



# Disseny i implementació d'un procés de control enèrgetic

Projecte final de carrera d'Enginyeria de Gestió

juny 2012

*“La funció d'un bon software es fer que el complex sembli senzill” – Grady Booch*

Autor: Albert Cassadó March  
Consultor: Jordi Ferrer Duran

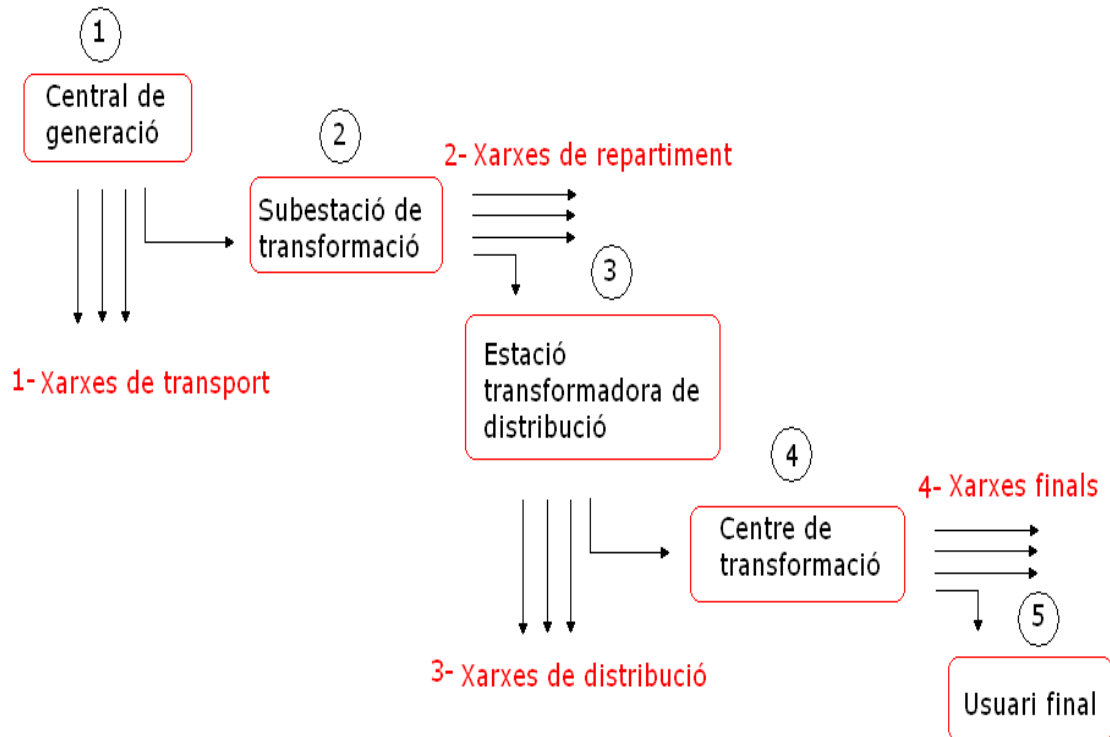
Data: 04/06/2012

## Índex de diapositives:

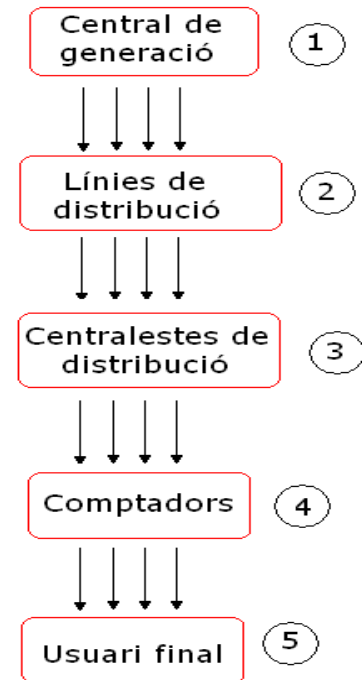
- \* Anàlisi del mon real i estructura del model
- \* Model relacional resultant
- \* Organització de les taules
- \* Actualització de dades diàries
- \* Dietari de l'aplicatiu
- \* Consultes requerides i addicionals
- \* Estadístiques
- \* Banc de proves
- \* Conclusions

# Anàlisi del mon real i estructura del model :

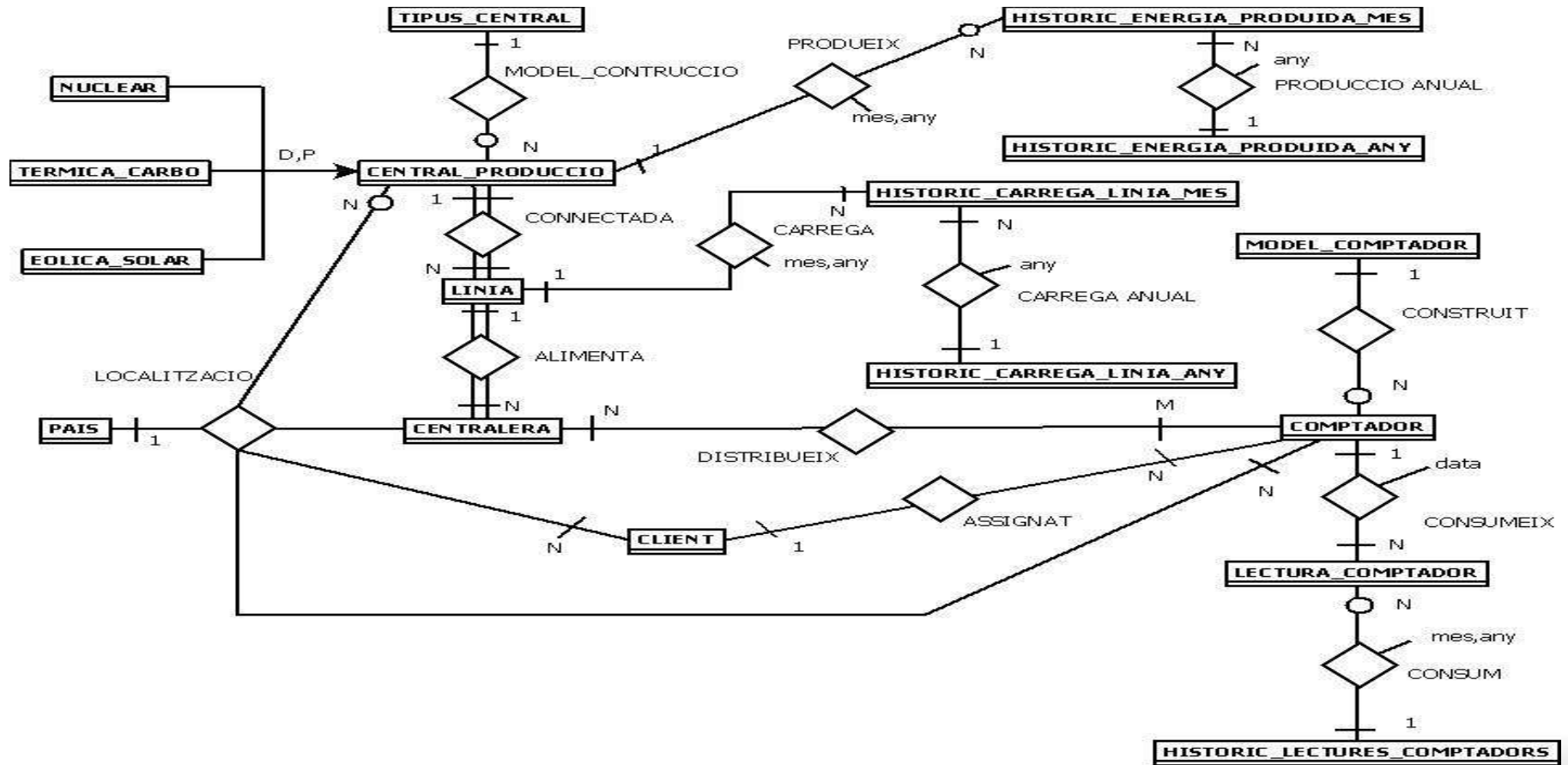
## Estructura de xarxes de distribució en el mon real



## Simplificació del mon real per al projecte:



# Model relacional resultant:

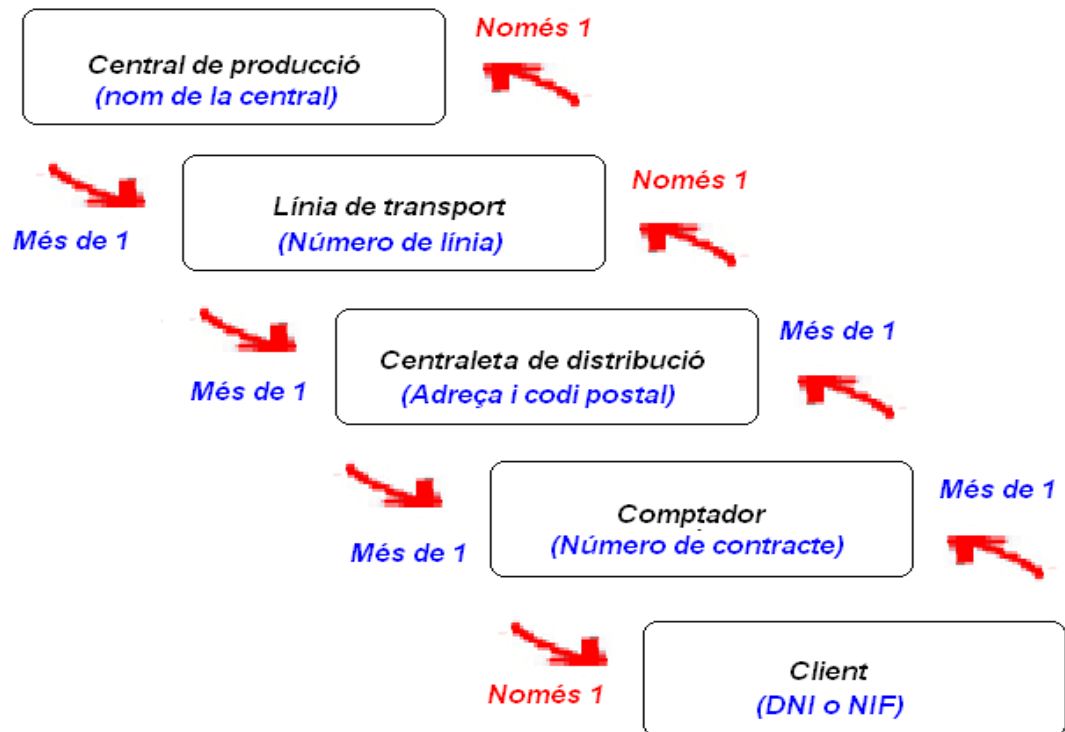


# Organització de les taules

## Relacions de les taules principals :

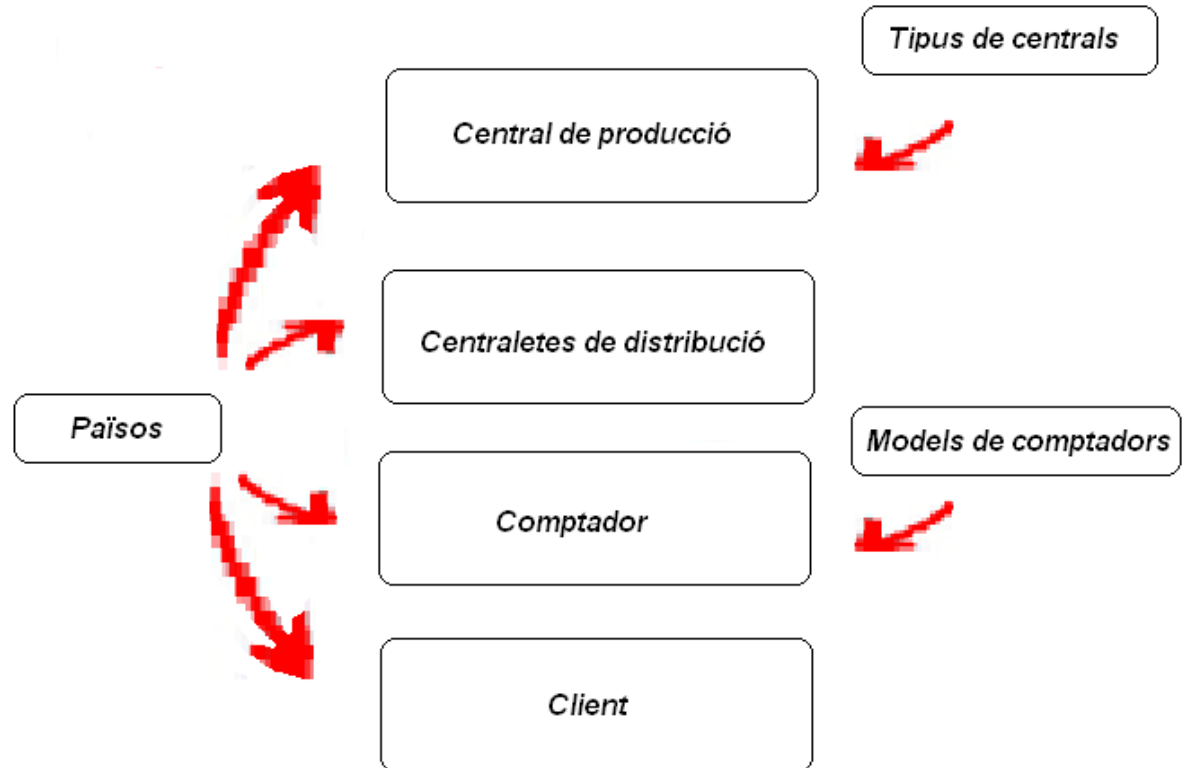
El projecte tracta de controlar la producció de les centrals, les carreges de les línies , la quantitat d'anèrgia distribuïda per les centraletes i el consum dels comptadors dels client finals.

En parèntesis els identificatius de cada objecte del model.



## Taules auxiliars :

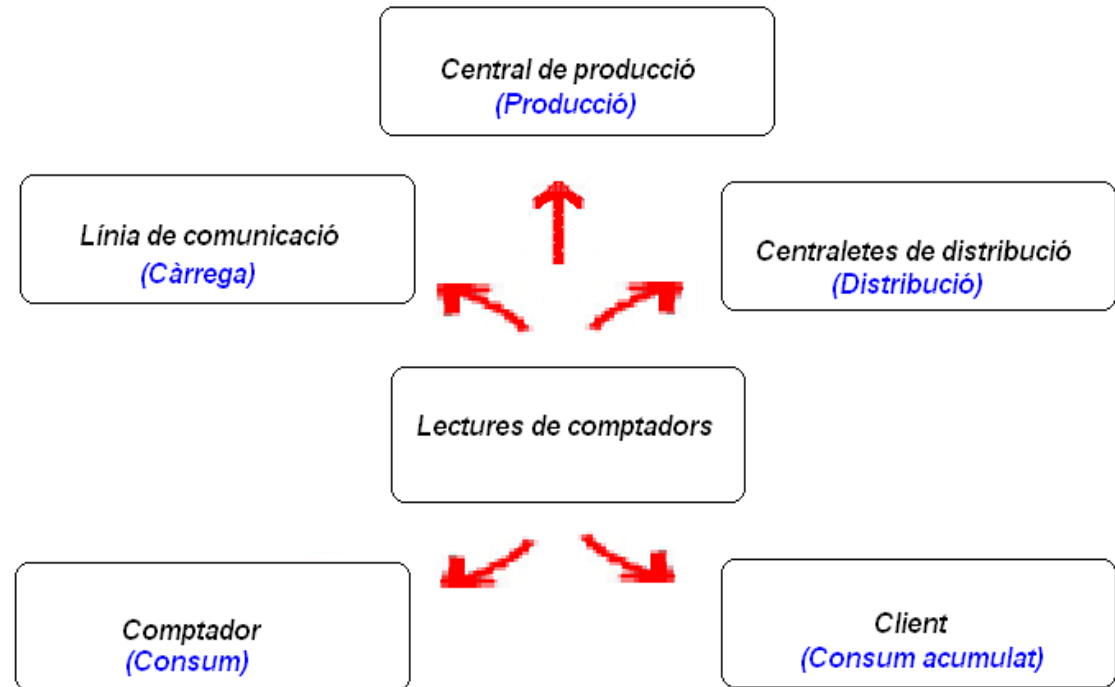
Per un manteniment eficient es creen una sèrie de taules addicionals per evitar redundància de dades a l'aplicatiu.



## Actualitzacions diàries :

Per el manteniment correcte de la informació en el sistema s'introdueixen les dades de lectures de comptadors.

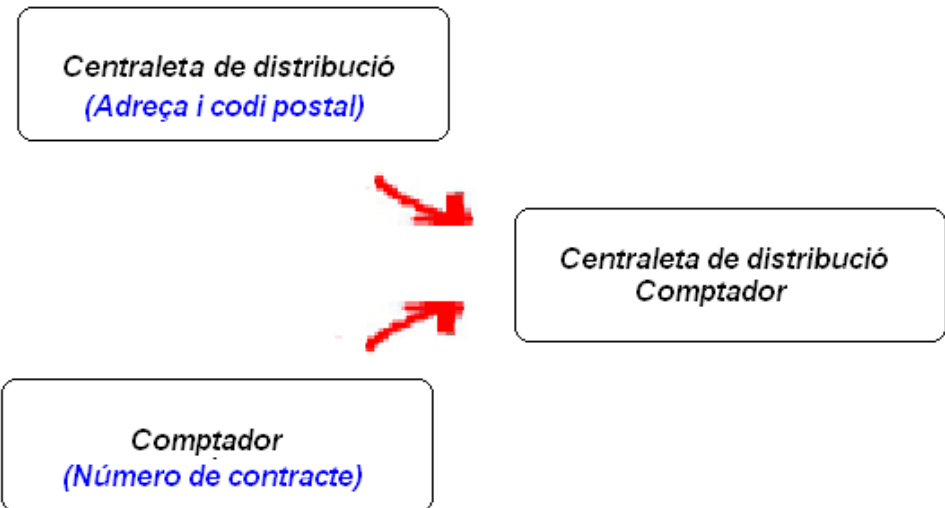
En parèntesis els conceptes que cal actualitzar en cada objecte.



## Relació centraletes – comptadors :

Un cas especial de relació entre els elements de l'aplicatiu correspon a la de centraletes i comptadors.

Una centralita tindrà més d'un comptador, i a més un comptador pot estar connectat a varies centraletes





## Dietari de l'aplicació :

Totes les transaccions que es duen a terme a l'aplicatiu quedaran guardades a un dietari.

*Alta, modificació o baixa de qualsevol objecte*

*Totes les consultes*

*Totes les estadístiques*

*Tots els missatges d'errors i transaccions fallides*

*Dietari*

A diagram illustrating the data flow from application transactions to a log. On the left, four rounded rectangular boxes are stacked vertically, each containing a list of application activities in italics: 'Alta, modificació o baixa de qualsevol objecte', 'Totes les consultes', 'Totes les estadístiques', and 'Tots els missatges d'errors i transaccions fallides'. On the right, a smaller rounded rectangular box labeled 'Dietari' is positioned. Four red arrows originate from the right side of each of the four boxes on the left and point towards the 'Dietari' box, indicating that all these activities are recorded in the log.

## Utilització d'índex a les taules principals :

A més dels atributs únics de cada objecte que els caracteritza, s'inclou a cada taula principal un identificatiu numèric únic per evitar possibles duplicats i emmagatzemament repetitiu de dades.

Per aquest motiu es poden accedir a aquestes taules amb els dos atributs segons convingui.

*Central de producció*  
*(nom de la central o id)*

*Línia de transport*  
*(Número de línia o id)*

*Centraleta de distribució*  
*(Adreça i codi postal o id)*

*Comptador*  
*(Número de contracte o id)*

*Client*  
*(DNI o NIF o id)*

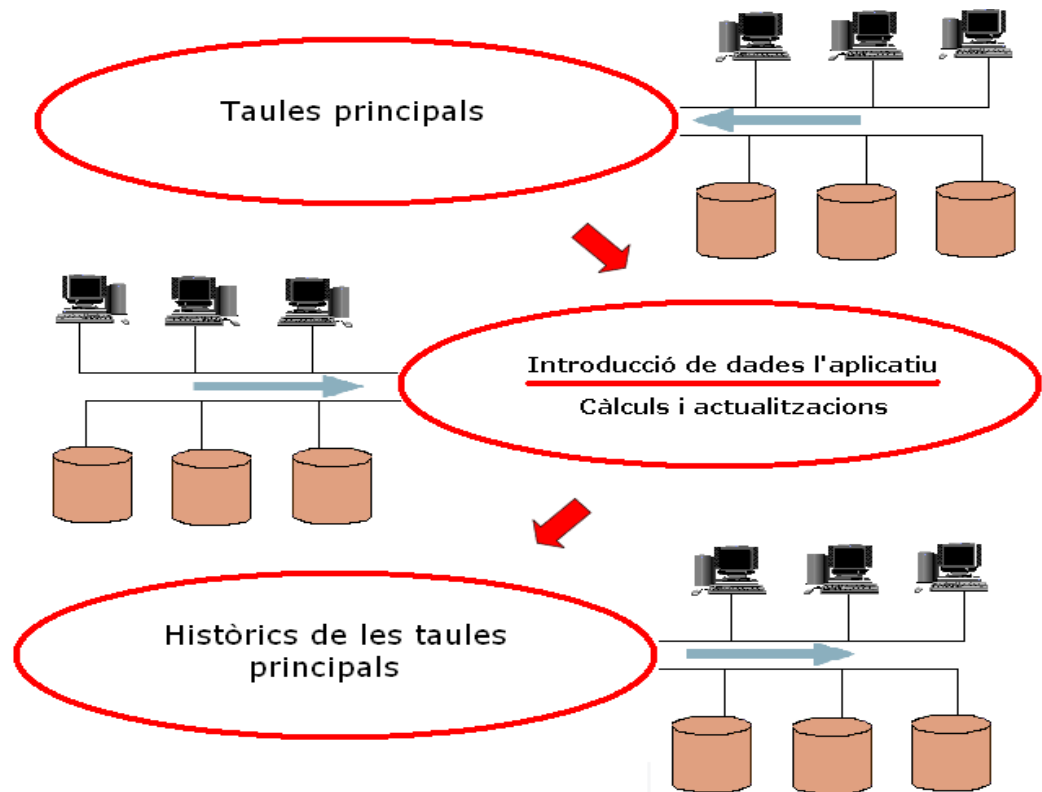
## Especificacions generals de consultes i estadístiques:

La principal font de sortida de dades per a la presa de decisions es l'apartat de consultes i estadístiques implementada.

Aquesta ha de complir que s'executi en temps real, sense càlculs previs, aquests ja s'han efectuat en el moment de la introducció de les dades.

En fletxes vermelles es marca el flux intern de dades. Amb fletxes blaves el flux extern.

El fluxos externs poden ser manuals o per actualització de dades massives.



## Consultes :

- \* Consulta de comptadors per ciutat i data
- \* Les 10 centraletes que distribueixen més energia
- \* Les 10 línies més carregades en relació al a seva capacitat
- \* Els clients amb alta\_disponibilitat
- \* relació producció i consum d'una central de producció
- \* Percentatge de formes de lectures de comptadors
- \* Antiguitat de comptadors

## Consultes addicionals :

- \* Donat un client i any, consulta del consum mensual
- \* Relació del 10 mesos de més consum dels últims 5 anys
- \* Donada una línia i un any, càrrega mensual de les línia
- \* Donada una central i un any, consulta de la producció mensual
- \* Donat un any quota de mercat de les companyies

## Estadístiques :

- \* Consum de comptadors d'una central
- \* Valor mitjà del consum que distribueix una línia
- \* Línia més carregada segons l'energia consumida
- \* Línies que superen el 50% d'energia consumida
- \* Les 10 central que generen menys del 30% de la seva capacitat
- \* Els 10 comptadors amb més consum
- \* Consum mig per client

## Banc de proves:

### **Proves bàsiques o unitàries:**

Referides a les executades a les taules amb les seves restriccions i execució dels procediments associats a cada una d'elles.

### **Proves de introducció de dades:**

Efectes i resultats del procés d'actualització de dades.

### **Proves de consultes i estadístiques:**

Referides a l'estudi de les dades resultants de les consultes i estadístiques.

#### Proves unitàries

Introducció de dades a les taules bàsiques

Comprovació de restriccions d'atributs i taules

#### Introducció de dades diàries

Introducció de dades diàries

Comprovació de les restriccions del model

#### Sortida de dades a consultes o estadístiques

Control dels límits requerits, si n'hi ha.

Comprovació dels resultats amb les dades existents

## Conclusions :

- \* **Acompliment dels requisit demanats.**
- \* **Incorporacions de nous atributs:**
  - Població i superfície dels països.
  - Any de fabricació i fabricant dels comptadors.
  - Possible inclusió de dades geostacionàries.
- \* **Material entregat:**
  - Memòria dels treball.
  - Aplicació.
  - Manual d'instal·lació.
  - Manual d'ús per a programador.
  - Banc de proves a l'entrega.
  - Report de proves (robustesa de l'aplicació).



# Gràcies per la seva atenció

Autor: Albert Cassadó March  
Consultor: Jordi Ferrer Duran