

Desafío 3

**Detección de targets en una
imagen hyperspectral**

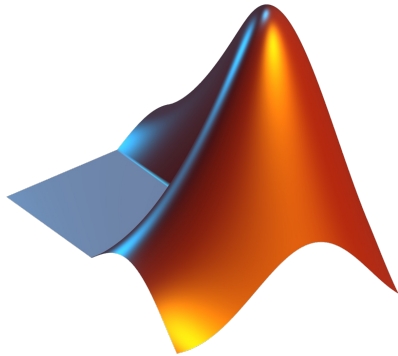
Iyán Álvarez





Trabajo realizado

Un script y una función auxiliar en Matlab

El script “TargetsHyperspectral_main” carga los datos, ejecuta el proceso principal de clustering, guarda los datos obtenidos y calcula el error.





 error_imagenes_binarias.m
 TargetsHyperspectral_main.m

Descripción del trabajo

Disponemos de las siguientes variables:

- T1: contiene la imagen hyperspectral.
- target: contiene la imagen binaria que identifica el objetivo.

	T1	<i>600x500x224 double</i>
	target	<i>600x500 logical</i>

Antes de realizar el clustering debemos normalizar la imagen hyperspectral

```
T1_norm = double(T1) / max(double(T1(:)));
```

	T1_norm	<i>600x500x224 double</i>
---	---------	---------------------------

Además, debemos convertir la imagen a una matriz 2D.

```
[num_filas, num_columnas, num_bandas] = size(T1_norm);  
T1_2D = reshape(T1_norm, [num_filas * num_columnas, num_bandas]);
```

	T1_2D	<i>300000x224 double</i>
---	-------	--------------------------

Función “error_imágenes_binarias”

Compara dos imágenes binarias y calcula el error.

1. Calcula el número de elementos diferentes entre las dos imágenes.
2. Calcula la tasa de error

La tasa de error obtenida se devuelve como salida.

1.433333e-04

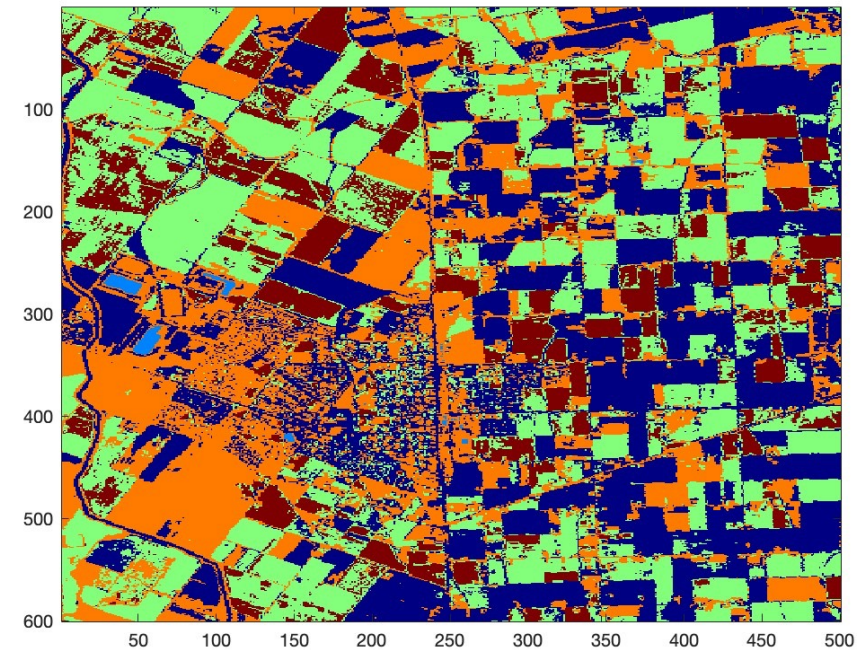
Segmentación hyperspectral

He utilizado el clustering k-means, con $k=5$, 100 iteraciones, replicando el proceso 5 veces.

Target ideal



Target obtenido



Error: $1.433333e-04$