

## Repte 8

### Classificació de terrenys

La tasca principal d'aquest problema és crear un programa que distingeixi els diferents terrenys d'una imatge aèria. Aquestes imatges s'han obtingut directament del servei de mapes i ortofotos de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. La imatge seleccionada correspon a una zona de la Vall Fosca al Pirineu català, en concret es troba al poble de La Torre de Capdella.

El primer pas és escollir 100 punts on es trobi una regió amb arbres i uns altres 100 on no hi hagi (carreteres, rius, cases, gespa, etc).



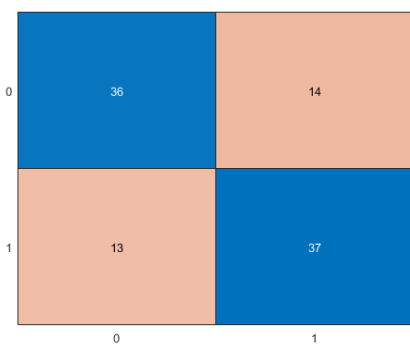
**Imatge escollida**



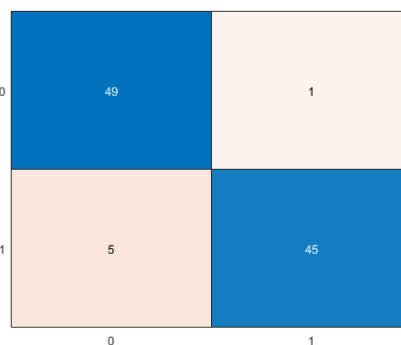
**Punts seleccionats**

Aquests són una part dels punts seleccionats a una determinada regió de la imatge, en total n'hi ha un 200 punts repartits en tota la imatge. Aquests punts es reparteixen entre dades d'entrenament i dades de test amb les quals es construirà el model predictor. Per tal de tenir un millor repartiment de dades, s'han randomitzat els índexs dels elements per trencar una possible seqüencialitat de les dades.

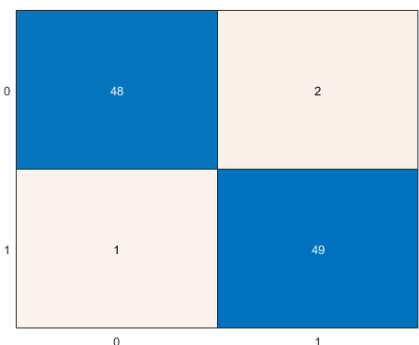
Per tal de construir el model més precís, es proven 3 algorismes diferents amb el mateix conjunt de dades. Aquests models són: el IDA, el Naïve Bayes i el SVM. Aquests són les matrius de confusió i la *accuracy* dels diferents mètodes:



**Matriu Confusió IDA**



**Matriu Confusió Naïve Bayes**



**Matriu Confusió SVM**

Els resultats ens mostren com el millor model en aspectes generals és el creat a partir de SVM, encara que el Naïve Bayes ens dona un resultat millor en l'aspecte de la precisió (mirant els casos positius).

Aplicant el model de SVM a tota la imatge generem 2 imatges: Una amb la regió on el model ha predit que hi ha bosc i l'altra imatge on ha predit que no hi ha.

=====ACCURACY=====

IDA	->	0.73
NaiveBayes	->	0.94
SVM	->	0.97

=====

**Resultats d'accuracy**



**Regions amb bosc**



**Regions sense bosc**

El resultat final són dues imatges on es classifiquen correctament aquelles zones on hi ha bosc i on no n'hi ha. El model classificador identifica correctament les cases del poble, el riu, les carreteres/camins, les línies elèctriques i els camps (foto dreta). En canvi, a l'altra imatge veiem com tots els arbres apareixen correctament, identificant-los tots sense agafar cap altre element.