



## Máster de Tecnologías de Telecomunicación

### Trabajo Fin de Máster

# Evaluación de técnicas avanzadas de clasificación para la generación de cartografía de alta resolución en la Reserva Natural de las Dunas de Maspalomas

Judit Celia Viera Santana

Gustavo Marrero Callicó, F. Javier Marcello Ruiz

Septiembre 2016

## Resumen:

- El objetivo de este Trabajo Fin de Máster ha sido desarrollar la metodología óptima para la generación de cartografía de vegetación y sustrato de la Reserva Natural de las Dunas de Maspalomas.
- Para ello se han empleado datos satelitales de alta resolución y técnicas avanzadas de clasificación.

## Metodología

- Se parte de las imágenes multiespectral y pancromática proporcionadas por el satélite WorldView 2. Ambas imágenes se corrigen radiométrica y atmosféricamente antes de pasar a la etapa opcional de fusión. Posteriormente se enmascaran para reducir tiempos de cómputo. Para pasar a la etapa de clasificación se generan previamente las ROIs de interés y se realiza un estudio de separabilidad. Adicionalmente se aplica la técnica *Linear Spectral Unmixing*. Opcionalmente se ejecutaría la etapa de post-procesado con filtrado *Majority* y por último se evalúan y analizan los resultados.

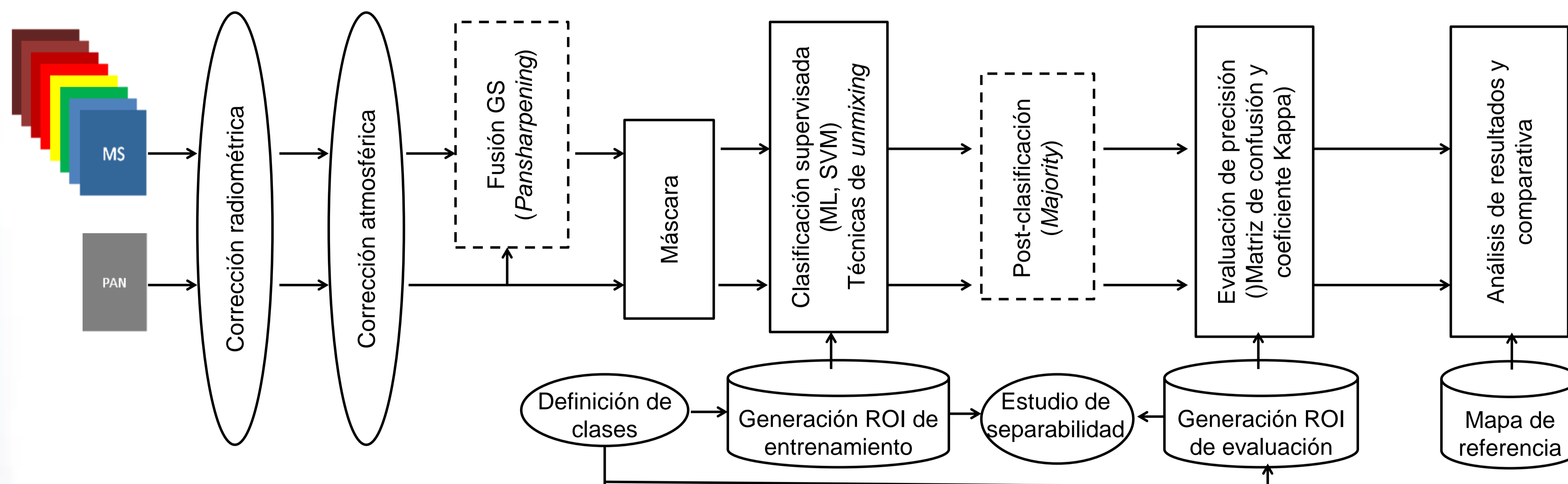


Figura 1. Metodología desarrollada.

## Resultados

- En la Figura 2 se observa que la técnica *Linear Spectral Unmixing* ha ofrecido resultados muy inferiores respecto a los clasificadores supervisados.
- El clasificador supervisado *Support Vector Machine* (SVM) proporciona los mejores resultados de clasificación para el caso de estudio. En la Figura 3 se expone la cartografía óptima obtenida tras emplear *Linear Spectral Unmixing* (LSU), *Maximum Likelihood* (ML) y SVM respectivamente.
- Las clases con mayor dificultad de discriminación han sido las pertenecientes al grupo de vegetación debido a su pequeño tamaño.
- La fusión de imágenes permite mejorar la calidad visual pero analíticamente empeora ligeramente los resultados de la clasificación.

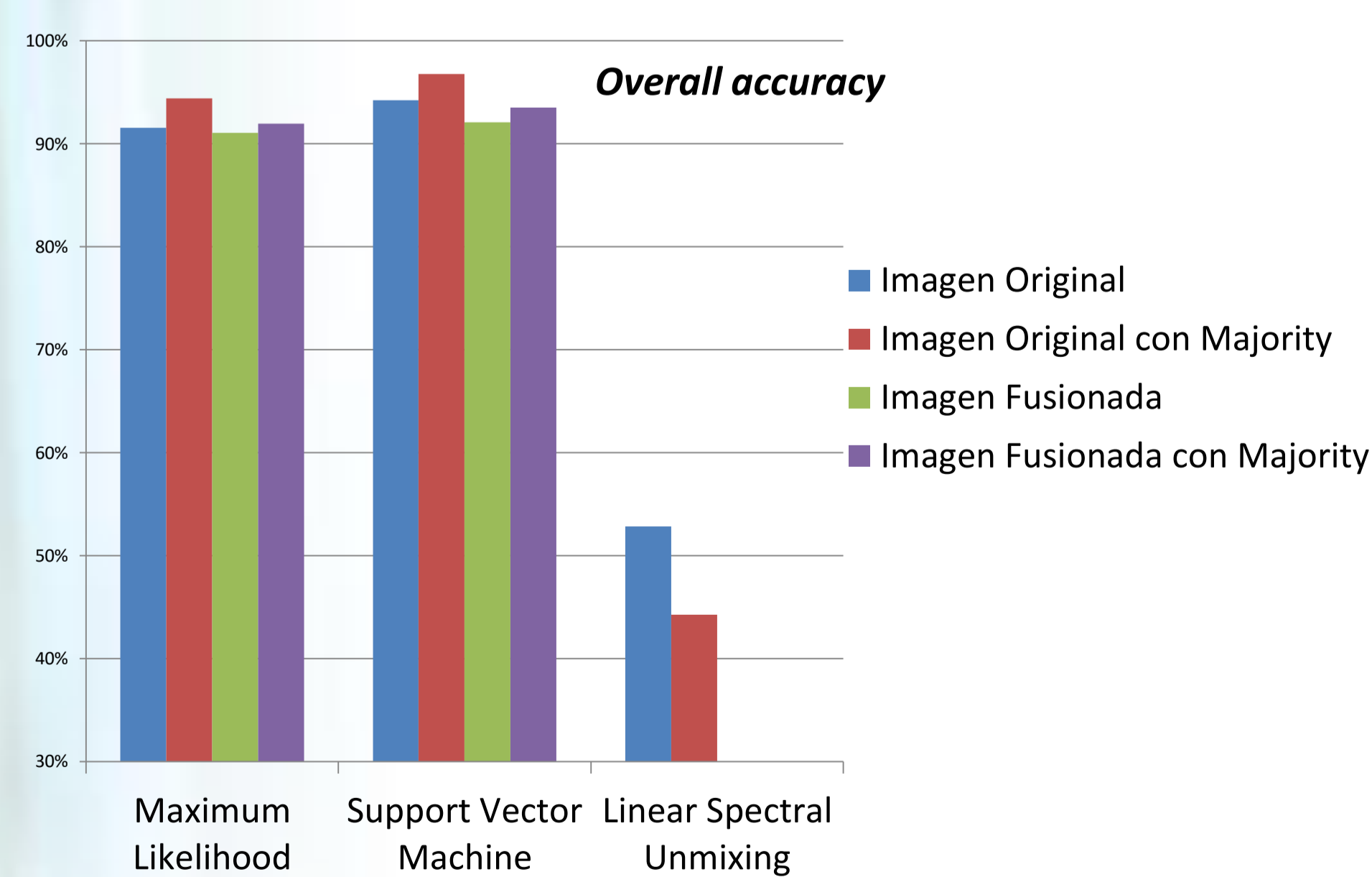


Figura 2. Overall accuracy.

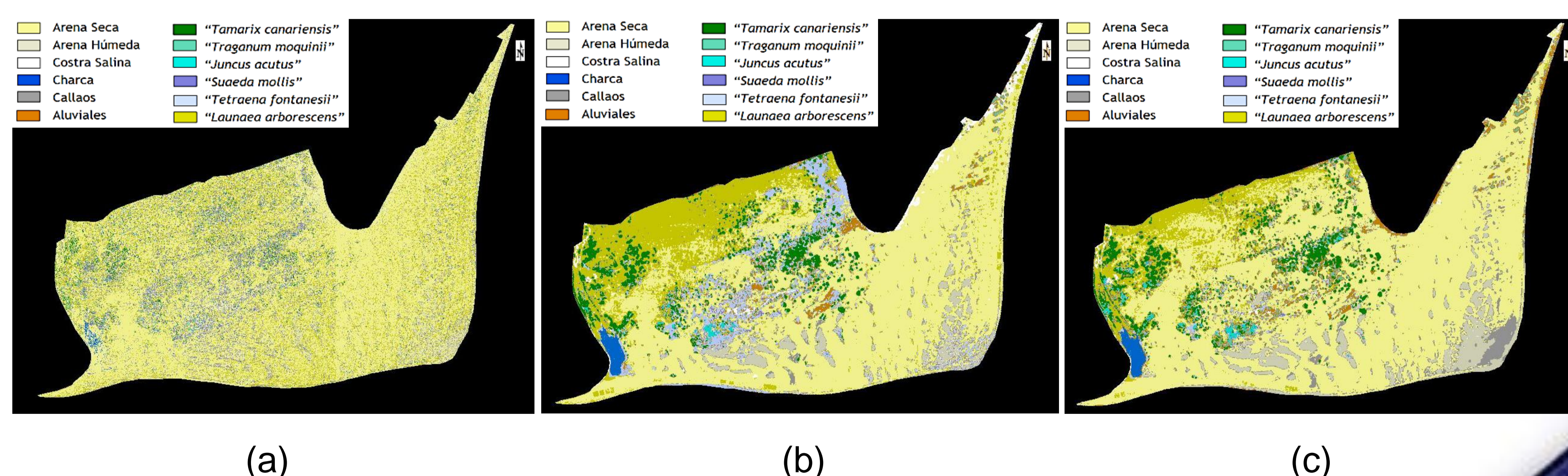


Figura 3. Cartografía óptima de la Reserva sobre la imagen original: (a) LSU, (b) ML con filtrado *Majority* y (c) SVM optimizado y filtrado *Majority*.

## Conclusiones

- Finalmente, se ha obtenido la mejor cartografía de la Reserva Natural de las Dunas de Maspalomas empleando la imagen original multiespectral corregida radiométrica y atmosféricamente, enmascarada, utilizando el clasificador SVM optimizado y la etapa de post-clasificación con filtrado *Majority*.

