

# **GESTIÓ DE CEMENTIRIS: EL SIGMENTIRI RESUM**

**MÀSTER EN SISTEMES D'INFORMACIÓ GEOGRÀFICA  
FUNDACIÓ POLITÈCNICA DE CATALUNYA  
CURS 2001-2002**

**DIRECTOR DE TESINA : JORDI GUIMET**

**ALUMNES:  
Anna Bou  
Anna Guimet**

# ÍNDIX

1. INTRODUCCIÓ .....	4
2. OBJECTIUS.....	4
3. METODOLOGIA I FONTS .....	5
3.1 DISSENY I FONTS D'INFORMACIÓ .....	5
3.2 PROCÉS DE CAPTURA I ENTRADA DE DADES.....	6
3.3 SELECCIÓ DEL SOFTWARE NECESSARI .....	7
3.4 PROGRAMACIÓ DE L'APLICACIÓ PER A LA GESTIÓ DE LA INFORMACIÓ .....	7
3.5 TESTS I PROVES.....	8
4. FUNCIONAMENT DE L'APLICACIÓ .....	8
5. CONCLUSIONS .....	9

## 1. INTRODUCCIÓ

Aquesta tesina consisteix en la realització d'una **aplicació per a la gestió de cementiris** a partir de la implantació d'un Sig a microescala.

S'ha optat per aquest tema perquè ja en el mòdul II del màster es va fer una petita aplicació relacionada amb aquest mateix entorn, com a pràctica de programació en Visual Basic i Map Objects, però molt limitat als recursos i coneixements que es tenien en aquells moments i sobre un cementiri inventat.

Ara, davant la decisió d'escollir un tema per la tesina de final de màster i en vistes de les possibilitats que ofereix aquesta idea, es va decidir seguir amb l'aplicació però partint d'un cas pràctic i real principalment per dos motius: fer una aplicació que s'ajustés el màxim a la realitat possible i veure què comporta la implantació de l'ús dels sig en aquest terreny.

Un cementiri pot ser equivalent a una petita ciutat, on la informació territorial pot ser l'element integrador d'informació provinent de diferents llocs, donat que, per exemple, els elements estan referenciats en el territori. Així doncs, l'aplicació pot aportar una major eficàcia en el tractament de la informació.

L'objecte de l'estudi és l'aplicació d'un sig al **cementiri vell de Girona**. És un cementiri prou important (consta de 14291 sepultures) com per permetre desenvolupar un projecte sig des del principi i analitzar els resultats del funcionament de l'aplicació .

## 2. OBJECTIUS

Tal i com s'ha esmentat en la introducció, l'objectiu és crear una aplicació que permeti gestionar el cementiri de Girona però dit així, és un objectiu molt ampli que engloba molts aspectes. La gestió d'un cementiri implica, entre d'altres, donar informació sobre les sepultures (qui n'és el propietari, quins finats hi ha enterrats), fer el manteniment de les sepultures (antiguitat), el manteniment del mobiliari del cementiri (papereres, bancs, jardins, fonts), gestionar el cobrament dels lloguers, i evidentment, donar un millor servei a l'usuari final, el ciutadà.

Es pretén arribar a:

- Tenir una base cartogràfica de tot el cementiri, destinada a ser unida a totes les dades existents.
- Crear una aplicació destinada a la seva gestió, de manera que permeti la gestió i manipulació de les dades alfanumèriques, la visualització i consulta de les dades gràfiques, permetent localitzar qualsevol element del cementiri i l'extracció de croquis i informes.

### **3. METODOLOGIA I FONTS**

Abans d'iniciar el projecte cal identificar quins són els problemes, les necessitats i els objectius de millora que es volen assolir. Cal tenir clar quines són les entitats que intervindran en el procés i quins els passos a seguir.

Com a principal problema es pot parlar de la impossibilitat d'oferir un servei integrat de gestió ja que l'ajuntament i una funerària de la ciutat es reparteixen les tasques de gestió. S'ha de dir també que a l'hora de donar informació al ciutadà sobre les sepultures, no es disposa de cap opció per localitzar-les i visualitzar-les en el cementiri.

És en aquest sentit, el d'oferir un millor servei, que la necessitat de tenir una aplicació que integri la gestió de les dades alfanumèriques i les gràfiques es feia indispensable.

Per poder desenvolupar el projecte, es va dividir el procés en 5 blocs:

1. Fonts d'informació
2. Procés de captura de les dades
3. Elecció del software
4. Disseny de l'aplicació
5. Tests i proves

#### **3.1 DISSENY I FONTS D'INFORMACIÓ**

Un pas previ molt important és veure de quina informació es disposa i quina es necessitarà pel desenvolupament del projecte.

Donat que es treballava amb el cementiri de Girona, es va contactar amb l'Ajuntament de la ciutat (concretament amb l'àrea que gestiona el cementiri, el departament de

Medi Ambient) i amb la Funerària Poch, que s'encarrega dels serveis funeraris de Girona.

La informació facilitada va ser la següent:

- Diferents departaments del cementiri
- Diferents tipus de sepultures
- Sepultures existents a cada departament
- La informació amb dades personals, referent als titulars de les sepultures i als difunts no poden ser cedides ja que estan protegides per la llei.

Tenint ja la informació de base necessària, s'havia de plantejar què havia de fer l'aplicació. Calia identificar les mancances i necessitats principals que haurien de quedar cobertes per l'aplicació.

Analitzant el funcionament de l'ajuntament es va observar que el camp més descobert era el de la informació territorial, on un dels problemes principals que s'havien de resoldre era el fet de poder mostrar als ciutadans on s'ubicava el seu nínxol. La gran mancança és l'aportació de l'aplicació: la **ubicació exacta de cada sepultura dins el cementiri**.

### **3.2 PROCÉS DE CAPTURA I ENTRADA DE DADES**

Aquest procés és el que havia de permetre generar la nova informació gràfica i dissenyar la base de dades.

Un cop recollida tota la informació existent, el següent pas consistia en fer el treball de camp al cementiri per tal de poder ubicar cada sepultura.

Realitzat tot el treball de camp s'havia de crear la cartografia amb tota aquesta informació. El resultat van ser tres noves **capes**:

a.- la capa de les sepultures: consisteix en una base de punts, on cada punt representa una entitat o sepultura, de manera que en el cas dels nínxols, que solen estar un sobre l'altre (en el cas de Girona fins a 6), hi ha 6 punts diferents un sobre l'altre. Pensar en elements disposats en alçada, en un Sig en dos dimensions, és sempre una tasca difícil. Es va decidir que cada unitat de 6 nínxols verticals seria un únic registre. Es poden distingir entre ells per la via alfanumèrica. Es va triar aquesta

opció de cara al futur lligam amb les dades existents. Aquesta base conté un codi únic, que serà el que permetrà lligar aquestes dades gràfiques amb les dades alfanumèriques existents, i en l'aplicació, servirà per trobar qualsevol sepultura, en la cartografia o en les bases de dades existents.

b.- la capa de mobiliari: una base també de punts.

c.- la capa dels departaments: és una base de polígons que representen els diferents departaments del cementiri. Els seus atributs són:

### **3.3 SELECCIÓ DEL SOFTWARE NECESSARI**

Per a la creació de la nova cartografia es va utilitzar una eina cad, el Microstation, i una de Sig, l'Arcview. L'eina cad va servir per poder dibuixar les sepultures dins el cementiri, directament sobre la base cartogràfica a 1:500.

Sobre aquesta base amb la divisió de les construccions en les diferents sepultures, es va utilitzar l'arcview per dibuixar un punt, o els que hi hagués, dins de cada sepultura. Aquest punt contindrà tota la informació, són punts que es van codificar amb tota la informació necessària des del mateix Arcview. El resultat és un shape de punts. Exactament el mateix es va fer amb el mobiliari del cementiri, un shape de punts que contenien tota la informació. Segurament no era la opció òptima però amb els recursos de què es disposava, era la millor decisió. Per els departaments del cementiri es va fer també un shape de polígons.

Per a la realització de l'aplicació que ha de servir per visualitzar i gestionar la informació, es va utilitzar el Visual Basic 6.0 i el Map Objects 2.1 (eines que es van aprendre durant el màster i de les que es disposava). També es va usar l'Acces per a la base de dades i el crystal reports pel disseny dels informes amb algunes de les dades del titular, la sepultura i un croquis amb la ubicació de la construcció.

### **3.4 PROGRAMACIÓ DE L'APLICACIÓ PER A LA GESTIÓ DE LA INFORMACIÓ**

Arribat aquest punt, amb la cartografia preparada i la informació disponible, tenint clars els objectius especificats i les necessitats de gestió descrites anteriorment, és el moment de crear una aplicació en base als Sistemes d'Informació Geogràfica.

Amb Visual Basic s'ha fet tota la part de disseny dels formularis que han de permetre gestionar les dades alfanumèriques (recollides en una base de dades access). Des del formulari d'entrada de dades i els formularis d'informació addicional, es farà el tractament de la informació que després es podrà visualitzar a la vista.

A l'hora de visualitzar la informació, es fa servir el Component Map Objects, des d'on es visualitzarà tota la informació gràfica i alfanumèrica de què es disposa. Aquest form permet fer zooms, pan, preguntar amb la i de informació a qualsevol capa, fer busques de sepultures a partir del seu codi i extreure informes amb un croquis de la situació i les dades de la sepultura.

### **3.5 TESTS I PROVES**

Com que les dades reals dels particulars no es poden fer servir per estar protegides per llei, per fer les proves es van donar d'alta uns titulars i finats ficticis.

## **4. FUNCIONAMENT DE L'APLICACIÓ**

Tal i com s'està repetint des del començament, per desenvolupar un projecte sig s'han de tenir clars els objectius que ha de complir l'aplicació. El disseny de l'aplicació s'estructura en funció d'aquests objectius i pensant en l'usuari final, s'ha fet un disseny senzill i funcional.

Donat que els principals objectius de l'aplicació són :

- Editar i consultar les dades alfanumèriques
- visualitzar i consultar de les dades gràfiques
- localitzar geogràficament i visualitzr en pantalla les sepultures
- extracció d'informes per al ciutadà on consta les dades del titular i la situació de la construcció
- visualització i localització dels elements del mobiliari
- mapes temàtics manteniment d'instal.lacions i construccions, rutes , mapes temàtics per antiguitat, vacants, localitzar per nom de titular i finat, per data d'enterrament,

l'aplicació s'estructura en dos grans blocs:

- **gestió i edició** de les dades alfanumèriques (donar d'alta nous registres, buscar informació,...)
  - o Entrada de dades, on a més de donar d'alta nous registres, es pot:
    - Consultar informació sobre els finats de la unitat
    - Consultar i modificar la titularitat de la propietat
    - Accedir a les dades gràfiques (Anar a la vista)
  - o Informació addicional: tipus finats, motius adjudicació, zones, construccions, tipus de concessió. Són uns formularis on ja hi venen totes aquestes dades, són dades per consultar.
- **accés a la vista** , des d'on es podrà buscar qualsevol element del cementiri, fer temàtics, etiquetar el mobiliari, els departaments i les sepultures, consultar informació de les sepultures, extreure informes...

## 5. CONCLUSIONS

Fins aquí arriba el desenvolupament d'un projecte sig des del seu inici, des de la recollida d'informació fins a la visualització i tractament de totes les dades. Els objectius plantejats al començament, millorar la gestió del cementiri, donar informació sobre les sepultures i els titulars, fer busques per qualsevol element del cementiri, i en definitiva, donar un millor servei al ciutadà, s'han complert.

Cal dir però, que aquest projecte té molts aspectes que es podrien desenvolupar encara més però que per limitació de coneixements i recursos no s'han pogut portar a terme.

En aquest sentit es pot parlar dels temàtics. S'han plantejat aquí dos dels que van semblar més útils, el de data de construcció de les sepultures (antiguitat) i el de vacants però se'n podrien fer d'altres com:

- temàtic per tipus de concessions
- titulars amb més d'una propietat
- per data d'inhumació
- tipus de construcció...



També un tema molt interessant (especialment en l'aspecte de venda/lloguer de les sepultures), és el de la situació de les sepultures. Una de les taules amb què s'ha treballat és la del mobiliari. A l'hora de comprar una sepultura es tenen en compte coses com ara la proximitat a l'aparcament, a les fonts o fins i tot, l'orientació del sol. En el primers casos, es podrien calcular àrees d'influència que permetessin calcular aquestes distàncies.

Pel que fa a buscar dades tant a la vista com al formulari d'entrada de dades, es podria ampliar fent que busqués per qualsevol dada relacionada amb el titular o el finat.

Pel que fa a la gestió tributària també es podria portar des d'aquí de manera que es poguessin emetre els rebuts des de l'aplicació o bé portar un control dels ingressos (per exemple, es podria fer un temàtic de "morosos").

És també molt important el tema del manteniment de les instal.lacions del cementiri. A més de les construccions, hi ha papereres, jardins , faroles, bancs,... que requereixen un manteniment. Una opció que es planteja de cara a posteriors versions del projecte, és la possibilitat de poder controlar tot això mitjançant l'aplicació de tal manera que s'emetés un informe de tots aquells d'elements que s'han d'arreglar amb la seva situació en el cementiri.

En el cas de cementiris molt grans, seria convenient que si el visitant no coneix el camí fins a la sepultura que vol visitar, pogués tenir una ruta impresa amb el camí (o camins) fins allà.

Tenint en compte l'avanç de les tecnologies i la importància del ciutadà en el desenvolupament i manteniment de les ciutats, una opció que s'hauria de tenir molt en compte és la possibilitat de facilitar al ciutadà l'accés a certa informació a través d'Internet. Per exemple, que pogués consultar quines sepultures estan vacants, la situació d'aquestes sepultures, si està al dia amb els pagaments, poder fer els pagaments o fins i tot, comprar una sepultura per Internet.

El que ha de quedar clar de tot això és que el camp dels Sig és un camp molt ampli i amb moltes possibilitats en un àmbit tan dispar com pot semblar, d'entrada, el dels cementiris.

