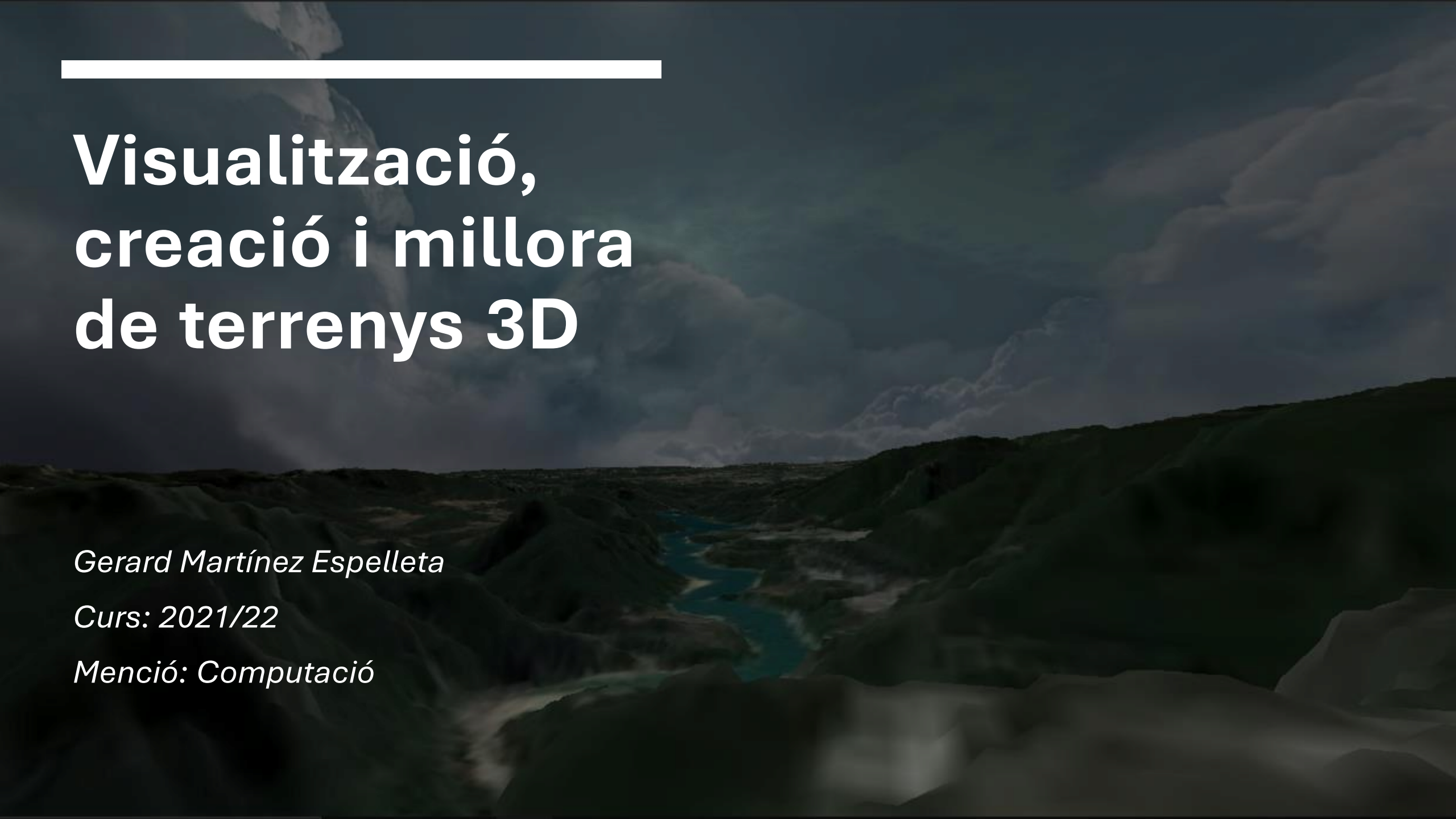


Visualització, creació i millora de terrenys 3D

Gerard Martínez Espelleta

Curs: 2021/22

Menció: Computació


Cerca a Google Maps
Botigues d'alimenta...
Restaurants
Per emportar-se
Hotels
Restaurant Exit l'Aldea
L'Aldea
Araceli Jiménez Piqueras
Alimentación 'La Plaça'
La iaia Mercè
(Masia Rural)
Rentat
Gil CB
Oli i Molí Estorach
1-Introducció
Google
Google, Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO, Landsat / Copernicus, Imatges ©2022 CNES / Airbus, Institut Cartogràfic de Catalunya, Maxar Technologies, Dades del mapa ©2022 Inst. Geogr. Nacional, GeoBasis-DE/BKG (©2009)
Privadesa
Envia suggeriments
100 m

2-Objectius

- Obtenció d’imatges satèl·lit
- Obtenció dels valors del relleu
- Creació d’una xarxa que permetés fer super-resolució
- Creació d’una xarxa que permetés millorar el relleu
- Crear un visor 3D

3-Estat de l’art

Estat de l’art de SR

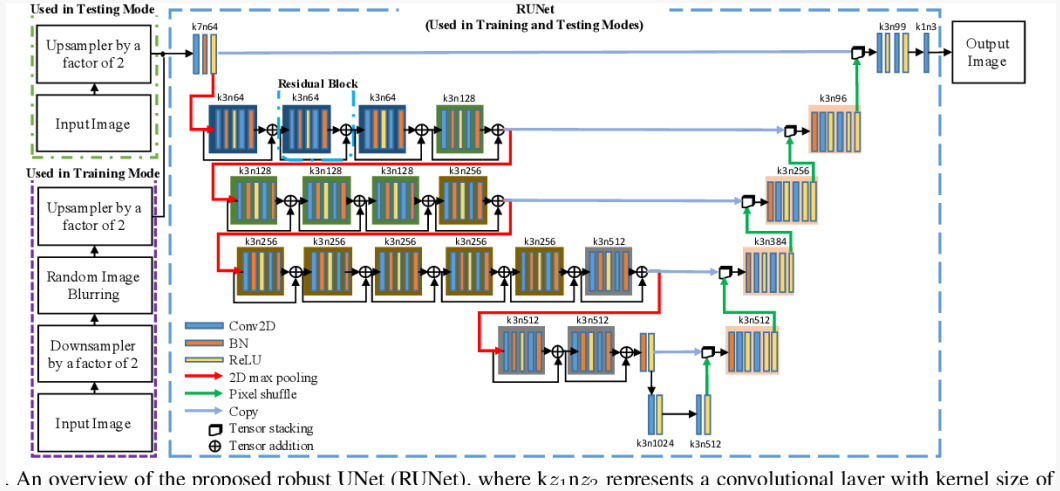
Estat de l’art de visors 3D

3.1 - Estat de l’art de SR

UNet

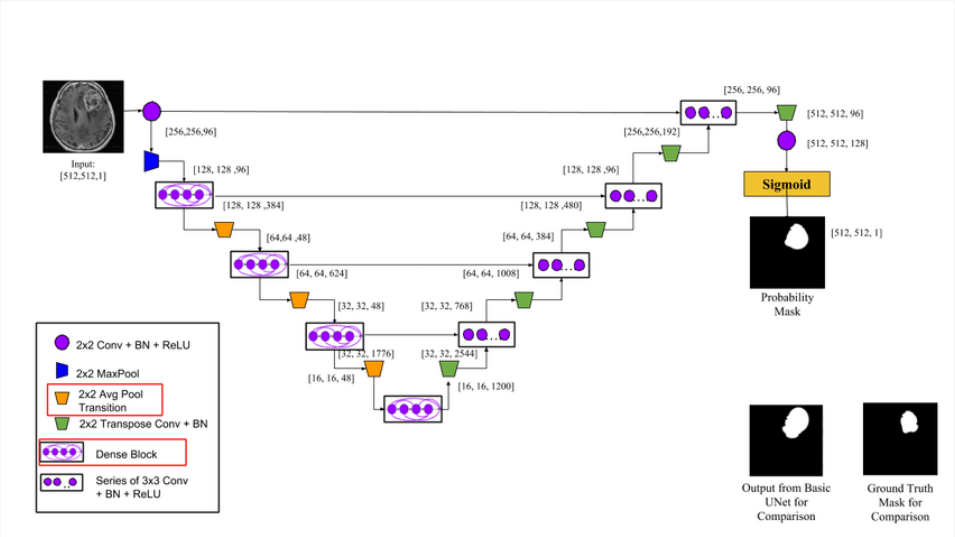
GAN

3.1.1- Models basats en UNet



. An overview of the proposed robust UNet (RUNet), where $k_{z_1}n_{z_2}$ represents a convolutional layer with kernel size of

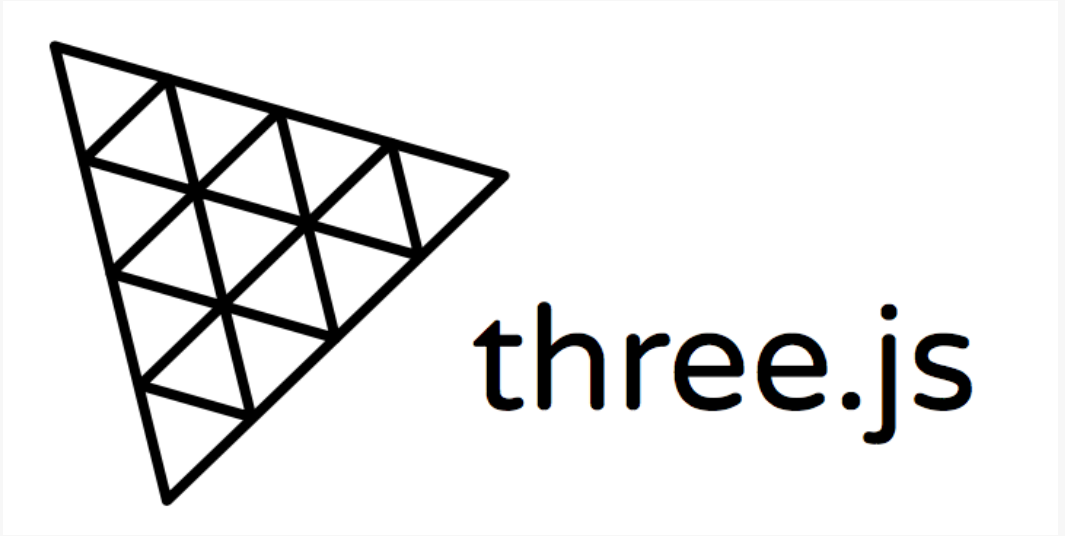
RUNet



Dense-UNet

3.1.2- Models basats en GAN

3.2-Estat de l’art de visors



4 - Desenvolupament del treball

Obtenció de dades

UNet

GAN

3D

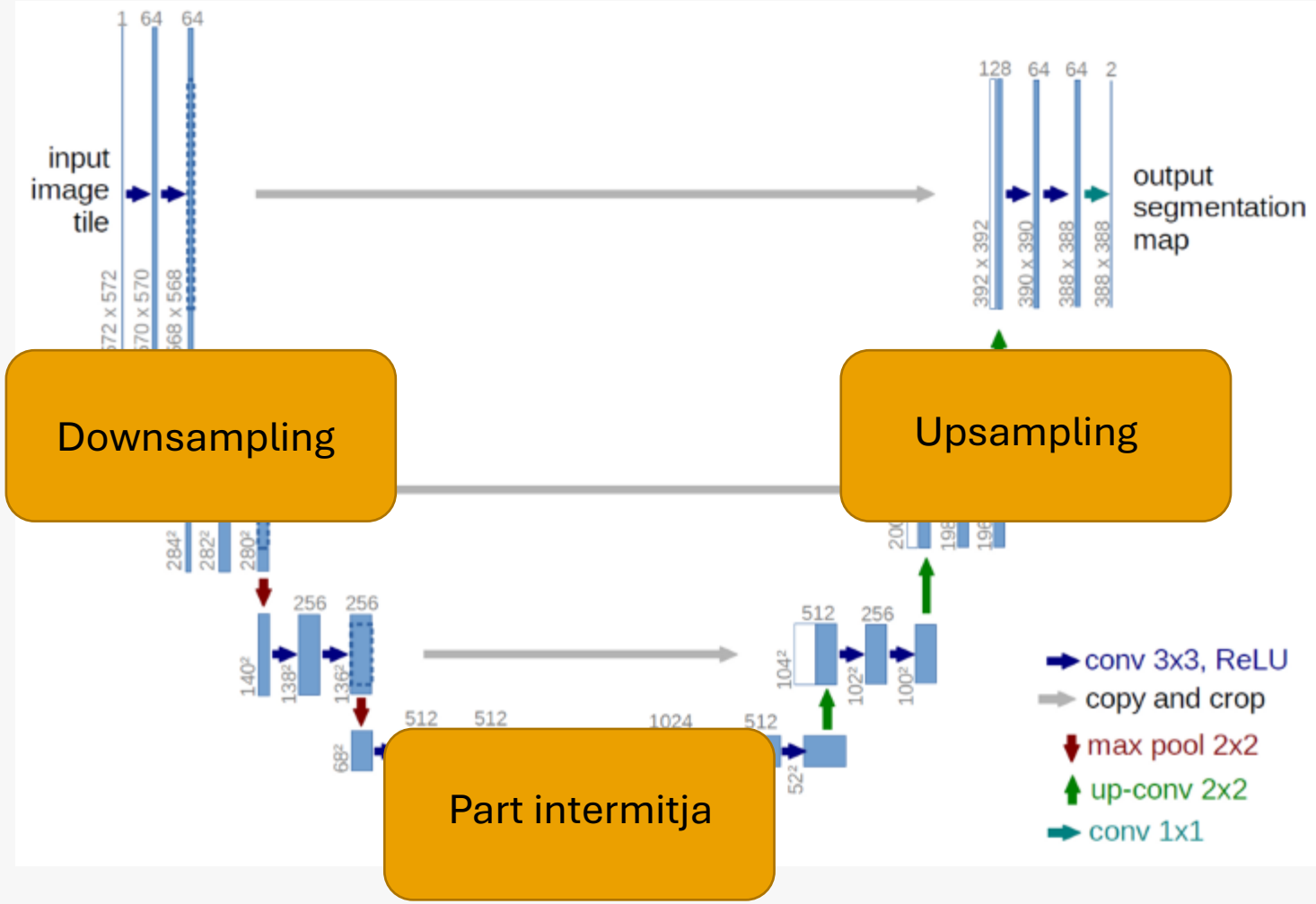
4.1- Obtenció de dades

SENTINEL Hub
by SINERGISE

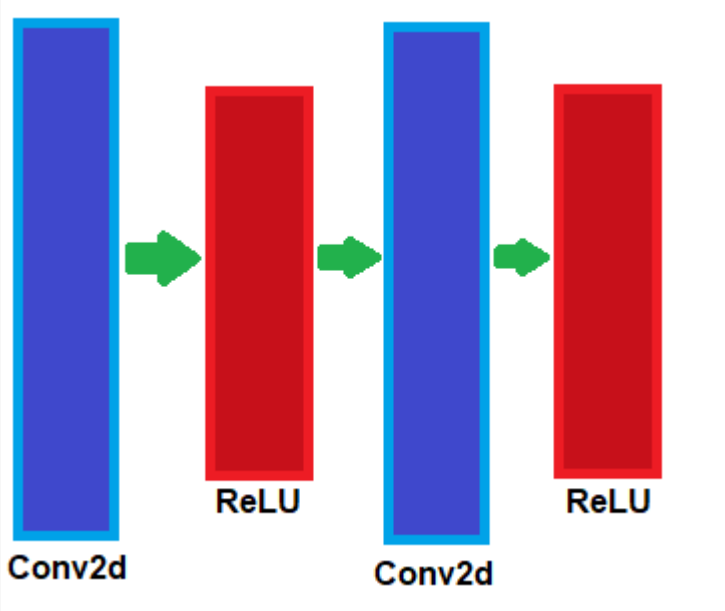
INSTITUTO
GEOGRÁFICO
NACIONAL

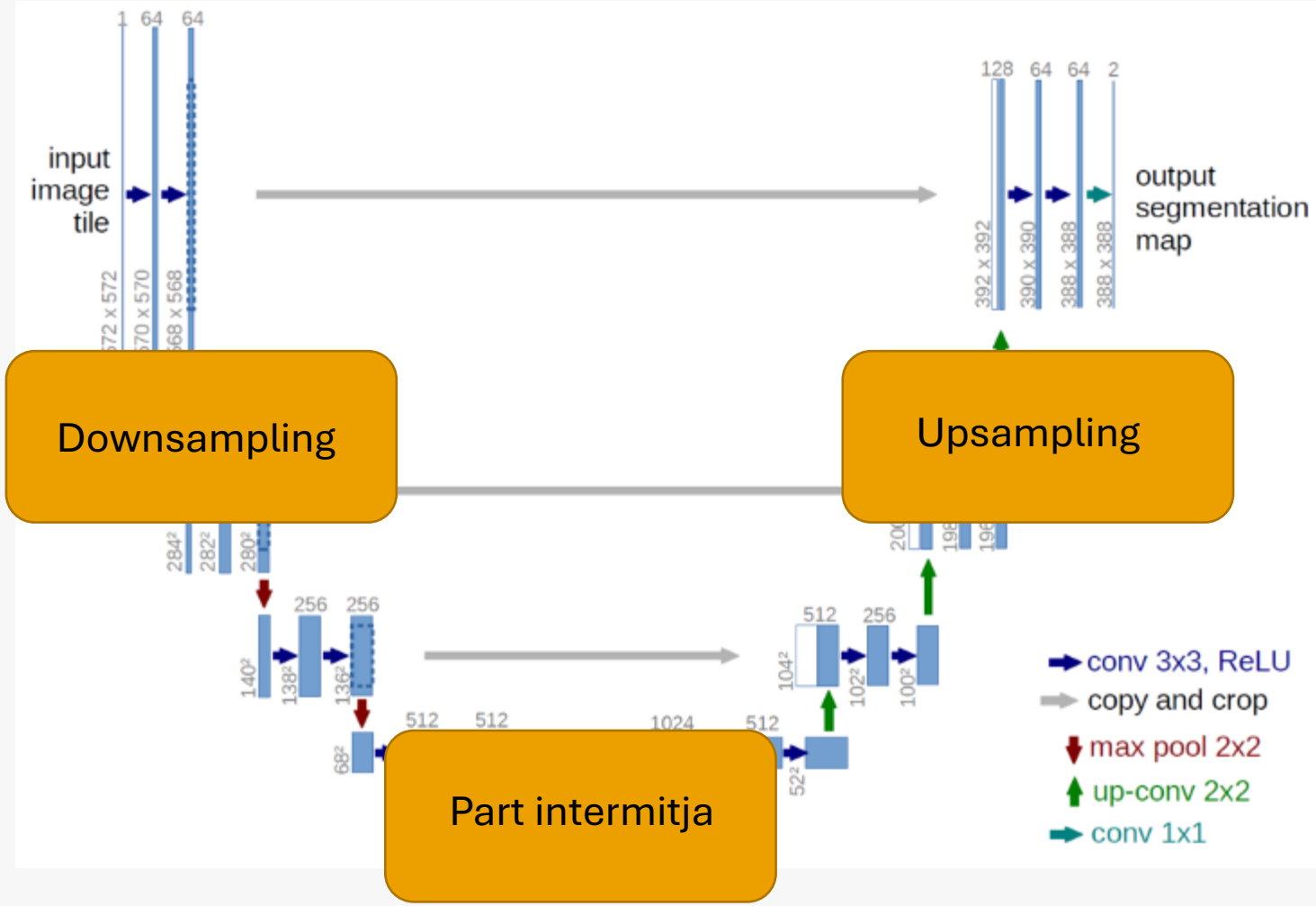
ICGC
Institut
Cartogràfic i Geològic
de Catalunya

4.2 - UNet


input image tile
output segmentation map
Downsampling
Upsampling
Part intermitja
conv 3x3, ReLU
copy and crop
max pool 2x2
up-conv 2x2
conv 1x1

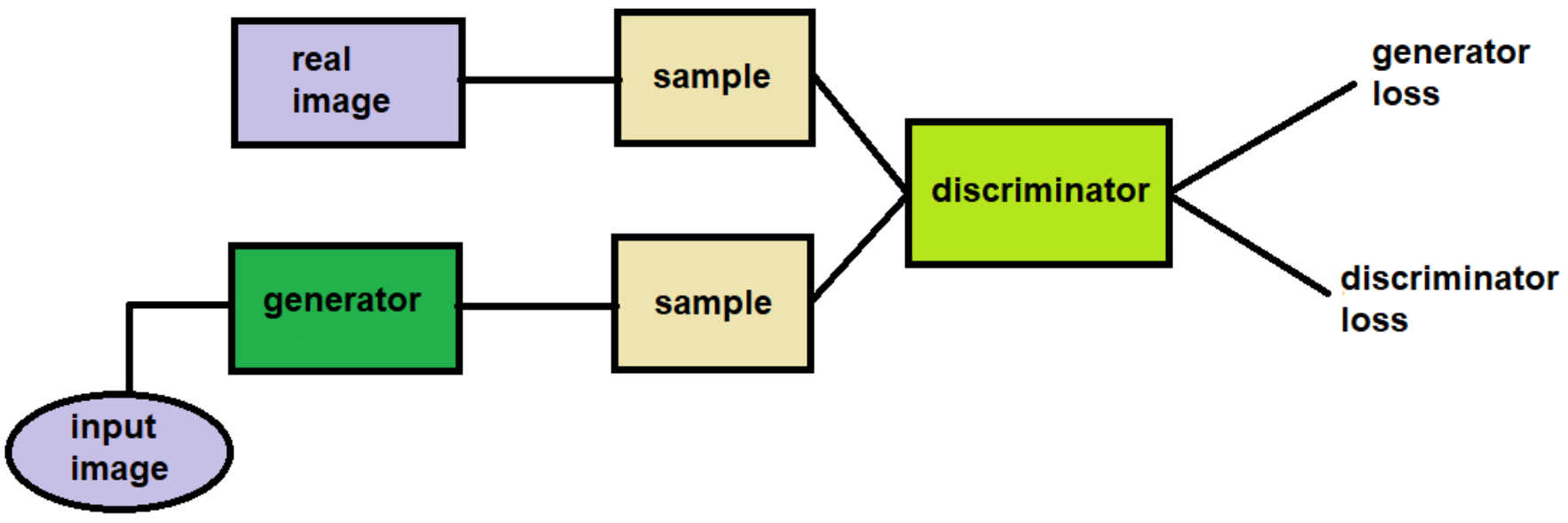
4.2 - UNet


Conv2d
ReLU
Conv2d
ReLU


input image tile
output segmentation map
Downsampling
Upsampling
Part intermitja
conv 3x3, ReLU
copy and crop
max pool 2x2
up-conv 2x2
conv 1x1

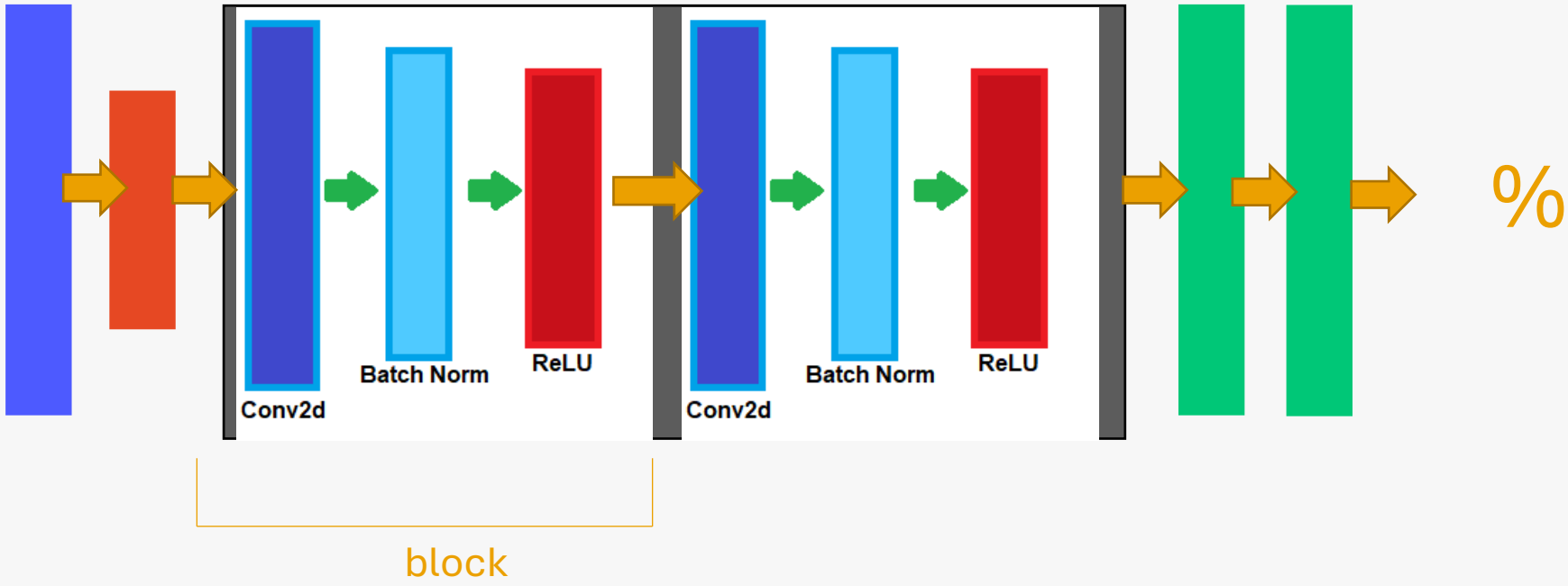
4.2 - UNet

4.3 - GAN

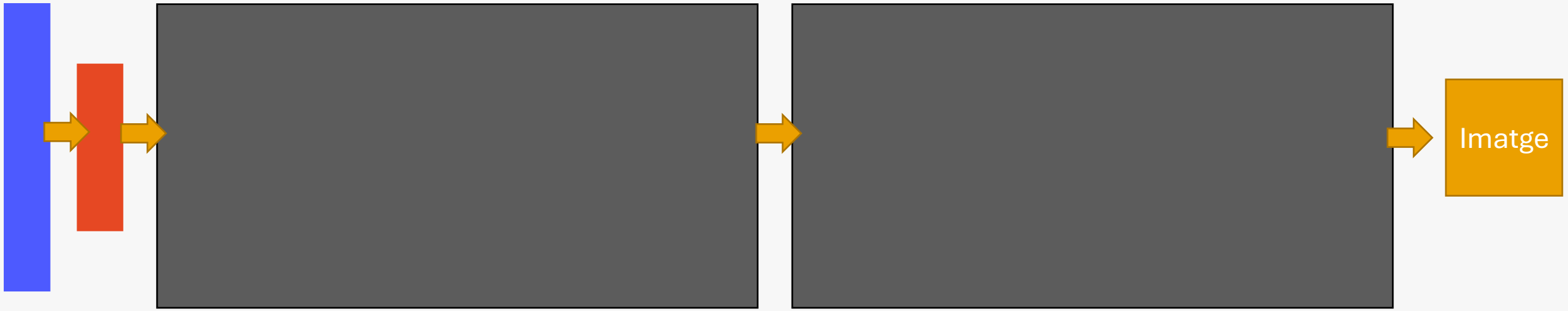

real image
sample
generator loss
discriminator
generator
sample
discriminator loss
input image

4.3.1 - Discriminator

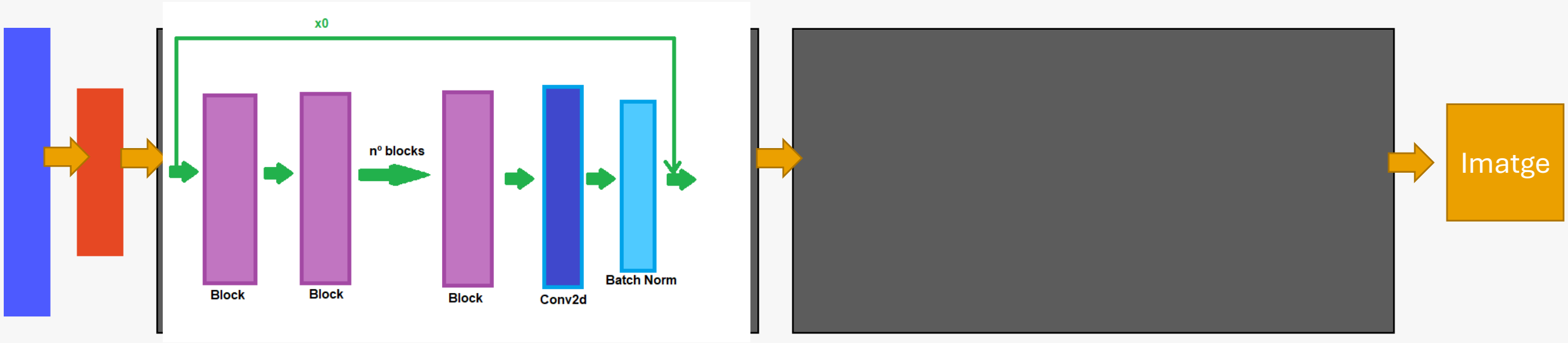
4.3.1 - Discriminator



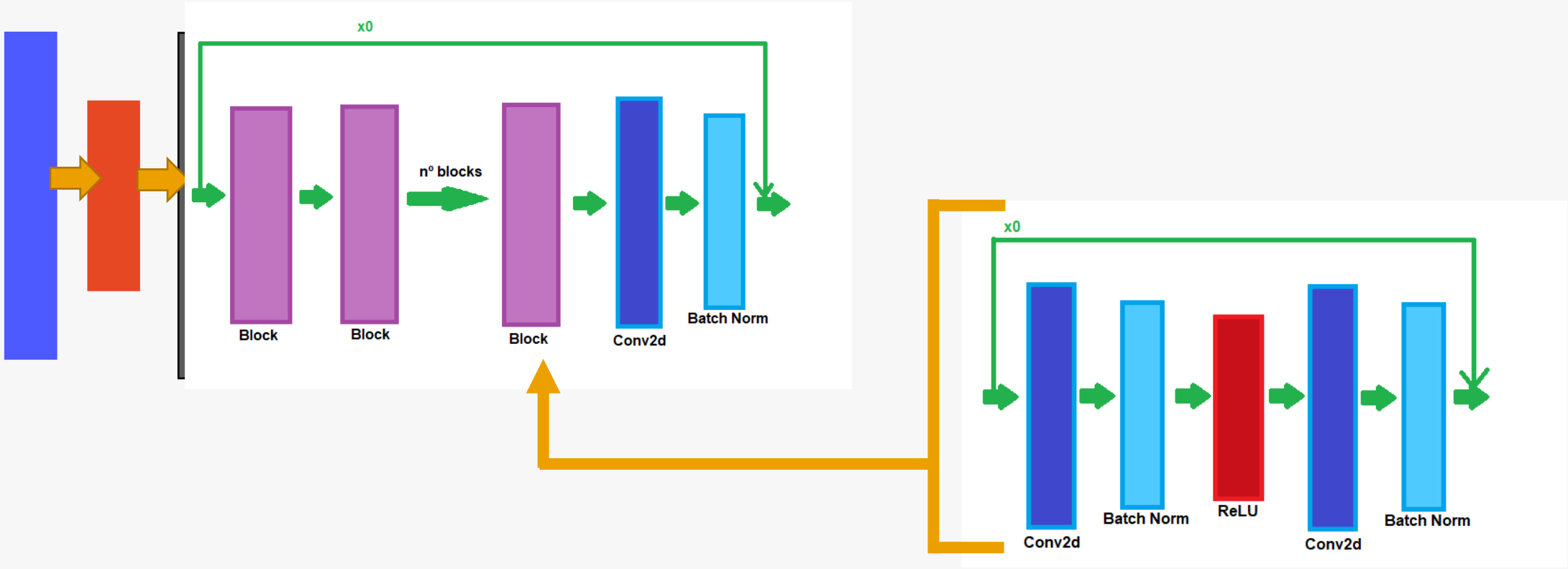
4.3.2 - Generator



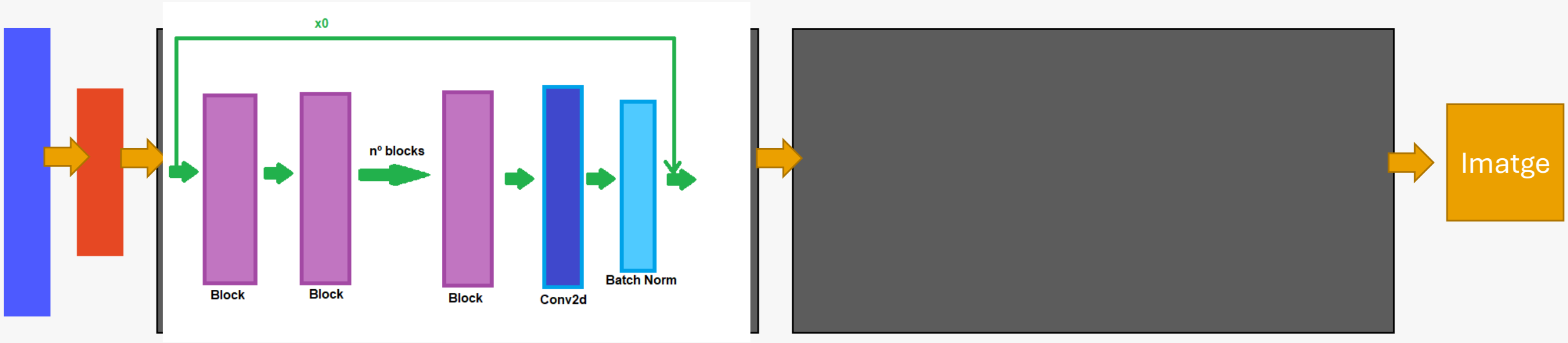
4.3.2 - Generator



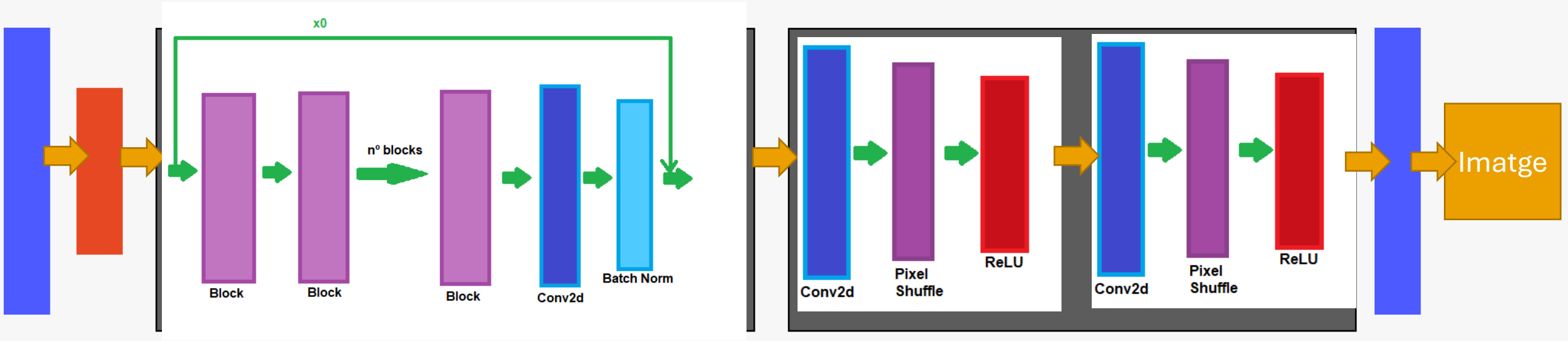
4.3.2 - Generator



4.3.2 - Generator



4.3.2 - Generator



4.3 - GAN

4.4 - 3D

Scene.js

Checkload.js

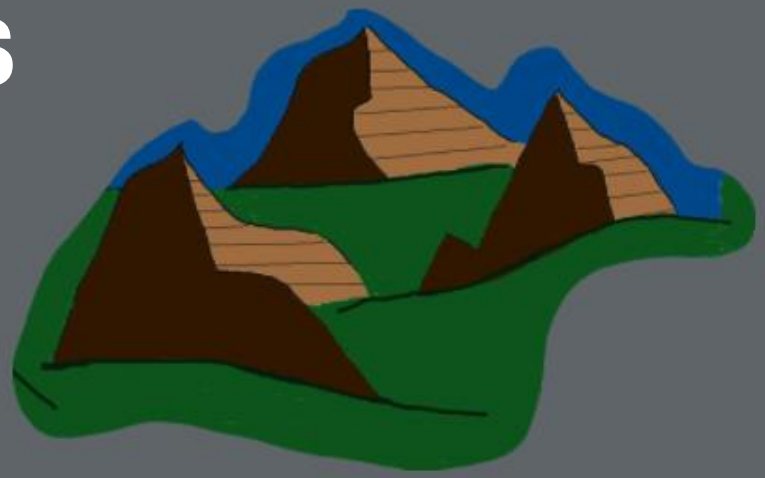
Terrain.js

Memorysaver.js

Automate.js

Interface.js

5 - Resultats



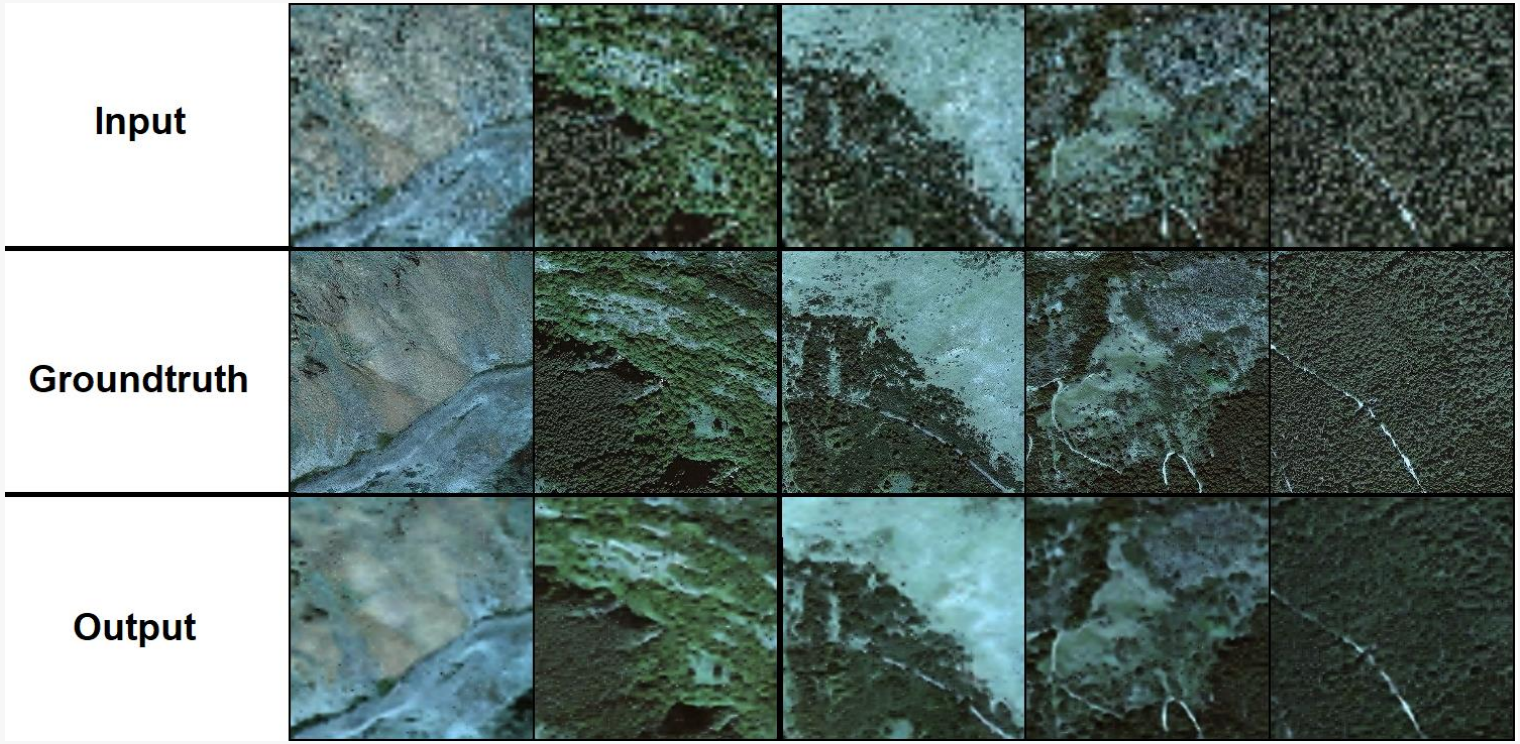
Visualització, creació i millora de terrenys 3D

5.1 – Mètriques utilitzades

PSNR

SSIM

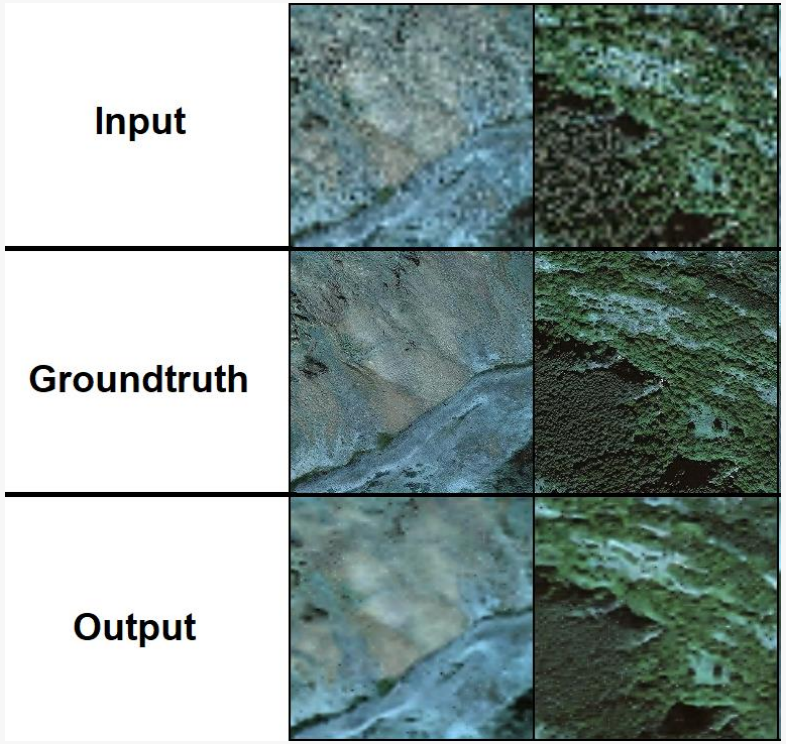
5.2 - UNet



PSNR: 18,57 dB

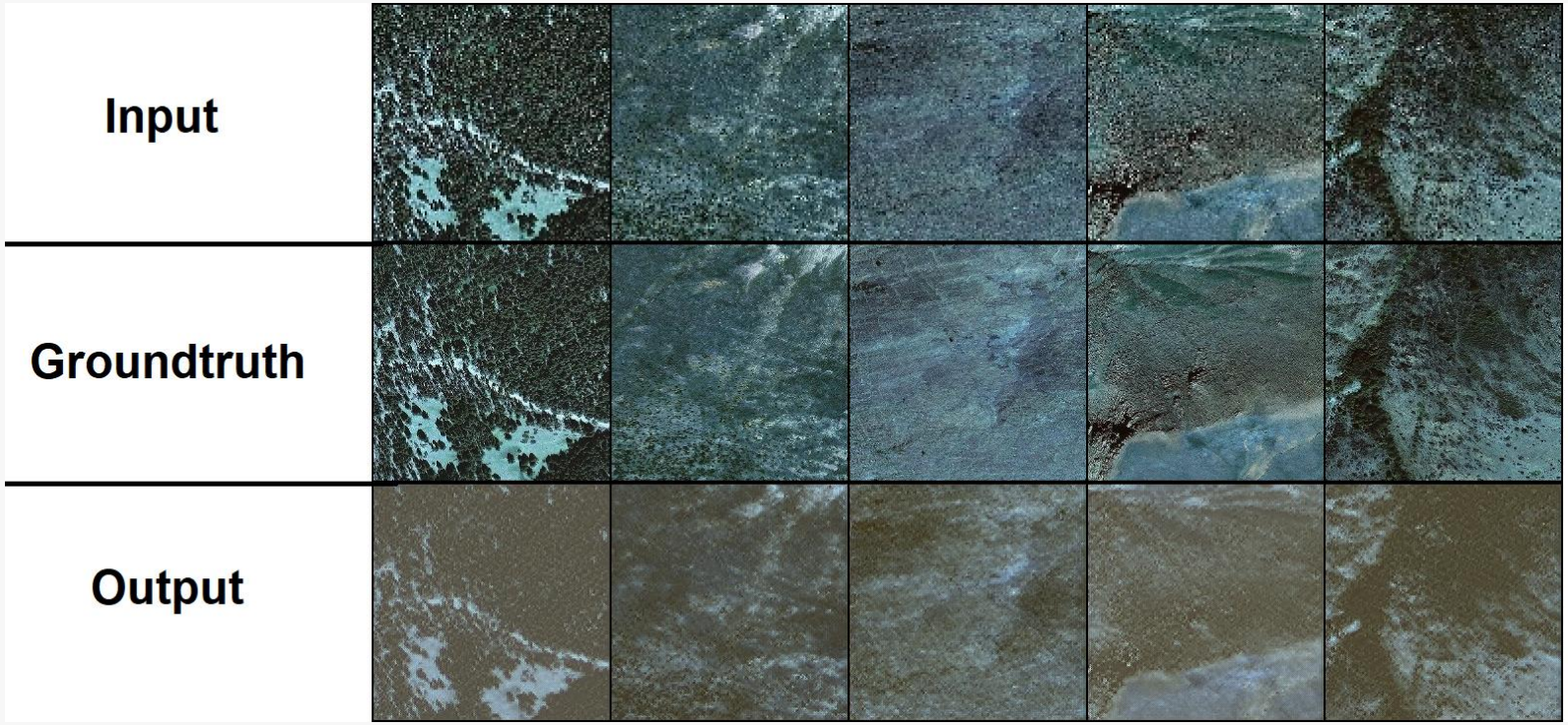
SSIM: 21%

5.2 - UNet



ORIGINAL	SORTIDA
PSNR: 17,35 dB	**PSNR:** 18,57 dB
SSIM: 18%	**SSIM:** 21%

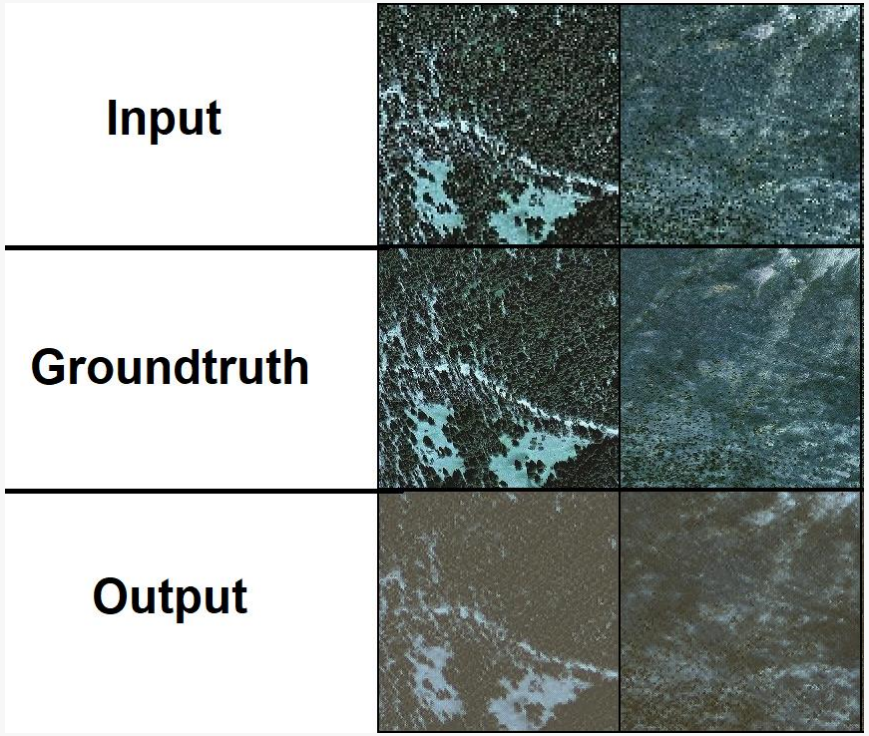
5.3 - GAN



PSNR: 60,43 dB

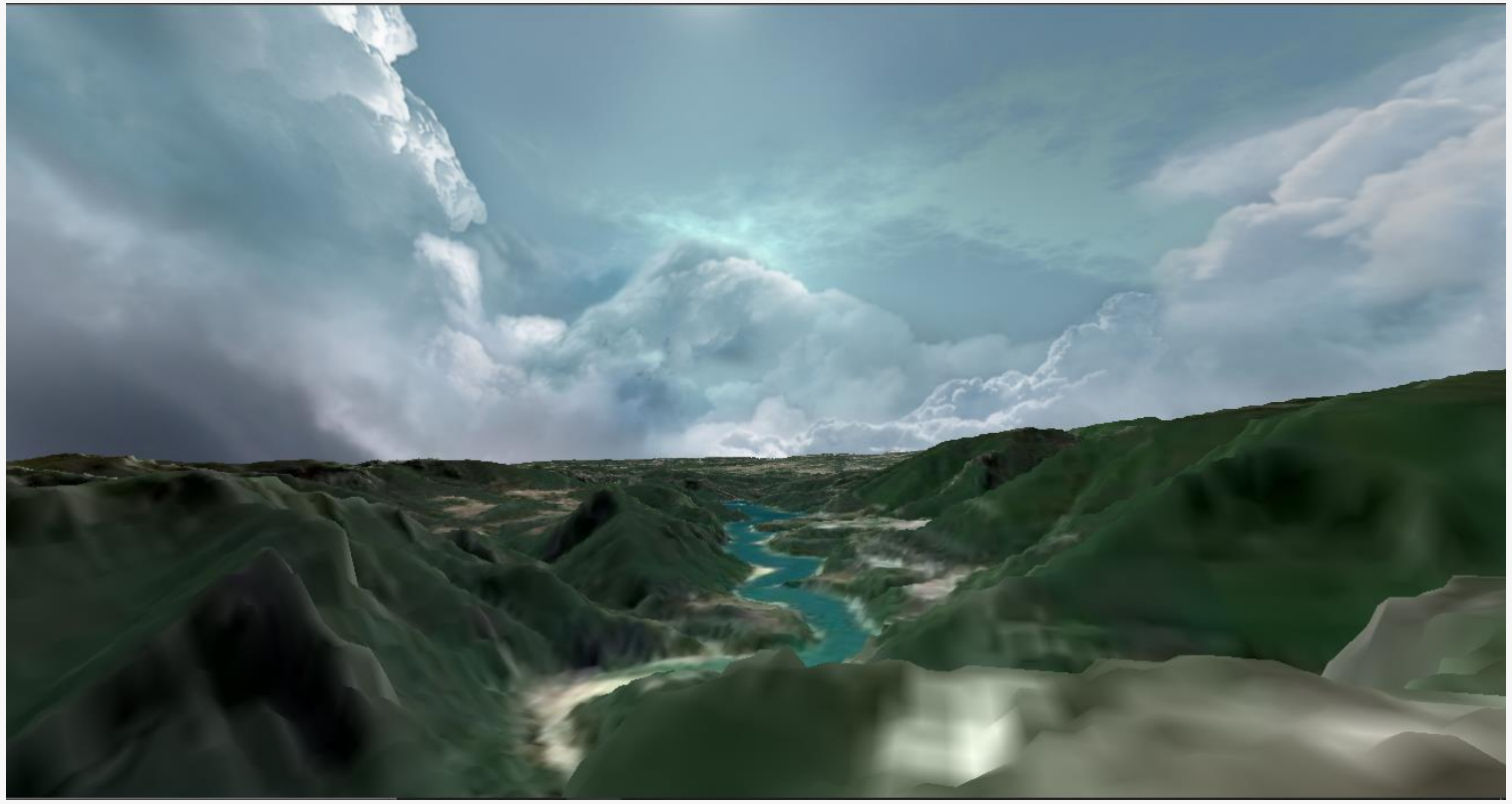
SSIM: 17%

5.3 - GAN



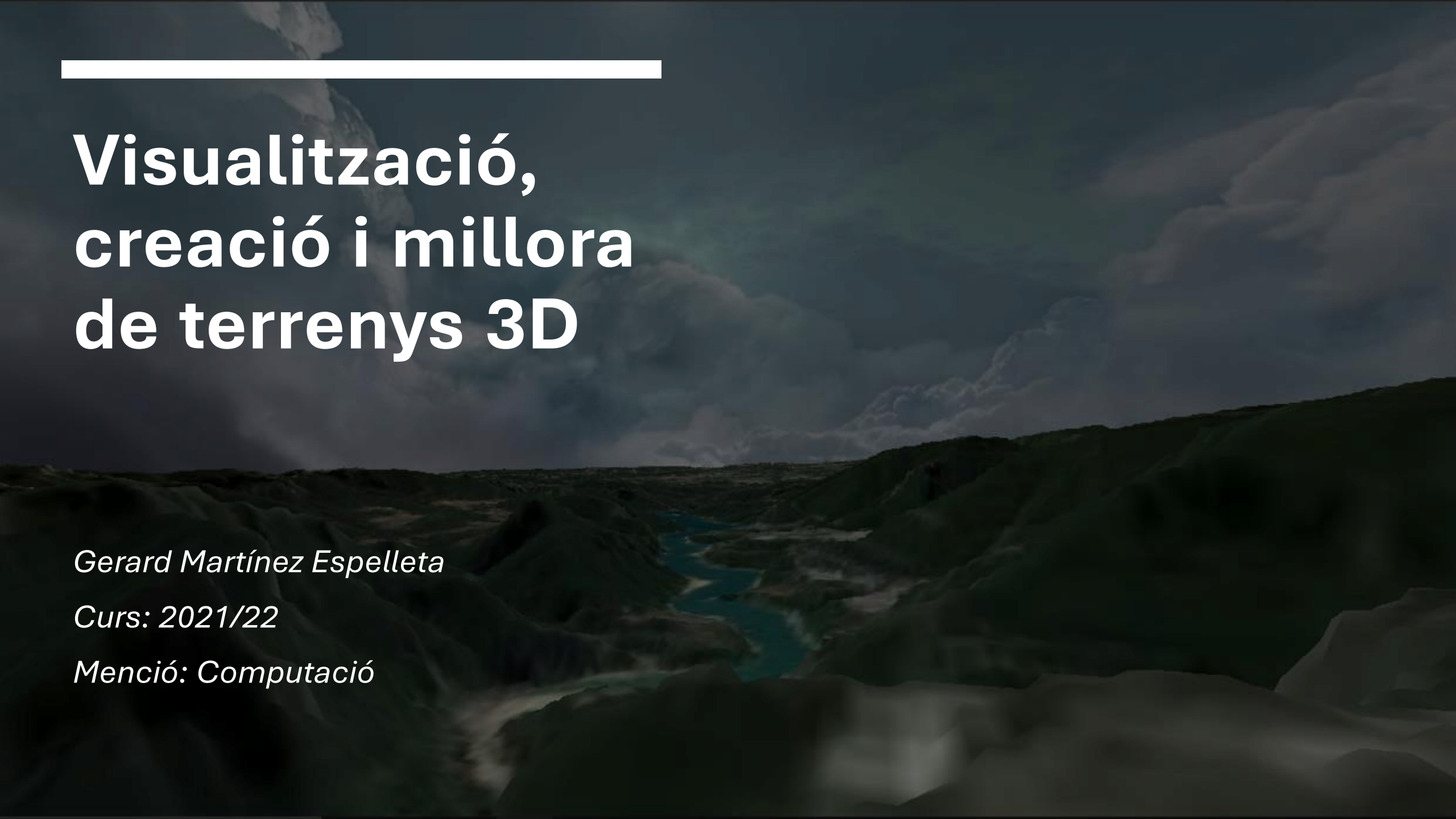
ORIGINAL	SORTIDA
PSNR: 65,08 dB	**PSNR:** 60,43 dB
SSIM: 43%	**SSIM:** 17%

5.4 - 3D



Conclusions

- Tot i no obtenir tots els objectius, si que hem aconseguit un visor 3D decent.
- La primera xarxa, tot i no millorar gaire la imatge visualment, si que l'ha millorat segons les mètriques.
- En la segona xarxa, haver comptat amb més temps d'entrenament ens hagués pogut permetre obtenir millors resultats.
- En línies de futur, aquest treball podria ser continuat, ja fos acabant l'entrenament de la GAN o afegint les imatges tractades al visor 3D.



Visualització, creació i millora de terrenys 3D

Gerard Martínez Espelleta

Curs: 2021/22

Menció: Computació