

UOC

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

Memòria del Projecte Final de Carrera

RESUM

M Rosa Prats Vidal
Enginyeria Informàtica

Consultor:
Juan Martínez Bolaños

2014-2015 Quadrimestre de primavera

Aquest projecte de fi de carrera es presenta com un treball de síntesi de coneixements adquirits en les diferents assignatures de la carrera, com ara les bases de dades, l'enginyeria del programari i els models multidimensionals i magatzems de dades.

A partir de l'enunciat del projecte, que es descriu en el primer capítol de la memòria, farem l'anàlisi i el disseny de la base de dades, i s'elaboraran els scripts necessaris per a la creació de tots els objectes de la base de dades.

El projecte consisteix en la creació d'una base de dades operacional per al registre de les entrades i sortides de personal d'un edifici. L'encàrrec està fet per una companyia de seguretat multinacional que controla el flux de les entrades i sortides de les persones que treballen en el conjunt d'edificis que gestionen, així com les visites que hi poden haver. També s'enregistren totes les incidències que succeeixen als edificis, com poden ser els robatoris. Finalment es controlen tots els paquets que hi tenen entrada a l'edifici.

El treball comença amb el Pla de Treball que inclou la metodologia que usarem, la relació de tasques en les que es divideix el projecte i la previsió de temps que necessitarem per a la elaboració.

En els capítols següents és fa l'anàlisi dels requeriments, el disseny i la implantació de la base de dades operacional. En el darrer capítol és fa l'anàlisi dels requeriments, el disseny i la implantació d'un sistema analític.

Aquesta memòria s'acompanya d'una presentació on es fa un resum de tota la feina treballada durant el projecte; també s'acompanya dels scripts de creació dels objectes de la base de dades operacional i del datawarehouse, a més de les instruccions per executar-los.

TAULA DE CONTINGUTS

Resum.....	1
Taula de continguts.....	3
Taula d'il·lustracions.....	4
Capítol 1. Introducció.....	6
1.1 Justificació del projecte final de carrera i context en el qual es desenvolupa: punt de partida i aportació del PFC	6
1.2 Objectius del projecte	7
1.3 Metodologia	8
1.4 Planificació del treball	9
1.5 Fites i lliuraments	10
1.6 Incidències i riscos.....	12
1.7 Recursos hardware i software.....	14
1.8 Breu descripció d'altres capítols de la memòria	14
Capítol 2. Anàlisi de requeriments de la base de dades operacional	15
2.1 Descripció del projecte.....	15
2.2 Descripció del sistema.....	16
Possibles millores.....	17
2.3 Casos d'ús.....	17
Actors:	18
Gestió Taules: Empreses	19
Gestió Taules: Edificis.....	20
Gestió Taules: Departaments / Portes.....	21
Gestió Taules: Nivells	22
Gestió Taules: Permisos	22
Gestió Taules: Personal.....	23
Gestió Taules: Visitants.....	24
Gestió Taules: Tipus_Incidència	25
Gestió Incidències	26
Gestió Paquets	27
Capítol 3. Disseny del sistema operacional	28
3.1 Disseny conceptual	28
Esquema conceptual:.....	28
Regles de negoci:	28
3.2 Disseny lògic.....	29
Entitats:.....	29
3.3 Disseny físic.....	32
Capítol 4. Implementació i joc de proves.....	33
4.1 Instal·lació de programari	33
4.2 Creació de l'entorn de la base de dades operacional.....	33
Datafiles i tablespaces	33
Usuaris	33
Constraints	34

Seqüències i triggers	34
Packages: encapsulament de funcions i procedures	35
Càrrega de dades	39
Joc de proves.....	39
Sistema de registre (log)	41
Capítol 5. Sistema analític	42
5.1 Requeriments.....	42
Dimensions i nivells:.....	42
Atributs:	43
5.2 Disseny conceptual	43
Dimensions.....	43
Fets i mesures	45
5.2 Disseny físic.....	46
Flux d'entrades per trams horaris, edat i sexe	46
Visites	46
Incidències	47
5.2 Implementació	47
Datafiles i Tablespace.....	47
Usuaris	47
Taules	48
Cubs.....	48
Valoració econòmica	49
Conclusions	49
Bibliografia	50
Annexos.....	51

TAULA D'IL·LUSTRACIONS

Il·lustració 1. Cicle de vida en cascada	9
Il·lustració 2. Fases de la planificació	10
Il·lustració 3. Diagrama de Gantt 1	11
Il·lustració 4. Diagrama de Gantt 2	11
Il·lustració 5. Fites i lliuraments	12
Il·lustració 6. Incidències i riscos	13
Il·lustració 7. Casos d'ús	18
Il·lustració 8. Esquema conceptual	28
Il·lustració 9. Entitats.....	30
Il·lustració 10. Diagrama E-R	31
Il·lustració 11. Taules.....	32
Il·lustració 12. Seqüències i Triggers	35
Il·lustració 13. Procediments.....	38
Il·lustració 14. Paquets i Procediments	38
Il·lustració 15. Joc de proves	41

Il·lustració 16. Taula registre log	41
Il·lustració 17. Flux d'entrades per trams horaris, edat i sexe	46
Il·lustració 18. Visites	46
Il·lustració 19. Incidències	47
Il·lustració 20. Taules Fets i Dimensions	48
Il·lustració 21. Cubs Oracle Warehouse Builder.....	48

CAPÍTOL 1. INTRODUCCIÓ

1.1 JUSTIFICACIÓ DEL PROJECTE FINAL DE CARRERA I CONTEXT EN EL QUAL ES DESENVOLUPA: PUNT DE PARTIDA I APORTACIÓ DEL PFC

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

La nostra companyia està desenvolupant un sistema per a la gestió d'una empresa de seguretat. Aquesta és responsable de la seguretat de diferents empreses, que poden estar situades a ciutats o països diferents.

El nostre equip serà l'encarregat **d'analitzar els requeriments** del nou sistema, així com la posterior **implementació de la base de dades** per satisfer-los. Tota la gestió i accés a la informació es farà mitjançant **procediments de base de dades**, sent aquesta l'única manera d'accedir-hi.

El sistema ha de poder enregistrar quines persones poden accedir als edificis i quan accedeixen, concretament, ha de guardar les hores d'entrada/sortida dels treballadors i informació sobre els diferents accessos dels edificis, podent assignar permisos d'accés diferents segons la persona/departament. També s'ha de guardar informació relativa a paquets rebuts (hora de l'entrega, destinatari, etc.) o visites (hora de la visita, persona visitada, motiu, etc.). Per últim, és necessari que es pugui enregistrar informació sobre les incidències, com per exemple els robatoris, que passen als recintes.

La BD haurà de ser **escalable** per poder anar incorporant progressivament totes aquelles necessitats que sorgeixen durant la seva vigència.

També es voldria definir un magatzem de dades (**data warehouse**) per extreure estadístiques i saber, per exemple, si hi ha diferència a la hora d'entrada entre persones de diferent edat o sexe, quines èpoques de l'any hi ha menys flux d'entrada/sortida als edificis, quan és més habitual que hi hagi robatoris, a quines ciutats hi ha més robatoris, quin departament té més visites,...

Finalment, per tal de facilitar el manteniment del sistema, es valorarà molt disposar de mecanismes que permetin resoldre potencials problemes d'integració amb la resta del sistema: **un log de les accions fetes amb la BD, mecanismes per testejar la funcionalitat de la BD**, etc.

Objectius

- Detectar quines són les necessitats bàsiques del sistema.
- Detectar possibles funcionalitats addicionals de valor afegit.
- Proposar un disseny que s'ajusti als requeriments exposats.
- Implementar un sistema que encapsuli les funcions d'accés a les dades.

1.2 OBJECTIUS DEL PROJECTE

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 i el disseny de la base de dades, els scripts de creació necessaris per a crear la base de dades i implementar els procediments emmagatzemats necessaris per a que el sistema funcioni i els aplicatius els utilitzin. També es tractaran aspectes de magatzem de dades.

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.

La nostra tasca serà la de:

- Analitzar els requeriments del nou sistema.
- Implementar una base de dades escalable per poder anar incorporant progressivament totes aquelles necessitats que sorgeixen durant la seva vigència
- Definir un data warehouse per extraure estadístiques.
- Implementar mecanismes que permetin resoldre potencials problemes d'integració amb la resta del sistema com ara un log de les accions fetes amb la base de dades o mecanismes per testejar la funcionalitat de la mateixa.

Així doncs caldrà:

- Detectar quines són les necessitats bàsiques del sistema.
- Detectar possibles funcionalitats addicionals de valor afegit.
- Proposar un disseny que s'ajusti als requeriments exposats.
- Implementar un sistema que encapsuli les funcions d'accés a les dades.

D'una banda analitzarem i farem el disseny i la implementació d'una base de dades relacional que ens permeti registrar quines persones poden accedir als edificis i quan accedeixen, i guardar les hores d'entrada i sortida dels treballadors. També ha de guardar la informació sobre els diferents accessos dels edificis, podent assignar permisos d'accés diferents segons la persona o departament. Igualment s'ha de guardar informació relativa a paquets rebuts (hora de l'entrega, destinatari, etc.) o visites (hora de la visita, persona visitada, motiu, etc.). A més, és necessari que es pugui registrar informació sobre les incidències, com per exemple els robatoris, que passen als recintes.

D'altra banda farem l'anàlisi, disseny i implementació d'un magatzem de dades que ens permeti ràpidament treure estadístiques que serveixin per a la presa de decisions.

Algunes de les estadístiques que es podrien de treure són:

- diferència a la hora d'entrada entre persones de diferent edat o sexe
- èpoques de l'any en que hi ha menys flux d'entrada i sortida als edificis
- quan és més habitual que hi hagi robatoris
- a quines ciutats hi ha més robatoris
- quin departament té més visites

1.3 METODOLOGIA

La metodologia pot definir-se com l'estudi o l'elecció d'un mètode a utilitzar en cada fase del cicle de vida del desenvolupament d'un projecte.

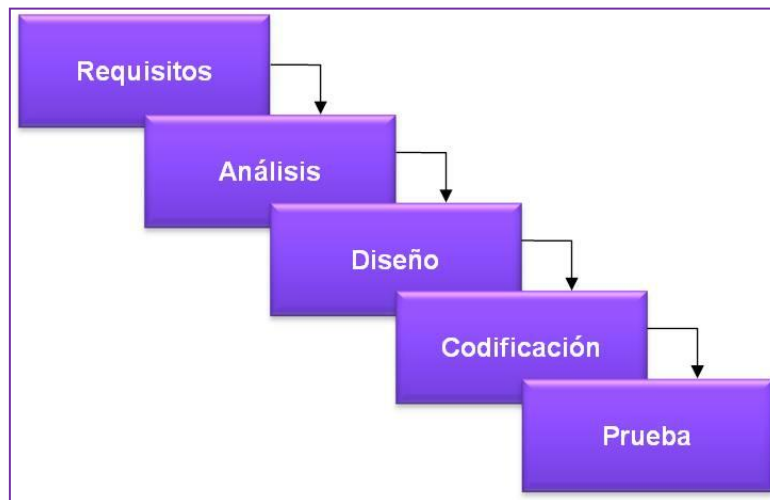
Escollirem un model que ens serveixi de guia per elaborar un pla estructurat, permetent establir fites i prioritats per a la millora esglaonada dels processos a través nivell de maduresa o de capacitat, i que reculli les bones pràctiques per als cicles de desenvolupament del producte.

Identificarem 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 marquin els moments més importants en el desenvolupament del projecte.

Així, la base de cada fase es pot resumir en fases, fites i entregables.

Tot i tractar-se d'un projecte petit on intervé un nombre reduït de persones optarem per una metodologia de desenvolupament clàssica, es a dir per un cicle de vida clàssic o 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.



Il·lustració 1. Cicle de vida en cascada

Les principals etapes del cicle de vida que tindrem són l'anàlisi de la base de dades relacional i l'anàlisi del magatzem de dades, el disseny de la base de dades i el disseny del magatzem de dades, la implementació de la base de dades relacional i del magatzem de dades, realització de les proves unitàries i d'integració i el manteniment.

1.4 PLANIFICACIÓ DEL TREBALL

EL projecte s'inicia el 26 de gener de 2015, amb la publicació de l'enunciat del projecte, i finalitza el 15 de juny de 2015, amb el lliurament final.

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.

Inicialment es preveu una dedicació diària de dues hores, pendent de revisar i ampliar per algunes de les fites.

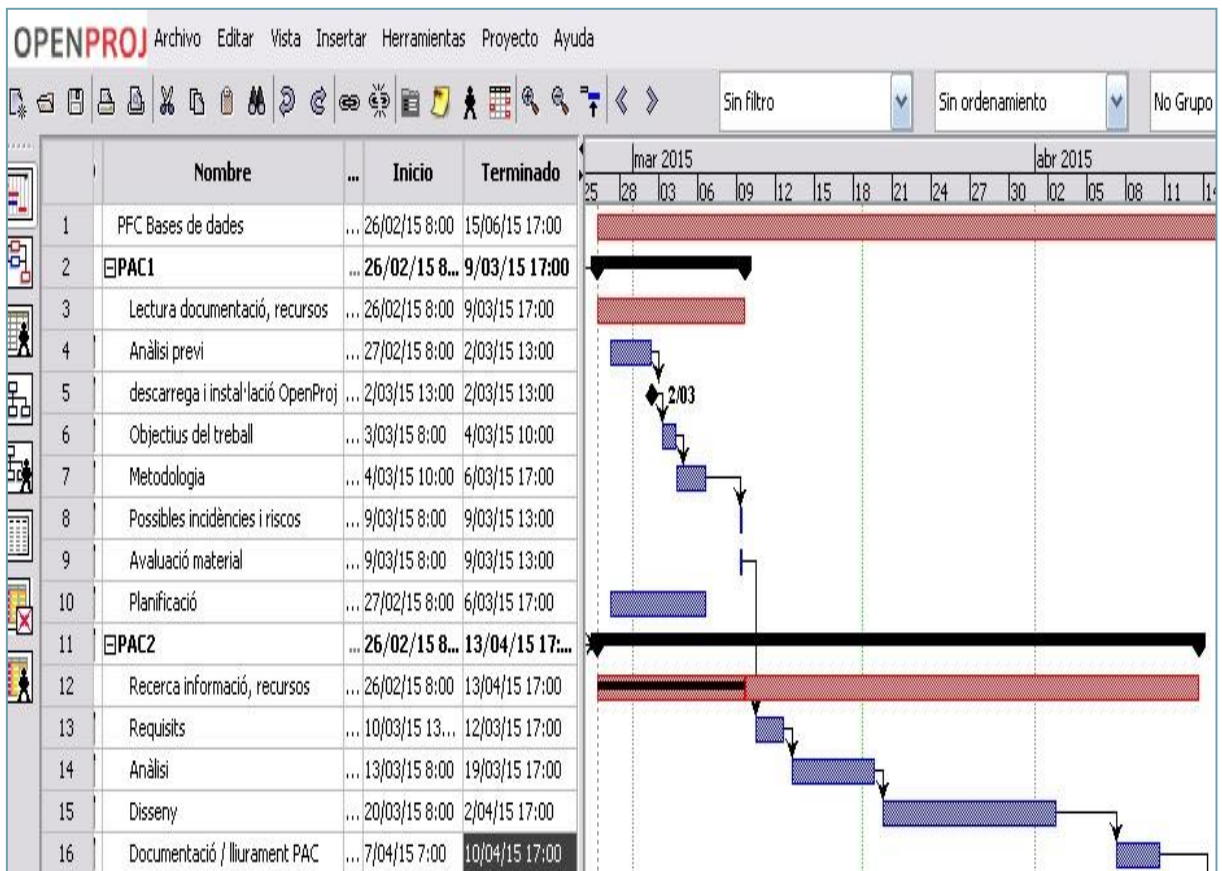
La taula següent mostra les fases en les que es divideix el projecte, una breu descripció de cada fase, així com els documents i lliuraments que es produeixen en cada fase.

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

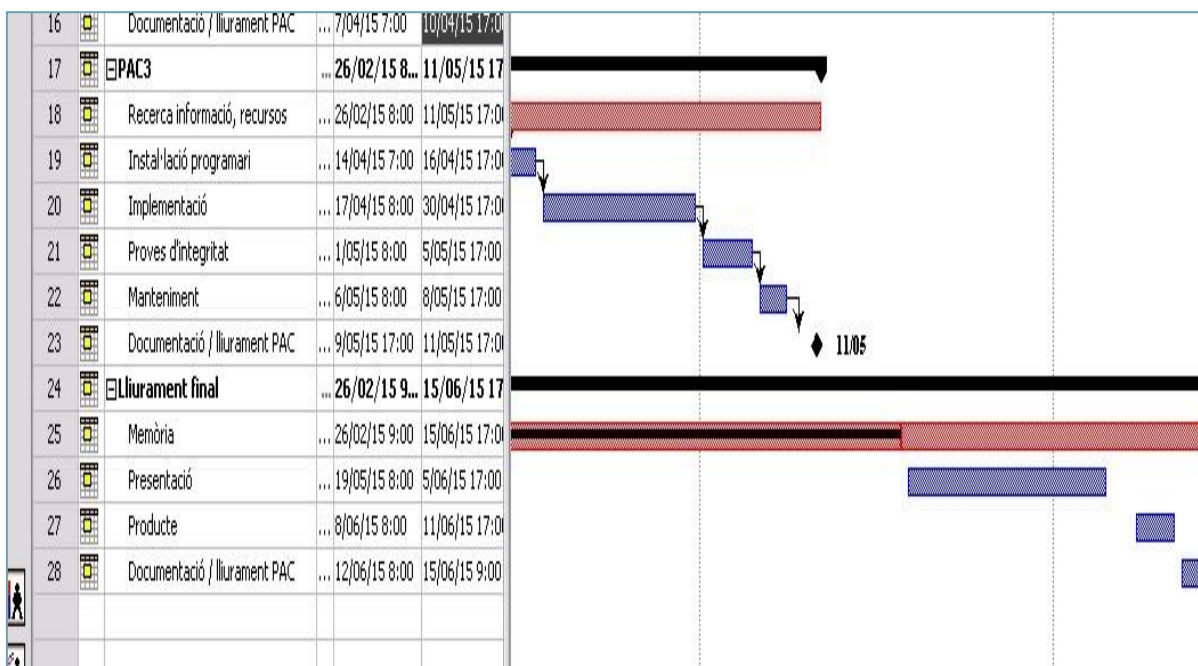
Il·lustració 2. Fases de la planificació

1.5 FITES I LLIURAMENTS

El diagrama de Gantt ens mostra en detall les tasques planificades al llarg de la durada del projecte. La planificació i el diagrama podran modificar-se durant el temps que dura el projecte, afegint més detall de tasques que al inici de la planificació no s'han contemplat per falta de visió, o per imprevistos que formen part de les incidències i dels riscos de cada projecte.



Il·lustració 3. Diagrama de Gantt 1



Il·lustració 4. Diagrama de Gantt 2

I a continuació tenim un resum dels productes que s’han de lliurar en cada fase:

Fase	Fita	Lliuraments	Data inici	Data fi
1	Pla de treball	PAC1	26/02/2015	09/03/2015
2	Requisits i Anàlisi Disseny de la base de dades i del disseny del magatzem de dades. Model conceptual, disseny lògic i físic	PAC2	26/02/2015	13/04/2015
3	Implementació	PAC3	26/02/2015	11/05/2015
4	. Memòria . Presentació . Producte	Lliurament final	26/02/2015	15/06/2015

Il·lustració 5. Fites i lliuraments

1.6 INCIDÈNCIES I RISCOS

En la taula següent, es detallen els possibles riscos e incidències que poden afectar el desenvolupament del PFC, i es proposa una acció de mitigació sobre l’ impacte negatiu en el mateix.

Codi	Nom	Descripció	Conseqüència	Acció de mitigació	Probabilitat *	Impacte*	Nivell **
R01	Definició de Requeriments	Definició general dels requeriments	No abastar tots els objectius marcats	Cal definir tots els requeriments específics per a cadascuna de les fases	Alta	Alt	Alt
R02	Infraestructura tecnològica	Revisar les prestacions de maquinari i programari	Es treballarà en dos PCs amb diferent versió de sistema operatiu. Caldrà comprovar compatibilitat.	Si no es compatible, es treballarà únicament des d’una estació. Es modificarà el	Mitjà	Mitjà	Baix

				horari de treball, però no el calendari.			
R03	Selecció de programari	Diferents proveïdors per entorn gràfic	Més dedicació del previst seleccionant proveïdors de software	Planificar temps per analitzar diferents solucions	Alta	Alt	Alt
R04	Viatges	Viatges	Recursos humans no disponibles	Augmentar les hores de dedicació abans i/o després del viatge	Baix	Alt	Alt
R05	Malalties / altres	Malalties / altres	Recursos humans no disponibles	Augmentar les hores de dedicació després del incident	Baix	Mitjà	Alt
R06	Pèrdua d'informació	Pèrdua d'informació accidental	Caldria tornar a planificar la tasca des del punt de la pèrdua	Còpies de seguretat diàries dels documents i scripts de base de dades	Mitjà	Alt	Alt
R07	Altres problemes tècnics	Robatoris, virus, baixada de tensió, ...	Caldria tornar a planificar la tasca des del punt de la pèrdua	Es treballarà amb dos PCs en diferent ubicació	Mitjà	Alt	Alt

<p>* Tipus de Probabilitat / Impacte</p> <p>Molt baix Baix Mitjà/mitjana Alt Extrem</p>	<p>** Tipus de gravetat</p> <p>Baix Mitjà Alt</p>
--	--

Il·lustració 6. Incidències i riscos

1.7 RECURSOS HARDWARE I SOFTWARE

Maquinari:

- Portàtil Toshiba Portege, Intel Core Duo 2 GHz, 2 Gb RAM, 250 Gb de disc dur, Windows XP.
- HP Compaq 5800 Intel Core Duo 2,99 GHz, 4 Gb RAM, 250 Gb de disc dur, Windows XP.
- Connexió a Internet.

Programari:

- Microsoft Office: per la documentació (PACs, memòria i presentació)
- Acrobat Reader: per la lectura d'arxius PDF
- Open Project: diagrames de Gantt
- StarUML: Casos d'ús i disseny, disseny conceptual i disseny lògic
- Oracle Database 11g Release 2: gestor de base de dades
- Oracle SQL Developer: eina d'accés i desenvolupament de la base de dades
- Oracle Warehouse Builder: eina per la creació d'un datawarehouse
- Notepad ++: editor de text

1.8 BREU DESCRIPCIÓ D'ALTRES CAPÍTOLS DE LA MEMÒRIA

Capítol	Descripció
Capítol 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.
Capítol 2	Requisits i anàlisi: Anàlisi dels requeriments funcionals i no funcionals de la base de dades operacional.
Capítol 3	Disseny: disseny conceptual, lògic i físic de la base de dades relacional
Capítol 4	Implementació: creació de les taules, procediments, logs, proves
Capítol 5	Sistema analític: <ul style="list-style-type: none">- Requisits i anàlisi dels requeriments funcionals i no funcionals- Disseny conceptual, lògic i físic- Implementació

CAPÍTOL 2. ANÀLISI DE REQUERIMENTS DE LA BASE DE DADES OPERACIONAL

2.1 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

La nostra companyia està desenvolupant un sistema per a la gestió d'una empresa de seguretat. Aquesta és responsable de la seguretat de diferents empreses, que poden estar situades a ciutats o països diferents.

El nostre equip serà l'encarregat **d'analitzar els requeriments** del nou sistema, així com la posterior **implementació de la base de dades** per satisfer-los.

El sistema ha de poder enregistrar quines persones poden accedir als edificis i quan accedeixen, concretament, ha de guardar les hores d'entrada/sortida dels treballadors i informació sobre els diferents accessos dels edificis, podent assignar permisos d'accés diferents segons la persona/departament.

També s'ha de guardar informació relativa a paquets rebuts (hora de l'entrega, destinatari, etc.)

Igualment, s'ha de guardar informació relativa a les visites (hora de la visita, persona visitada, motiu, etc.).

Per últim, és necessari que es pugui enregistrar informació sobre les incidències, com per exemple els robatoris, que passen als recintes.

La BD haurà de ser **escalable** per poder anar incorporant progressivament totes aquelles necessitats que sorgeixen durant la seva vigència.

Tota la gestió i l'accés a la informació es farà mitjançant **procediments de base de dades**, sent aquesta l'única manera d'accedir-hi.

Per tal de facilitar el manteniment del sistema, es valorarà molt disposar de mecanismes que permetin resoldre potencials problemes d'integració amb la resta del sistema: **un log de les accions fetes amb la BD, mecanismes per testejar la funcionalitat de la BD**, etc.

També es voldria definir un magatzem de dades (**data warehouse**) per extreure estadístiques i saber, per exemple, si hi ha diferència a la hora d'entrada entre persones de diferent edat o sexe, quines èpoques de l'any hi ha menys flux d'entrada/sortida als edificis, quan és més habitual que hi hagi robatoris, a quines ciutats hi ha més robatoris, quin departament té més visites,...

2.2 DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA

El sistema operacional a desenvolupar ha d'encarregar-se de controlar els accessos que es produeixen en els diferents edificis gestionats per l'Empresa de Seguretat. Aquest control consisteix en l'identificació de la persona que vol accedir a cada punt d'accés que es troba a l'interior de l'edifici, ja siguin els diferents departaments, els ascensors, el pàrking, o qualsevol de les altres zones restringides.



http://www.seguridadviaip.com/instalacion_sistemas_control_accesos_proximidad.php

Entenem que quan una persona entri en un edifici ho farà a una zona no restringida, on es troba la recepció, i que fins a aquest punt no necessita cap tipus d'identificació.

A partir d'aquí diferenciem a les persones que ja disposen d'accés a diferents punts, o persones que encara no tenen accés, com poden ser les visites. També ens trobarem amb el cas que es vulgui fer l'entrega de paquets.

En el cas que una persona que ja disposi d'accés únicament haurà d'identificar-se en els diferents punts de control. El sistema de control pot variar en els diferents edificis: en alguns es farà el control emprant tecnologia biomètrica i aquest control es farà a través de targetes. En qualsevol dels casos, el sistema comprovarà si l'usuari té accés a la porta que vol obrir. En cas afirmatiu la porta s'obrirà i s'enregistraran les dades de l'usuari, la porta, l'hora d'entrada i l'estat.



<http://www.schneiderelectric.es/sites/spain/es/productos-servicios/edificios/edificios-inteligentes/control-de-accessos.page>

Per a la sortida dels diferents accessos, s'enregistrà l'identificador de l'usuari, la porta i l'hora de sortida. Per obrir-se la porta per a la sortida el sistema no caldrà comprovar els permisos de l'usuari. El control només es fa per enregistrar l'hora de sortida.

En el cas que la persona no disposi de cap dispositiu d'accés, s'haurà de dirigir a la recepció, i des d'aquest punt se li facilitarà una targeta d'entrada al punt que es dirigeix. Prèviament es comprovarà si l'usuari ja es troba enregistrat al sistema; si és així només caldrà renovar la caducitat de la targeta, i el nivell d'accés. Si l'usuari no existeix al sistema, l'encarregat de seguretat donarà d'alta al sistema a la persona que vol accedir, recollint dades com nom i cognoms, data de naixement, nif i persona a la que visita, portes o nivell als que ha d'accedir, i caducitat de la targeta.

Pel que fa a l'entrada d'un paquet, el personal de seguretat enregistrarà dades com ara l'origen del paquet i a qui va dirigit. El programa enregistrarà la data d'alta al sistema.

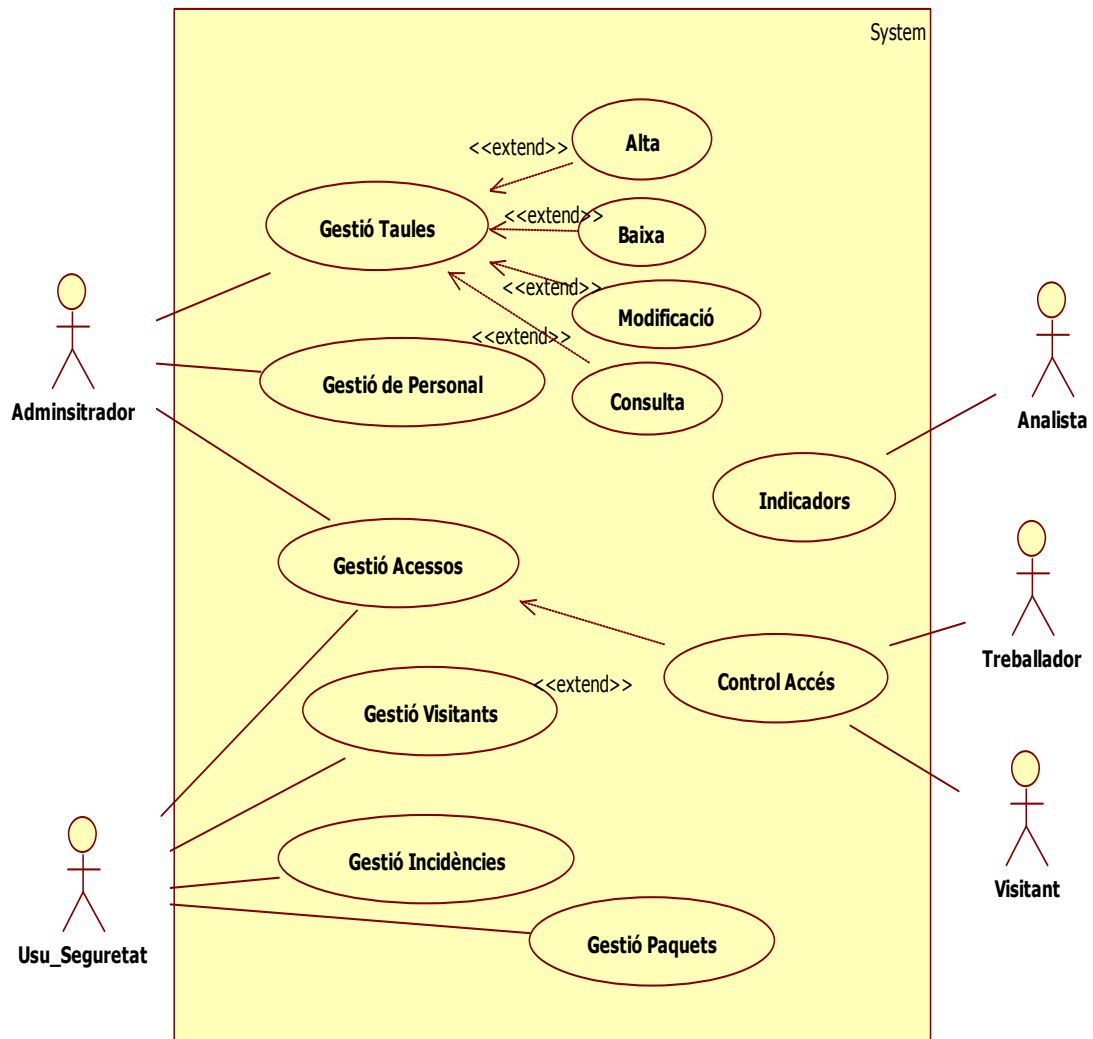
L'aplicació contemplarà un espai on recollir les incidències produïdes a l'edifici. El personal de seguretat les enregistrarà indicant el motiu de la incidència, la data, i el lloc on s'ha produït.

POSSIBLES MILLORES

- Importació d'usuaris des de la base de dades de rrhh
- Calendari de festes
- Franges horàries d'accés a les portes
- Control d'events produïts en una porta
- Control d'entrades amb i sense sortida

2.3 CASOS D'ÚS

El diagrama de casos d'ús representa la forma com els usuaris interactuen amb el sistema, indicant les funcionalitats bàsiques que tindrà l'aplicació.



Il·lustració 7. Casos d'ús

ACTORS:

Nom:	Administrador
Descripció:	<ul style="list-style-type: none"> • Administrador de la base de dades. • Administració i gestió del DW. • Càrrega de dades inicial de Països, Poblacions - Alta de Treballadors - Accessos als treballadors - Manteniment de taules (edificis, empreses, portes,..)

Nom:	Analista
Descripció:	<ul style="list-style-type: none"> • Consultar dades • Treure llistats • Indicadors

Nom:	Usu_Seguretat
Descripció:	<ul style="list-style-type: none"> - Alta d'usuaris visitants no enregistrats - Accés a visitants - Registre d'incidències - Registre de paquets

Nom:	Treballador
Descripció:	<ul style="list-style-type: none"> - A través del pase d'entrada s'enregistra automàticament les dades de l'usuari, hora d'entrada, porta

Nom:	Visitant
Descripció:	<ul style="list-style-type: none"> - A través del pase d'entrada s'enregistra automàticament les dades de l'usuari, hora d'entrada, porta - El pase el proporciona el guàrdia de seguretat (Usu_Seguretat)

GESTIÓ TAULES: EMPRESES

Nom:	Gestió Empreses
Descripció:	Permet gestionar les Empreses del Sistema
Casos d'ús relacionats	Gestió Poblacions
Actors:	Administrador
Flux normal:	L'actor pot afegir, eliminar, modificar i Consultar Empreses. Cada Empresa ha de pertànyer a una Població de la base de dades

Nom:	Alta Empreses
Descripció:	Permet donar d'alta Empreses del Sistema
Actors:	Administrador
Pre condicions:	La Empresa no existeix a la base de dades
Flux normal:	L'actor introdueix les dades de la nova Empresa al Sistema. La Empresa ha de pertànyer a una Població.
Flux alternatiu:	Si la Població no existeix al sistema es produeix un error. Si la Empresa ja existeix al sistema es produeix un error.

Post condicions: La Empresa existeix a la base de dades.

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

Nom:	Modificació Empreses
Descripció:	Permet modificar Empreses del Sistema
Actors:	Administrador
Pre condicions:	La Empresa existeix a la base de dades
Flux normal:	Es cerca la Empresa que es vol modificar a través del seu ID.
Flux alternatiu:	Si la Empresa no existeix al sistema es produeix un error.
Post condicions:	La Empresa existeix a la base de dades amb la dada modificada.

GESTIÓ TAULES: EDIFICIS

Nom:	Gestió Edificis
Descripció:	Permet gestionar les Edificis del Sistema
Casos d'ús relacionats	Gestió Empreses
Actors:	Administrador
Flux normal:	L'actor pot afegir, eliminar, modificar i Consultar Edificis. Cada Edifici ha de pertànyer a una Empresa de la base de dades

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

Nom:	Baixa Edificis
Descripció:	Permet donar de baixa Edificis del Sistema
Actors:	Administrador
Pre condicions:	L'Edifici existeix a la base de dades
Flux normal:	Es cerca L'Edifici que es vol donar de baixa a través del seu ID. S'omple

la data de baixa.
Flux alternatiu: Si L'Edifici no existeix al sistema es produeix un error.
Post condicions: L'Edifici existeix a la base de dades amb la data de baixa.

Nom:	Modificació Edificis
Descripció:	Permet modificar Edificis del Sistema
Actors:	Administrador
Pre condicions:	L'Edifici existeix a la base de dades
Flux normal:	Es cerca L'Edifici que es vol modificar a través del seu ID.
Flux alternatiu:	Si L'Edifici no existeix al sistema es produeix un error.
Post condicions:	L'Edifici existeix a la base de dades amb la dada modificada.

GESTIÓ TAULES: DEPARTAMENTS / PORTES

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.

Nom:	Modificació Departaments
Descripció:	Permet modificar Departaments del Sistema
Actors:	Administrador
Pre condicions:	El departament existeix a la base de dades

Flux normal: Es cerca El departament que es vol modificar a través del seu ID.
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 dada modificada.

GESTIÓ TAULES: NIVELLS

Nom:	Gestió Nivells
Descripció:	Permet gestionar les Nivells
Casos d'ús relacionats	Gestió Portes.
Actors:	Administrador
Flux normal: L'actor pot afegir, eliminar, modificar i Consultar Nivells. Cada nivell conté una porta	

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

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

Nom:	Modificació Nivells
Descripció:	Permet modificar un Nivell
Actors:	Administrador
Pre condicions: El nivell existeix a la base de dades	
Flux normal: Es cerca El nivell que es vol modificar a través del seu ID. S'omple la data de baixa.	
Flux alternatiu: Si El nivell no existeix al sistema es produeix un error.	
Post condicions: El nivell existeix a la base de dades amb la dada modificada.	

GESTIÓ TAULES: PERMISOS

Nom:	Gestió Permisos
Descripció:	Permet gestionar les Permisos
Casos d'ús relacionats	Gestió de Permiss.
Actors:	Administrador
Flux normal:	L'actor pot afegir, eliminar, modificar i Consultar Permisos. Cada permís conté una o varies portes

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

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

Nom:	Modificació Permisos
Descripció:	Permet modificar una Porta
Actors:	Administrador
Pre condicions:	El permís existeix a la base de dades
Flux normal:	Es cerca El permís que es vol modificar a través del seu ID. S'omple la data de baixa.
Flux alternatiu:	Si El permís no existeix al sistema es produeix un error.
Post condicions:	El permís existeix a la base de dades amb la dada modificada.

GESTIÓ TAULES: PERSONAL

Nom:	Gestió Treballadors
Descripció:	Permet gestionar Treballadors
Casos d'ús relacionats	Gestió Empreses i Edificis

Actors:	Administrador
Flux normal:	L'actor pot afegir, eliminar, modificar i Consultar Treballadors. Cada Treballador ha de pertànyer a una Empresa i a un edifici de la base de dades

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

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

Nom:	Modificació Treballadors
Descripció:	Permet modificar Treballadors
Actors:	Administrador
Pre condicions:	El Treballadors existeix a la base de dades
Flux normal:	Es cerca el Treballador que es vol modificar a través del seu ID
Flux alternatiu:	Si el Treballador no existeix al sistema es produeix un error.
Post condicions:	El Treballador existeix a la base de dades amb la dada modificada.

GESTIÓ TAULES: VISITANTS

Nom:	Gestió Visitants
Descripció:	Permet gestionar les visites
Casos d'ús relacionats	
Actors:	Usu_Seguretat
Flux normal:	L'actor pot afegir, eliminar, modificar i Consultar Visitants.

Nom:	Alta Visitants
Descripció:	Permet donar d'alta Visitants
Actors:	Usu_Seguretat
Pre condicions:	El Visitant no existeix a la base de dades
Flux normal:	L'actor introdueix les dades del nou Visitant.

Flux alternatiu: Si el Visitant ja existeix al sistema es produeix un error.
Post condicions: El Visitant existeix a la base de dades.

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

Nom:	Modificació Visitants
Descripció:	Permet modificar Visitants
Actors:	Usu_Seguretat
Pre condicions: El Visitant existeix a la base de dades	
Flux normal: Es cerca el Visitant que es vol modificar a través del seu ID	
Flux alternatiu: Si el Visitant no existeix al sistema es produeix un error.	
Post condicions: El Visitant existeix a la base de dades amb la dada modificada.	

GESTIÓ TAULES: TIPUS_INCIDÈNCIA

Nom:	Gestió Tipus_Incidència
Descripció:	Permet gestionar Tipus d'Incidències
Casos d'ús relacionats	
Actors:	Usu_Seguretat
Flux normal: L'actor pot afegir, eliminar, modificar i Consultar Tipus d'Incidències.	

Nom:	Alta Tipus_Incidència
Descripció:	Permet donar d'alta Tipus d'Incidències
Actors:	Usu_Seguretat
Pre condicions: El Tipus d'Incidència no existeix a la base de dades	
Flux normal: L'actor introdueix les dades del nou Tipus d'Incidència	
Flux alternatiu: Si el Tipus d'Incidència ja existeix al sistema es produeix un error.	
Post condicions: El Tipus d'Incidència existeix a la base de dades.	

Nom:	Baixa Tipus_Incidència
Descripció:	Permet donar de baixa Tipus d'Incidència
Actors:	Usu_Seguretat
Pre condicions: El Tipus d'Incidència existeix a la base de dades	
Flux normal: Es cerca el Tipus d'Incidència que es vol donar de baixa a través del seu ID. S'omple la data de baixa.	
Flux alternatiu: Si el Tipus d'Incidència no existeix al sistema es produeix un error.	

Post condicions: El Tipus d'Incidència existeix a la base de dades amb la data de baixa.

Nom:	Modificació Tipus_Incidència
Descripció:	Permet modificar Tipus d'Incidència
Actors:	Usu_Seguretat
Pre condicions:	El Tipus d'Incidència existeix a la base de dades
Flux normal:	Es cerca el Tipus d'Incidència que es vol modificar a través del seu ID
Flux alternatiu:	Si el Tipus d'Incidència no existeix al sistema es produeix un error.
Post condicions:	El Tipus d'Incidència existeix a la base de dades amb la dada modificada.

GESTIÓ INCIDÈNCIES

Nom:	Gestió Incidències
Descripció:	Permet gestionar Incidències
Casos d'ús relacionats	
Actors:	Usu_Seguretat
Flux normal:	L'actor pot afegir, eliminar, modificar i Consultar Incidències.

Nom:	Alta Incidència
Descripció:	Permet donar d'alta d'Incidències
Actors:	Usu_Seguretat
Pre condicions:	La Incidència no existeix a la base de dades
Flux normal:	L'actor introdueix les dades de la nova d'Incidència
Flux alternatiu:	Si La Incidència ja existeix al sistema es produeix un error.
Post condicions:	El Incidència existeix a la base de dades.

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

Nom:	Modificació Incidència
Descripció:	Permet modificar Tipus d'Incidència
Actors:	Usu_Seguretat
Pre condicions:	La Incidència existeix a la base de dades
Flux normal:	Es cerca la Incidència que es vol modificar a través del seu ID
Flux alternatiu:	Si la Incidència no existeix al sistema es produeix un error.
Post condicions:	La Incidència existeix a la base de dades amb la dada modificada.

GESTIÓ PAQUETS

Nom:	Gestió Paquets
Descripció:	Permet gestionar Paquets
Casos d'ús relacionats	
Actors:	Usu_Seguretat
Flux normal:	L'actor pot afegir, eliminar, modificar i Consultar Paquets.

Nom:	Alta Paquets
Descripció:	Permet donar d'alta de Paquets
Actors:	Usu_Seguretat
Pre condicions:	El Paquets no existeix a la base de dades
Flux normal:	L'actor introdueix les dades de la nou Paquet
Flux alternatiu:	Si el Paquet ja existeix al sistema es produeix un error.
Post condicions:	El Paquet existeix a la base de dades.

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

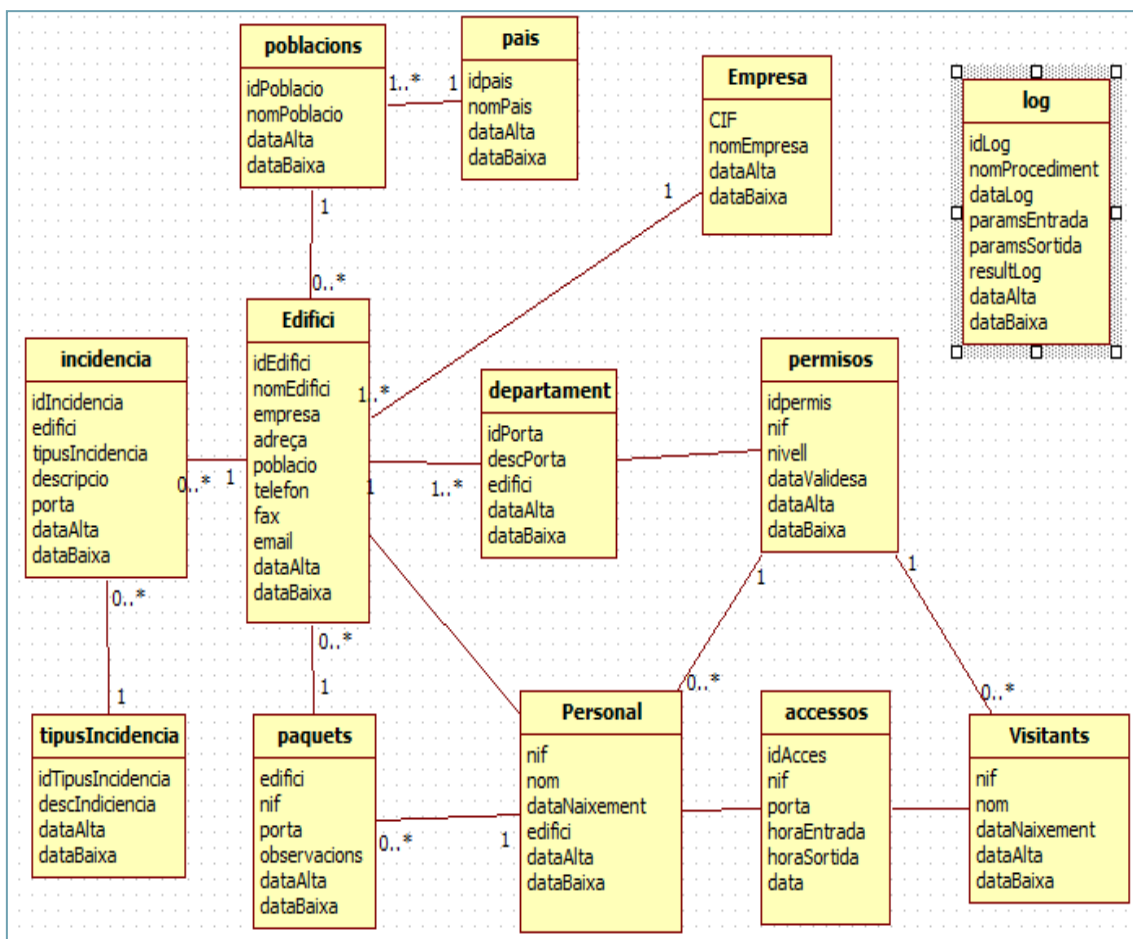
Nom:	Modificació Paquets
Descripció:	Permet modificar Paquets
Actors:	Usu_Seguretat
Pre condicions:	El Paquet existeix a la base de dades
Flux normal:	Es cerca el Paquet que es vol modificar a través del seu ID
Flux alternatiu:	Si el Paquet no existeix al sistema es produeix un error.
Post condicions:	El Paquet existeix a la base de dades amb la dada modificada.

CAPÍTOL 3. DISSENY DEL SISTEMA OPERACIONAL

3.1 DISSENY CONCEPTUAL

Tenint en compte els requeriments que es demanen per al sistema, juntament amb les regles de negoci que s'enumeren tot seguit, i emprant UML com a notació, a continuació es mostra el model conceptual de dades per al nostre sistema.

ESQUEMA CONCEPTUAL:



Il·lustració 8. Esquema conceptual

REGLES DE NEGOCI:

- Després de concretar-ho amb el consultor, es decideix implementar una única base de dades. Aquesta base de dades contindrà la gestió 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, i de les poblacions.
- També es carregaran les dades de les taules 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.
- Donem per suposat que en l'edifici poden treballar persones subcontractades a altres empreses, com ara el personal de neteja, informàtics, personal de manteniment, pel que identificarem el personal que ha de tenir accés a l'edifici segons la Empresa per la que treballa i l'Edifici on ha d'accedir.
- Quan una persona vulgui entrar en una porta (que anomenarem porta o departament indistintament) 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)
- Un usuari podrà tenir accés a una o varies portes
- El sistema estarà basat en accessos per nivells, que agruparan una o varies portes:
 - nivell per departament: es tindrà accés al departament on es treballa, més a les zones comunes com ascensors, menjador, biblioteca
 - nivell per visitant: únicament per el departament que visita
 - nivell obert: amb accés a tot l'edifici

3.2 DISSENY LÒGIC

ENTITATS:

Les entitats identificades, amb una breu descripció de cadascuna d'elles són:

Taula	Descripció
País	Països. Inicialment carregarem els països
Poblacions	Poblacions. Inicialment carregarem les poblacions

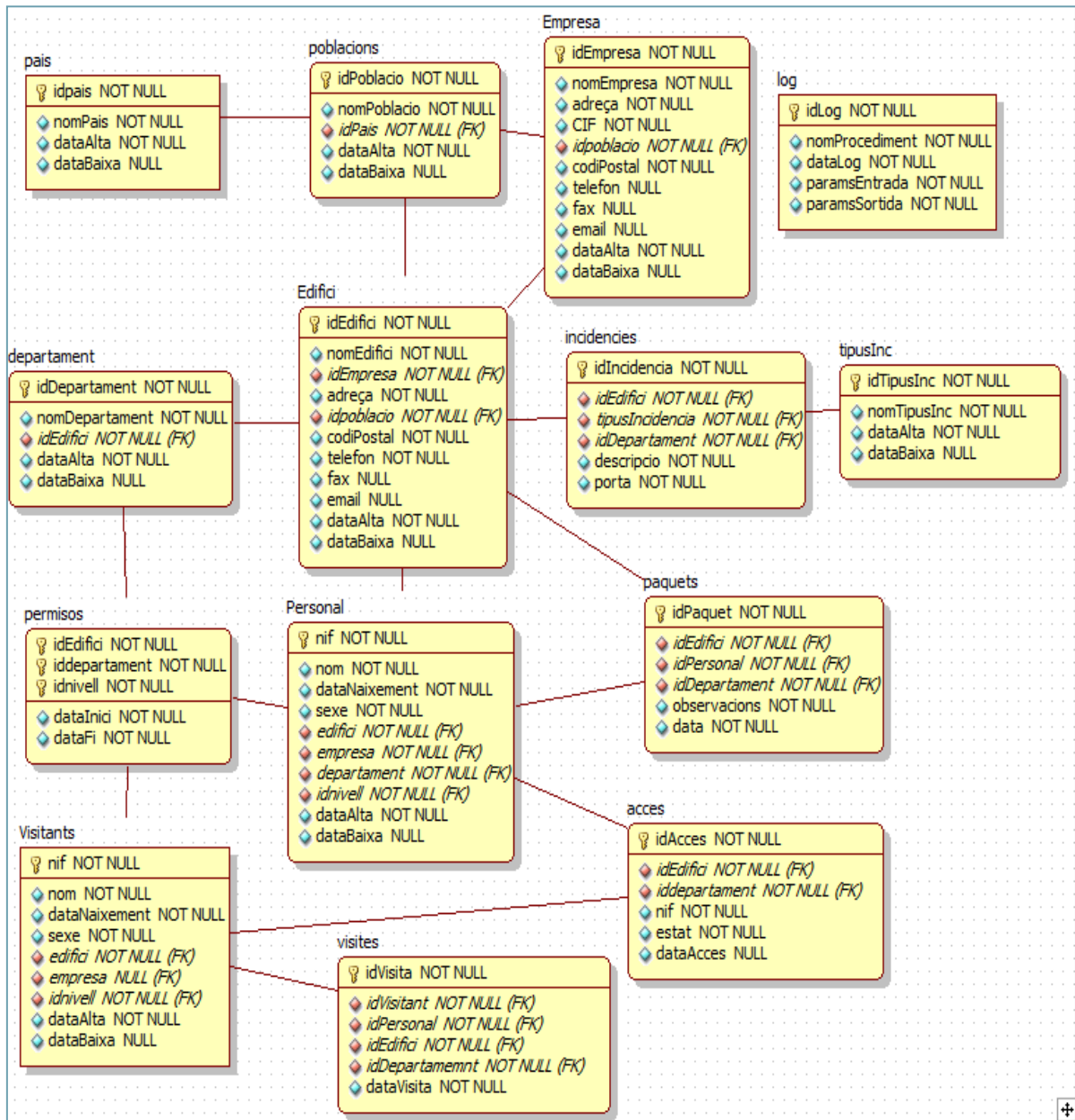
Empresa	Empreses. Les empreses poden tenir edificis o no
Edifici	Relació d'edificis. Cada edifici correspon a una única empresa. Pot ser que hi hagi més d'un edifici per empresa.
Personal	Persones que treballen a l'edifici
Visitant	Persones que entren de visita a l'edifici
Visites	Es guarda informació de la visita: a qui visita, a quin departament
Departament	Departaments / portes de l'edifici.
Permisos	Nivell al que està assignada una persona o visitant / Porta o grup de portes que forma un nivell.
Acces	Registre dels accessos que ha fet cada persona o visitant
TipusIncidencia	Llista d'incidències que es poden produir a l'edifici: robatoris, aldarull, problemes a l'ascensor, incendis, ...
Incidencia	Registre de les incidències produïdes a l'edifici
Paquet	Registre de paquets que entren en l'edifici. S'identifica a la persona que va dirigit
Log	un log de les accions fetes amb la BD

Il·lustració 9. Entitats

Els atributs subratllats i en negreta corresponen a claus primàries (PK), i el marcats en negreta són caus foranies (FK):

- PAIS (**idpais**, nomPais, dataAlta, dataBaixa)
- POBLACIONS (**idPoblacio**, nomPoblacio, **idPais**, dataAlta, dataBaixa)
- EMPRESA (**idEmpresa**, CIF, nomEmpresa, adreça, **idPoblacio**, telefon, fax, email, codiPostal, dataAlta, dataBaixa)
- EDIFICI (**idEdifici**, nomEdifici, **idEmpresa**, adreça, poblacio, telefon, fax, email, codiPostal, dataAlta, dataBaixa)
- PERSONAL (**nif**, nom, dataNaixement, sexe, **edifici**, **empresa**, **departament**, **nivell**, dataAlta, dataBaixa)
- VISITANTS (**nif**, nom, dataNaixement, **edifici**, **empresa**, **nivell**, dataAlta, dataBaixa)
- VISITES (**nifVisitant**, **nifPersonal**, **idDepartament**, dataVisita)
- DEPARTAMENT (**idDepartament**, nomDepartamet, **idedifici**, dataAlta, dataBaixa)
- PERMISOS (**idnivell**, **iddepartament**, **idedifici**, dataInici, dataFi)
- ACCES (**idAcces**, **idedifici**, **iddepartament**, nif, estat, dataacces)
- TIPUSINCIDENCIA (**idTipusIncidencia**, nomTipusIncidencia, dataAlta, dataBaixa)
-
-

- INCIDENCIES (**idIncidencia**, **idEdifici**, **idDepartament**, **idTipusIncidencia**, descIncidencia, data)
- PAQUETS (**idPaquet**, **idedifici**, **idpersonal**, **iddepartament**, observacions, data)
- LOG (**idLog**, nomProcediment, paramsEntrada, paramsSortida)



II·lustració 10. Diagrama E-R

3.3 DISSENY FÍSIC

Exemple de creació d'algunes taules:

----- POBLACIO -----

```
CREATE TABLE poblacio(  
  idpoblacio INTEGER CONSTRAINT PK_poblacio PRIMARY KEY  
  ,nomPoblacio VARCHAR2(50) CONSTRAINT NN_poblacio_nomPoblacio NOT NULL  
  ,idpais INTEGER CONSTRAINT FK_poblacio_REFERENCES pais(idpais)  
  CONSTRAINT NN_poblacio_idpais NOT NULL  
  ,dataAlta DATE DEFAULT SYSDATE NOT NULL  
  ,dataBaixa DATE  
)
```

----- EMPRESA -----

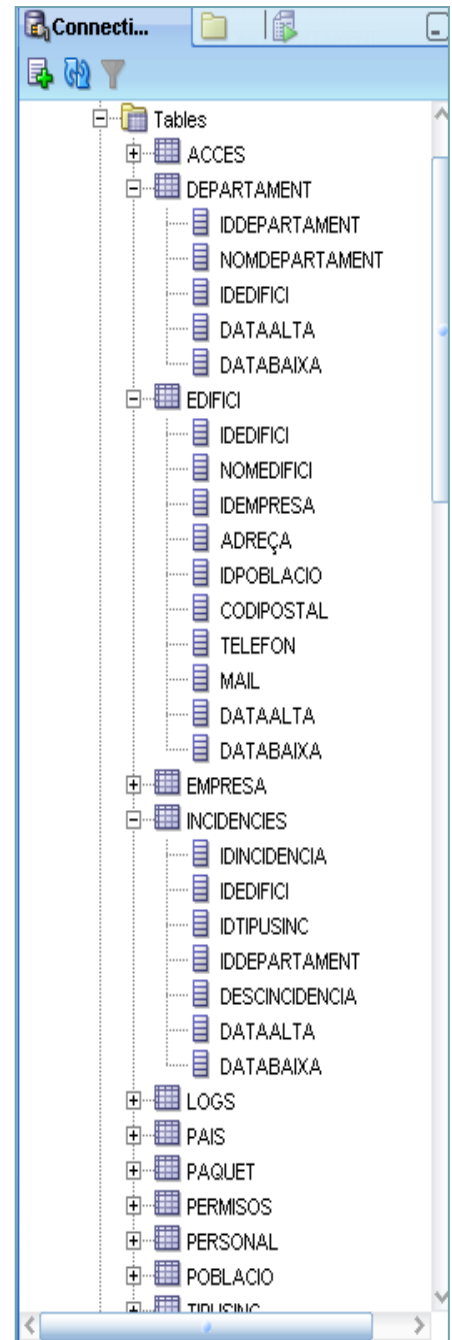
```
CREATE TABLE empresa(  
  idempresa INTEGER CONSTRAINT PK_empresa PRIMARY KEY  
  ,nomEmpresa VARCHAR2(50) CONSTRAINT NN_empresa_nomEmpresa NOT NULL  
  ,nif VARCHAR2(50) CONSTRAINT NN_empresa_nif NOT NULL  
  CONSTRAINT UN_empresa_nif UNIQUE  
  ,adreça VARCHAR2(50) CONSTRAINT NN_empresa_adreça NOT NULL  
  ,idpoblacio INTEGER CONSTRAINT FK_empresa_REFERENCES poblacio(idpoblacio)  
  CONSTRAINT NN_empresa_idpoblacio NOT NULL  
  ,codipostal CHAR(5)  
  ,telefon1 VARCHAR2(15) CONSTRAINT NN_empresa_telefon NOT NULL  
  ,fax VARCHAR2(15)  
  ,email VARCHAR2(50)  
  ,dataAlta DATE DEFAULT SYSDATE NOT NULL  
  ,dataBaixa DATE  
)
```

----- EDIFICI -----

```
CREATE TABLE edifici(  
  idedifici INTEGER CONSTRAINT PK_edifici PRIMARY KEY  
  ,nomedifici VARCHAR2(50) CONSTRAINT NN_edifici_nomedifici NOT NULL  
  CONSTRAINT UN_edifici_nomedifici UNIQUE  
  ,idempresa INTEGER CONSTRAINT FK_edifici_REFERENCES empresa(idempresa)  
  CONSTRAINT NN_edifici_idempresa NOT NULL  
  ,adreça VARCHAR2(50) CONSTRAINT NN_edifici_adreça NOT NULL  
  ,idpoblacio INTEGER CONSTRAINT FK2_edifici_REFERENCES poblacio(idpoblacio)  
  CONSTRAINT NN_edifici_idpoblacio NOT NULL  
  ,codipostal CHAR(5) CONSTRAINT NN_edifici_codipostal NOT NULL  
  ,telefon VARCHAR2(15) CONSTRAINT NN_edifici_telefon NOT NULL  
  ,mail VARCHAR2(50)  
  ,dataAlta DATE DEFAULT SYSDATE NOT NULL  
  ,dataBaixa DATE  
)
```

----- departament -----

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



Il·lustració 11. Taules

CAPÍTOL 4. IMPLEMENTACIÓ I JOC DE PROVES

4.1 INSTAL·LACIÓ DE PROGRAMARI

Donades les característiques del sistema operatiu que disposem, un Windows XP, per a la realització de la pràctica utilitzem el Gestor de Bases de Dades Oracle, la versió 11gR2 de 32 bits.

Aquest programari s'ha descarregat de la web

<http://www.oracle.com/technetwork/database/enterprise-edition/downloads/112010-win32soft-098987.html>

i inclou l'assistent per la instal·lació i la configuració del programa. També inclou eines gràfiques per a treballar en l'entorn de disseny de la base de dades, com l'Oracle SQL Developer.

4.2 CREACIÓ DE L'ENTORN DE LA BASE DE DADES OPERACIONAL

En aquests punt descrivim l'entorn de configuració on crearem la nostra base de dades, com ara els arxius de dades, els tablespaces, les seqüències, els triggers, els usuaris, els procediments i els packages.

DATAFILES I TABLESPACES

Per a l'entorn de la base de dades operacional creem una unitat lògica d'emmagatzematge, el tablespace TBSSECUR, que contindrà les taules de la nostra base de dades i el datafile SECUR.DBF, que contindrà les dades físiques del nostre tablespace:

```
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;
```

USUARIS

Donem d'alta l'usuari admsecur amb permisos de creació de taules, triggers, seqüències i altres:

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

COMMIT;
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;
COMMIT;
```

CONSTRAINTS

En la definició de les taules, incloem les restriccions de les columnes per aquelles que han de ser claus primàries, claus foranes, camps no nuls, o columnes amb valors únics. Per exemple, en la definició de creació de la taula 'departament' tenim:

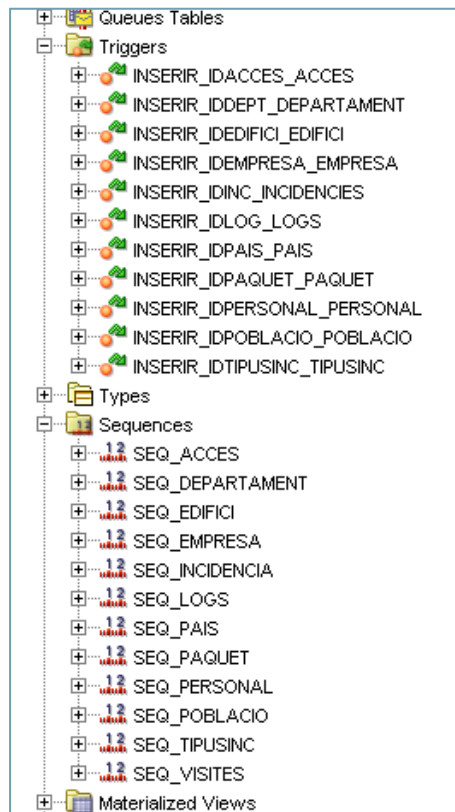
```
----- departament -----
CREATE TABLE departament(
  iddepartament INTEGER CONSTRAINT PK_departament PRIMARY KEY
  ,nomdepartament VARCHAR2(50) CONSTRAINT NN_departament_nomdepartament NOT NULL
  ,idedifici INTEGER CONSTRAINT FK_departament_REFERENCES edifici(jidedifici)
  ,dataAlta DATE CONSTRAINT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

SEQÜÈNCIES I TRIGGERS

Es creen seqüències per a poder autoincrementar la columna ID d'algunes taules. Es creen triggers per inserir la clau generada per la seqüència en el camp i taula corresponent. Per exemple, en la taula 'població' s'incrementa l'identificador de la clau primària per a cada nova inserció que es faci en aquesta taula.

```
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;
```



Il·lustració 12. Seqüències i Triggers

PACKAGES: ENCAPSULAMENT DE FUNCIONS I PROCEDURES

Per tal d'encapsular les funcions i els procediments, Oracle ens permet agrupar lògicament objectes amb el package. S'ha creat un package que conté les funcions i procedures per el manteniment de les taules: altes, baixes i modificacions.

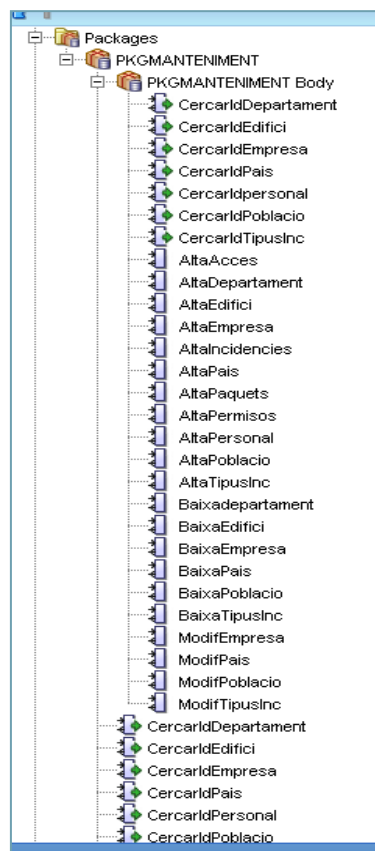
pkgManteniment: Package per el Manteniment de Taules		
Procediments i Funcions	Paràmetres d'entrada	Descripció
Pais		
AltaPais	pNomPais	Afegir un nou país
ModifPais	pIdPais, nomPais	Modificar el nom d'un país
BaixaPais	pIdPais	Baixa lògica d'un país
ConsultaPais	pIdPais	Consulta d'un país
CercarIdPais	pnomPais	Cerca Id del pais
Poblacio		
AltaPoblacio	pNomPoblacio, pIdPais	Afegir una població
ModifPoblacio	pIdPoblacio, pNomPoblacio	Modificar el nom d'una

		població
BaixaPoblacio	pIdPoblacio	Baixa lògica d'una població
ConsultaPoblacio	pIdPoblacio	Consulta d'una població
CercarIdPoblacio	pNomPoblacio	Cerca Id de la poblacio
Empresa		
AltaEmpresa	pIdEmpresa, pNomEmpresa, pnif, padreça,pidpoblacio, pcodipostal, ptelefon1, pfax, pemail	Afegir una Empresa
ModifEmpresa	pidempresa, pIdEmpresa, pNomEmpresa, pnif, padreça,pidpoblacio, pcodipostal, ptelefon1, pfax, pemail	Modificar dades d'una Empresa
BaixaEmpresa	pIdEmpresa	Baixa lògica d'una Empresa
ConsultaEmpresa	pIdEmpresa	Consulta d'una Empresa
CercarIdEmpresa	pNomEmpresa	Cerca Id de l'empresa
Edifici		
AltaEdifici	pNomEdifici, pIdEmpresa, pAdreça, pIdPoblacio, pCodiPosta, pTelefon, pMail	Afegir un Edifici
ModifEdifici	pIdEdifici, pNomEdifici, pIdEmpresa, pAdreça, pIdPoblacio, pCodiPosta, pTelefon, pMail	Modificar dades d'un Edifici
BaixaEdifici	pIdEdifici	Baixa lògica d'un Edifici
ConsultaEdifici	pIdEdifici	Consulta d'un Edifici
CercarIdEdifici	pNomEdifici	Cerca Id de l'edifici
Departament		
AltaDepartament	pNomDepartament, pIdEdifici	Afegir un Departament
ModifDepartament	pIdDepartament, pNomDepartament, pIdEdifici	Modificar dades d'un Departament
BaixaDepartament	pIdDepartament	Baixa lògica d'un Departament
ConsultaDepartament	pIdDepartament	Consulta d'un Departament
CercarIdDepartament	pNomDepartament	Cerca Id del departament
TipusIncidencia		
AltaTipusInc	pTipusInc	Afegir Tipus d'incidències
ModifTipusInc	pIdTipusInc, pNomTipusInc	Modifciar el nom d'un tipus d'incidència
BaixaTipusInc	pIdTipusInc	Baixa lògica d'un tipus d'incidència

ConsultaTipusInc	pIdTipusInc	Consulta d'un tipus d'incidència
CercarIdTipusInc	pNomTipusInc	Cerca Id del tipus d'incidència
Incidències		
AltaIncidències	pidEdifici, pidTipusInc, pldDepartament, pDescIncidencia	Afegir nova Incidència
ModifIncidències	pldIncidencia, pidEdifici, pidTipusInc, pldDepartament, pDescIncidencia	Modificar Incidència
BaixaIncidències	pldIncidencia	Baixa lògica d'una Incidència
ConsultaIncidències	pIdEdifici	Consulta d' Incidències per Edifici
Personal		
AltaPersonal	pldEdifici, pldEmpresa, pldDepartament, pnif, pnom, psex, pdata_naixement, pnivell, pactivat	Alta personal de l'Edifici
ModifPersonal	pldPersonal, pldEdifici, pldEmpresa, pldDepartament, pnif, pnom, psex, pdata_naixement, pnivell, pactivat	Modificació del personal del edifici
BaixaPersonal	pldPersonal	Baixa lògica del personal de l'edifici
ConsultaPersonal	pldPersonal	Consulta del personal de l'edifici
CercarIdPersonal	pNif	Cerca Id del personal
Visitants		
AltaVisitant	pldEdifici, pNif, pNom, pSexe, pData_Naixement, , pnivell, pactivat	Alta Visitants
ModifVisitant	pldVisitant, pldEdifici, pNif, pNom, pSexe, pData_Naixement, , pnivell, pactivat	Modificació de visitants
BaixaVisitant	pldVisitant	Baixa lògica de visitants
CercarIdVisitants	pNif	Cerca Id del visitant
Visites		
AltaVisita	pldVisitant, pldPersonal, pldEdifici, pldDepartament	Alta Visites
ModifVisita	pldVisita, pldVisitant, pldPersonal, pldEdifici,	Modificació de visites

	pIdDepartament	
BaixaVisita	pIdVisita	Baixa lògica de la visita
Permisos		
AltaPermis	pIdNivell, pIdDepartament	Alta Permisos
BaixaPermis	pIdNivell, pIdDepartament	Baixa Permisos
Accessos		
AltaAcces	pIdEdifici, pIdDepartament, pNif, pEstat, pDataAccess	Alta d'accessos
ConsultaAccés	pIdEdifici	Consulta d'accessos a l'edifici
Paquets		
AltaPaquet	pIdEedifici, pIdPersonal, pIdDepartament, pObservacions	Alta Paquets
ModifPaquet	pIdPaquet, pIdEedifici, pIdPersonal, pIdDepartament, pObservacions	Modificació de paquets
BaixaPaquet	pIdPaquet	Baixa lògica de paquets
ConsultaPaquets	pIdPaquet	Consulta de paquets
CercarIdPaquets	pIdPaquet	Cerca Id del paquet

Il·lustració 13. Procediments



Il·lustració 14. Paquets i Procediments

CÀRREGA DE DADES

Les dades inicials de la base de dades les carreguem mitjançant un script que crida al procediment corresponent per a cada taula:

```
----- Tipus Incidencia -----
admsecur.pkgManteniment.AltaTipusInc ('Robatori', res);
admsecur.pkgManteniment.AltaTipusInc ('Incendi', res);
admsecur.pkgManteniment.AltaTipusInc ('Ascensor', res);
admsecur.pkgManteniment.AltaTipusInc ('Aldarull', res);
admsecur.pkgManteniment.AltaTipusInc ('Parkin', res); --->> per CORREGIR

----- Edificis -----
admsecur.pkgManteniment.AltaEdifici('Siemens',1,'Lepanto 18',1,'08012','934555555',
'resp@Siemens.com',res);
admsecur.pkgManteniment.AltaEdifici('USRobotics',2,'Lope de Vega
255',1,'08023','932455534','resp@USRobotics.com',res);
admsecur.pkgManteniment.AltaEdifici('Lynkos',3,'Sant Antoni
51',1,'08001','932451111','resp@Lynkos.com',res);
admsecur.pkgManteniment.AltaEdifici('La Caixa',4,'Camelies
21',1,'08174','934455185','resp@LaCaixa.com',res);
admsecur.pkgManteniment.AltaEdifici('Canon',5,'Torroella
16',2,'43042','902200169','resp@Canon.com',res);
admsecur.pkgManteniment.AltaEdifici('Toshiba',6,'Paris
24',2,'44830','977660670','resp@toshiba.es',res);
admsecur.pkgManteniment.AltaEdifici('Philips',7,'Indústria
331',2,'45027','977408080','resp@Philips.com',res);
admsecur.pkgManteniment.AltaEdifici('Prova',8,'Sabadell
19',1,'08025','934578967','resp@Microsoft.com',res); -->> BAIXA al joc de proves

----- Departaments -----
admsecur.pkgManteniment.AltaDepartament('RRHH',1,res);
admsecur.pkgManteniment.AltaDepartament('RRHH',2,res);
admsecur.pkgManteniment.AltaDepartament('RRHH',3,res);
admsecur.pkgManteniment.AltaDepartament('RRHH',4,res);
admsecur.pkgManteniment.AltaDepartament('Magatzem',1,res);
admsecur.pkgManteniment.AltaDepartament('Magatzem',2,res);
admsecur.pkgManteniment.AltaDepartament('Magatzem',3,res);
admsecur.pkgManteniment.AltaDepartament('Magatzem',4,res);
admsecur.pkgManteniment.AltaDepartament('Administració',1,res);
admsecur.pkgManteniment.AltaDepartament('Administració',2,res);
admsecur.pkgManteniment.AltaDepartament('Administració',3,res);
admsecur.pkgManteniment.AltaDepartament('Administració',4,res);
admsecur.pkgManteniment.AltaDepartament('Parking',1,res);
admsecur.pkgManteniment.AltaDepartament('Parking',2,res);
admsecur.pkgManteniment.AltaDepartament('Parking',3,res);
admsecur.pkgManteniment.AltaDepartament('Parking',4,res);
admsecur.pkgManteniment.AltaDepartament('Informàtica',1,res);
admsecur.pkgManteniment.AltaDepartament('Informàtica',2,res);
```

JOC DE PROVES

El joc de proves verifica el correcte funcionament de cada procediment creat per a les altes, baixes i modificacions; en el següent exemple comprovem les accions per a la taula Tipus d'Incidències (TipusInc):

Ordre d'execució	Acció	Resultat
	Procediment	
1	Alta: es passa com a paràmetre el nom del Tipus d'Incidència	OK
	<code>admsecur.pkgManteniment.AltaTipusInc('XXXXXXXXXX', res);</code>	
2	Alta: es passa com a paràmetre el nom del Tipus d'Incidència	Error: el tipus d'incidència ja existeix
	<code>admsecur.pkgManteniment.AltaTipusInc('XXXXXXXXXX', res);</code>	
3	Alta: no es passa el nom del Tipus d'Incidència	Error: el nom del tipus d'incidència no pot ser nul
	<code>admsecur.pkgManteniment.AltaTipusInc(NULL, res);</code>	
4	Baixa: es passa com a paràmetre el nom del Tipus d'Incidència, i es cerca l'identificador a través d'una funció	OK
	<code>admsecur.pkgManteniment.BaixaTipusInc(admsecur.pkgManteniment.CercarIdTipusInc('XXXXXXXXXX'), res);</code>	
5	Baixa: es passa com a paràmetre el nom del Tipus d'Incidència, i es cerca l'identificador a través d'una funció	Error: ja està donada de baixa
	<code>admsecur.pkgManteniment.BaixaTipusInc(admsecur.pkgManteniment.CercarIdTipusInc('XXXXXXXXXX'), res);</code>	
6	Baixa: es passa com a paràmetre el nom del Tipus d'Incidència, i es cerca l'identificador a través d'una funció	Error: no existeix el tipus d'incidència a donar de baixa
	<code>admsecur.pkgManteniment.BaixaTipusInc(admsecur.pkgManteniment.CercarIdTipusInc('Montacargas'), res);</code>	
7	Modificació: es passa com a paràmetre el nom del Tipus d'Incidència, i es cerca l'identificador a través d'una funció	Ok


```
admsecur.pkgManteniment.ModifTipusInc(admsecur.pk
gManteniment.CercarIdTipusInc('Parkin'),'Parking',res);
```

Il·lustració 15. Joc de proves

SISTEMA DE REGISTRE (LOG)

S’ha creat una taula LOGs com a mecanisme per controlar els accessos a les diferents taules, on es desa informació relativa a la taula, la data d’accés, el procediment empleat (per alta, baixa, modificació,..).

La imatge següent mostra alguns registres emmagatzemats a la taula Logs després d’algunes insercions, baixes i modificacions a algunes de les taules de la base de dades. En aquesta taula es desa el nom del package i el procediment que s’ha fet servir per actualitzar la taula, els paràmetres d’entrada que utilitza aquest procediment, i el resultat de l’execució.

En el quadrat vermell de la següent imatge veiem el resultat de la execució dels procediments comentats en l’anterior punt “joc de proves”, que fan referència a les altes, baixes i modificacions a la taula de Tipus d’Indicència:

	PROCEDIMENT	PARAMSENTRADA	PARAMSSORTIDA
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.AltaTipusInc	p_nomtipusinc: Robatori	RES: OK
20	pkgManteniment.AltaTipusInc	p_nomtipusinc: Incendi	RES: OK
21	pkgManteniment.AltaTipusInc	p_nomtipusinc: Ascensor	RES: OK
22	pkgManteniment.AltaTipusInc	p_nomtipusinc: Aldarull	RES: OK
23	pkgManteniment.AltaTipusInc	p_nomtipusinc: Parkin	RES: OK
24	pkgManteniment.AltaTipusInc	p_nomtipusinc: XXXXXXXXXXXX	RES: OK
25	pkgManteniment.AltaTipusInc	p_nomtipusinc: XXXXXXXXXXXX	RES: ERROR: el Tipus Incidencia ja ha estat donada d alta
26	pkgManteniment.AltaTipusInc	p_nomtipusinc:	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_nomtipusinc: Parking	RES: OK
31	pkgManteniment.AltaPoblacio	p_nompoblacio: Barcelona, p_idpais: 2	RES: OK
32	pkgManteniment.AltaPoblacio	p_nompoblacio: Tarragona, p_idpais: 2	RES: OK
33	pkgManteniment.AltaPoblacio	p_nompoblacio: Lleida, p_idpais: 2	RES: OK

Il·lustració 16. Taula registre log

CAPÍTOL 5. SISTEMA ANALÍTIC

5.1 REQUERIMENTS

*“També es voldria definir un magatzem de dades (**data warehouse**) per extreure estadístiques i saber, per exemple, si hi ha diferència a la hora d’entrada entre persones de diferent edat o sexe, quines èpoques de l’any hi ha menys flux d’entrada/sortida als edificis, quan és més habitual que hi hagi robatoris, a quines ciutats hi ha més robatoris, quin departament té més visites...”*

De l’enunciat del projecte s’extreuen possibles indicadors com ara:

- Nombre de persones que entren a un edifici
- Nombre de persones que entren a un edifici per edat i sexe per trams horaris
- Nombre de visites per departament
- Nombre d’incidències per edifici i ciutat
- Nombre de Robatoris per edifici i ciutat

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, mes-any, edifici, empresa, hora

Visites

Descripció:

Nombre de visites per departament

mes-any, edifici, empresa, departament
--

Incidències

Descripció:

Nombre d’incidències per edifici

Dia_setmana-mes-any, edifici, empresa, departament, tipus incidència
--

Per aquests indicadors necessitem identificar les dimensions i nivells:

DIMENSIONS I NIVELLS:

- TEMPS: dia_setmana, mes, any, tots
- TRAM_HORARI: tram_horari, tots
- EDIFICI: edifici, tots

- EMPRESA: empresa, tots
- DEPARTAMENT: departament, tots
- SEXE: sexe, tots
- TRAM_EDAT: tram_edat, tots
- TIPUS_INCIDENCIA: tipus_incidencia, tots

ATRIBUTS:

- dia_setmana: iddia, idmes, idany
- mes: idmes, idany
- any: idany
- tram_horari: idtram, descripcio, valorMinin, valorMaxim
- edifici: idedifici, descripcio
- empresa: idempresa, descripcio
- departament: iddepartament, descripcio
- sexe: idsexe, descripcio
- tram_edat: idtram, descripcio, valorMinim, valorMaxim
- tipus_incidencia: idtipusincidencia, descripcio

5.2 DISSENY CONCEPTUAL

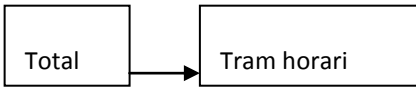
DIMENSIONS

TEMPS

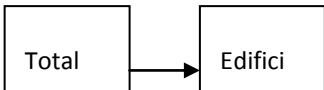
Descripció	Estructura temporal
Jerarquia	Nivell 2: any Nivell 1: mes Nivell 0: dia_setmana
Esquema	<pre> graph LR any[any] --> mes[mes] mes --> dia_setmana[dia_setmana] </pre>

TRAM_HORARI

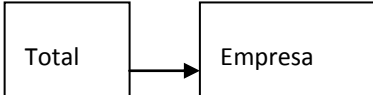
Descripció	Trams horaris Mati: de 7 a 10 hores Mig_mati: de 10 a 13 hores Migdia: de 13 a 16 hores Tarda: de 16 a 20 Vespre: de 20 a 24 hores Nit: de 0 a 7 hores
------------	--

Jerarquia	Nivell 1: Total Nivell 0: Tram horari
Esquema	

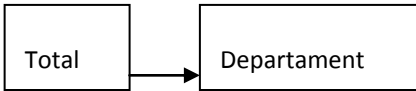
EDIFICI

Descripció	Edificis
Jerarquia	Nivell 1: Total Nivell 0: Edifici
Esquema	

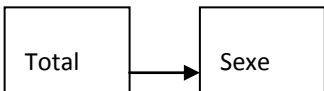
EMPRESA

Descripció	Empreses
Jerarquia	Nivell1: Total Nivell 0: Empresa
Esquema	

DEPARTAMENT

Descripció	Departaments
Jerarquia	Nivell 1: Total Nivell 0: Departament
Esquema	

SEXE

Descripció	Sexe
Jerarquia	Nivell 1: Total Nivell 0: Sexe
Esquema	

TRAM_EDAT

Descripció	Trams d'edat <21: de 0 a 20 anys 21-30: de 20 a 30 anys 31-45: de 31 a 45 anys 46-55: de 46 a 55 anys >56: de 56 a 65 anys
------------	---

Jerarquia	Nivell 1: Total Nivell 0: Tram edat
Esquema	<pre> graph LR Total[Total] --> Tram[Tram edat] </pre>

FETS I MESURES

Flux d'entrades per trams horaris, edat i sexe

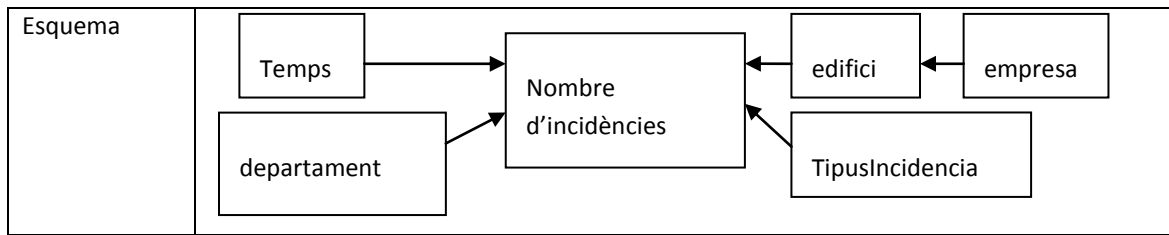
Nom	Flux d'entrades per trams horaris, edat i sexe
Descripció	Nombre de persones que entren en un edifici, per trams horaris, edat i sexe
Dimensions	Sexe, edat, mes-any, edifici, empresa, hora
Indicadors	recompte d'entrades
Esquema	<pre> graph LR Temps[Temps] --> NP[Nombre de persones] Sexe[Sexe] --> NP Edat[Edat] --> NP hora[hora] --> NP edifici[edifici] --> NP empresa[empresa] --> edifici </pre>

Visites

Nom	Visites
Descripció	Nombre de visites que entren en un edifici
Dimensions	mes-any, edifici, empresa, departament
Indicadors	recompte de visites
Esquema	<pre> graph LR Temps[Temps] --> NV[Nombre de visites] departament[departament] --> NV edifici[edifici] --> NV empresa[empresa] --> edifici </pre>

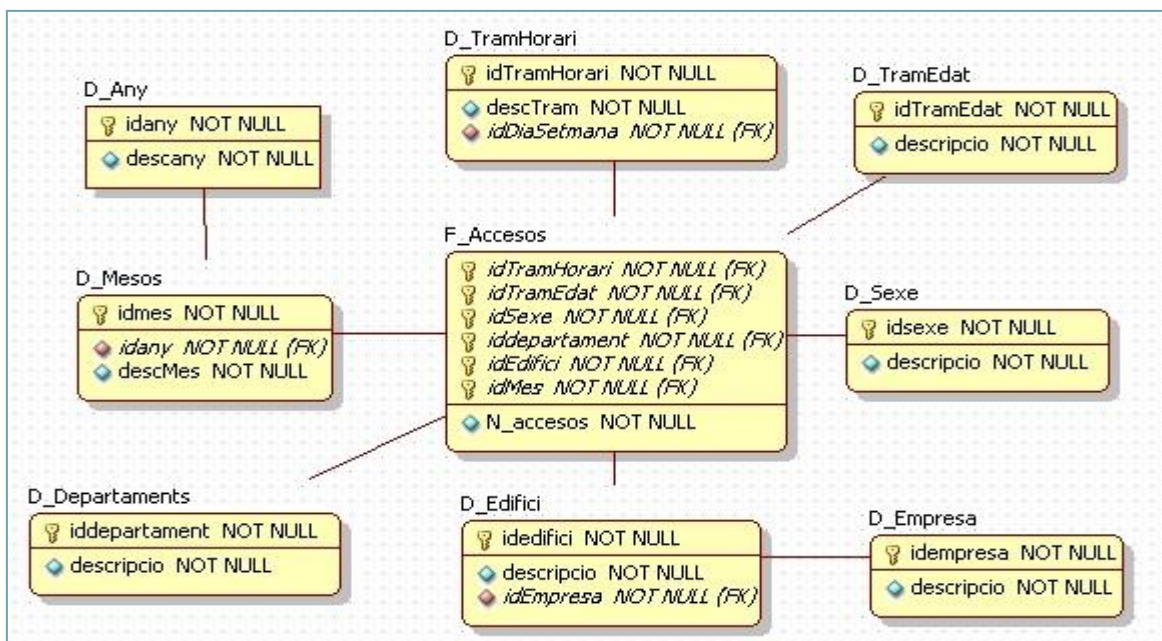
Incidències

Nom	Incidències
Descripció	Nombre d'incidències per edifici
Dimensions	setmana-mes-any, edifici, empresa, departament, tipus_incidencia
Indicadors	recompte d'incidències



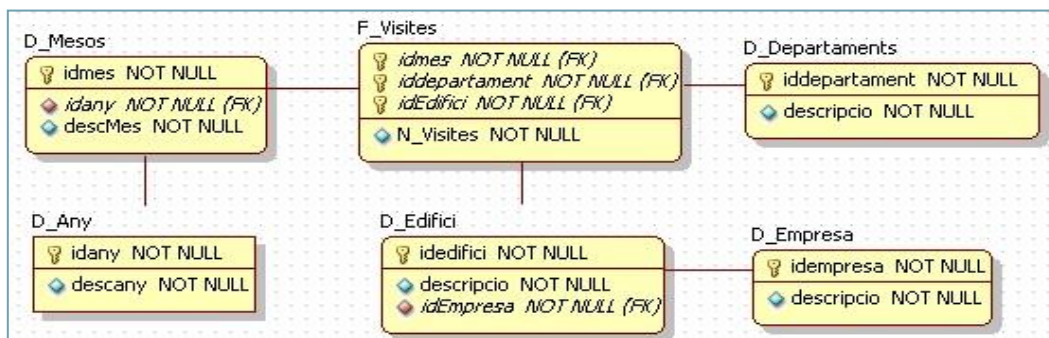
5.2 DISSENY FÍSIC

FLUX D'ENTRADES PER TRAMS HORARIS, EDAT I SEXE

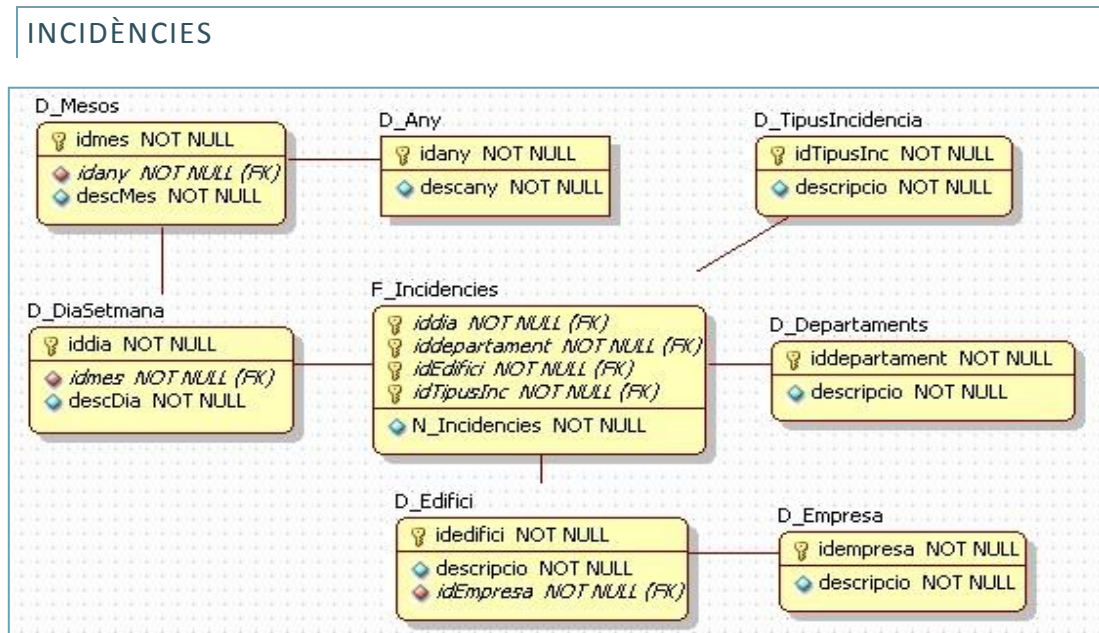


Il·lustració 17. Flux d'entrades per trams horaris, edat i sexe

VISITES



Il·lustració 18. Visites



Il·lustració 19. Incidències

5.2 IMPLEMENTACIÓ

DATAFILES I TABLESPACES

Igual que vàrem fer per a l'entorn de la base de dades operacional, creem per al data warehouse una unitat lògica d'emmagatzematge, el tablespace DWBSSECUR, que contindrà les taules de la nostra base de dades i el datafile DWSECUR.DBF, que contindrà les dades físiques del nostre tablespace:

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

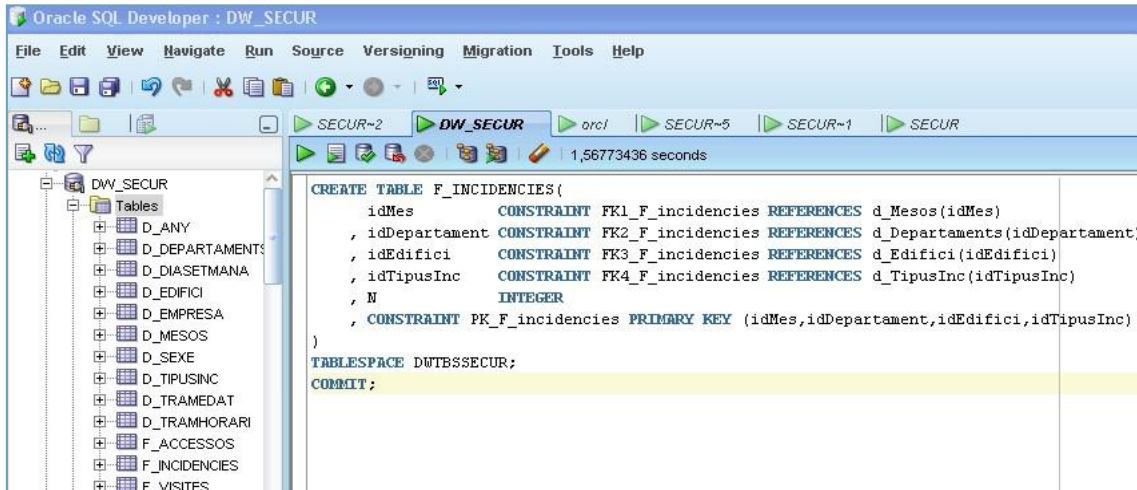
USUARIS

També creem l'usuari dw_admsecur per amb permisos per crear diferents objectes de bases de dades:

```
CREATE USER dw_admsecur
IDENTIFIED BY dw_admsecur
DEFAULT TABLESPACE DWBSSECUR
QUOTA UNLIMITED ON DWBSSECUR
TEMPORARY TABLESPACE temp
QUOTA 0 ON users;
```

TAULES

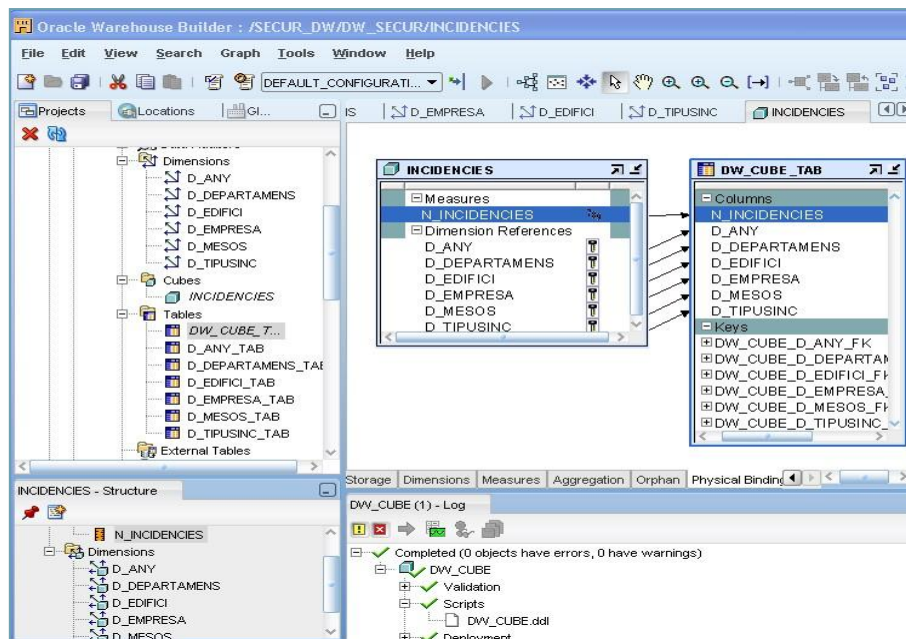
Creem totes les taules de fets i dimensions en el nou tablespace:



Il·lustració 20. Taules Fets i Dimensions

CUBS

La mateixa instal·lació que utilitzem per a la base de dades operacional, l'Oracle 11g R2, incorpora el programari de Oracle Warehouse Builder, eines amb les que es poden dissenyar CUBS OLAP. Mitjançant el Repository Assistant, després de crear l'entorn, podem afegir els cubs:



Il·lustració 21. CUBS Oracle Warehouse Builder

VALORACIÓ ECONÒMICA

En quant al cost humà, per a la elaboració del projecte s'han destinat dues hores diàries durant 90 dies laborables, en total 118 hores repartides en diferents perfils professionals.

Pel que fa al cost del material utilitzat, aquest no es tindrà en compte donat que hem utilitzat programari descarregat gratuïtament d'Internet, i un punt de treball estàndard.

Així, tenint en compte el perfil del professional, el temps emprat, i els honoraris, en el quadre següent tenim la valoració econòmica del projecte:

Perfil	Hores	preu/hora	Import
Cap de projecte	40 h.	40 €	1.600 €
Analista	44 h.	35 €	1.540 €
Programador	34 h.	25 €	850 €
Total			3.990 €

CONCLUSIONS

He de confessar que abans de començar el projecte tenia bastant respecte a aquesta assignatura, i ha estat tot un repte dur-lo a terme. Si bé es tracta de posar en pràctica l'aprenentatge de les diferents assignatures apreses durant la carrera, els meus coneixements en bases de dades no estaven gaire consolidats abans d'iniciar-lo, i menys les bases de dades multidimensionals.

La decisió de realitzar un projecte en aquesta matèria ha estat per intentar aconseguir la consolidació de coneixements a nivell pràctic en totes les fases del projecte, des de la elaboració del pla de treball, on es realitza la planificació temporal, es fa un recull de les necessitats, es posen en ordre les tasques a realitzar, s'elabora una llista dels entregables que obtindrem i es tenen en compte els possibles riscos, fins a les següents fases de requeriments, anàlisi, disseny i programació.

Gràcies a la col·laboració del tutor, als seus comentaris i ànims, he obtingut un bon resultat des de la primera entrega del projecte, cosa que m'ha fet guanyar confiança.

Si bé el projecte compleix els requeriments bàsics demanats en l'enunciat, m'ha faltat temps per dur a terme les propostes de millora suggerides, així com poder completar totes les passes per obtenir un data warehouse sencer; d'aquest últim s'ha fet l'anàlisi i el disseny lògic, conceptual i físic, quedant pendent fer el pas de transformació i càrrega de les dades.

Ha estat molt interessant aprendre tècniques com ara l'encapsulament de funcions i procediments, així com la incorporació de mecanismes de control d'accés a la base de dades.

BIBLIOGRAFIA

- **Material UOC:**
 - Bases de dades II
 - Metodologia i gestió de projectes informàtics
 - Procés d'enginyeria del programari
 - Models multidimensionals de dades
 - Enginyeria del programari orientat a l'objecte
 - Competència comunicativa per a professionals de la informàtica
- **Projectes Final de Carrera UOC**
<http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2>
- **Redacció de textos científicotècnics**
http://materials.cv.uoc.edu/cdocent/8QROP4G6IXT6ND3J1_XE.pdf?ajax=true
- Buenas prácticas para el desarrollo con estándares de calidad de software
<http://www.eticom.com/repository/fileDownloader?rfname=b61fd9b3-c32c-4698-b981-156cff92f994.pdf>
- Documentació Oracle:
<https://docs.oracle.com/en/database/>
- Biblioteca de la UOC
<http://biblioteca.uoc.edu/es/>
- Oracle 11g Release 2 (32-bit)
<http://www.oracle.com/technetwork/database/enterprise-edition/downloads/112010-win32soft-098987.html>

- StartUML
<http://sourceforge.net/projects/staruml/>
- Openproj
<http://sourceforge.net/projects/openproj/>

ANNEXOS

Relació de arxius que trobem a la carpeta Producte:

▪ Carpeta bdr

Arxiu	Contingut
0-Illegeix-me.txt	Instruccions per a la creació dels objectes de la base de dades
1-EsquemaBD.sql	Esquema de la base de dades: datafile, tablespace i usuari
2-Taules-Sequences-Triggers.sql	Creació de les taules, restriccions, seqüències i triggers
3-Package-Functions-Procedures.sql	Encapsulat de funcions i procediments
4-CarregaDades.sql	Sentències per a la càrrega de dades
5-JocDeProves.sql	Proves d'alta, baixa i modificació de registres

▪ Carpeta dwh

Arxiu	Contingut
0-Illegeix-me.txt	Instruccions per a la creació dels objectes de la base de dades
1-EsquemaBD.sql	Esquema del data warehouse: datafile, tablespace i usuari
2-Fets-Dimensions.sql	Creació de Taules: Fets i Dimensions