

Introducción

Los continuos cambios en **zonas costeras** por múltiples razones están provocando que sea necesario el mapeo continuo de los movimientos costeros.

Para llevar a cabo este control se utilizaron técnicas de **teledetección** y **aprendizaje profundo**, pero dichas técnicas tienen algunos inconvenientes como la resolución espacial de las imágenes satelitales.

Teniendo en cuenta este problema con la resolución espacial, la mejora de esta mediante la implementación de técnicas de **aprendizaje profundo** puede ayudar a mejorar la calidad del mapeo .

Objetivo

Crear modelos funcionales basándonos en técnicas de **aprendizaje profundo**, con la finalidad de generar imágenes de **alta resolución** a partir de **imágenes satelitales**.

Teniendo tres objetivos específicos: El aumento de la resolución espacial de **Landsat-8** a **Sentinel-2**, el aumento de la resolución de Sentinel-2 a las imágenes del **ICV** y el análisis comparativo entre los tres tipos de imágenes disponibles.

Metodología

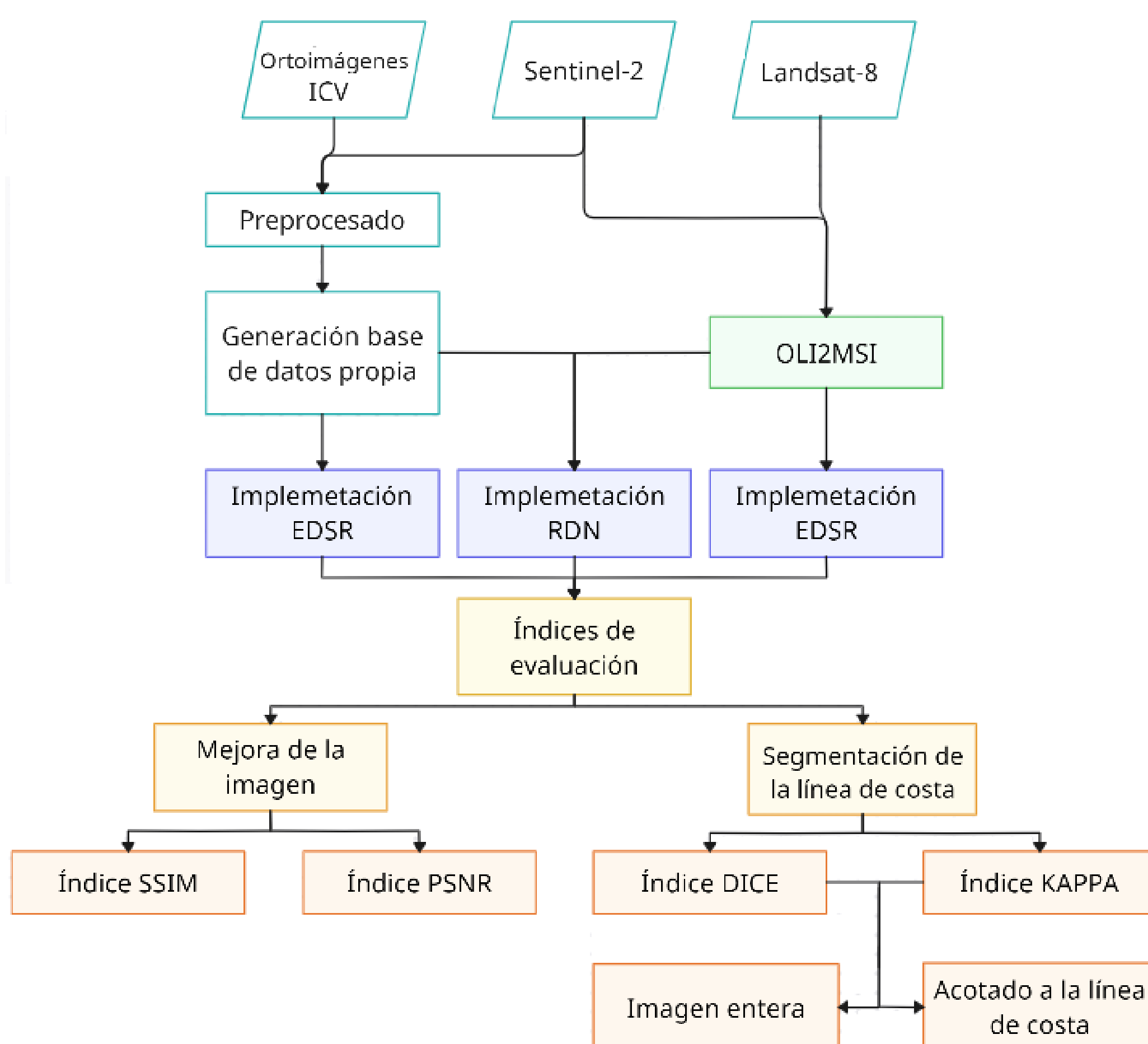


Figura 1. Diagrama de flujo metodológico el cual expone los pasos que se desarrollaron comenzando con la descarga de la base de datos pública OLI2MSI [1] y la generación de una base de datos propia compuesta por imágenes del **ICV** y **Sentinel-2**.

A continuación, se realizaron diferentes implementaciones utilizando los modelos **EDSR** y **RDN** [2] en los dos conjuntos de datos. Una vez implementados los modelos, se calcularon los índices de evaluación que se muestran en el diagrama y se realizó un análisis comparativo entre ellos.

Conclusión

Se ha conseguido desarrollar un modelo funcional para llevar a cabo la tarea de **superresolución** en imágenes satelitales. Mejorando la calidad de segmentación de la línea de costa sobre las imágenes generadas con el modelo.

Como posible futura mejora se plantea la aplicación de una normalización similar a la que se realiza en las imágenes satelitales con nivel de preprocesado 1C para las imágenes obtenidas a partir del **ICV**.

Bibliografía

- [1] Junwei Wang, Kun Gao, Zhenzhou Zhang, Chong Ni, Zibo Hu, Dayu Chen, and Qiong Wu. Multisensor remote sensing imagery super-resolution with conditional gan. *Journal of Remote Sensing*, 2021, 2021.
- [2] Yulun Zhang, Yapeng Tian, Yu Kong, Bineng Zhong, and Yun Fu. Residual dense network for image super-resolution, 2018.

Resultados

DATASET

Dos conjuntos de datos uno público llamado OLI2MSI formado por imágenes **Landsat-8** y **Sentinel-2**. Otro propio formado por imágenes del satélite **Sentinel-2** e imágenes de alta resolución obtenidas del **ICV**.

SUPERRESOLUCIÓN

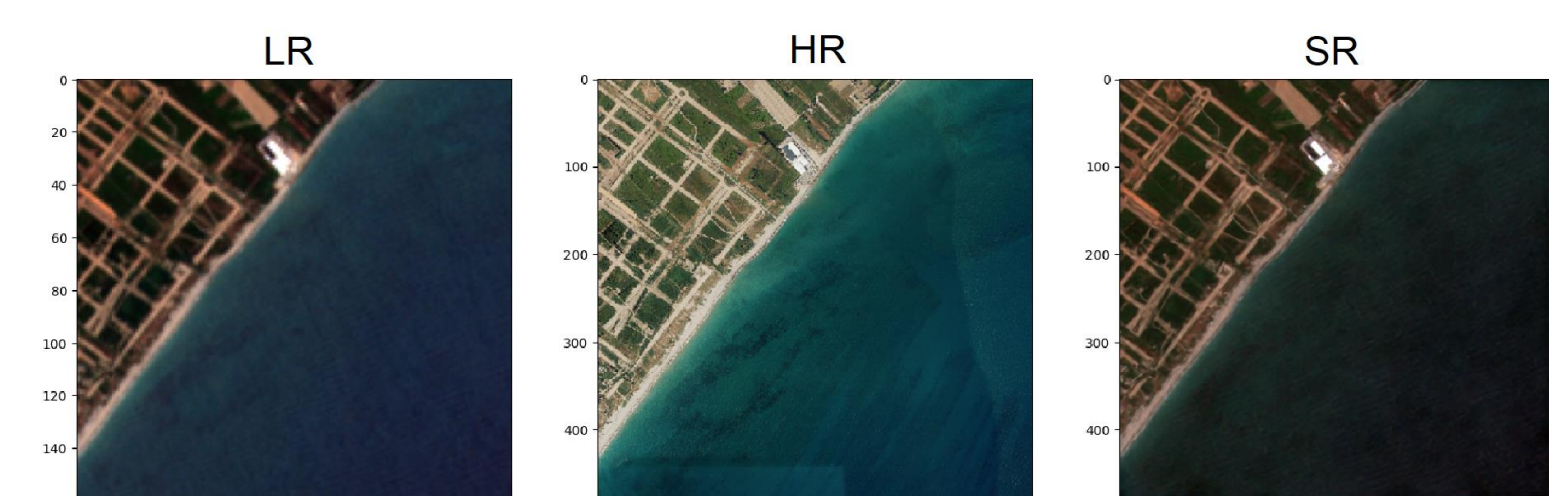


Figura 2. Resultado del conjunto de datos propio. LR: Imagen obtenida con el satélite **Sentinel-2** HR: Imagen obtenida por los vuelos anuales del **ICV** SR: Imagen obtenida del modelo **RDN**.

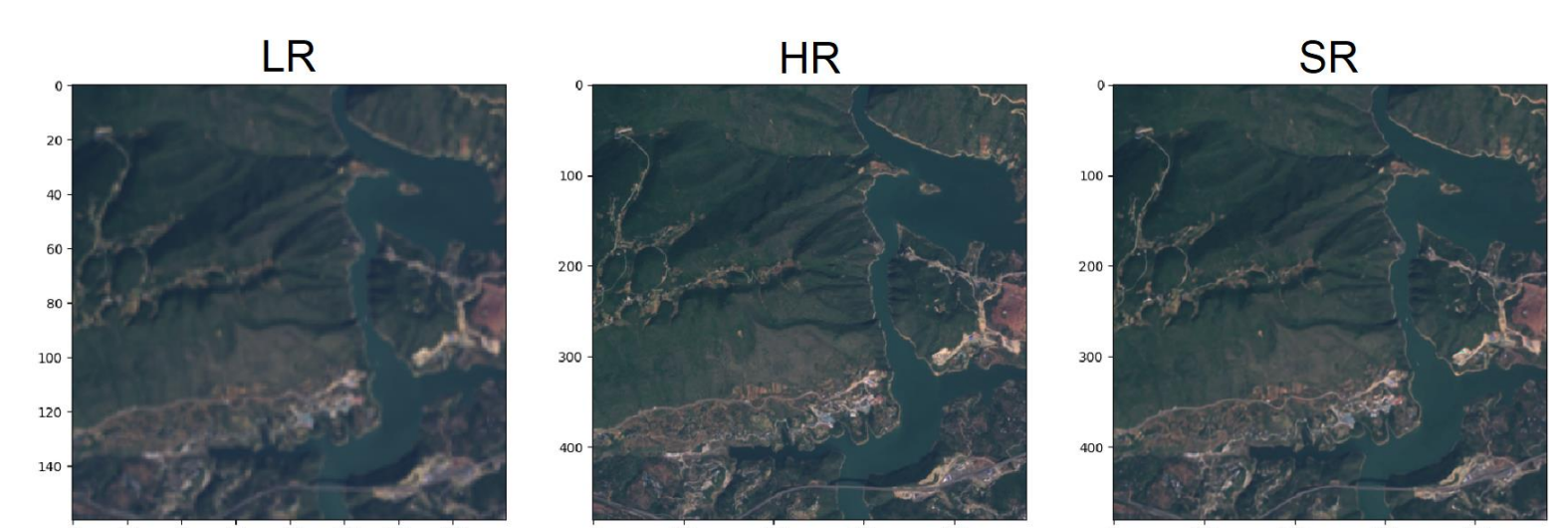


Figura 3. Resultado del conjunto de datos OLI2MSI. LR: Imagen obtenida con el satélite **Landsat-8** HR: Imagen obtenida con el satélite **Sentinel-2** SR: Imagen obtenida del modelo **RDN**.

ÍNDICES

	SSIM_OLI2MSI	PSNR_OLI2MSI
Media	0,9821	36,5840

Los índices que se han obtenido de media son positivos, cumpliendo las expectativas esperadas a priori para el conjunto de datos OLI2MSI.

	SSIM	PSNR
Media	0,7514	31,1223

En el caso del dataset propio los índices de media son aceptables, teniendo en cuenta que la resolución espacial en este caso es mucho mayor.