



## TREBALL DE FINAL DE CARRERA

Disseny de base de dades.

Disseny i implementació d'un sistema d'informació SMS

Alumne: Roger Gispert i Masó

1. Introducció .....	2
2. Objectius generals i específics. ....	3
2.1 Disseny de base de dades .....	3
2.2 Programació: Llenguatge SQL .....	4
2.2.1 Sentències de definició .....	4
2.2.2 Sentències de manipulació .....	4
2.2.3 PL/SQL .....	4
3. Entorn tècnic. ....	5
3.1 Accessibilitat de les dades .....	5
3.2 Capacitat procedimental .....	6
3.3 Procediments enmagatzemats .....	6
3.4 Disparadors de base de dades (triggers) .....	6
3.5 Paquets (packages) .....	6
3.6 SQL Dinàmic .....	6
4. Planificació .....	6
5. Especificacions. ....	7
5.1 Usuaris .....	8
5.2 Missatges. ....	8
5.2.1 Missatges peticions d'usuari. ....	9
5.2.2 Missatges automàtics .....	9
5.3 Grups de missatges .....	9
5.4 Gestió dels errors. ....	9
6. Anàlisi. ....	10
6.1 Model ER .....	10
6.1.1 Diagrama .....	10
6.1.2 Entitats .....	11
6.1.3 Atributs de les entitats. ....	12
6.1.4 Interrelacions .....	14
6.1.5 Atributs de les interrelacions. ....	14
7. Disseny .....	15
7.1 Manteniment d'usuaris .....	15
7.1.1 Alta d'usuaris .....	15
7.1.2 Modificació d'usuaris .....	16
7.1.3 Baixa d'usuaris .....	17
7.1.4 Consulta d'usuaris .....	18
7.2 Manteniment de grups .....	19
7.2.1 Alta de grups .....	19
7.2.2 Modificació de grups .....	20
7.2.3 Baixa de grups .....	21
7.2.3 Consulta de grups .....	22
7.3 Manteniment de missatges .....	23
7.3.1 Alta de missatges .....	23
7.3.2 Modificació de missatges .....	24
7.3.3 Baixa de missatges .....	25
7.3.4 Consulta de missatges .....	26
7.4 PCOMANDA .....	27



7.4.1 Paràmetres .....	27
7.4.1 Diagrama de fluxe .....	28
7.4.3 Execució de l'SQL Dinàmic .....	29
7.5 PAUTOMÀTIC .....	29
7.5.1 Paràmetres .....	29
7.5.2 Diagrama de fluxe .....	30
7.5.3 Execució de l'SQL Dinàmic .....	30
7.6 Assignar usuari a missatge .....	31
7.6.1 Paràmetres .....	31
7.6.2 Diagrama de fluxe .....	32
7.7 Assignar usuari a grup missatge .....	33
7.7.1 Paràmetres .....	33
7.7.2 Diagrama de fluxe .....	34
7.8 Assignar missatge a grup de missatge .....	36
7.8.1 Paràmetres .....	36
7.8.2 Diagrama de fluxe .....	37
7.9 PMISSEG (Proper missatge a enviar) .....	38
7.9.1 Paràmetres .....	38
7.9.2 Diagrama de fluxe .....	38
7.10 PMIS_AUT_ENVIAT .....	40
7.10.1 Paràmetres .....	40
7.10.2 Diagrama de fluxe .....	41
8. Implementació .....	42
8.1 Consideracions tècniques .....	42
8.2 Codis Font .....	42
8.3 Programa de proves .....	42
8.4 Inventari d'objectes .....	43
10. Conclusions .....	44
10.1 Planificació i desenvolupament del TFC .....	44
10.2 Qüestions tècniques .....	44
12. Presentació Resum del TFC .....	45
13. Bibliografia .....	45

## 1.Introducció

En general el TFC consisteix en el disseny i implementació d'un sistema tal que donada una BBDD qualsevol, obtingui la informació demanada per els usuaris autoritzats mitjançant missatges SMS i la posi en una cua per ser enviada via SMS també per un programari exterx.

En general seran missatges d'entrada i de sortida , els d'entrada , peticions de l'usuari d'obtenció d'informació i els de sortida aquesta informació demanada per l'usuari, també hi podran haber missatges automàtics que en moment determinat.



## 2.Objectius generals i específics.

Aplicació pràctica en un exemple d'una base de dades reals dels següents aspectes del disseny i programació de base de dades:

### 2.1 Disseny de base de dades

Elaborar el Disseny Conceptual, model Entitat - Relació

Emprar les construccions bàsiques:

Entitats , atributs, interrelacions

Grau de les interrelacions

Interrelacions binàries

Interrelacions n-àries

Interrelacions recursives

Entitats dèbils

Apendre a emprar les extensions del model ER:

Generalització/Especialització

Entitats associatives

Apendre a emprar el disseny lògic, veure la transformació del model ER al model relacional.

Transformació d'entitats i relacions

Transformació d'entitats

Transformació d'interrelacions ternàries

Transformació d'interrelacions n-àries

Transformació d'interrelacions recursives

Transformació d'entitats dèbils

Transformació de la generalització/especificació

Transformació d'entitats associatives

Aplicar els aspectes necessaris de les regles d'integritat

Regla d'integritat d'unicitat de clau primària

Regla d'integritat d'entitat de la clau primària

Regla d'integritat referencial.

La restricció

L'actualització en cascada

L'anul·lació

Selecció de política de manteniment d'integritat referencial

Regla d'integritat de domini



## **2.2 Programació: Llenguatge SQL.**

Conèixer totes les possibilitats del llenguatge SQL aplicat a ORACLE.

### **2.2.1 Sentències de definició**

Creació i esborrat d'una base de dades.

Creació de taules

Tipus de dades

Creació, modificació i esborrat de dominis

Definicions per defecte

Restriccions de columna

Restriccions de taula

Modificació i esborrat de claus primàries amb claus foranes que fan referència

Assercions

Modificació i esborrat de taules

Creació i esborrat de vistes

### **2.2.2 Sentències de manipulació**

Inserció de files a una taula

Esborrat de files d'una taula

Modificació de files d'una taula

Consultes a la base de dades relacionals:

Funcions d'agregació

Subconsultes

Ordenació

Consultes amb agrupació de files d'una taula

Consultes a més d'una taula

La unió

La intersecció

La diferència

Elaboració de consultes dinàmiques

### **2.2.3 PL/SQL**

Procediments (PROCEDURES)

Events (TRIGGERS)

Paquets (PACKAGES)



### 3. Entorn tècnic.

Tot el sistema estarà basat en una base de dades relacional, podem dir que una base de dades d'un sistema d'informació és la representació integrada dels conjunts d'entitats instància corresponents a les diferents entitats tipus del SI i de les seves interrelacions. Aquesta representació informàtica, o conjunt estructurat de dades, ha de poder utilitzada de manera compartida per molts usuaris diversos.

El sistemes que gestionen les bases de dades són els SGBD, sistemes gestors de base de dades, en aquesta aplicació utilitzarem un sistema client/servidor que és el més utilitzat actualment al món empresarial. La idea de l'entorn C/S és senzilla. Dos processos diferents, que s'executen en un mateix sistema o en sistemes separats, actuen de manera que un fa de client o peticionari d'un servei i l'altre fa de servidor o proveïdor d'un servei,

La base de dades que utilitzarem és una base de dades relacional, les bases de dades relacionals estan conduïdes per les dades, no pel disseny. El disseny es realitza una sola vegada i les dades cambien amb el temps sense afectar les aplicacions.

Les dades s'enmagatzemen, es llegeixen i es modifiquen a un únic lloc. Donat que les dades no s'enmagatzemen més d'una vegada, és més fàcil mantenir la coherència entre aplicacions.

Es defineixen una sèrie de regles, que controlen la forma amb que les dades seran enmagatzemades.

La base de dades escollida és Oracle. Oracle Systems Corporation fabrica productes de programari i proporciona serveis per la gestió electrònica de la informació. Oracle és un proveïdor de programari a nivell mundial. Les bases de dades Oracle ofereixen una sèrie de característiques bàsiques que val la pena destacar:

#### 3.1 Accessibilitat de les dades

A l'adquirir Oracle Server tenim una sèrie de funcionalitats bàsiques per ajudar-nos a mantenir les dades. Una de les característiques principals d'Oracle és que podem realitzar còpies de seguretat mentre la base de dades segueix funcionant, així no cal parar el funcionament habitual de l'empresa.

Oracle Server també s'encarrega de la integritat de les dades, si es produeix qualsevol tipus d'errada mentre que un usuari està modificant les dades de la base de dades, aquesta té la capacitat de desfer qualsevol transacció sospitosa. El servidor inclou també un bloqueig per files de totes les dades enmagatzemades.



### 3.2 Capacitat procedimental

El llenguatge de programació d'Oracle, el que farem servir per desenvolupar l'aplicació és el PL/SQL. Amb PL/SQL podem implementar les següents funcions:

### 3.3 Procediments emmagatzemats

Es podem emmagatzemar programes a la base de dades per realitzar funcions d'importància per al nostre sistema.

### 3.4 Disparadors de base de dades (triggers)

Són segments de codi emmagatzemats al sistema i que es disparen com a resposta

### 3.5 Paquets (packages)

Els procediments es solen agrupar, emmagatzemant-se el codi com una única unitat de programació de base de dades.

### 3.6 SQL Dinàmic

Una de les característiques d'Oracle, ja desde la versió Oracle 7 (7.1), és la possibilitat d'execució d'SQL Dinàmic, amb les eines que ofereix el paquet DBMS\_SQL. Aquest paquet es va perfeccionar amb la versió Oracle 8. Oracle 8i el millora encara més proporcionant SQL dinàmic natiu integrat al llenguatge. L'SQL dinàmic es caracteritza perquè no sabem la sentència que hem d'executar fins al mateix moment de l'execució, a diferència de l'SQL estàtic que ja la coneixem al moment de la compilació. L'SQL dinàmic permet l'execució d'instruccions DDL, de sessió i de control del sistema desde PL/SQL. Amb SQL dinàmic la instrucció no es crea fins al moment de l'execució, i després s'analitza i s'executa.

Existeixen dues maneres diferents per executar SQL dinàmic amb PL/SQL, la primera es emprant DBMS\_SQL, un paquet sumministrat amb les versions PL/SQL 2.1 i posteriors. La versió Oracle 8i ja proporciona un segon mètode: SQL Dinàmic natiu, en aquest cas les instruccions de control dinàmiques estan incorporades directament al llenguatge, per tant són més ràpides que en DBMS\_SQL.

## 4. Planificació.

S.	Dates	Activitat	Esdeveniment
1	13-19	Presentació	<b>Trobada</b> <b>Presencial:</b>



## TREBALL DE FINAL DE CARRERA

Disseny de base de dades.

Disseny i implementació d'un sistema d'informació SMS

Alumne: Roger Gispert i Masó

	setembre		dissabte 20 de setembre
2	20-26 setembre	Pla de Treball	Lliurament Planificació Provisional
3	27 set - 3 oct	Redacció dels requirements d'usuari Instal·lació Oracle 9i	Lliurament Planificació definitiva
4	4-10 octubre	Definició del model entitat - relació de la bd Definició d'entitats, atributs i les seves relacions.	
5	11-17 octubre	Definició del model entitat - relació de la bd Definició d'entitats, atributs i les seves relacions.	
6	18-24 octubre	Definició del model relaciona a partí del model E-R.	
7	25-31 octubre	Documentació de la PAC1.	
8	1-7 novembre	Programació	Lliurament PAC2. Anàlisi i especificacions.
9	8-14 novembre	Programació	
10	15-21 novembre	Programació	
11	22-28 novembre	Documentació de la PAC 2.	
12	29 nov - 5 dec	Probes.	
13	6-12 desembre	Documentació i re-programació d'errades trobades a la fase de probes	Lliurament PAC 3 :Implementació
14	13-19 desembre	Segona fase de probes	
15	20-26 desembre	Redacció memòria	
16	27 des - 2 gener	Redacció memòria	
17	3 - 9 gener		Lliurament final, memoria, presentació
18	10- 16 gener	Debat	

## 5. Especificacions.



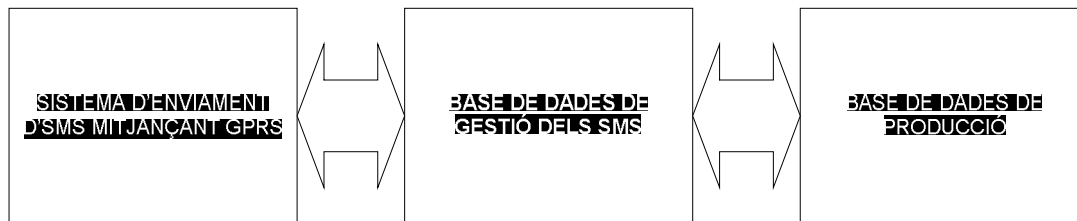
## TREBALL DE FINAL DE CARRERA

Disseny de base de dades.

Disseny i implementació d'un sistema d'informació SMS

Alumne: Roger Gispert i Masó

L'empresa client preten obtenir informació sobre les seves vendes a través de missatges SMS. Per aquest motiu disposarà d'un sistema d'enviament de missatges i de recepció d'aquests, aquest sistema podrà obtenir informació de la base de dades actual de l'empresa a través de procediments enmagatzemats. En una primera fase del projecte, la que ens ocupa aquest document, es dissenyarà la base de dades per tal que es pugui fer la gestió dels sms.



En aquest sentit, i després de diverses reunions amb l'usuari es determinen quines seran les regles de negoci d'aquest aplicatiu.

### 5.1 Usuaris

Caldrà definir els usuaris que tenen accés al sistema SMS. Cadascun dels usuaris tindrà un identificador d'usuari, un número de telèfon que serà el telèfon amb el que accediran al servei i al que se'ls enviarà els missatges. Es considera que un usuari només té associat un telèfon i que un telèfon identifica un únic usuari.

L'usuari podrà tenir definit un rang d'hores en que enviar els missatges, per defecte serà les 24 hores del dia.

L'usuari podrà tenir definit un [grup de missatges](#).

El sistema ha de permetre donar d'alta, de baixa i modificar usuaris.

### 5.2 Missatges.

Hi haurà missatges d'entrada i de sortida, els missatges d'entrada seran peticions que faran els usuaris, els missatges de sortida, seran la resposta a aquesta informació. Hi haurà un tipus de missatge automàtic.

El sistema de permetre donar d'alta, de baixa i modificar missatges.





### **5.2.1 Missatges peticions d'usuari.**

L'usuari enviarà un codi de missatge a un número determinat, la gestió d'aquest missatge la gestionarà en una primera fase el sistema d'enviament d'SMS, aquest sistema enviarà a la base de dades un codi que identificarà el missatge, a més, en funció del número de telèfon que hagi enviat el missatge, sabrem si l'usuari té permisos per rebre aquella informació. Si els permisos són correctes, el sistema respondrà la informació demanada cap a l'aplicació gestora de SMS que s'encarregarà d'enviar-li el missatge a l'usuari.

En cas de que l'hora d'enviament es trobi dins la franja horària que té l'usuari assignat, en el moment d'enviar el missatge a la taula de sortida s'informarà com a hora d'enviament l'hora actual, si l'hora actual és superior a l'hora màxima d'enviament definida per l'usuari, a la taula de registres de missatges de sortida es posarà com hora d'enviament la primera hora que es poden enviar missatges a l'usuari però del dia següent, en canvi, si l'hora actual és inferior a la primera hora d'enviament autoritzada per l'usuari, el missatge es posarà a la taula de sortida a primera

### **5.2.2 Missatges automàtics.**

Els missatges automàtics, no són peticions directes d'un usuari sinó que són missatges que s'envien a determinada hora del dia o determinat dia de la setmana ...

El sistema de gestió d'SMS tindrà un servei que cada determinat temps, per exemple tres segons, farà una consulta a la base de dades de SMS per saber si hi ha missatges automàtics a enviar. En cas que hi hagi un missatge automàtic, s'haurà de comprobar que aquell missatge no s'hagi enviat ja pel dia d'avui, sinó s'ha enviat s'enviarà la informació al grup d'usuaris que tinguin autoritzat aquell missatge.

Es consideraran els missatges automàtics per minuts, és a dir, un mateix missatge automàtic no es pot executar més d'un cop dins el mateix minut en un mateix dia.

## **5.3 Grups de missatges**

Els missatges es poden agrupar. Cadascun dels grups de missatges podrà tenir n missatges associats. Cada missatge podrà a més pertànyer a n grups.,

El sistema de permèt看re donar d'alta, de baixa i modificar grups de missatges.

## **5.4 Gestió dels errors.**

El sistema tindrà gestió d'errors. Cal tenir un sistema que a través de l'administrador del sistema es pugui saber si hi ha hagut alguna errada i que aquesta quedi enregistrada per



futures estadístiques, també caldrà tenir en compte si les operacions amb la base de dades han anat correctament.

## **6. Anàlisi.**

En aquest apartat del document, es presenta l'anàlisi i la solució obtinguda pel disseny de la base de dades a partir de la presa de requeriments especificada en l'apartat anterior. El disseny conceptual de la base de dades es presenta mitjançant el model entitat - relació (model ER). El model ER és un dels que més es fan servir actualment per la seva simplicitat i llegibilitat., aquest model proporciona una notació diagramàtica entenedora.

El model relacional o model entitat-relació és independent a qualsevol base de dades en concret. El diagrama entitat relació permet saber quines relacions ha de tenir una base de dades determinada o quins atributs han de tenir les relacions.

### **6.1 Model ER**

#### **6.1.1 Diagrama**

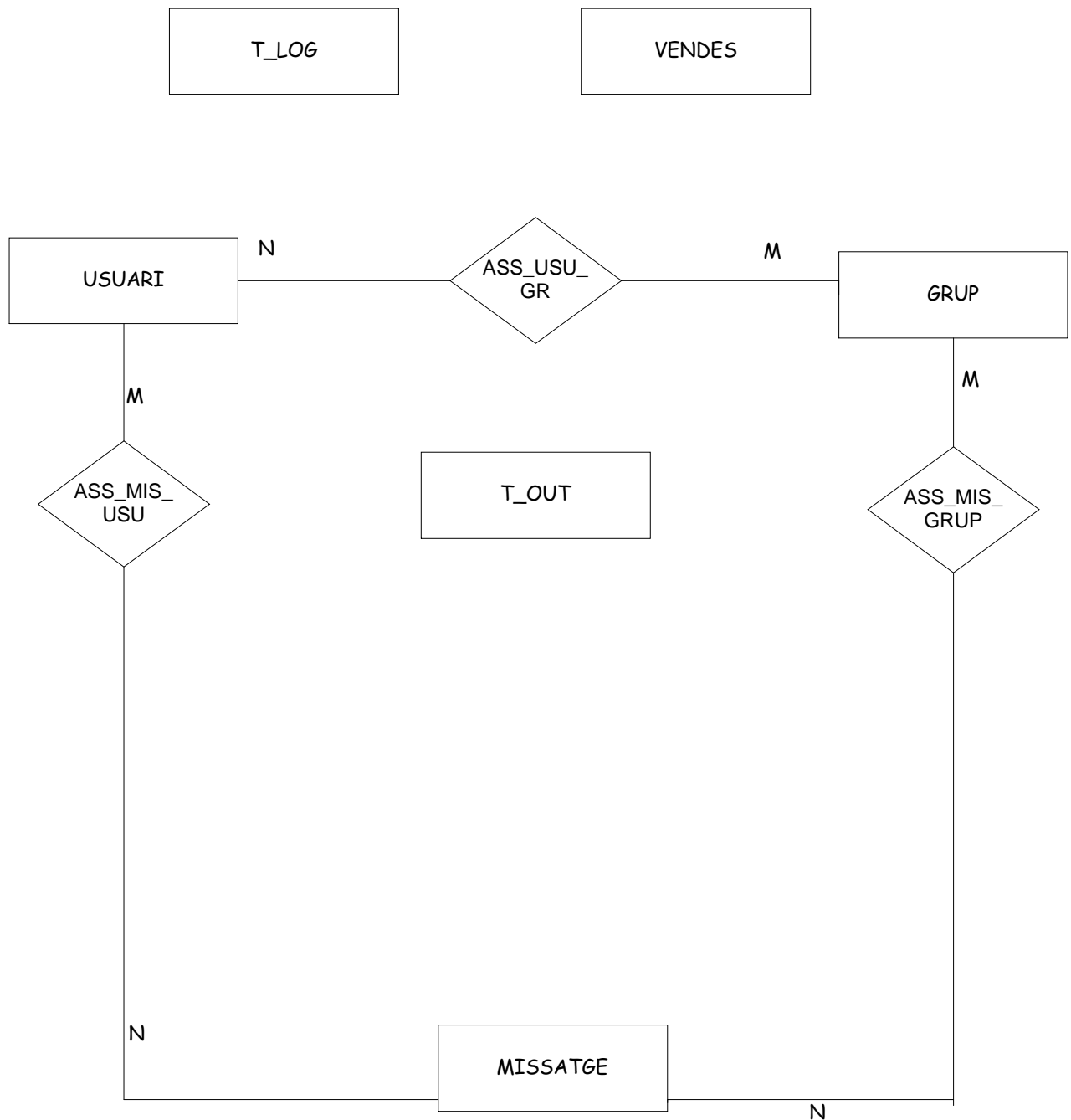


## TREBALL DE FINAL DE CARRERA

Disseny de base de dades.

Disseny i implementació d'un sistema d'informació SMS

Alumne: Roger Gispert i Masó



**NOTA:** L'entitat `VENDES` no forma del projecte propiament dit. Es tracta d'una taula informativa. Per aquest motiu no és mencionada a l'apartat d'ENTITATS.

### 6.1.2 Entitats

S'ha considerat adient definir set entitats. Al model ER s'enten per entitat un objecte del món real que podem distingir de la resta d'objectes i del qual n'interessen algunes propietats.



## TREBALL DE FINAL DE CARRERA

Disseny de base de dades.

Disseny i implementació d'un sistema d'informació SMS

Alumne: Roger Gispert i Masó

Entitat	Comentari
MISSATGE	Són els missatges a enviar del sistema. El missatge és una unitat lògica d'informació.
USUARI	Els usuaris seran les persones físiques que usaran l'aplicatiu, per tant són un objecte del món real i del que ens interessa algunes propietats.
GRUP	Són els grups de missatges, ens interessa guardar algunes propietats de cada grup, per tant es consideren entitat.
T_OUT	Es tracta dels missatges resposta. És l'objecte que recollirà l'aplicació d'enviament d'SMS per enviar la informació.
T_LOG	Té unes característiques que ens interessa guardar. Ja que s'hi recollirà la informació tècnica del que està passant al sistema.
VENDES	És la informació de producció, en aquesta entitat hi tindrem la informació susceptible a ser enviada en funció de les peticions dels missatges.

### 6.1.3 Atributs de les entitats.

Els atributs són les propietats de les entitats. Cadascun dels atributs podrà pendre valors en funció del seu domini. Per obtenir els atributs ens basem en les especificacions d'usuaris i en consideracions tècniques necessàries per l'obtenció de les dades.

**Nota:** Els atributs subratllats es consideren clau primària de la taula.

#### 6.1.3.1 Atributs de MISSATGE

Atribut	Comentari
<u>ID_MIS</u>	Identificador únic de missatge
SQL	Sentència SQL associada al missatge
DESCRIPCIO	Breu descripció del missatge
DISPARADOR	Sentència SQL que ens indicarà l'hora d'execució de l'automàtic. En cas que estigui informada es considerarà que es tracta d'un missatge automàtic.

#### 6.1.3.2 Atributs d' USUARI

Atribut	Comentari
<u>ID_USUARI</u>	Identificador únic usuari
NOM	Nom de l'usuari
TELEFON	Telèfon de l'usuari al que se li enviaran els missatges.



## TREBALL DE FINAL DE CARRERA

Disseny de base de dades.

Disseny i implementació d'un sistema d'informació SMS

Alumne: Roger Gispert i Masó

HORA_INICI	Hora inici per l'enviament de missatges
HORA_FINAL	Hora final per l'enviament de missatges

### 6.1.3.3 Atributs de GRUP

Atribut	Comentari
<u>ID_GRUP</u>	Identificador únic grup de missatges
NOM	Nom del grup
DESCRIPCIO	Breu descripció del grup de missatges.

### 6.1.3.4 Atributs de T\_OUT

Atribut	Comentari
<u>NUM_ENVIAMENT</u>	Número seqüencial de missatge enviat
TELEFON	Telèfon al que s'envia el missatge
MSG	Contingut del missatge a enviar
HORA_ENVIAMENT	Hora d'enviament. En cas que el valor sigui NULL vol dir que el sistema haurà d'enviar el missatge de forma imminent, és a dir quan pugui.
ENVIAT	Indica si el missatge ha estat enviat realment (S), o bé si s'ha produït un error (E) al procés d'enviament. Si està a NULL vol dir que encara està pendent d'enviar
TEXT_MISSATGE	Resultat de la SELECT obtinguda
NUM_ENVIAMENTS	Indica el número d'intents d'enviament que ha fet el sistema extern.

### 6.1.3.5 Atributs de T\_LOG

Atribut	Comentari
<u>NUM_ERROR</u>	Número seqüencial d'error
NOM_PROCEDIMENT	Nom del procediment a on s'ha produït l'error.
ENTRADA	Paràmetres d'entrada del procediment
SORTIDA	Paràmetres de sortida del procediment
DATETIME_ERROR	Dia i hora en que s'ha produït l'error.



#### 6.1.4 Interrelacions

Les interrelacions són les associacions entre entitats. El terme interrelació es pot fer servir tant per anomenar associacions concretes o ocurrences d'associacions com per designar conjunts o classes d'associacions similars. Igual que en el cas de les entitats si ens interessa reflectir propietats de les relacions hi podrem definir atributs.

Interrelació	Comentari
ASS_USU_GRUP	Un usuari pot estar assignat a un o més grups, un grup pot estar assignat a més d'un usuari, per tant es considera una connectivitat molts a molts (M:N)
ASS_MIS_USU	Un missatge pot estar assignat a un o més usuaris, un usuari pot tenir assignats més d'un missatge, per tant es considera una connectivitat molts a molts (M:N)
ASS_MIS_GRUP	Considerem que un missatge pot estar assignat a més d'un grup i que un grup pot tenir més d'un missatge per tant es una relació (M:N)
ENVIAR	És la interrelació entre l'entitat d'enviament i el missatge, un enviament té un sol missatge assignat, mentre que un missatge pot estar assignat a més d'un enviament per tant és una relació (1:N)

#### 6.1.5 Atributs de les interrelacions.

##### 6.1.5.1 Atributs de ASS\_USU\_GRUP

Atribut	Comentari
<u>ID_USUARI</u>	Identificador d'usuari
<u>ID_GRUP</u>	Identificador de grup

##### 6.1.5.2 Atributs de ASS\_MIS\_USU

Atribut	Comentari
<u>ID_USUARI</u>	Identificador d'usuari
<u>ID_MISSATGE</u>	Identificador de grup

##### 6.1.5.3 Atributs de ASS\_MIS\_GRUP

Atribut	Comentari
<u>ID_MISSATGE</u>	Identificador De
<u>ID_GRUP</u>	Identificador de grup



## 7. Disseny.

L'objectiu del disseny és dotar definir els procediments enmagatzemats de manera que a través de l'aplicació externa de gestió dels SMS puguin ser cridats.

### 7.1 Manteniment d'usuaris

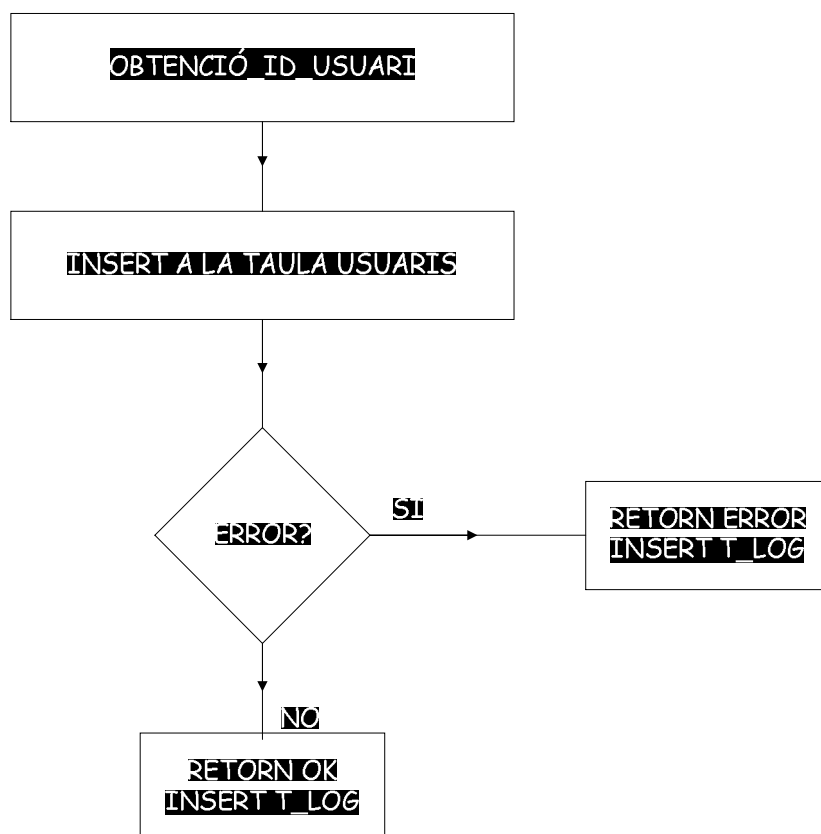
#### 7.1.1 Alta d'usuaris

##### 7.1.1.1 Paràmetres

Paràmetres d'entrada	Tipus
NOM	VARCHAR2(50)
TELEFON	VARCHAR2(10)
HORA_INICI	DATETIME
HORA_FINAL	DATETIME

Paràmetres De sortida	Tipus
ID_USUARI	VARCHAR2(50)
ST_ERROR	VARCHAR2(250)

### 7.1.1.2 Diagrama de fluxe



L'obtenció d'ID\_USUARI serà automàtica mitjançant un nombre seqüencial.

### 7.1.2 Modificació d'usuaris

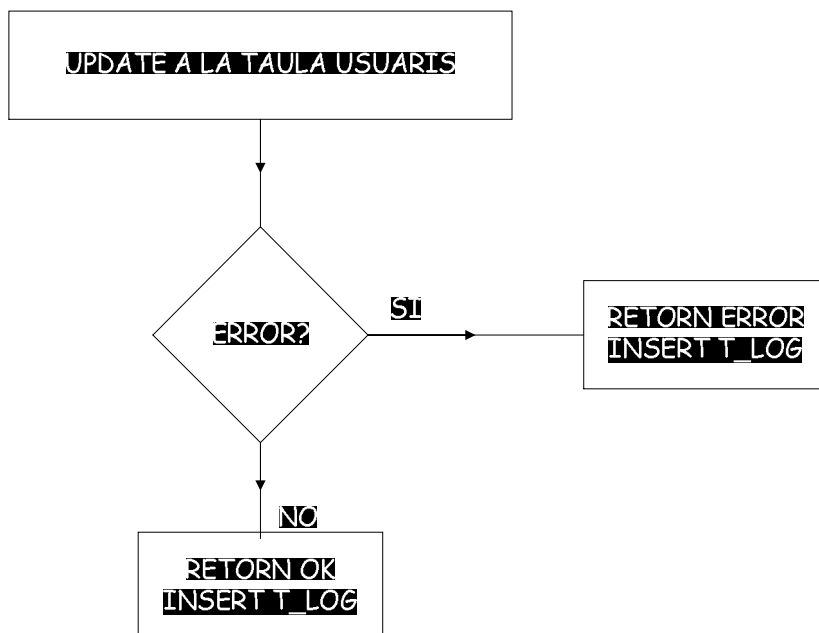
#### 7.1.2.1 Paràmetres

Paràmetres d'entrada	Tipus
ID_USUARI	VARCHAR2
NOM	VARCHAR2(50)
TELEFON	VARCHAR2(10)
HORA_INICI	DATETIME
HORA_FINAL	DATETIME

Paràmetres De sortida	Tipus
ST_ERROR	VARCHAR2(250)



### 7.1.2.2 Diagrama de fluxe



El procediment farà un update de tots els camp que arriben per entrada.

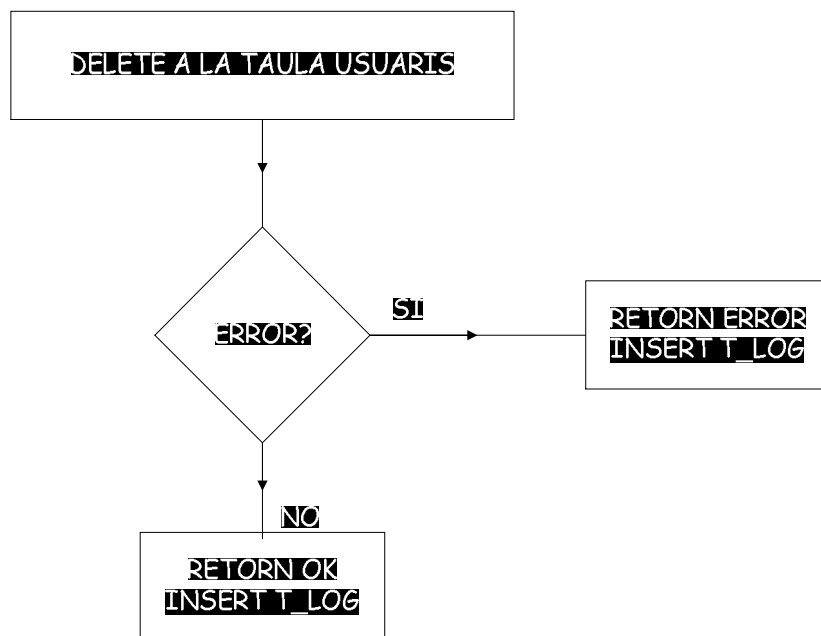
### 7.1.3 Baixa d'usuaris

#### 7.1.3.1 Paràmetres

Paràmetres d'entrada	Tipus
ID_USUARI	VARCHAR2(50)

Paràmetres De sortida	Tipus
ST_ERROR	VARCHAR2(250)

### 7.1.3.2 Diagrama de fluxe



El DELETE es farà només per L'ID\_USUARI. Les regles d'integritat ens permetran controlar que no s'estigui intentant esborrar un usuari que tingui missatges assignats.

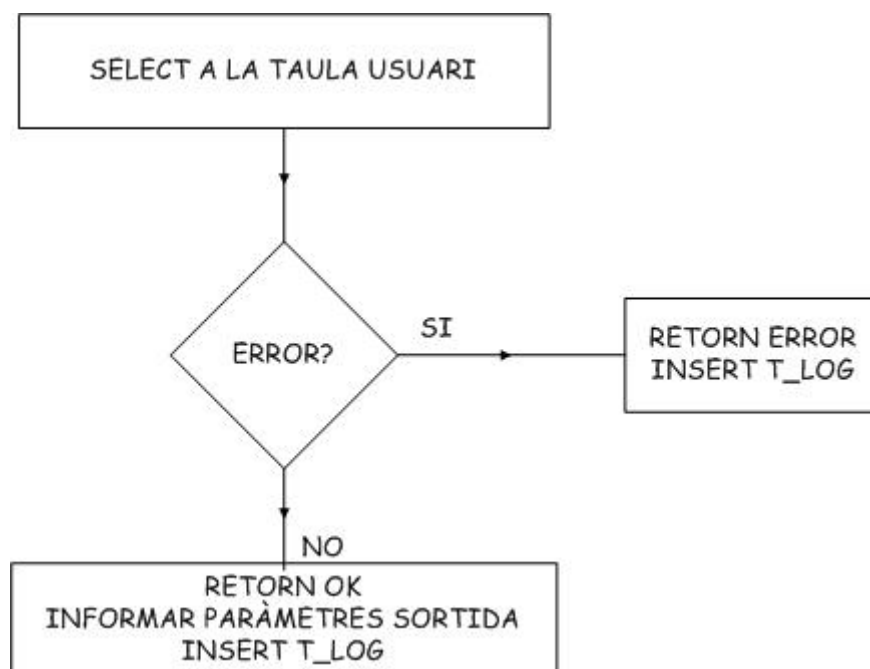
### 7.1.4 Consulta d'usuaris

#### 7.1.4.1 Paràmetres

Paràmetres d'entrada	Tipus
ID_USUARI	VARCHAR2(50)

Paràmetres de sortida	Tipus
ID_USUARI	VARCHAR2(50)
NOM	VARCHAR2(50)
TELEFON	VARCHAR2(10)
HORA_INICI	DATETIME
HORA_FINAL	DATETIME
ST_ERROR	VARCHAR2(250)

### 7.1.4.1 Diagrama de fluxe



L'objectiu d'aquest procediment és a partir de l'id obtenir les dades de l'usuari per si només volem modificar un camp de l'update poguem obtenir les altres dades.

## 7.2 Manteniment de grups

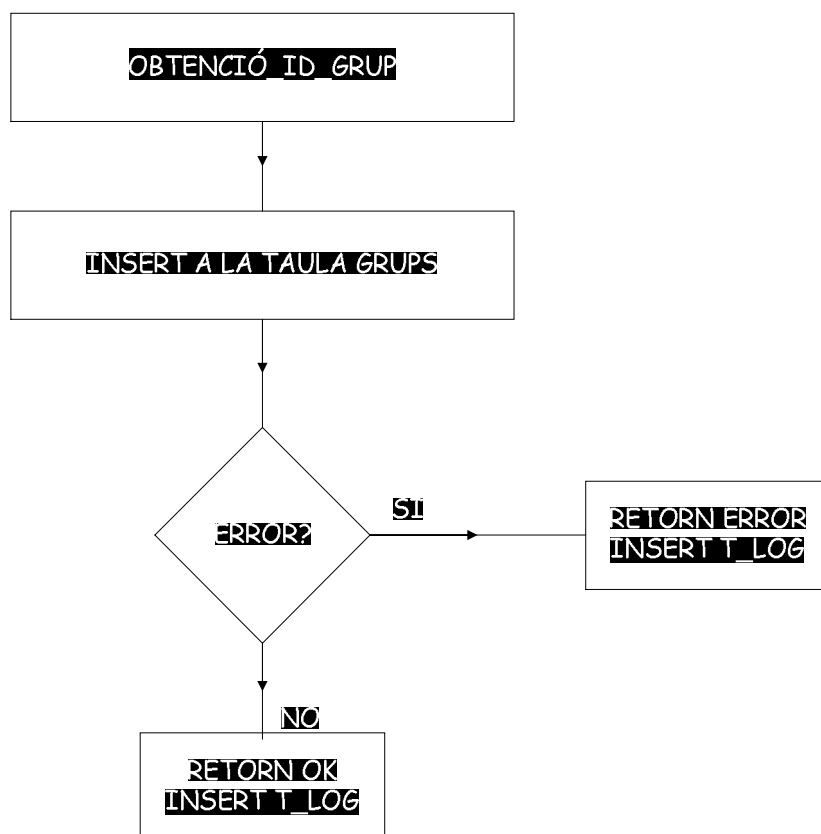
### 7.2.1 Alta de grups

#### 7.2.1.1 Paràmetres

Paràmetres d'entrada	Tipus
NOM	VARCHAR2(50)
DESCRIPCIO	VARCHAR2(200)

Paràmetres De sortida	Tipus
ID_GRUP	NUMBER
ST_ERROR	VARCHAR2(250)

### 7.2.1.2 Diagrama de fluxe



L'obtenció d'ID\_GRUP serà automàtica mitjançant un nombre seqüencial.

### 7.2.2 Modificació de grups

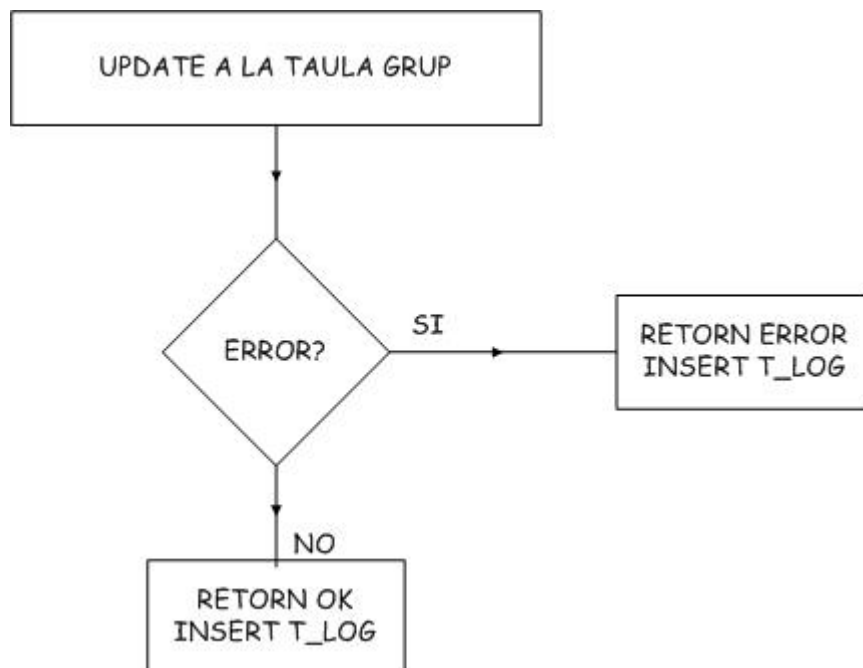
#### 7.2.2.1 Paràmetres

Paràmetres d'entrada	Tipus
ID_GRUP	NUMER
NOM	VARCHAR2(50)
DESCRIPCIO	VARCHAR2(200)

Paràmetres De sortida	Tipus
ST_ERROR	VARCHAR2(250)

El procediment farà un update de tots els camp que arriben per paràmetres d'entrada.

### 7.2.2.2 Diagrama de fluxe



El procediment farà un update de tots els camp que arriben per paràmetres d'entrada.

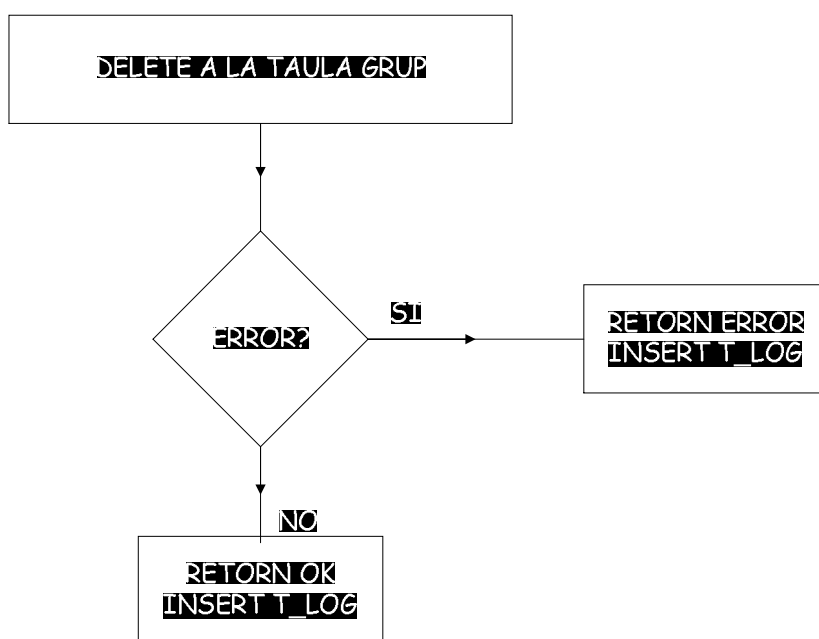
### 7.2.3 Baixa de grups

#### 7.2.3.1 Paràmetres

Paràmetres d'entrada	Tipus
ID_GRUP	NUMER

Paràmetres De sortida	Tipus
ST_ERROR	VARCHAR2(250)

### 7.2.3.2 Diagrama de fluxe



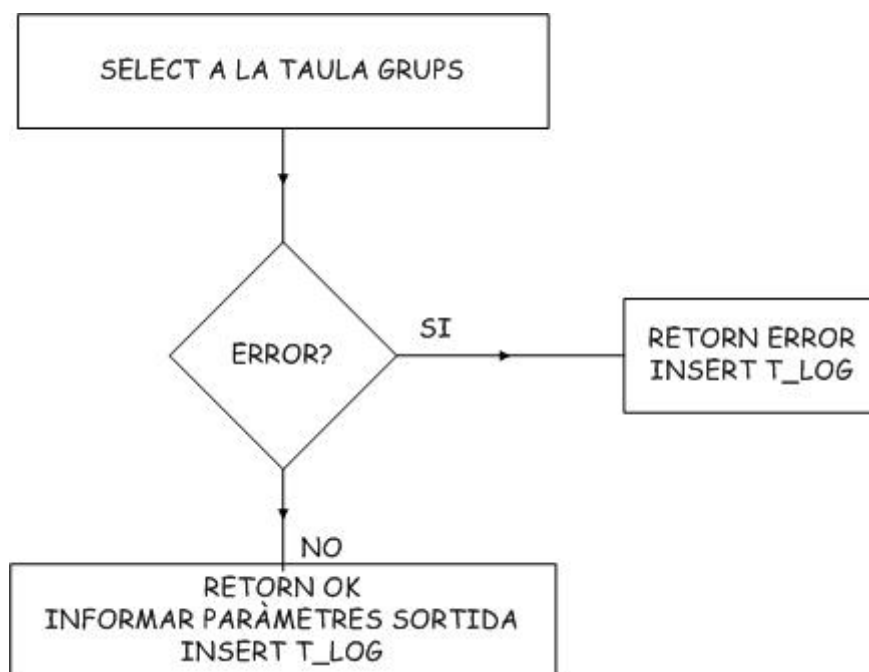
### 7.2.3 Consulta de grups

#### 7.2.1.1 Paràmetres

Paràmetres d'entrada	Tipus
ID_GRUP	NUMBER

Paràmetres De sortida	Tipus
NOM	VARCHAR2(50)
DESCRIPCIO	VARCHAR2(200)
ST_ERROR	VARCHAR2(250)

### 7.2.1.2 Diagrama de fluxe



L'objectiu d'aquest procediment és a partir de l'id obtenir les dades de l'usuari per si només volem modificar un camp de l'update poguem obtenir les altres dades.

## 7.3 Manteniment de missatges

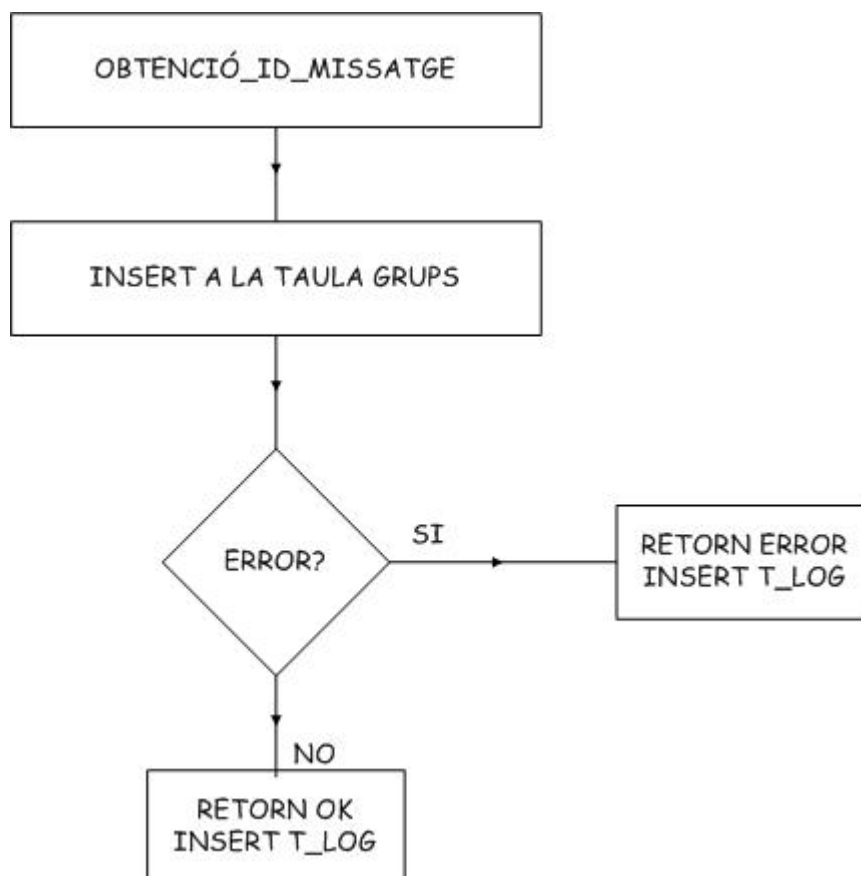
### 7.3.1 Alta de missatges

#### 7.3.1.1 Paràmetres

Paràmetres d'entrada	Tipus
SQL	VARCHAR2(250)
DESCRIPCIO	VARCHAR2(250)
DISPARADOR	VARCHAR2(250)

Paràmetres De sortida	Tipus
ID_MISSATGE	VARCHAR2(10)
ST_ERROR	VARCHAR2(250)

### 7.3.1.2 Diagrama de fluxe



L'obtenció d'ID\_MISSATGE serà automàtica mitjançant un nombre seqüencial. En cas que el camp TRIGGER sigui blanc, es considera que és un missatge manual.

### 7.3.2 Modificació de missatges

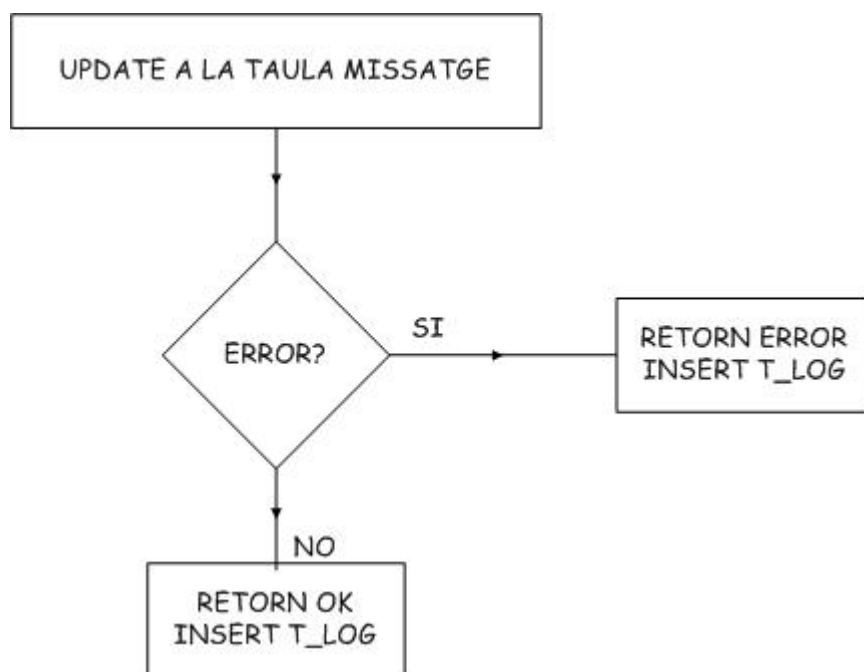
#### 7.3.2.1 Paràmetres

Paràmetres d'entrada	Tipus
ID_MISSATGE	VARCHAR2(10)
SQL	VARCHAR2(250)
DESCRIPCIO	VARCHAR2(250)
TRIGGER	VARCHAR2(250)



Paràmetres De sortida	Tipus
ST_ERROR	VARCHAR2(250)

### 7.3.2.2 Diagrama de fluxe



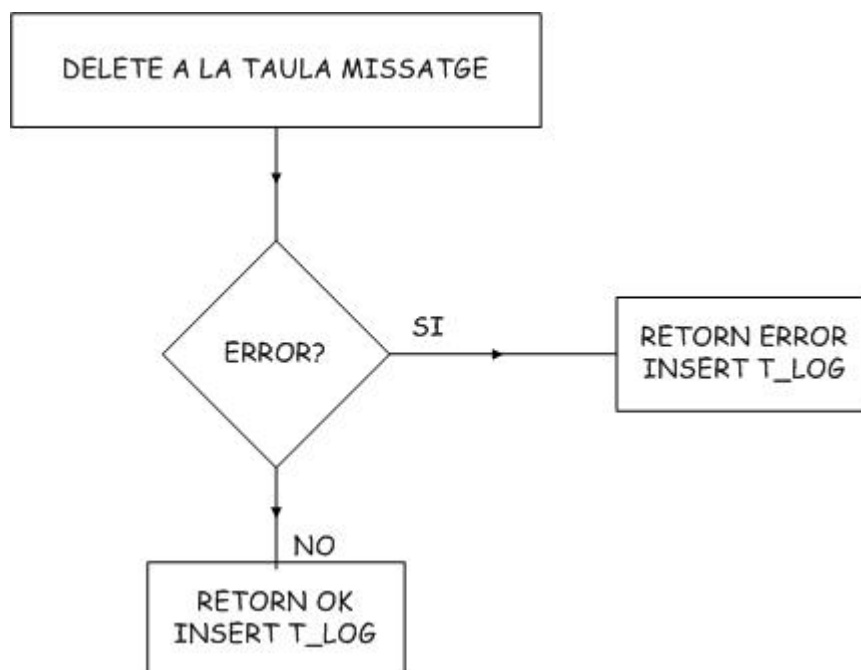
### 7.3.3 Baixa de missatges

#### 7.3.3.1 Paràmetres

Paràmetres d'entrada	Tipus
ID_MISSATGE	VARCHAR2(10)

Paràmetres De sortida	Tipus
ST_ERROR	VARCHAR2(250)

### 7.3.3.2 Diagrama de fluxe



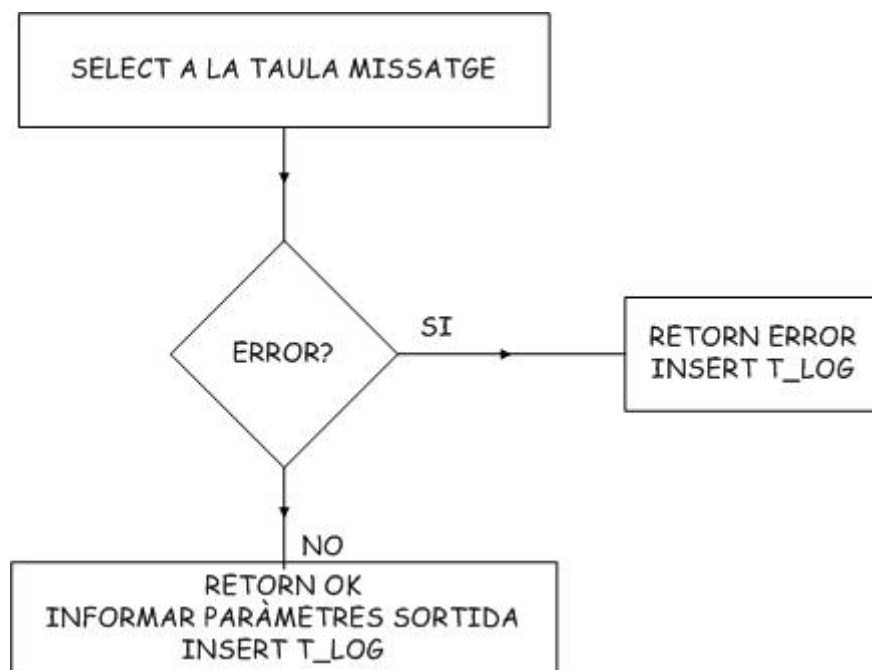
### 7.3.4 Consulta de missatges

#### 7.3.4.1 Paràmetres

Paràmetres d'entrada	Tipus
ID_MISSATGE	VARCHAR2(10)

Paràmetres De sortida	Tipus
SQL	VARCHAR2(250)
DESCRIPCIO	VARCHAR2(250)
TRIGGER	VARCHAR2(250)
ST_ERROR	VARCHAR2(250)

### 7.3.4.2 Diagrama de fluxe



L'objectiu d'aquest procediment és a partir de l'id obtenir les dades de l'usuari per si només volem modificar un camp de l'update poguem obtenir les altres dades.

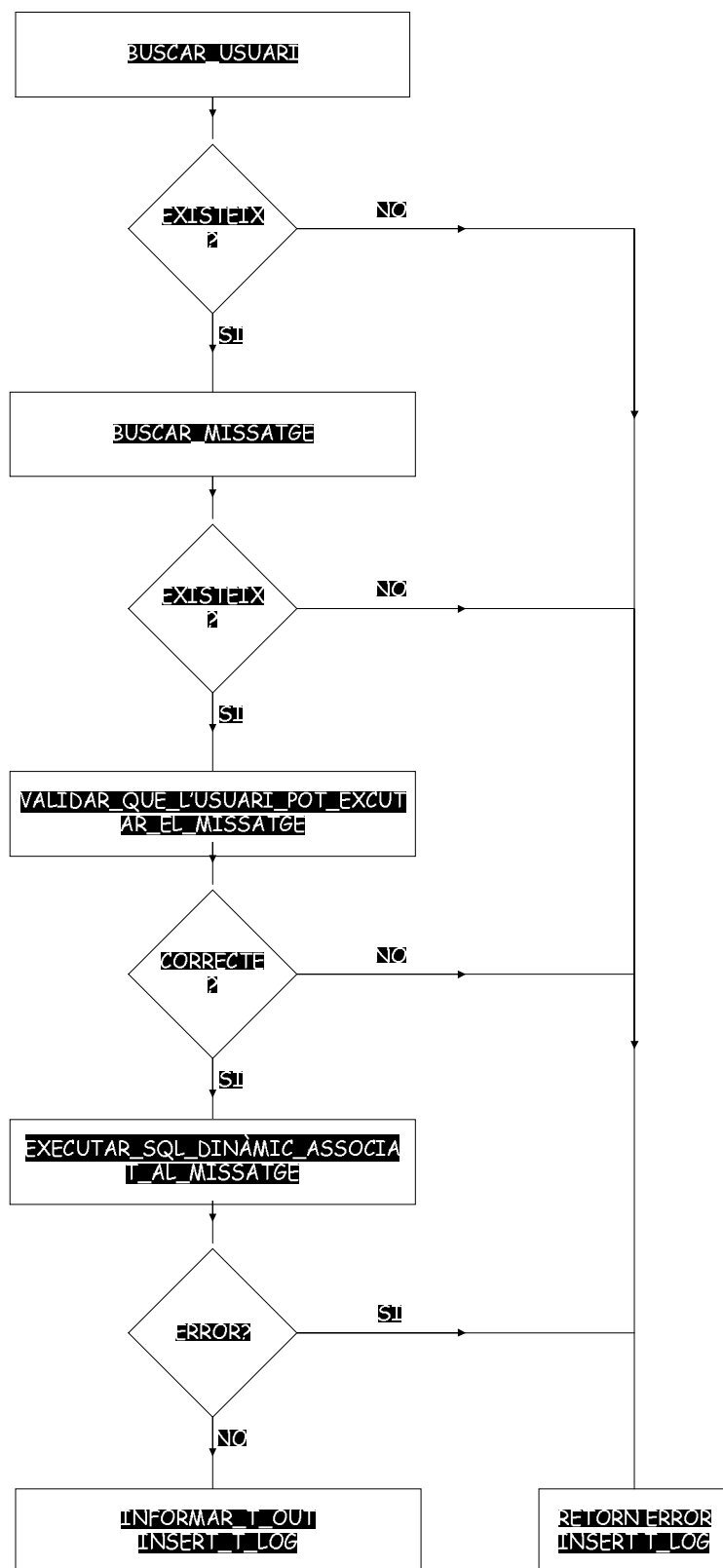
## 7.4 PCOMANDA

### 7.4.1 Paràmetres

Paràmetres d'entrada	Tipus
ID_MISSATGE	VARCHAR2(10)
TELEFON	VARCHAR2(10)

Paràmetres De sortida	Tipus
ST_ERROR	VARCHAR2(250)

### 7.4.1 Diagrama de fluxe





### 7.4.3 Execució de l'SQL Dinàmic

Per a l'execució de l'SQL Dinàmic s'emprarà el procediment EXECUTAR\_SQL per tant de facilitar la modularitat del codi, aquest procediment rebrà per paràmetre la instrucció SQL a executar i en tornarà el resultat, en una variable de text.

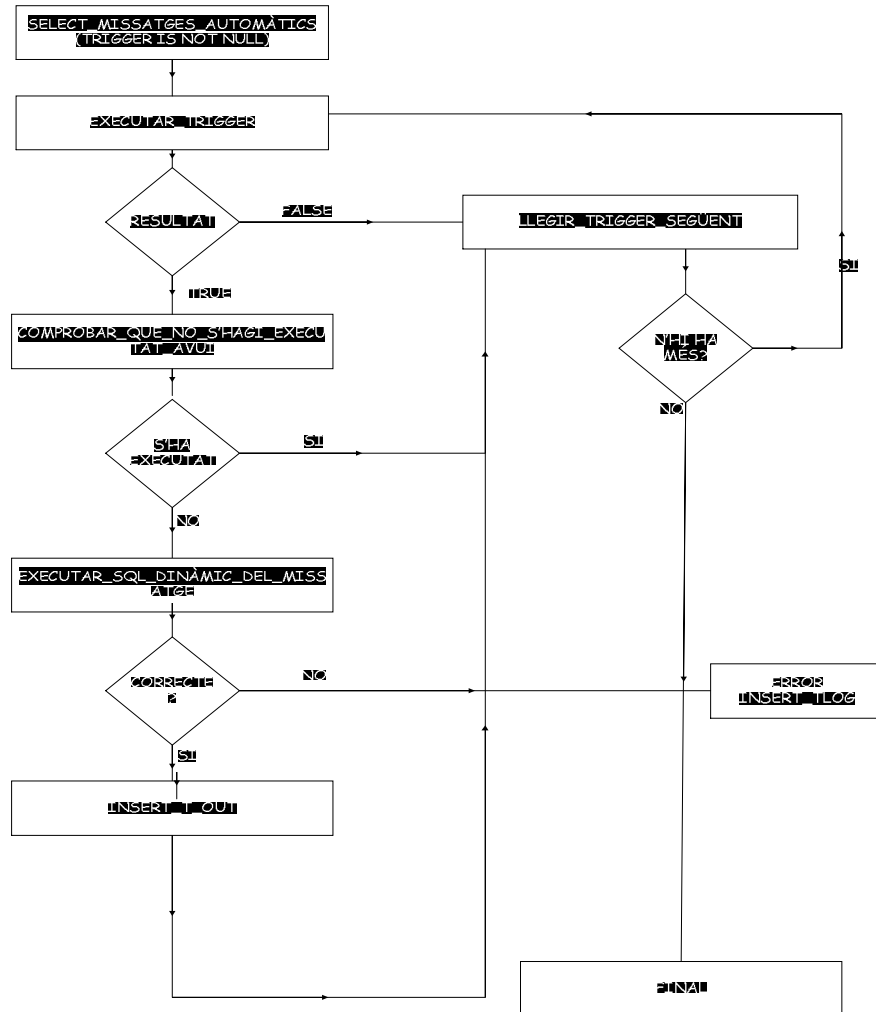
## 7.5 PAUTOMÀTIC

### 7.5.1 Paràmetres

Paràmetres d'entrada	Tipus
----------------------	-------

Paràmetres De sortida	Tipus
ST_ERROR	VARCHAR2(250)

### 7.5.2 Diagrama de fluxe



PAUTOMATIC és un procediment que es va executant cada tres segons automàticament per l'aplicació de gestió dels SMS, el que fa es comprobar si hi ha missatges automàtics per executar, si n'hi ha comproba que no s'hagin executat ja en el dia d'avui, si no s'han executat, executa l'SQL Dinàmic que porten associat i informen la taula T\_OUT.

### 7.5.3 Execució de l'SQL Dinàmic

Per a l'execució de l'SQL Dinàmic s'emprarà el procediment EXECUTAR\_SQL per tant de facilitar la modularitat del codi, aquest procediment rebrà per paràmetre la instrucció SQL a executar i en tornarà el resultat, en una variable de text.



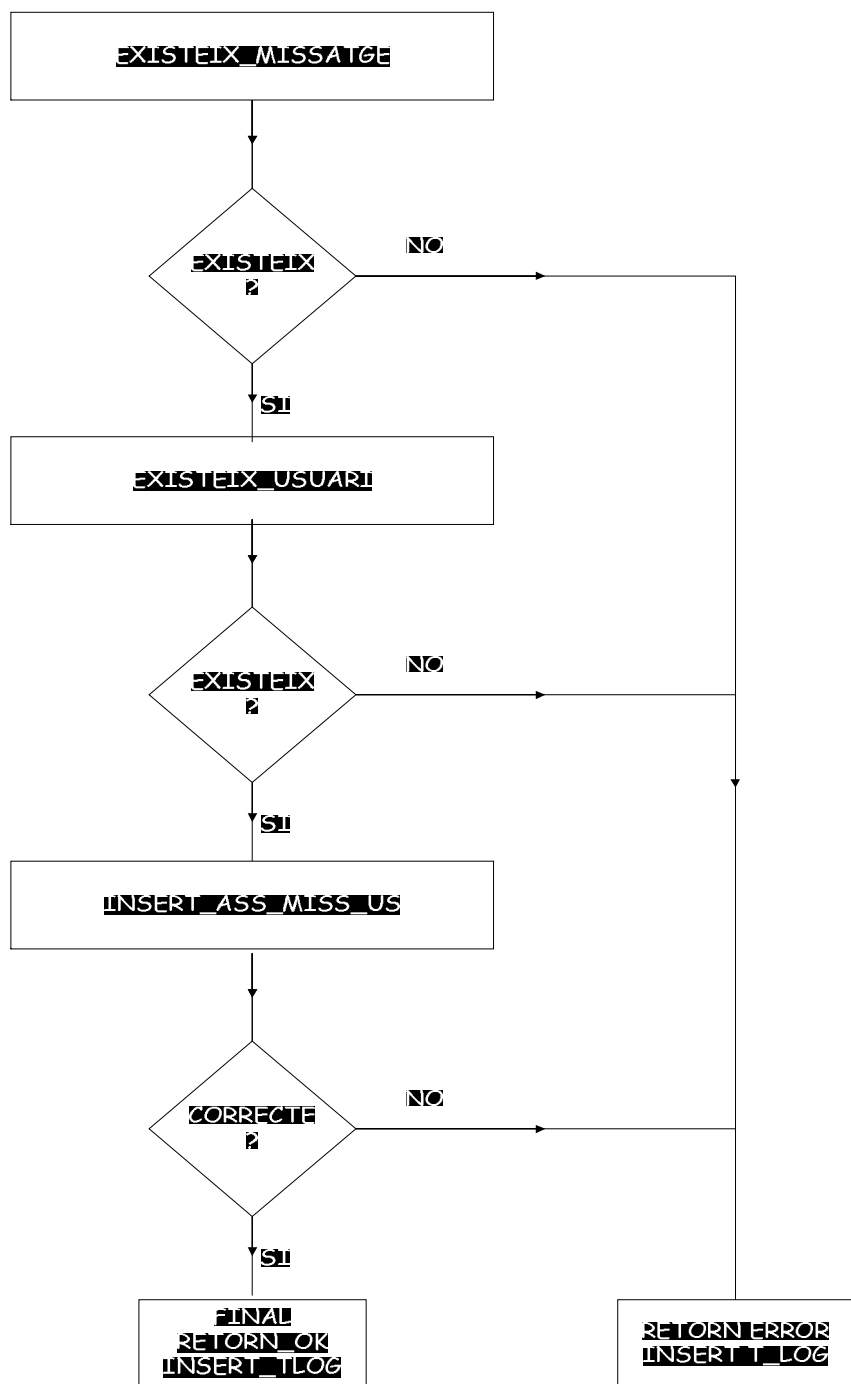
## 7.6 Assignar usuari a missatge

### 7.6.1 Paràmetres

Paràmetres d'entrada	Tipus
ID_USUARI	NUMBER
ID_MISSATGE	VARCHAR2(10)

Paràmetres De sortida	Tipus
ST_ERROR	VARCHAR2(250)

### 7.6.2 Diagrama de fluxe







## 7.7 Assignar usuari a grup missatge

### 7.7.1 Paràmetres

Paràmetres d'entrada	Tipus
ID_GRUP	NUMBER
ID_USUARI	NUMBER

Paràmetres De sortida	Tipus
ST_ERROR	VARCHAR2(250)



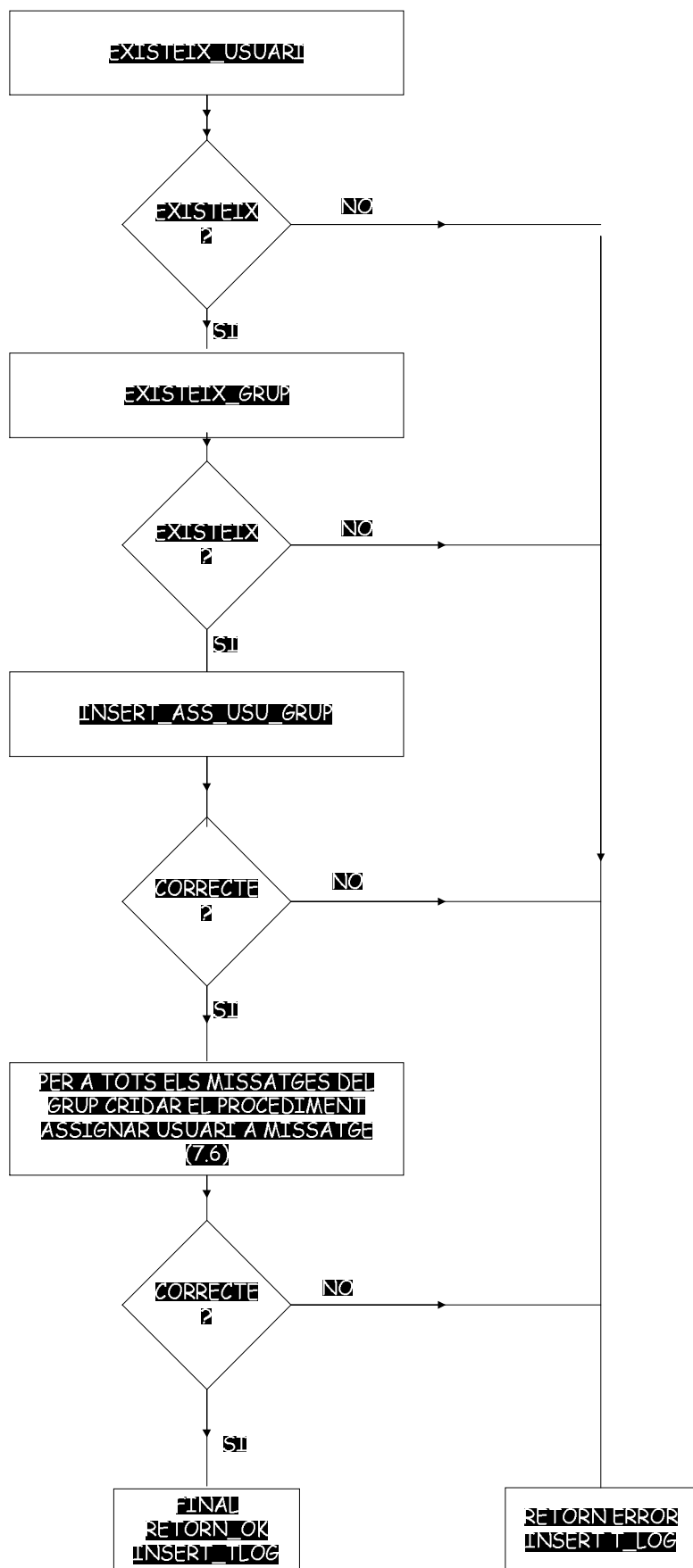
TREBALL DE FINAL DE CARRERA

Disseny de base de dades.

Disseny i implementació d'un sistema d'informació SMS

Alumne: Roger Gispert i Masó

### 7.7.2 Diagrama de fluxe





TREBALL DE FINAL DE CARRERA

Disseny de base de dades.

Disseny i implementació d'un sistema d'informació SMS

Alumne: Roger Gispert i Masó

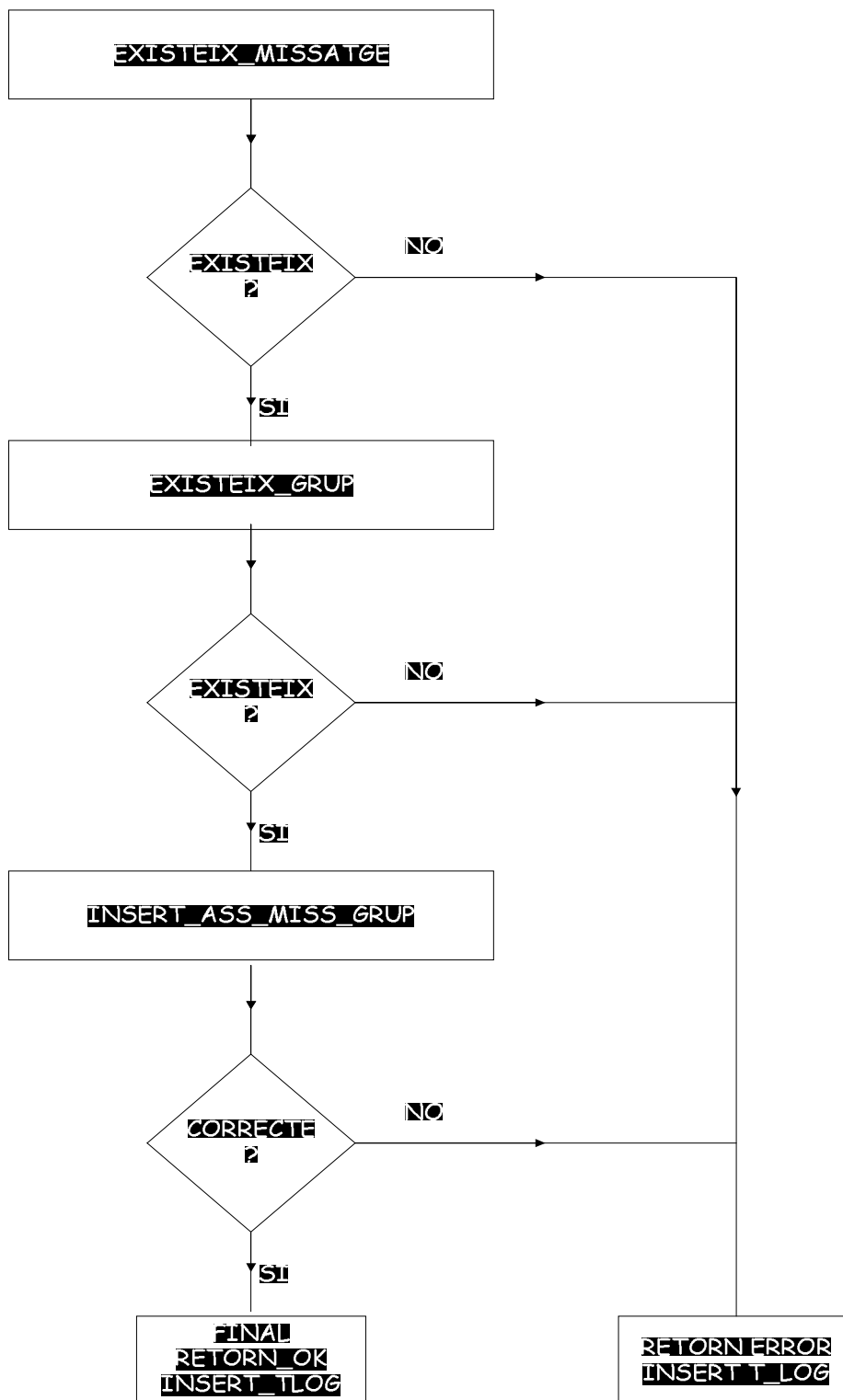
## 7.8 Assignar missatge a grup de missatge

### 7.8.1 Paràmetres

Paràmetres d'entrada	Tipus
ID_GRUP	NUMBER
ID_MISSATGE	VARCHAR2(10)

Paràmetres De sortida	Tipus
ST_ERROR	VARCHAR2(250)

### 7.8.2 Diagrama de fluxe





TREBALL DE FINAL DE CARRERA

Disseny de base de dades.

Disseny i implementació d'un sistema d'informació SMS

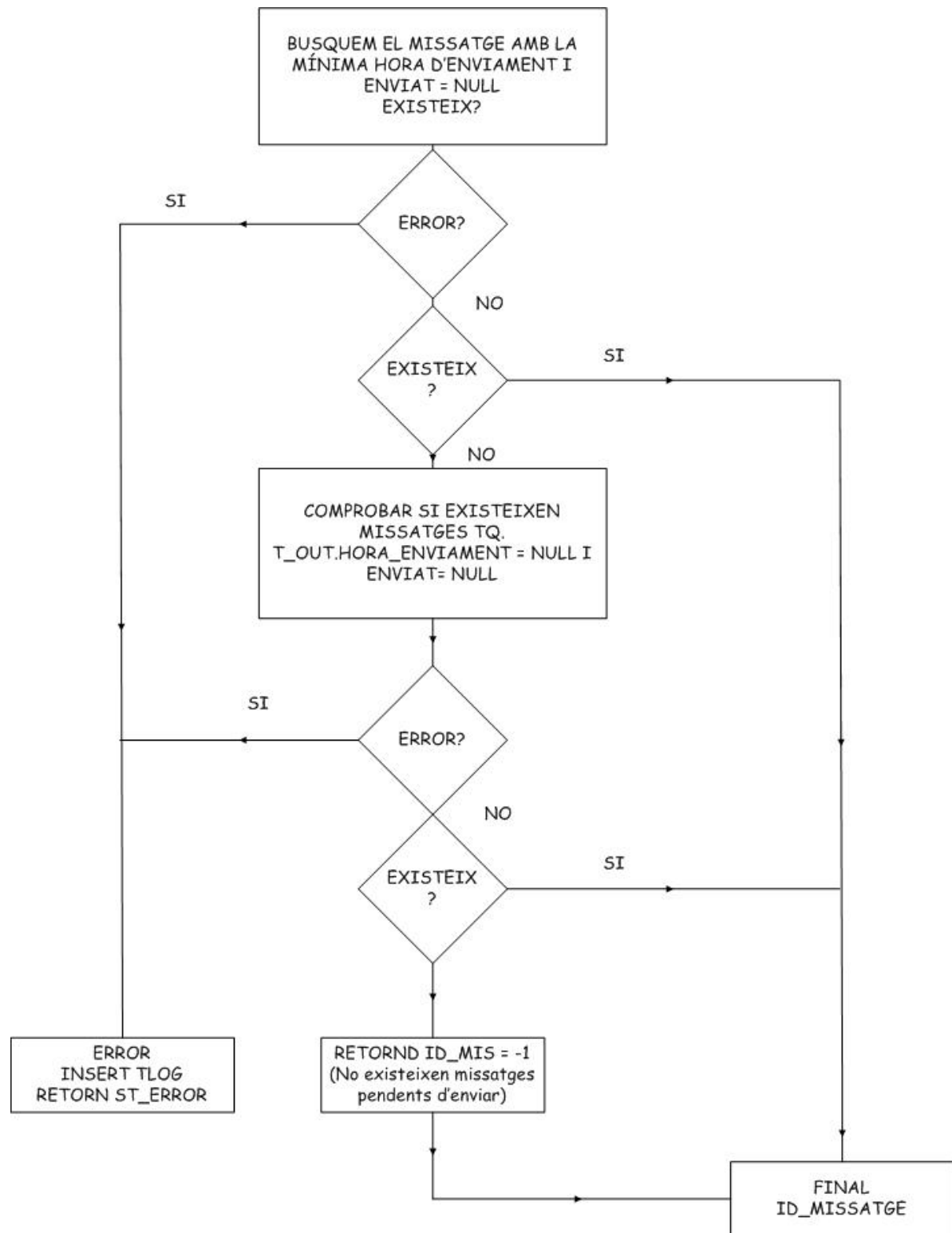
Alumne: Roger Gispert i Masó

## 7.9 PMISSSEG (Proper missatge a enviar)

### 7.9.1 Paràmetres

Paràmetres De sortida	Tipus
ID_MIS	VARCHAR2(10)
ST_ERROR	VARCHAR2(250)

### 7.9.2 Diagrama de fluxe



La funció PMISSEG ens donarà el següent missatge a enviar, aquest missatge l'enviarà físicament el sistema extern i la nostra funció el que farà serà comprovar quin és el següent missatge a enviar, en aquest sentit llegirà la taula T\_OUT i comprovarà quins tenen el camp



## TREBALL DE FINAL DE CARRERA

Disseny de base de dades.

Disseny i implementació d'un sistema d'informació SMS

Alumne: Roger Gispert i Masó

ENVIAT null, després buscarà els que són més antics i els enviarà , en cas que no n'hi hagi cap amb el camp HORA\_ENVIAMENT informat, enviarà aquells que no el tinguin informat.

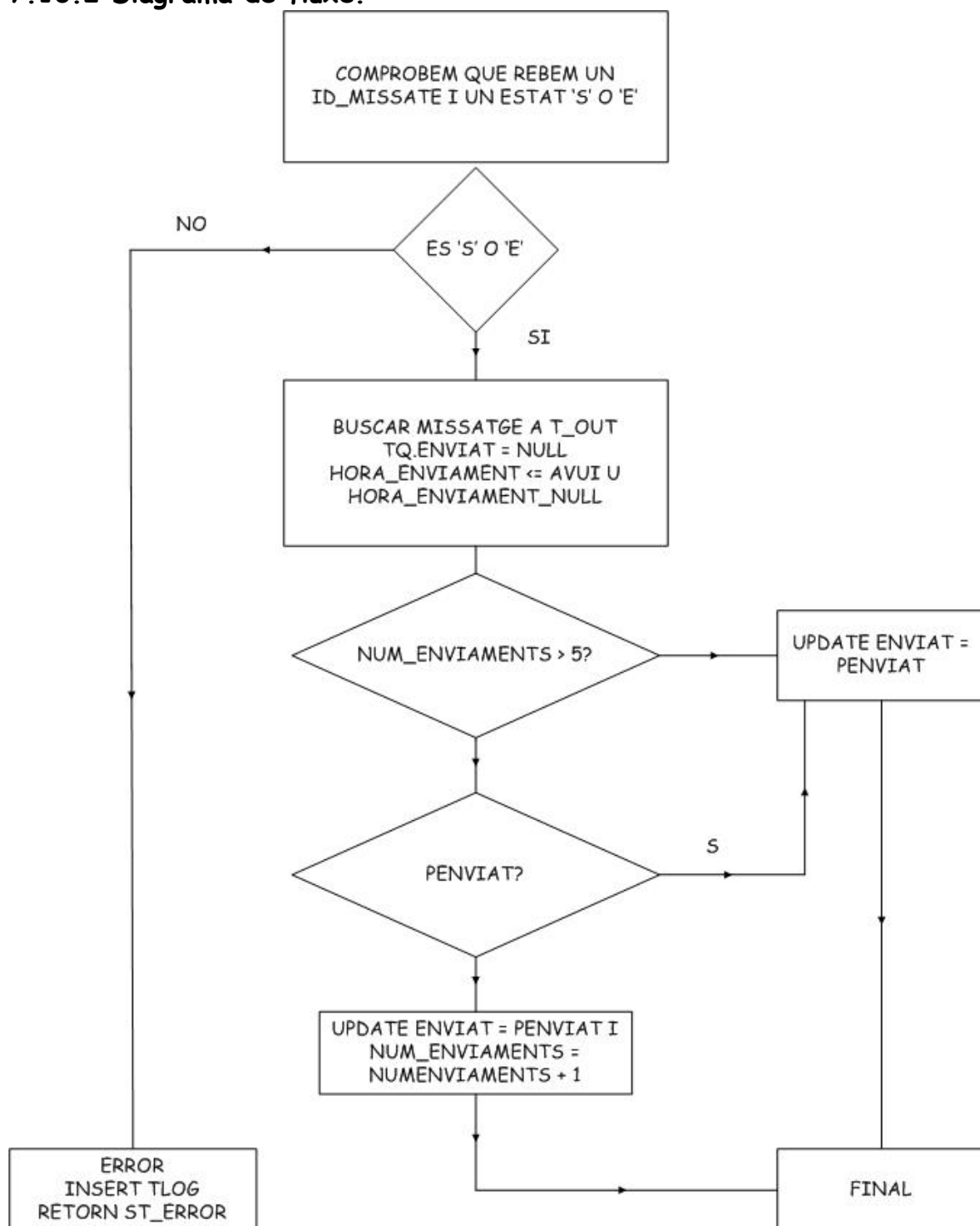
### 7.10 PMIS\_AUT\_ENVIAT

#### 7.10.1 Paràmetres.

Paràmetres D'entrada	Tipus
ID_MIS	VARCHAR2(10)
PENVIAT	VARCHAR2(1)
Paràmetres De sortida	Tipus
ST_ERROR	VARCHAR2(250)



### 7.10.2 Diagrama de fluxe.





## TREBALL DE FINAL DE CARRERA

Disseny de base de dades.

Disseny i implementació d'un sistema d'informació SMS

Alumne: Roger Gispert i Masó

Aquest procés és llençat per l'aplicació que envia els missatges físicament, aquesta aplicació comprova que realment l'usuari hagi rebut el missatge, en cas que sigui així i que el missatge s'hagi pogut enviar correctament enviarà una confirmació passant l'identificador de missatge i el camp 'S', si s'ha produït un error rebrem l'identificador de missatge i el camp 'E', un cop s'hagin realitzat cinc intents a la taula T\_OUT es marcarà com enviat = 'E' que voldrà dir que aquell missatge ha quedat erroni.

## 8. Implementació.



### 8.1 Consideracions tècniques.

Per tal de garantir la modularitat dels codis font s'han creat dos nous procediments:

**EXECUTAR\_SQL:** S'encarrega de realitzar l'execució de SQL\_DINÀMIC. Rep com a paràmetre la sentència SQL i retorna el resultat de l'execució de l'SQL Dinàmic.

**PERROR:** En cas que es produeixi un error , aquest procediment s'encarrega d'informar la taula T\_LOG perquè en tot moment tinguem informació de quin error s'està produint.

### 8.2 Codis Font.

 C:\projecte\ CREAR_TOT.SQL	 C:\projecte\ ESBORRAR_TOT.sql
--	---

El procediment CREAR\_TOT.SQL, crea tots els objectes necessaris per poder executar l'aplicació. Amb els codis font dels procediments i packages inclosos, el procediment ESBORRAR\_TOT.SQL , esborra l'aplicació de la base de dades. Es recomana executar el procediment esborrar tot abans de CREAR\_TOT.SQL per evitar conflictes de noms.

### 8.3 Programa de proves.

Per poder provar tots els procediments s'ha fet servir un programa de proves que s'adjunta.



## TREBALL DE FINAL DE CARRERA

Disseny de base de dades.

Disseny i implementació d'un sistema d'informació SMS

Alumne: Roger Gispert i Masó



C:\projecte\  
PROBAR\_TOT.SQL

### 8.4 Inventari d'objectes

TAULES	DESCRIPCIÓ
T_LOG	Log d'errors del sistema
T_OUT	Taula on es deixen els missatges de sortida
USUARI	Taula on estan definits els usuaris del sistema
MISSATGE	Possibles missatges amb la sentència SQL que caldrà executar en cada ocasió
GRUP	Taula on estan definits cadascun dels grups de missatges
ASS_MIS_GRUP	Taula que defineix la pertanyença d'un missatge a un grup de missatges
ASS_MIS_USU	Taula que assigna un missatge a un usuari
ASS_USU_GRUP	Taula que assigna un missatge a un grup de missatges
VENDES	No es considera pròpiament del TFC, és la taula de producció
SEQUENCES	DESCRIPCIÓ
IDENTIFICADORS_USUARIS	Per identificar identificadors únics d'usuaris
IDENTIFICADOR_ERRORS	Per identificar identificadors únics d'errors
IDENTIFICADOR_GRUP	Per identificar identificadors únics de grups
IDENTIFICADOR_MISSATGE	Per identificar identificadors únics de missatges
IDENTIFICADOR_SORTIDA	Per identificar identificadors únics de missatges de sortida
IDENTIFICADOR_VENDES	No es considera pròpiament del TFC, identifica cadascuna de les vendes
PROCEDURES	DESCRIPCIÓ
ASSIGNAR_MISSATGE_GRUP	Assigna missatge a un grup de missatges
ASSIGNAR_USUARI_GRUP	Assigna usuari a un grup de missatges



## TREBALL DE FINAL DE CARRERA

Disseny de base de dades.

Disseny i implementació d'un sistema d'informació SMS

Alumne: Roger Gispert i Masó

ASSIGNAR_USUARI_MISSTGE	Assigna un usuari a un missatge
EXECUTAR_SQL	Procediment que permet fer l'execució de SQL Dinàmic
PAUTOMATIC	Procediment per al tractament dels missatges automàtics
PCOMANDA	Sollicitud "manual" d'enviament de missatge
PERROR	Procediment encarregat del tractament d'errors (inserts a la taula T_LOG)
PMISSEG	Ens diu el següent missatge a enviar (-1 si no hi ha cap missatge pendent)
PMIS_AUT_ENVIAT	Indica quins missatges s'han enviat correctament i quins queden en estat erroni.
<b>PACKAGES</b>	<b>DESCRIPCIO</b>
MANTENIMENTGRUP	Procediments de manteniment (alta,baixa,consulta i modificació) de grups
MANTENIMENTMISSATGES	Procediments de manteniment (alta,baixa,consulta i modificació) de missatges
MANTENIMENTUSUARIS	Procediments de manteniment (alta,baixa,consulta i modificació) d'usuaris

## 10. Conclusions.

### 10.1 Planificació i desenvolupament del TFC.

El projecte s'ha desenvolupat dins el termini previst, entregant els lliurables en cada moment.

El resultat és l'esperat al principi, obtenir unes funcions i un disseny de base de dades òptim per tal de poder desenvolupar una aplicació posterior que faci servir aquestes funcions.

### 10.2 Qüestions tècniques.

S'ha assolit l'objectiu de conèixer les tècniques de programació de l'entorn PL/SQL, el llenguatge de programació d'Oracle. S'han desenvolupat procediments, packages, ...



## TREBALL DE FINAL DE CARRERA

Disseny de base de dades.

Disseny i implementació d'un sistema d'informació SMS

Alumne: Roger Gispert i Masó

S'ha hagut de gestionar un tractament d'excepcions que al principi del desenvolupament va portar problemes però que s'han anat resolent.

Voldria destacar la importància de la gestió que el programador o dissenyador de base de dades han de fer commit i rollback, ja que Oracle ofereix la possibilitat de gestionar-los automàticament però per garantir la integritat de les dades a banda de les regles d'integritat és important que es controlin "manualment", és a dir a nivell de codi, els commits i rollbacks,

S'ha fet servir SQL Dinàmic, una tècnica d'execució de sentències SQL no en el moment de compilació sinó durant l'execució, aquesta tècnica que en la versió 8i sofreix millores importants, pot donar molt joc a desenvolupaments d'obtenció d'informació online, qualsevol sistema d'obtenció d'informació, des d'un complex datawarehouse fins a l'aplicació que l'ha utilitzat haurà d'executar sentències d'sql dinàmic.

L'aplicació aquí dissenyada podria servir amb petits canvis per a qualsevol empresa per tal d'oferir als seus clients, treballadors, directius ... la informació que fos sobre l'empresa desde el telèfon mòbil, per tant podriem dir a grans trets que és força portable.

## 12. Presentació Resum del TFC.



C:\projecte\lliurable\  
presentacio\_rgispert.

## 13. Bibliografia.

**Oracle9i Database Concepts, Release 1 (9.0.1). Part No. A88856-02**  
Copyright © 2001, Oracle Corporation. All rights reserved.

**Oracle9i SQL Reference, Release 1 (9.0.1). Part No. A90125-01**  
Copyright © 1996, 2001, Oracle Corporation.

**PL/SQL User's Guide and Reference, Release 9.0.1. Part No. A89856-01**  
Copyright © 1996, 2001, Oracle Corporation.

**Oracle9i Supplied PL/SQL Packages and Types Reference, Release 1 (9.0.1). Part No. A89852-02**  
Copyright © 1996, 2001, Oracle Corporation.



TREBALL DE FINAL DE CARRERA

Disseny de base de dades.

Disseny i implementació d'un sistema d'informació SMS

Alumne: Roger Gispert i Masó

**Oracle9i JDBC Developer's Guide and Reference, Release 1 (9.0.1). Part No. A90211-01**

Copyright © 1996, 2001, Oracle Corporation.

**Oracle9i Database Reference, Release 1 (9.0.1) . Part No. A90190-02**

Copyright © 1996, 2001, Oracle Corporation. All rights reserved.

**Oracle 8i. Programación Avanzada con PL/SQL**  
(Scott Urman).

**Oracle 8i. Guia de Aprendizaje.**  
(Michael Abbey, Michael J.Corey,Ian Abramson)