

# CREACIÓ D'UNA EINA PER A LA EDICIÓ CARTOGRÀFICA DELS RESULTATS OBTINGUTS EN LES CONSULTES DE CARTOSAE 1.0

Memòria Projecte Final de Master en Tecnologies de la Informació  
Geogràfica, 7<sup>a</sup> Edició, a l'Autoritat de Transports Metropolitans

Maria Francesca Estrany Coll

## Presentació CartoSAE 2.0

Introducció

CartoSAE

Objectius

Fases del projecte

Anàlisi de la informació

Anàlisi de les eines

Composició de plantilles d'impressió

Disseny operatiu

Programació

Millores

Conclusions

# Introducció

## Introducció

CartoSAE

Objectius

Fases del projecte

Anàlisi de la informació

Anàlisi de les eines

Composició de plantilles d'impressió

Disseny operatiu

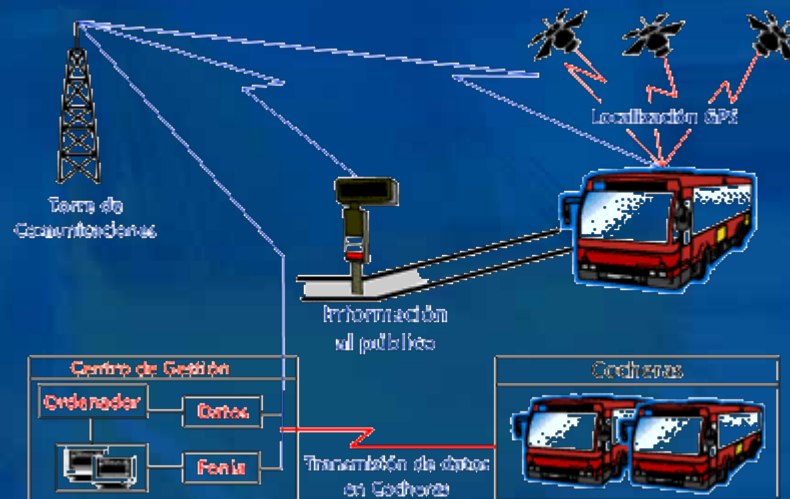
Programació

Millores

Conclusions

◆ L'Autoritat de Transport Metropolità (ATM) compta amb una sèrie d'infraestructures SIG que l'ajuden a l'acompliment de les tasques de gestió dels transport.

◆ El Sistema d'Ajut a l'Explotació dels autobusos de la Regió Metropolitana de Barcelona (SAE) és un sistema de monitorització en temps real de la gestió dels autobusos



# Introducció

## Introducció

CartoSAE

Objectius

Fases del projecte

Anàlisi de la  
informació

Anàlisi de les  
eines

Composició de  
plantilles  
d'impressió

Disseny operatiu

Programació

Millores

Conclusions

- L'aplicatiu CartoSAE 1.0 es creà per poder realitzar consultes a la Base de Dades de l'ATM de forma fàcil i interactiva , i per permetre la generació gràfica d'aquestes en forma de *shapefile*.
- L'edició de mapes elaborats a partir de la informació de les consultes al CartoSAE 1.0 suposa una tasca laboriosa.
- CartoSAE 2.0 s'encarrega de facilitar l'edició dels mapes d'impressió.

# CartoSAE

Introducció

[CartoSAE](#)

Objectius

Fases del projecte

Anàlisi de la  
informació

Anàlisi de les  
eines

Composició de  
plantilles  
d'impressió

Disseny operatiu

Programació

Millores

Conclusions

- L'aplicatiu CartoSAE respon a la necessitat de consultar els elements de la Base de Dades del SAE.
- Funcionalitats de CartoSAE :
  - **Parades**
    - Parades segons aspecte físic
    - Parades segons aspecte lògic
  - **Trajectes**
    - Trajectes Segons sentit (anada-tornada, o els dos alhora)
    - Trajectes segons Línia o conjunt de línies
    - Trajecte segons Operador
    - Trajecte segons identificació del trajecte
    - Trajectes segons delimitació geogràfica
    - Trajectes segons sentit de digitalització

# CartoSAE

Introducció

CartoSAE

Objectius

Fases del projecte

Anàlisi de la  
informació

Anàlisi de les  
eines

Composició de  
plantilles  
d'impressió

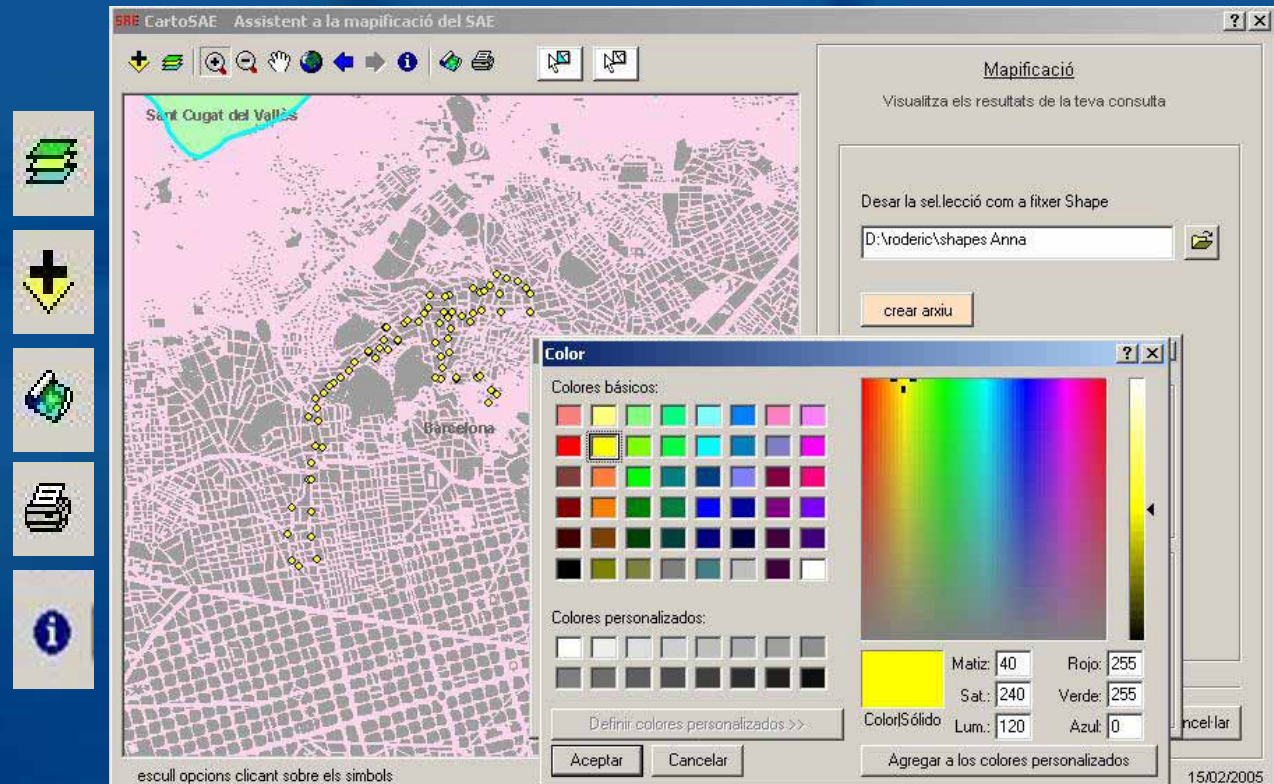
Disseny operatiu

Programació

Millores

Conclusions

- L'aplicatiu presenta unes possibilitats d'edició reduïdes com són canviar el color dels element representats, afegir capes, copiar en format imatge o imprimir.



# Objectius

Introducció

CartoSAE

Objectius

Fases del projecte

Anàlisi de la  
informació

Anàlisi de les  
eines

Composició de  
plantilles  
d'impressió

Disseny operatiu

Programació

Millores

Conclusions

## ***Mòdul de Sortida d'Impressió CartoSAE***

- Creació de plantilles d'impressió amb la mateixa base cartogràfica.
- Possibilitar la impressió dels mapes en distintes mides de paper i a diferents escales cartogràfiques.
- Creació d'un mòdul de sortida d'impressió que permeti seleccionar el tipus de plantilla que es desitja.
- Permetre treballar les plantilles en l'entorn d'ArcMap.

## ***Barra eines per l'edició d'etiquetes***

- Creació d'una barra d'eines específica a l'entorn d'ArcMap pel tractament dels resultats obtinguts del CartoSAE.
- Permetre generar, gestionar i editar les etiquetes de les diferents línies de bus corresponents a cada parada.

# Objectius

Introducció

CartoSAE

Objectius

Fases del projecte

Anàlisi de la  
informació

Anàlisi de les  
eines

Composició de  
plantilles  
d'impressió

Disseny operatiu

Programació

Millores

Conclusions

## *Simbolització dels trajectes*

- Permetre una visualització dels trajectes de tal manera que es puguin visualitzar tots els que circulen per un mateix eix de carrer.
- Aconseguir una sincronització entre els colors associats a les polilínies dels trajectes i els de les etiquetes corresponents a cada línia d'autobús.

## *Altres*

- Mantenir una interacció amb ArcMap perquè l'aplicatiu s'emmarqui en un entorn familiar per els usuaris i resulti més interactiu.
- Donar continuïtat a l'estil dels desenvolupaments anteriors (CartoSAE 1.0) aportant una eina intuïtiva, senzilla i equilibrada.



# Fases del Projecte

Introducció

CartoSAE

Objectius

Fases dels projecte

Anàlisi de la  
informació

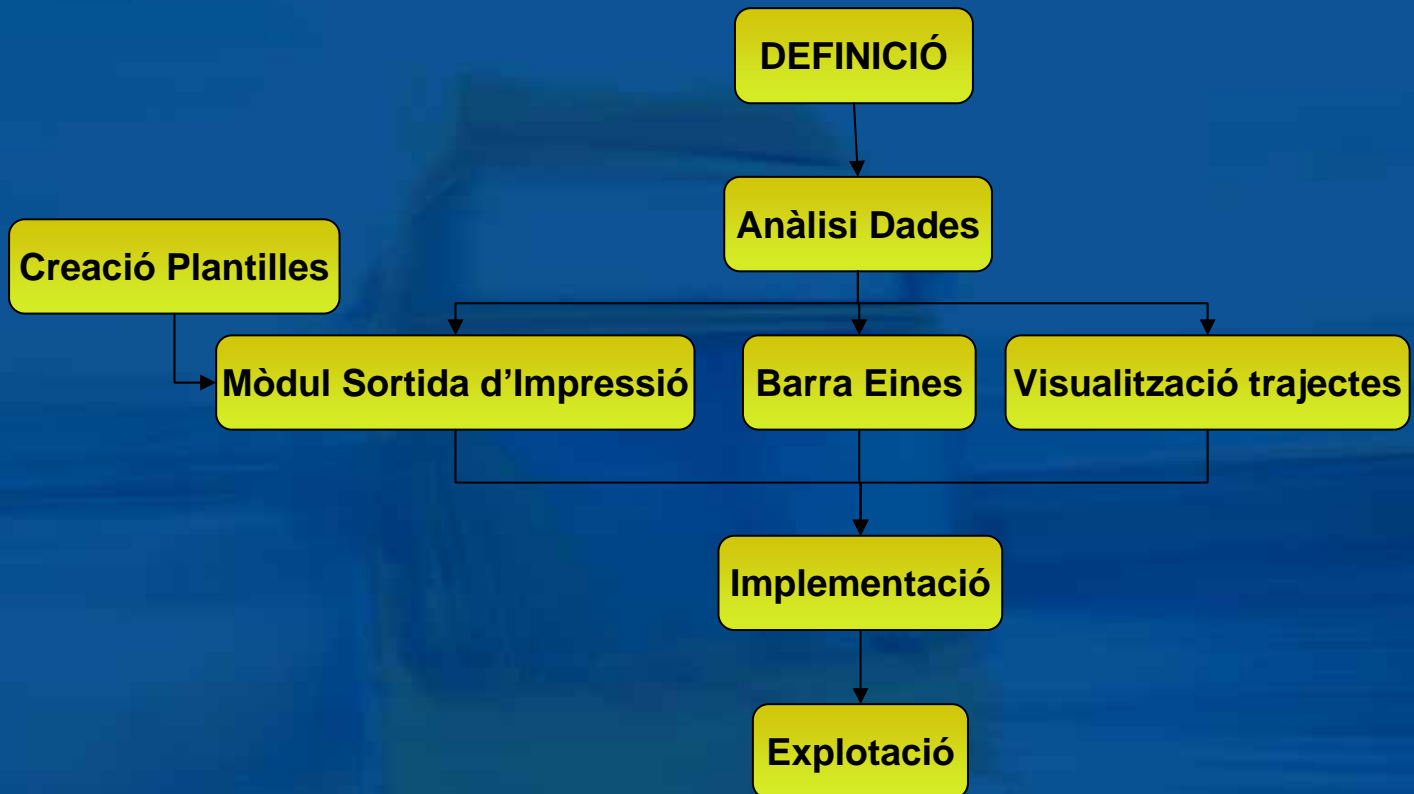
Anàlisi de les  
eines

Composició de  
plantilles  
d'impressió

Disseny operatiu

Programació

Conclusions



# Anàlisi de la informació

Introducció

CartoSAE

Objectius

Fases del projecte

Anàlisi de la  
informació

Anàlisi de les  
eines

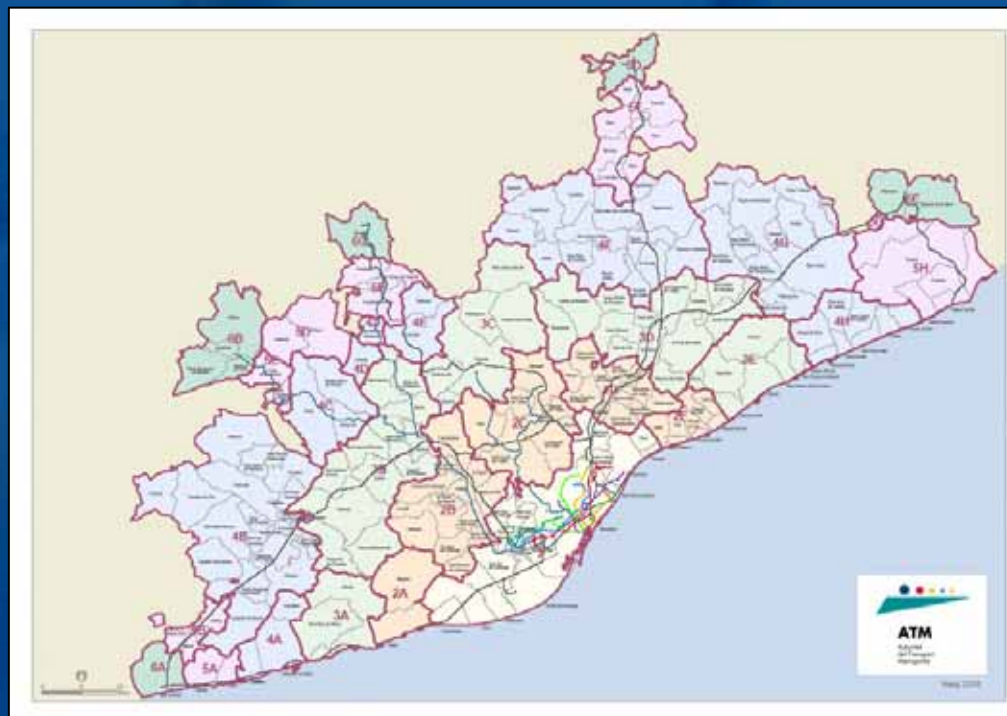
Composició de  
plantilles  
d'impressió

Disseny operatiu

Programació

Conclusions

- Memòria del projecte CartoSAE.
- Base de Dades del SAE.
- Estudi de l'àmbit geogràfic d'actuació de l'ATM.



# Anàlisi de la informació

Introducció

CartoSAE

Objectius

Fases del projecte

Anàlisi de la informació

Anàlisi de les eines

Composició de plantilles d'impressió

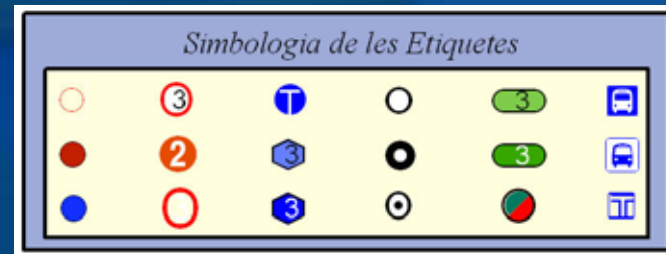
Disseny operatiu

Programació

Millores

Conclusions

- Anàlisi de la cartografia de transports públics.
- Propostes de simbolització de l'etiquetació de les parades d'autobusos.



- Proposta de disseny de les plantilles.

# Anàlisi de les eines de desenvolupament

Introducció

CartoSAE

Objectius

Fases del projecte

Anàlisi de la informació

Anàlisi de les eines

Composició de plantilles d'impressió

Disseny operatiu

Programació

Millores

Conclusions



**ArcGis**



**ArcMap**



**ArcCatalog**



**Visual Basic**



**Oracle**



**Access**



**ArcObjects**



**CartoSAE**

# Composició de plantilles d'impressió

Introducció

CartoSAE

Objectius

Fases del projecte

Anàlisi de la  
informació

Anàlisi de les  
eines

Composició de  
plantilles  
d'impressió

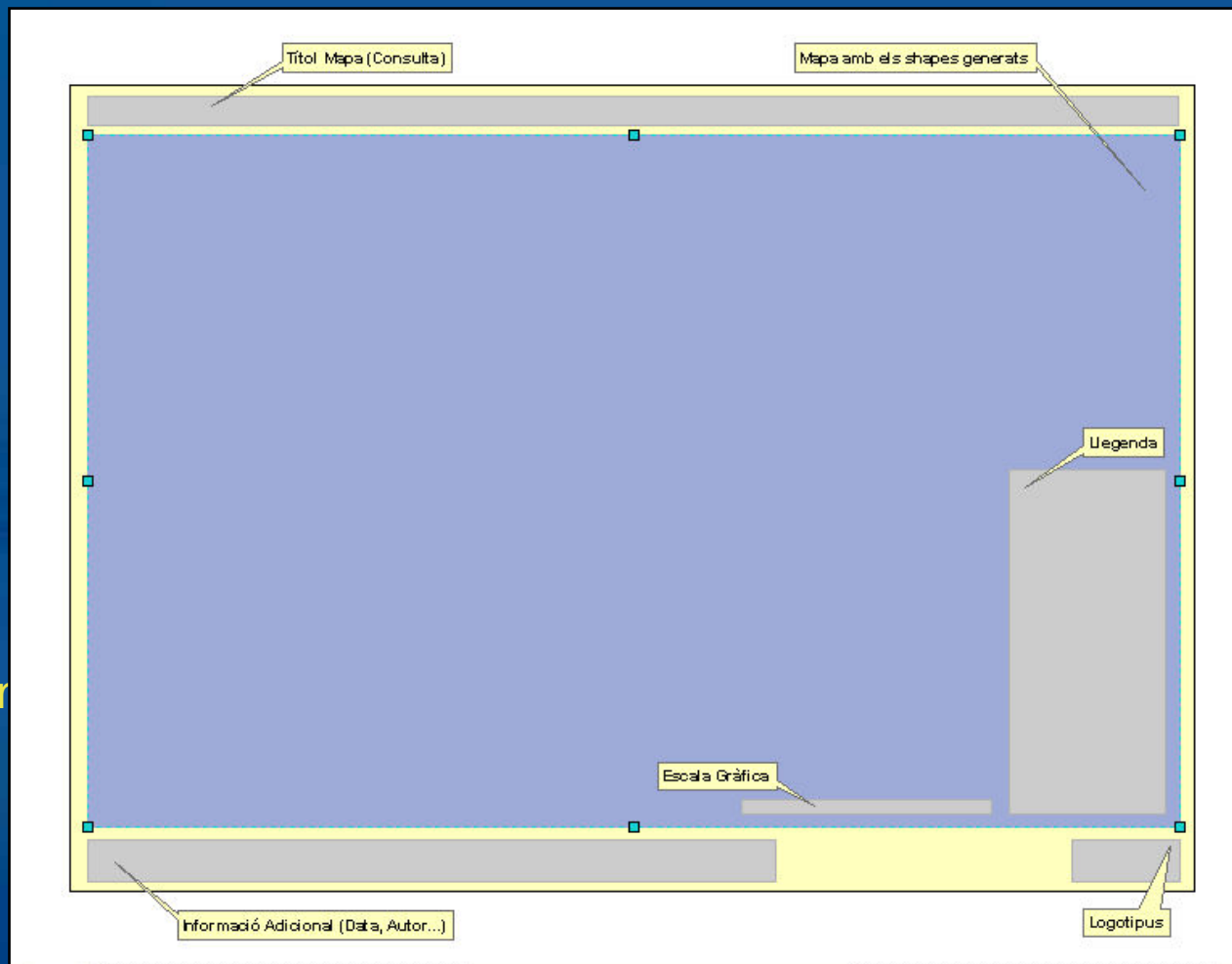
Disseny operatiu

Programació

Millores

Conclusions

- Les plantilles d'impressió es basen en cinc mides de paper d'impressió i en tres escales cartogràfiques.



# Composició de plantilles d'impressió

Introducció

CartoSAE

Objectius

Fases del projecte

Anàlisi de la informació

Anàlisi de les eines

Composició de plantilles d'impressió

Disseny operatiu

Programació

Millores

Conclusions

- Cartografia base de les plantilles d'impressió

- Xa

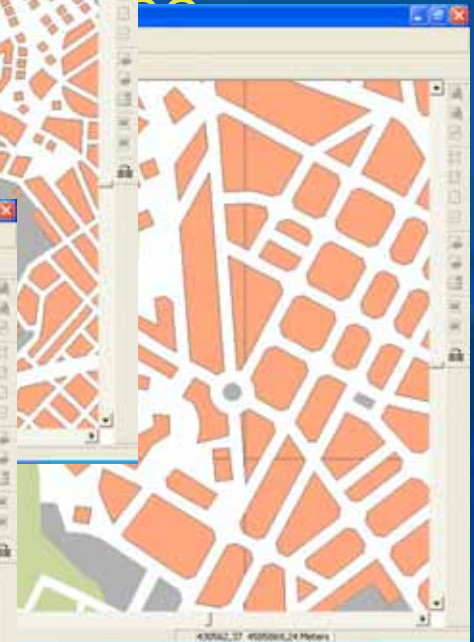
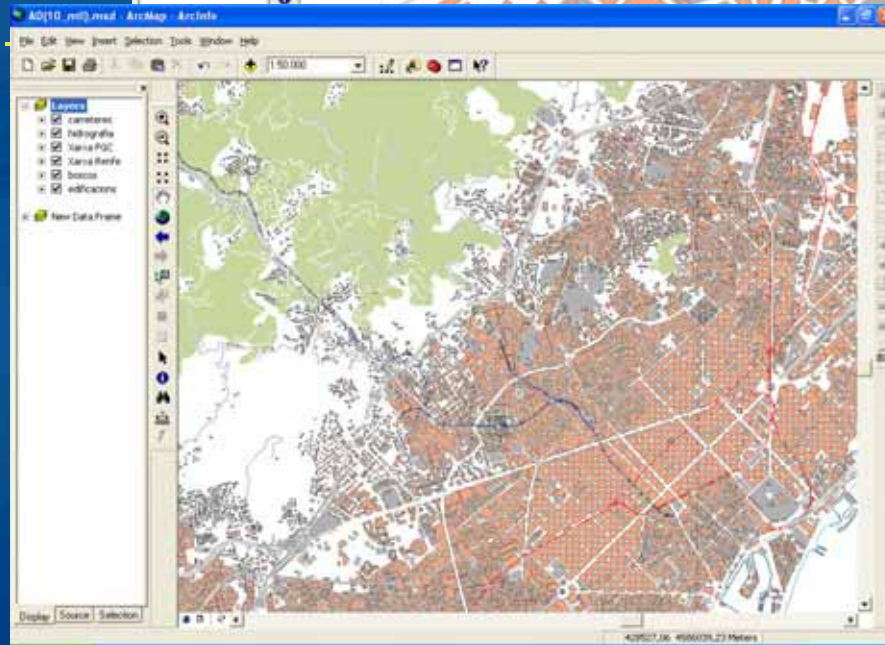
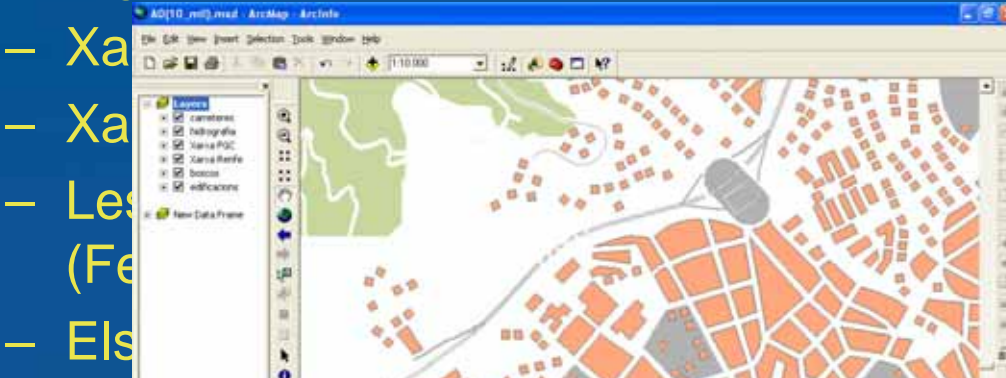
- Xa

- Les

- (Fe

- Els

costa),



# Disseny operatiu

Introducció

CartoSAE

Objectius

Fases del projecte

Anàlisi de la informació

Anàlisi de les eines

Composició de plantilles d'impressió

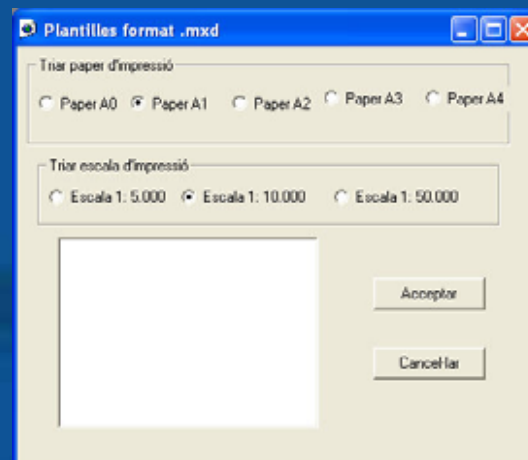
Disseny operatiu

Programació

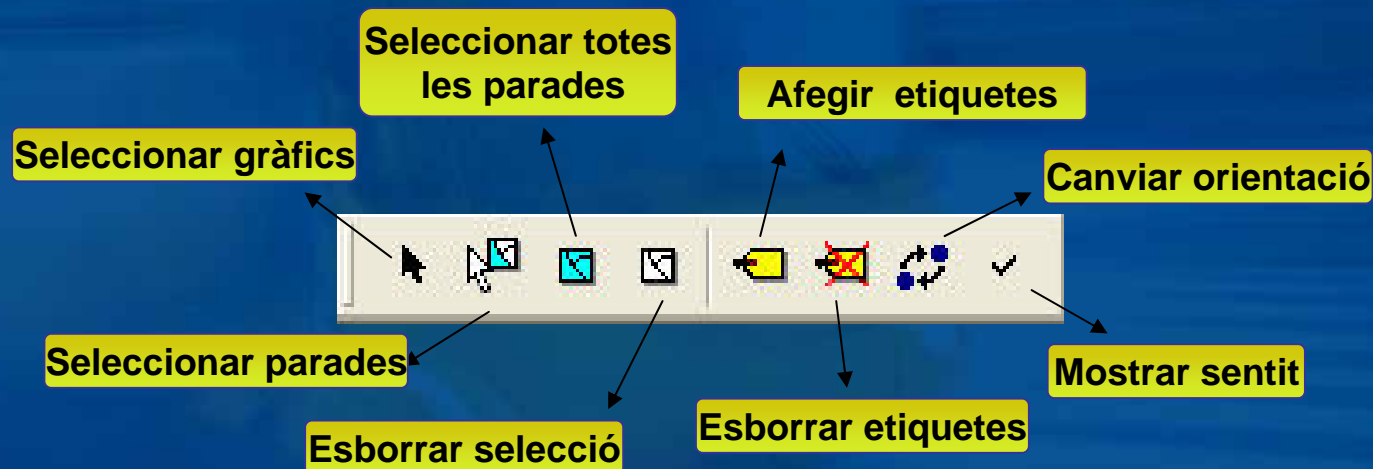
Millores

Conclusions

- Mòdul de sortida d'impressió CartoSAE



- Barra d'eines per a l'edició d'etiquetes



# Disseny operatiu

Introducció

CartoSAE

Objectius

Fases del projecte

Anàlisi de la  
informació

Anàlisi de les  
eines

Composició de  
plantilles  
d'impressió

Disseny operatiu

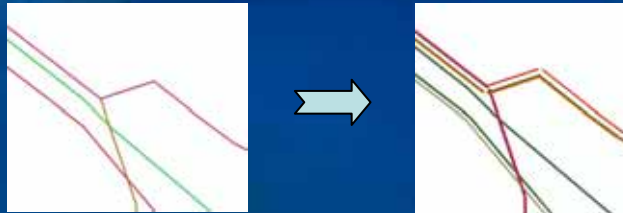
Programació

Millores

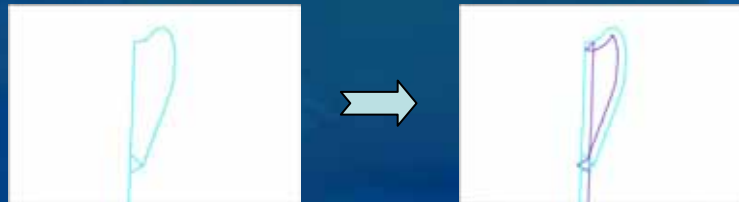
Conclusions

## Simbolització de trajectes

- Generar diferents estils de simbolització per a cada una de les línies d'autobús i donar un *Offset*
- Realitzar la conversió a gràfics de les polilínies.



- Editar les polilínies corresponents a trajectes, mitjançant l'eina *Trace*.





# Programació

Introducció

CartoSAE

Objectius

Fases del projecte

Anàlisi de la  
informació

Anàlisi de les  
eines

Composició de  
plantilles  
d'impressió

Disseny operatiu

Programació

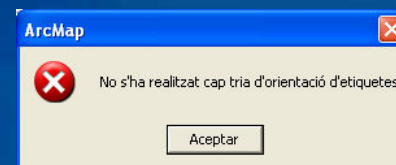
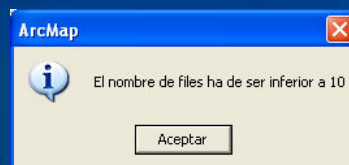
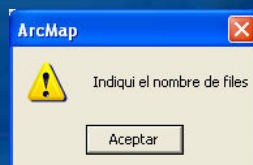
Millores

Conclusions

## Barra d'Estat

Creant etiquetes 97%

## Missatges d'Error



# Mòdul de Sortida d'Impressió CartoSAE

Introducció

CartoSAE

Objectius

Fases del projecte

Anàlisi de la informació

Anàlisi de les eines

Composició de plantilles d'impressió

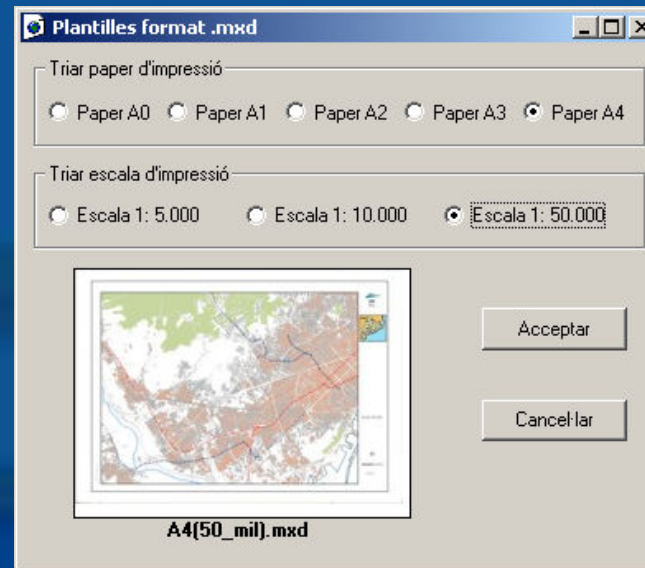
Disseny operatiu

Programació

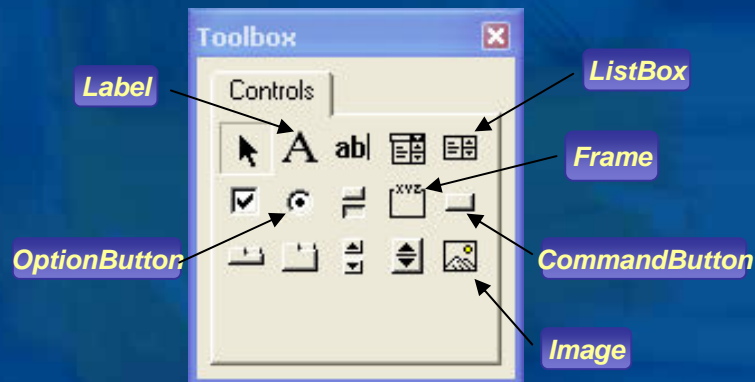
Millores

Conclusions

## Mòdul final



## Controls emprats



# Barra d'eines

Introducció

CartoSAE

Objectius

Fases del projecte

Anàlisi de la informació

Anàlisi de les eines

Composició de plantilles d'impressió

Disseny operatiu

Programació

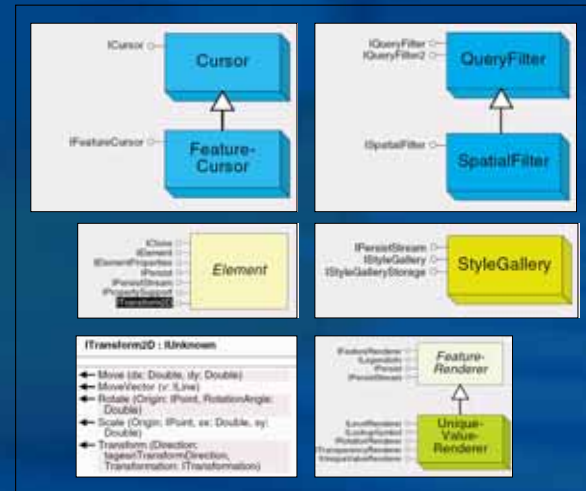
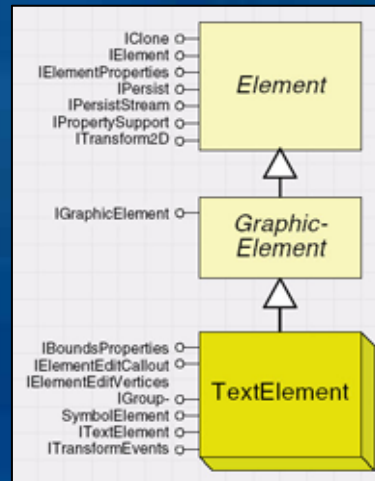
Millores

Conclusions

## Disseny definitiu



## Interfícies



# Simbolització de trajectes

Introducció

CartoSAE

Objectius

Fases del projecte

Anàlisi de la  
informació

Anàlisi de les  
eines

Composició de  
plantilles  
d'impressió

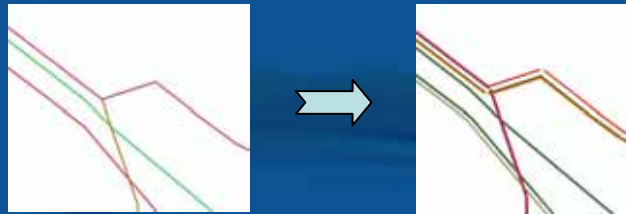
Disseny operatiu

Programació

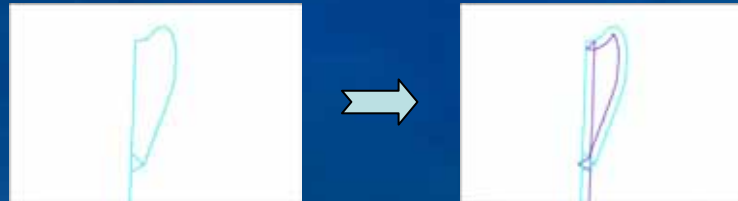
Millores

Conclusions

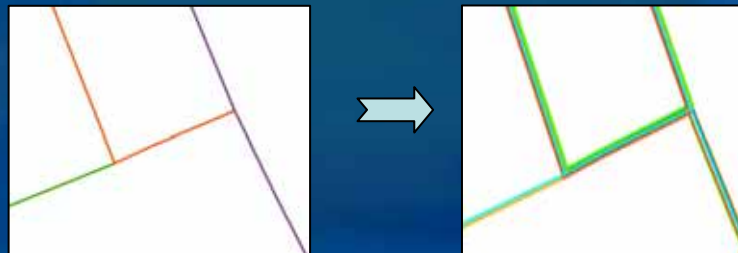
- Propostes 1 i 2 del disseny operatiu



- Proposta 3 del disseny operatiu



- Resultat final



# Propostes de millora

Introducció

CartoSAE

Objectius

Fases del projecte

Anàlisi de la  
informació

Anàlisi de les  
eines

Composició de  
plantilles  
d'impressió

Disseny operatiu

Programació

Millores

Conclusions

- Millora en l'edició dels trajectes incorporant la possibilitat de representar el sentit de circulació.
- Automatitzar la introducció del títol del mapa.
- Calcular les distàncies òptimes per a la resta d'estils d'etiquetes.
- Donar capacitat de treballar amb més d'un shape corresponent a trajectes o parades simultàniament.
- Introduir una ajuda per facilitar la feina a l'usuari.

# Conclusions

Introducció

CartoSAE

Objectius

Fases del projecte

Anàlisi de la  
informació

Anàlisi de les  
eines

Composició de  
plantilles  
d'impressió

Disseny operatiu

Programació

Millores

Conclusions

- S'han assolit els objectius marcats a l'inici.
- Ens hem trobat en algunes limitacions de caire temporal, de coneixements i agilitat en la programació
- Falta la seva implantació en l'entorn de treball de l'ATM.
- Considerem que l'aplicatiu es un bon punt de partida per properes versions del CartoSAE i assolir un augment de l'eficiència en la gestió i edició de les dades espacials de l'ATM.

# Recursos

---

- <http://www.canalvisualbasic.net>
- <http://edndoc.esri.com/arcobjects/9.0>
- <http://support.esri.com>
- Manual d'ArcObjects versió digital “*Exploring ArcObjects.pdf*”
- Tutorial “*Getting Started with the Map Control Using Visual Basic*”
- Memòria Projecte Final de Master en Tecnologies de la Informació Geogràfica, 7<sup>a</sup> Edició, a l'Autoritat de Transport Metropolità



**Maria Francesca Estrany Coll**  
**Març 2006**

**xisca.estrany@gmail.com**