

SEGMENTACIÓN SEMÁNTICA Y SUS APLICACIONES

Fernando Sanfiel Reyes



ÍNDICE

01

¿Qué es la segmentación
semántica?

02

Métodos de segmentación

03

¿Para que se utiliza
actualmente?

04

Investigación en curso

05

Ejemplos prácticos

01

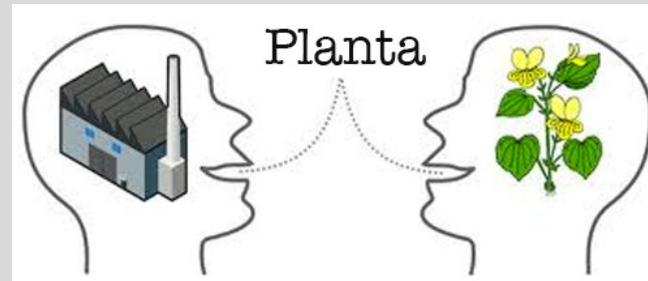
¿Qué es la segmentación semántica?

Segmentación



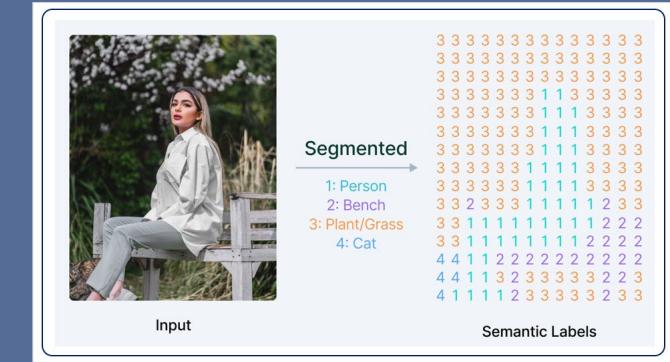
Dividir algo en partes o segmentos

Semántica



Disciplina que estudia el significado de las unidades lingüísticas y de sus combinaciones.

¿Cómo funciona?



Se realiza una clasificación de la imagen a nivel de píxel



Input

Segmented

- 1: Person
2: Bench
3: Plant/Grass
4: Cat

3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	3	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	3	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	3	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	3	3	3	3
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	3	3	3	3
4	4	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
4	4	1	1	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3				
4	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3				

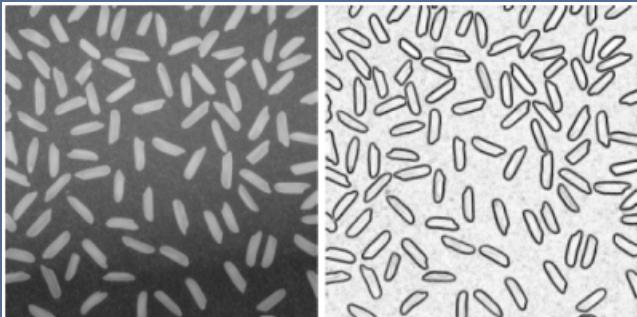
Semantic Labels

02

Métodos de segmentación

Métodos clásicos

Basado en píxeles



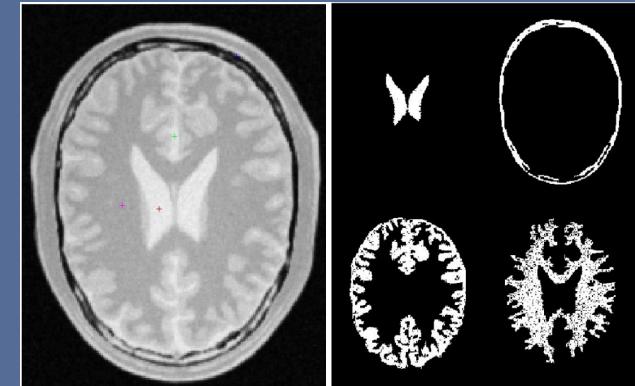
Píxeles agrupados por conjuntos homogéneos según su intensidad

Basado en fronteras



Detección de bordes basada en la variación brusca de características

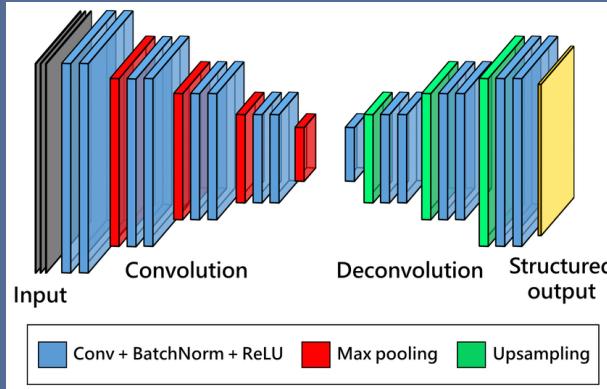
Basado en regiones



Se realiza una búsqueda y clasificación de regiones por características

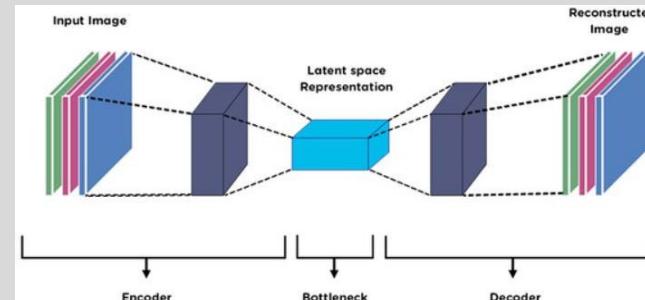
Deep Learning

Fully Convolutional



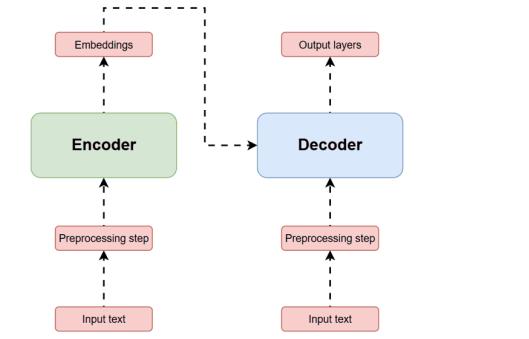
Modelo creado con capas convolucionales. Es una arquitectura simple y rápida.

Encoder-Decoder

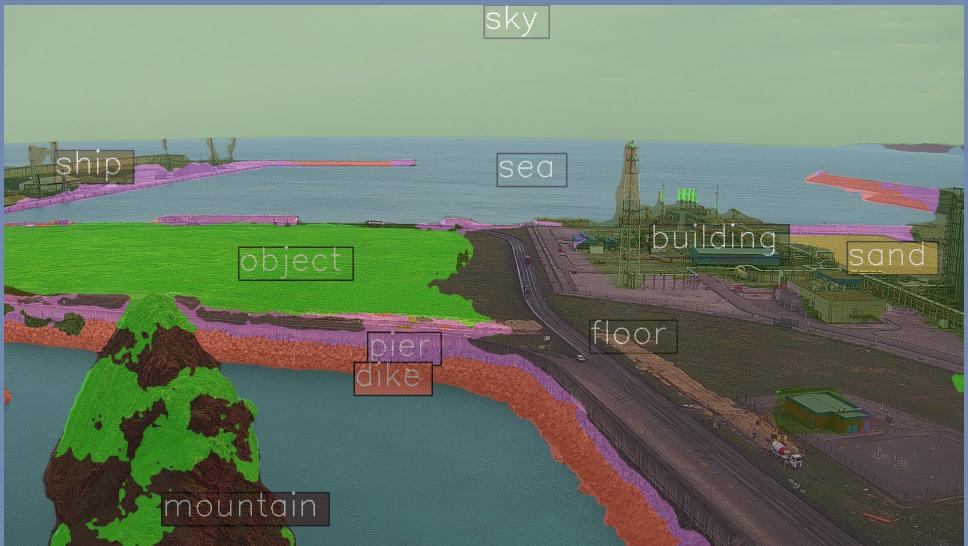


Permitieron recuperar información de los detalles de las imágenes

Transformers



Estas arquitecturas han permitido modelar dependencias a larga distancia



03

¿Para que se utiliza
actualmente?

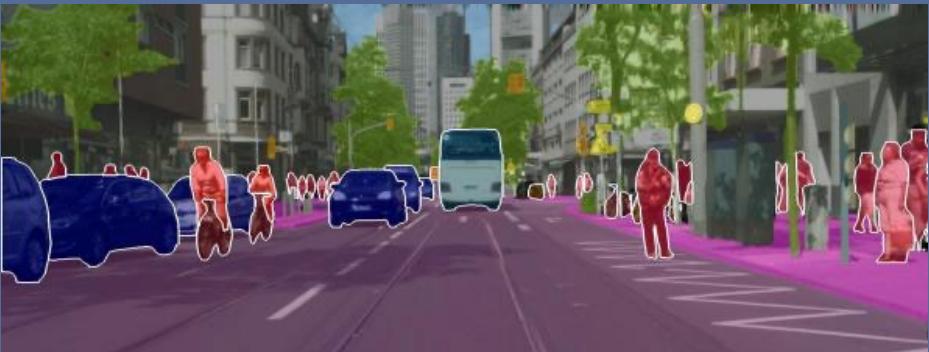
Mejora de imagen



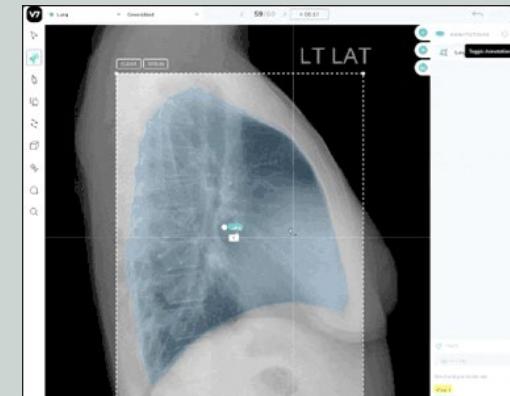
Análisis por satélite



Conducción autónoma



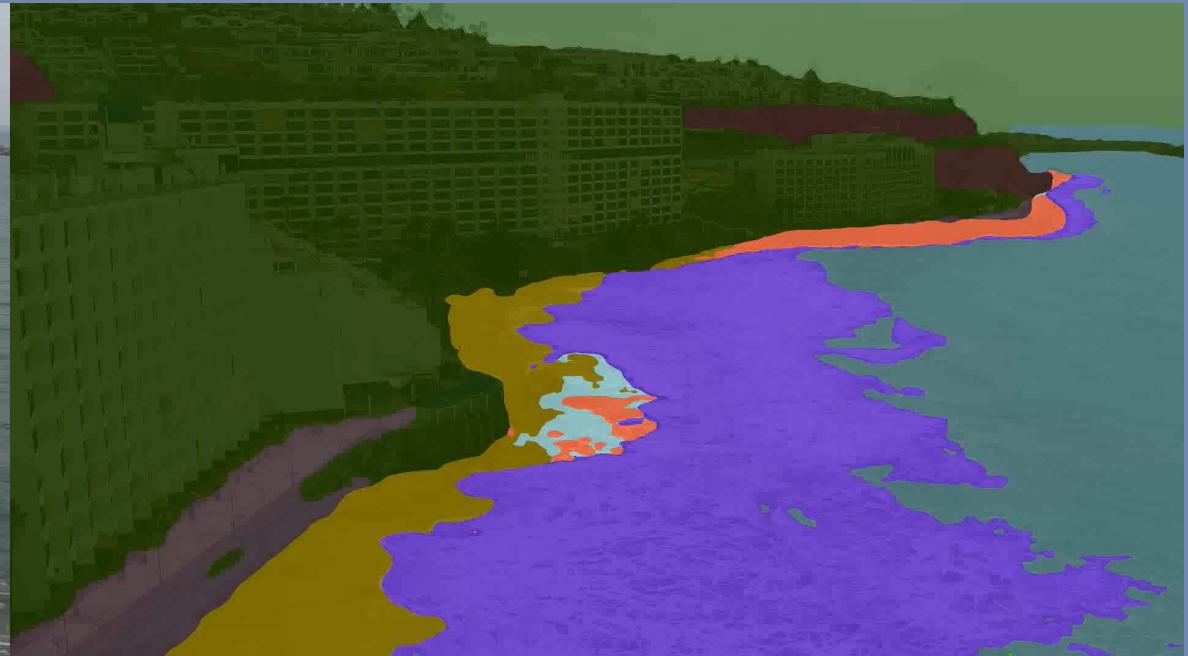
Apoyo al diagnóstico



04

Investigación en curso

Dinámica costera



Name	Colour	Name	Colour	Name	Colour	Name	Colour	Name	Colour
void	red	foam	purple	pier	pink	person	light red	building	dark green
beach	yellow	sea	teal	dike	orange	object	green	sky	medium green
sand	gold	ship	dark brown	rock	light blue	floor	black	mountain	brown



Longitud de marea

Cobertura de zonas terrestres

Perdida de zonas transitables

Posibles daños a embarcaciones



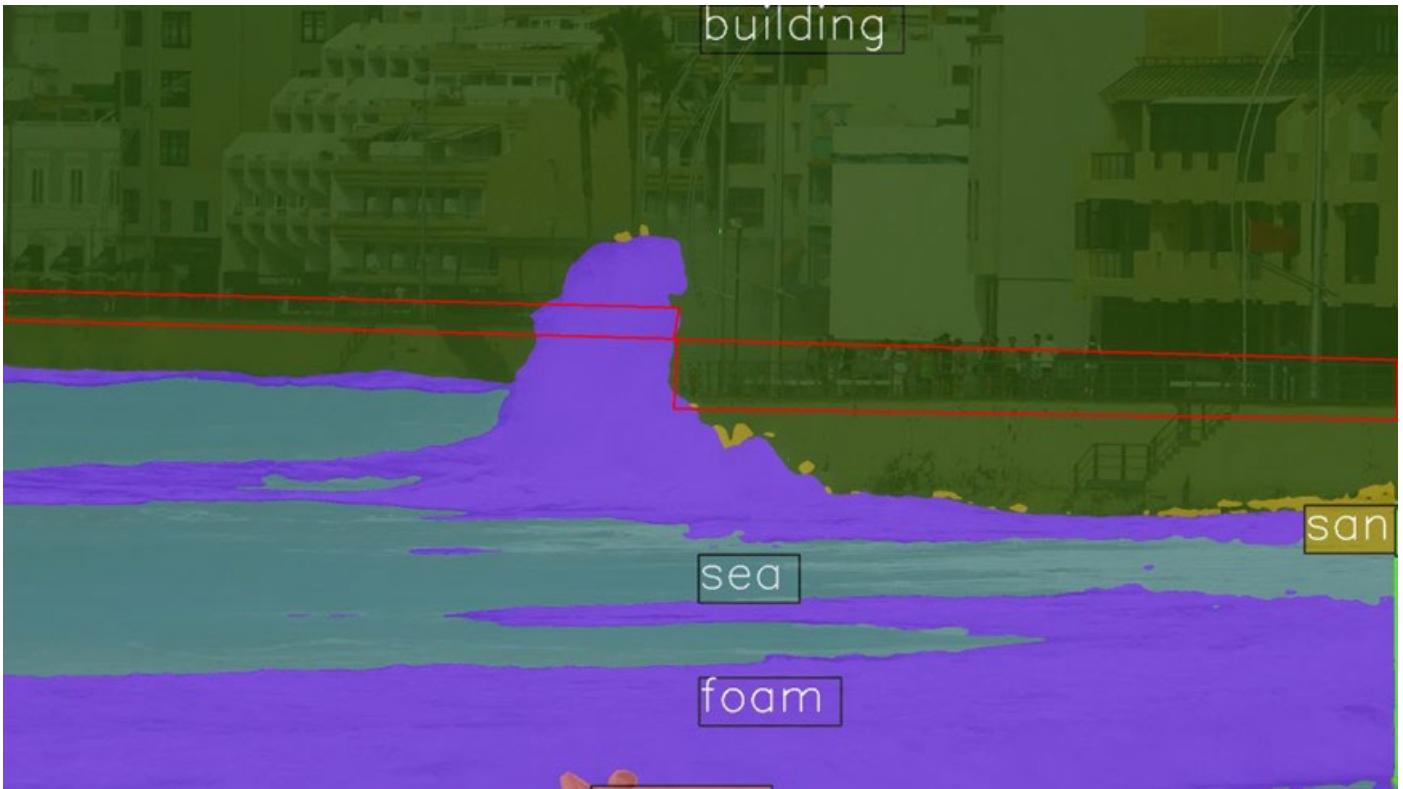


Detección de rebase

Seguridad en paseos marítimos

Control de estructuras críticas

Disponibilidad de zonas de baño

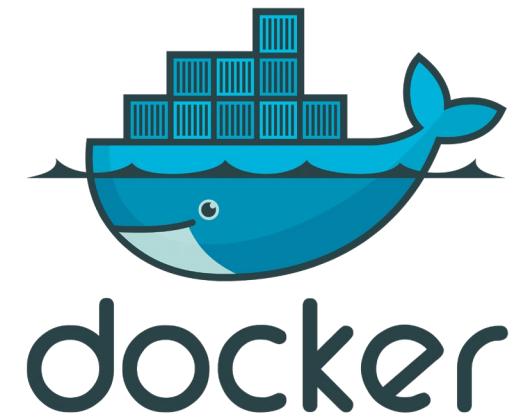
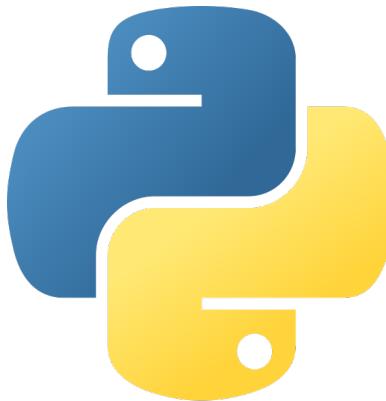


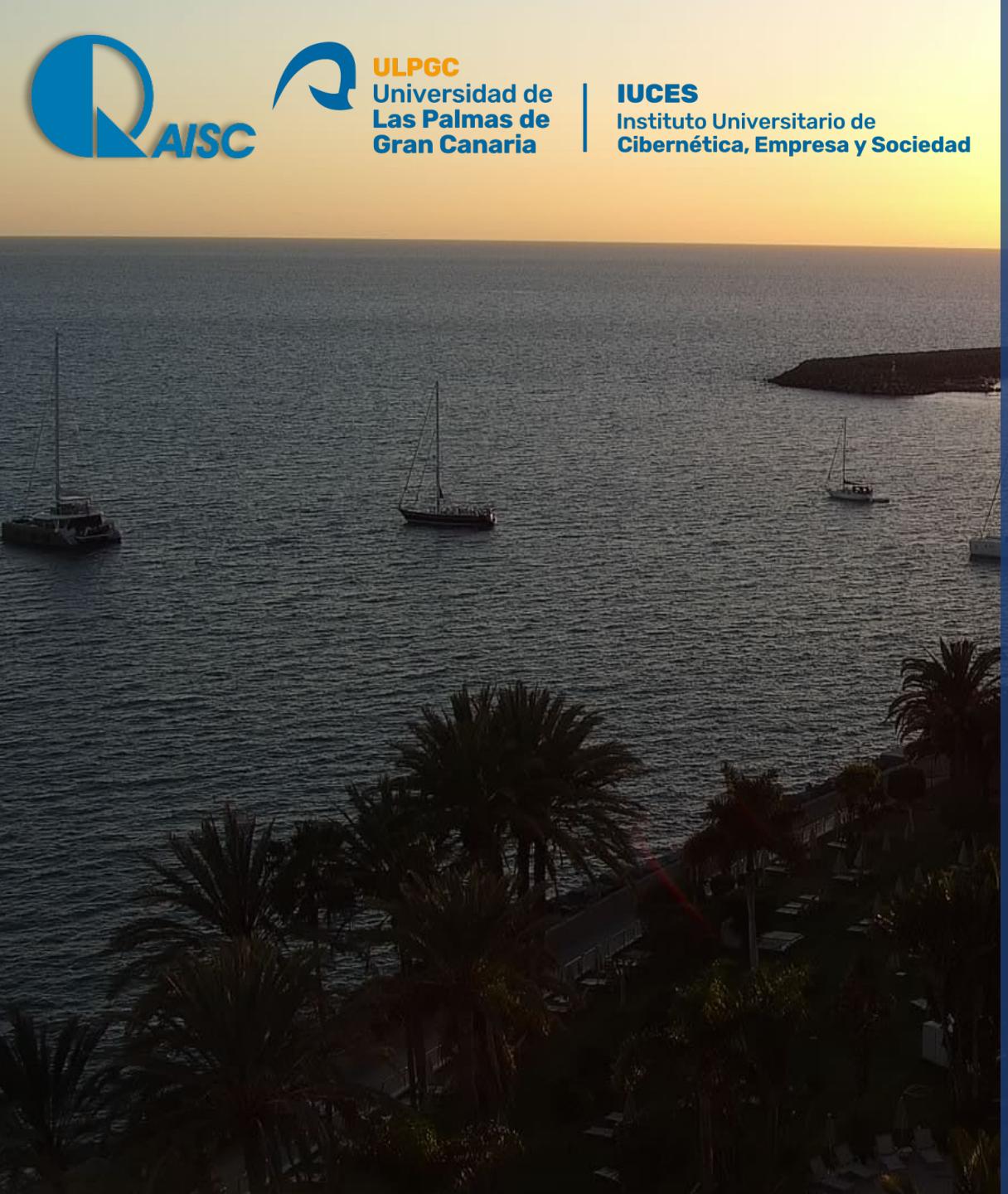
05

Ejemplos prácticos

Entorno de pruebas

https://github.com/reyesanfer/SemSeg_TestEnv.git





ULPGC
Universidad de
Las Palmas de
Gran Canaria

IUCES
Instituto Universitario de
Cibernetica, Empresa y Sociedad

**Gracias por
su atención**