsecur
DEFAULT TABLESPACE TBSSECUR
QUOTA UNLIMITED ON TBSSECUR
TEMPORARY TABLESPACE temp
QUOTA 0 ON users;

GRANT CREATE SESSION
, CREATE TABLE
, CREATE TRIGGER
, CREATE SEQUENCE
TO admsecur;

GRANT CREATE PROCEDURE TO admsecur;
GRANT CREATE SYNONYM TO admsecur;
GRANT CREATE TYPE TO admsecur;
```

Disseny sistema operacional

- Disseny físic

Taules i restriccions d'integritat (claus primàries, claus foranes, camps amb valors únics, camps no nuls, ..):

```
CREATE TABLE departament(  
  iddepartament INTEGER CONSTRAINT PK_departament PRIMARY KEY  
  ,nomdepartament VARCHAR2(50) CONSTRAINT NN_departament_nomdepartament NOT NULL  
  CONSTRAINT UN_departament_nomdepartament UNIQUE  
  ,idedifici INTEGER CONSTRAINT FK_departament REFERENCES edifici(idedifici)  
  CONSTRAINT NN_departament_idempresa NOT NULL  
  ,dataAlta DATE DEFAULT SYSDATE NOT NULL  
  ,dataBaixa DATE )
```

Sequences i triggers (autoincrement del camp id i inserció del valor):

```
CREATE SEQUENCE seq_poblacio INCREMENT BY 1 START WITH 1;  
COMMIT;
```

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER inserir_idpoblacio_poblacio  
  BEFORE INSERT ON poblacio  
  FOR EACH ROW  
  BEGIN  
    SELECT seq_poblacio.NEXTVAL INTO :NEW.idpoblacio  
    FROM DUAL;  
  END inserir_idpoblacio_poblacio;
```

Disseny sistema operacional

- Disseny físic

Packages: Encapsulament de procediments i funcions

```
PROCEDURE AltaDepartament (p_nomdepartament IN departament.nomdepartament%TYPE,  
                           p_idedifici      IN departament.idedifici%TYPE,  
                           RES              OUT VARCHAR2);  
PROCEDURE Baixadepartament (p_iddepartament IN departament.iddepartament%TYPE,  
                             RES              OUT VARCHAR2);  
FUNCTION CercarIdDepartament (p_nomdepartament departament.nomdepartament%TYPE,  
                              p_idedifici      departament.idedifici%TYPE)  
RETURN departament.iddepartament%TYPE;
```

- Càrrega de dades

Accés a les dades mitjançant procediments:

```
admsecur. pkgManteniment. AltaDepartament('RRHH',1,res);
```

usuari

package

procediment

paràmetres

Joc de proves

- Resultat d'execució d'alguns procediments d' Alta i Baixa

Acció	Procediment	Resultat
Alta: Tipus Incidència	admsecur.pkgManteniment.AltaTipusInc('XXXXXXXXXX',res)	OK
Alta: Tipus Incidència	admsecur.pkgManteniment.AltaTipusInc('XXXXXXXXXX',res)	Error: els tipus d'incidència ja existeix a la bd
Alta: Tipus Incidència	admsecur.pkgManteniment.AltaTipusInc(NULL,res);	Error: el tipus d'incidència no pot ser nul
Baixa: Tipus Incidència	admsecur.pkgManteniment.BaixaTipusInc(admsecur.pkgManteniment.CercarTipusInc('XXXXXXXXXX'),res);	OK
Baixa: Tipus Incidència	admsecur.pkgManteniment.BaixaTipusInc(admsecur.pkgManteniment.CercarTipusInc('XXXXXXXXXX'),res);	Error: ja esta donada de baixa

Sistema de registre

▶ Arxiu log

en el requadre vermell es ressalten els registres del resultat d'execució dels procediments vistos a la pàg. anterior.

```
select procediment,paramsentrada, paramssortida from logs;
```

	PROCEDIMENT	PARAMSENTRADA	PARAMSORTIDA
16	pkgManteniment.BaixaPais	P_idpais: 5	RES: ERROR: La pais ja havia estat donada de baixa
17	pkgManteniment.BaixaPais	P_idpais: 0	RES: ERROR: La pais a donar de baixa no existeix en la base de dades
18	pkgManteniment.ModifPais	P_idpais: 4, P_nompais: Alemanya	RES: OK
19	pkgManteniment.AltTipusInc	p_nontipusinc: Robatori	RES: OK
20	pkgManteniment.AltTipusInc	p_nontipusinc: Incendi	RES: OK
21	pkgManteniment.AltTipusInc	p_nontipusinc: Ascensor	RES: OK
22	pkgManteniment.AltTipusInc	p_nontipusinc: Aldarull	RES: OK
23	pkgManteniment.AltTipusInc	p_nontipusinc: Parkin	RES: OK
24	pkgManteniment.AltTipusInc	p_nontipusinc: XXXXXXXXXXXX	RES: OK
25	pkgManteniment.AltTipusInc	p_nontipusinc: XXXXXXXXXXXX	RES: ERROR: el Tipus Incidencia ja ha estat donada d alta
26	pkgManteniment.AltTipusInc	p_nontipusinc:	RES: ERROR: El camp no pot ser nul
27	pkgManteniment.BaixaTipusInc	p_idtipusinc: 6	RES: OK
28	pkgManteniment.BaixaTipusInc	p_idtipusinc: 6	RES: ERROR: El tipusinc ja havia estat donada de baixa
29	pkgManteniment.BaixaTipusInc	p_idtipusinc: 0	RES: ERROR: El tipusinc a donar de baixa no existeix en la base de dades
30	pkgManteniment.ModifTipusInc	p_idtipusinc: 5, p_nontipusinc: Parking	RES: OK
31	pkgManteniment.AltPoblacio	p_nompoblacio: Barcelona, p_idpais: 2	RES: OK
32	pkgManteniment.AltPoblacio	p_nompoblacio: Tarragona, p_idpais: 2	RES: OK
33	pkgManteniment.AltPoblacio	p_nompoblacio: Lleida, p_idpais: 2	RES: OK

Disseny sistema analític

▪ Disseny conceptual

Indicadors:

Flux d'entrades per trams horaris, edat i sexe
Descripció: Nombre de persones que entren en un edifici, per trams horaris, edat i sexe
Sexe, edat, <u>mes-any</u> , edifici, empresa, hora

Visites
Descripció: Nombre de visites per departament
<u>mes-any</u> , edifici, empresa, departament

Incidències
Descripció: Nombre d'incidències per edifici
Dia <u>setmana-mes-any</u> , edifici, empresa, departament, tipus <u>incidencia</u>

Fets

- Accessos
- Visites
- Incidents

Dimensions

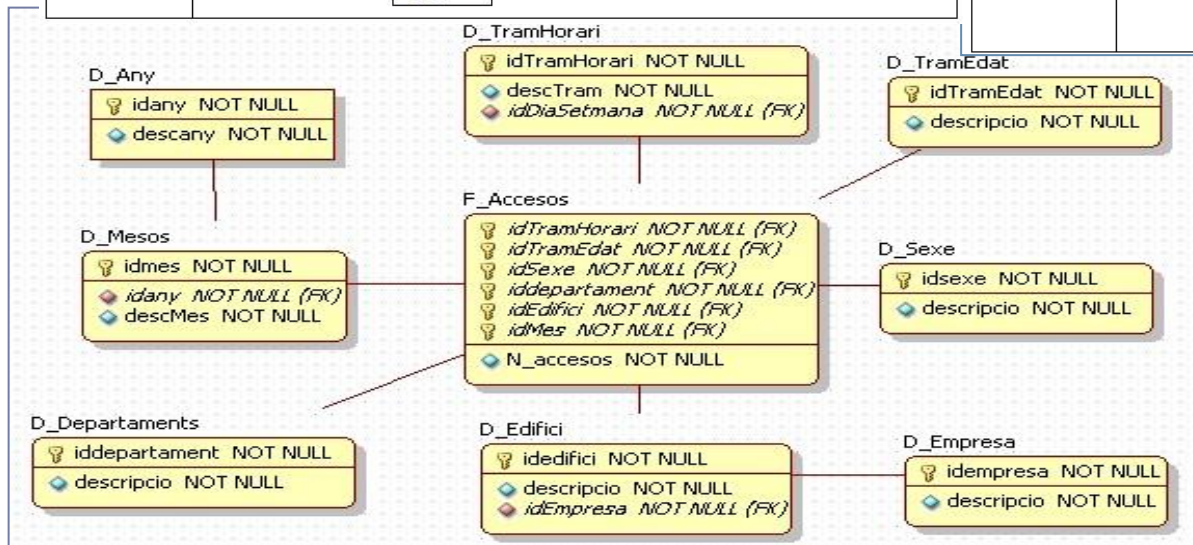
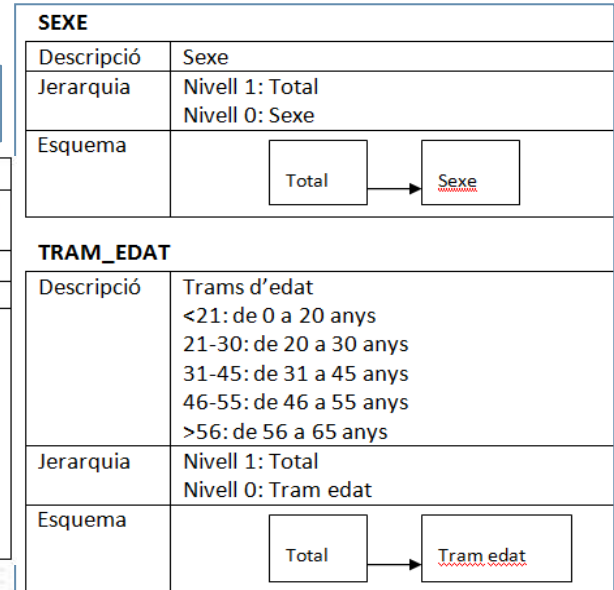
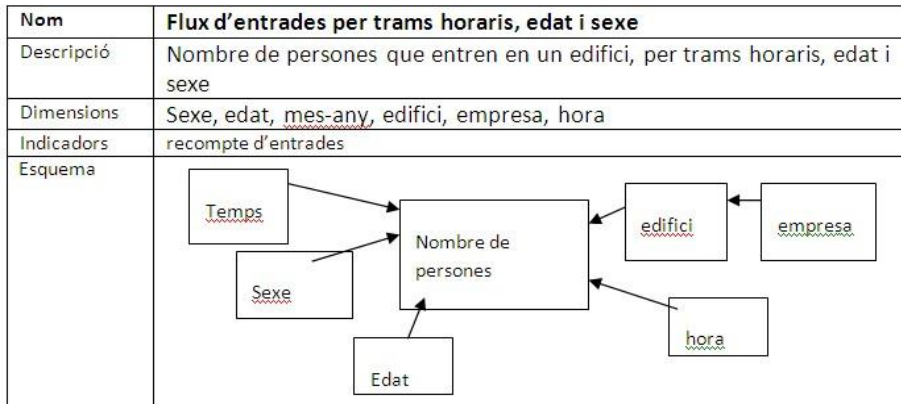
- Temps: mes, any
- Tram_horari
- Edifici
- Empresa
- Departament
- Sexe
- Tram edat
- TipusIncidencia

Disseny sistema analític

- Disseny lògic

Fets i Dimensions

Indicador:



L'Estrella

Conclusions

- ▶ Destaco la importància de realitzar una bona planificació inicial del projecte, incloent una gestió de riscos per a possibles incidències.
- ▶ He posat en pràctica i he ampliat els coneixements apresos durant els estudis, especialment sobre la gestió de projectes i l'anàlisi i la implementació d'una base de dades
- ▶ He après mètodes d'accés a la base de dades, com és l'encapsulament de funcions i procediments; així com la utilització d'arxius de control.