



Tratamiento de Señales

Version 2024-I

Watershed

[Capítulo 8]

Dr. José Ramón Iglesias

DSP-ASIC BUILDER GROUP
Director Semillero TRIAC
Ingeniería Electronica
Universidad Popular del Cesar

Watershed

Cuenca Hidrográfica...

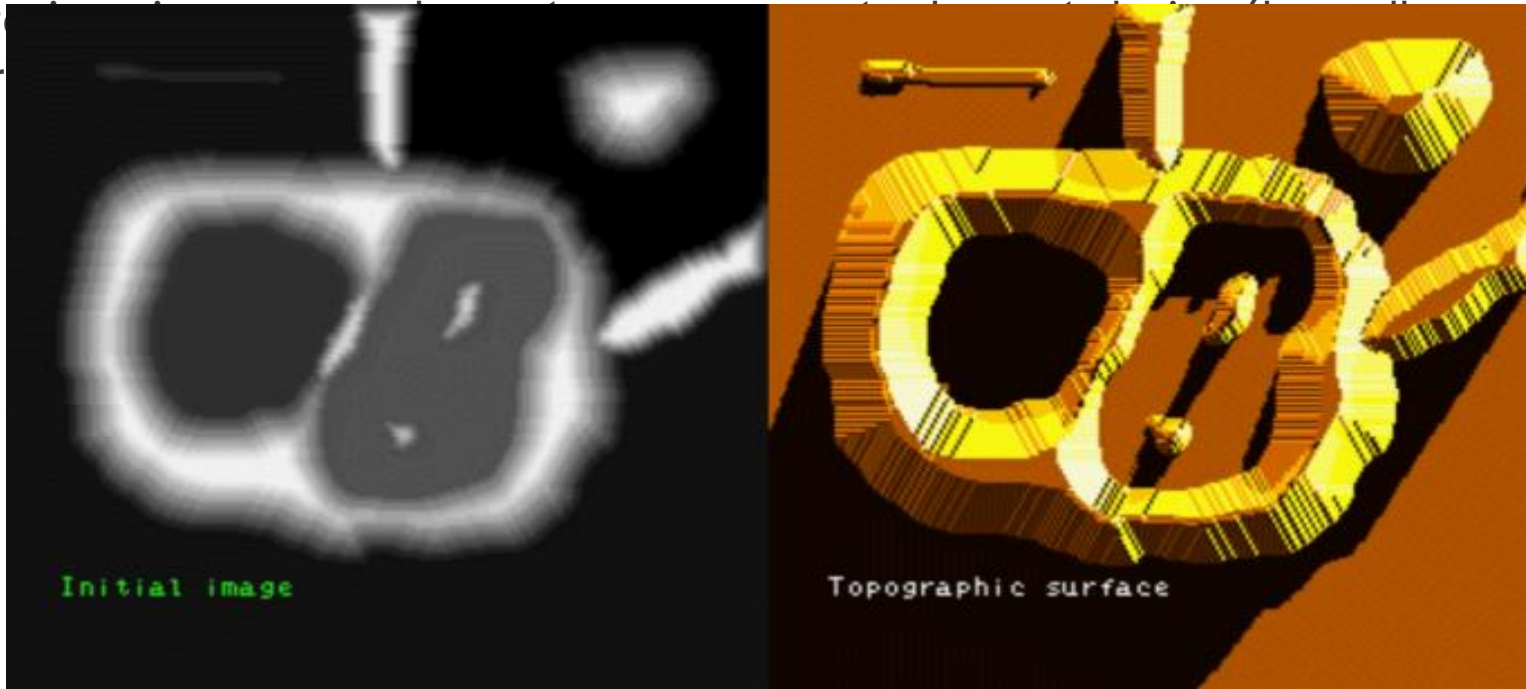


La representación 3D se parece a un paisaje de valles, y montañas...

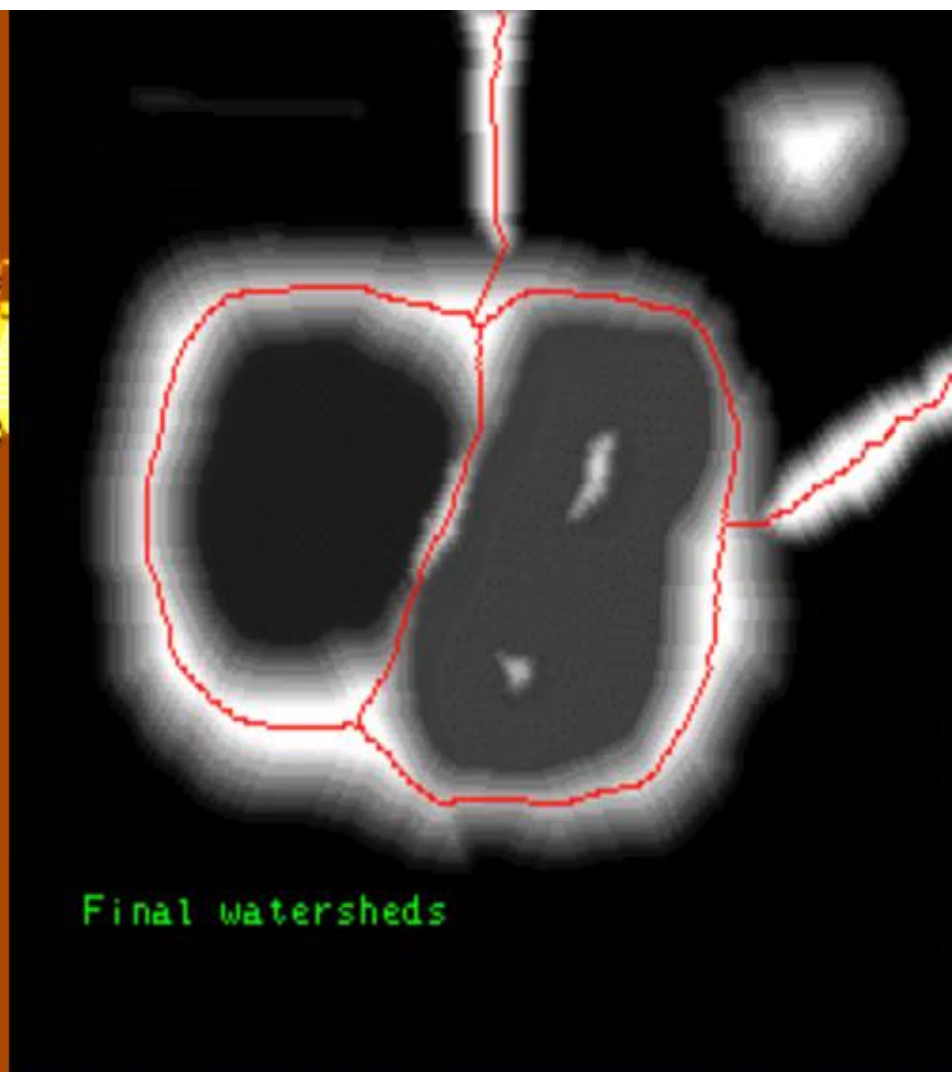
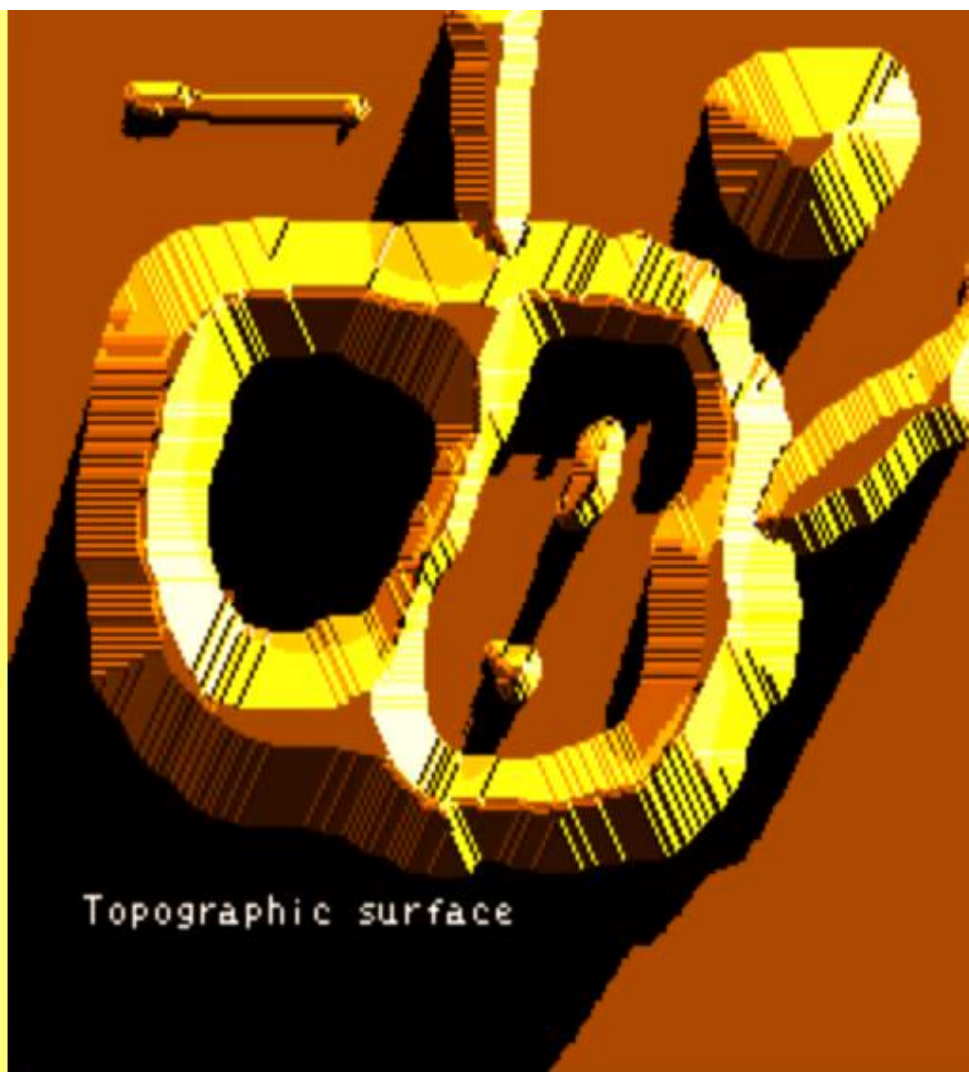


Podemos interpretar una imagen en escala de grises como una fotografía aérea de un territorio. Más concretamente, podría interpretarse como un mapa topográfico.

En dicho mapa, los píxeles más brillantes serían los puntos más altos en ese territorio. Por ejemplo, en la imagen a la izquierda, los píxeles más brillantes corresponden a las montañas y a los ríos.



Si “inundamos” la imagen, empezando por sus valles (es decir, por sus puntos topográficamente más bajos), y si prevenimos que aguas de diferentes fuentes o colores se combinen, obtendremos diferentes particiones, correspondientes a las cuencas:

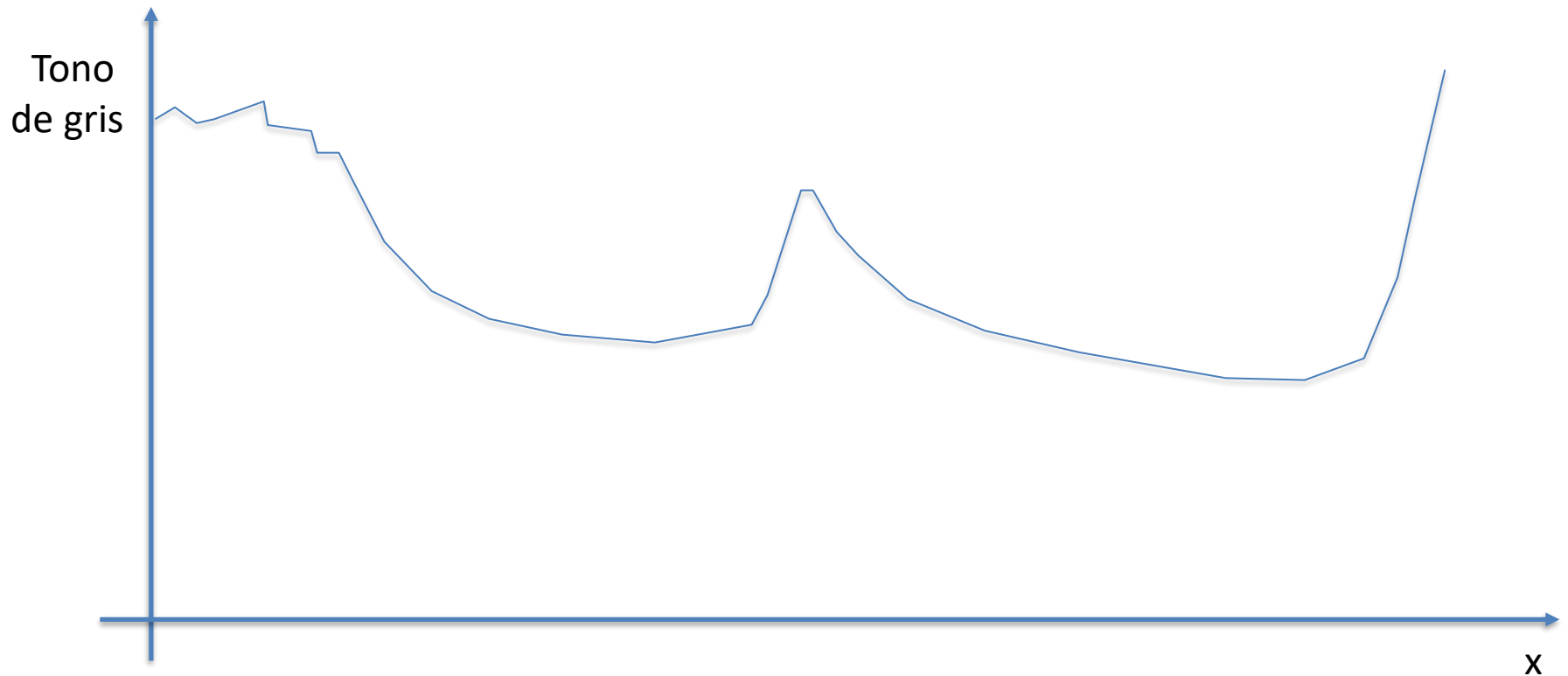


El problema es que esta técnica es muy sensible al ruido e imperfecciones en la imagen, por lo que tiende a segmentar de más. Para evitar esto, tenemos que:

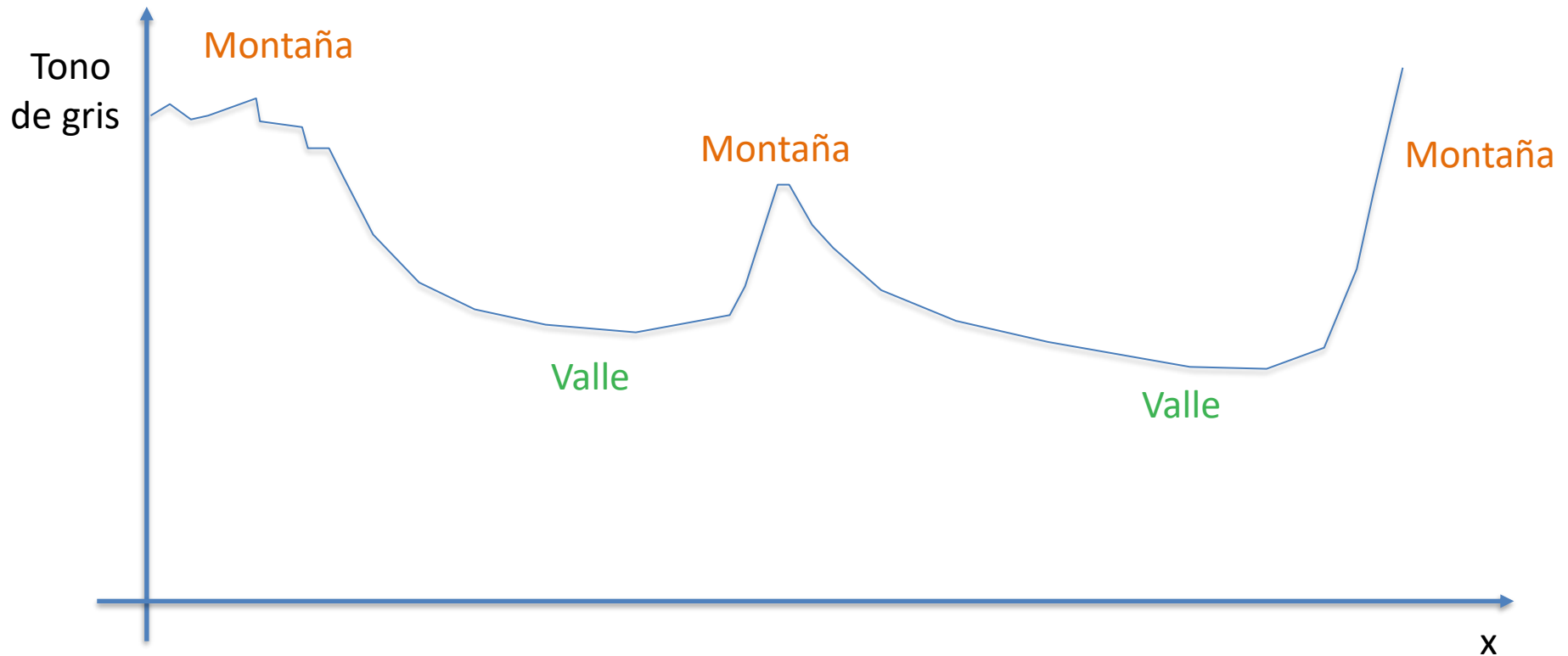
- 1.Reducir la mayor cantidad de ruido posible antes de aplicar watershed.
2. Empezar a inundar a partir de marcadores previamente definidos.



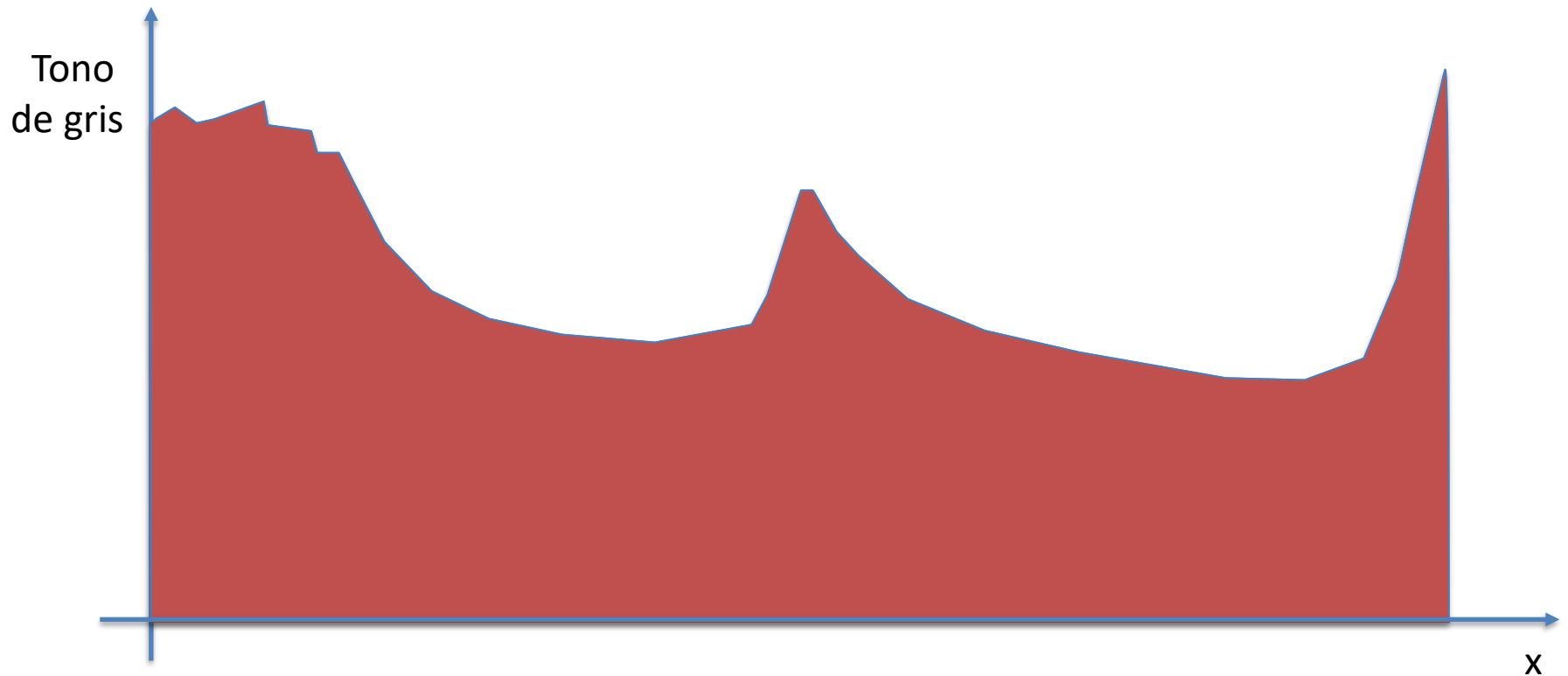
La representación 3D se parece a un paisaje de valles, y montañas...



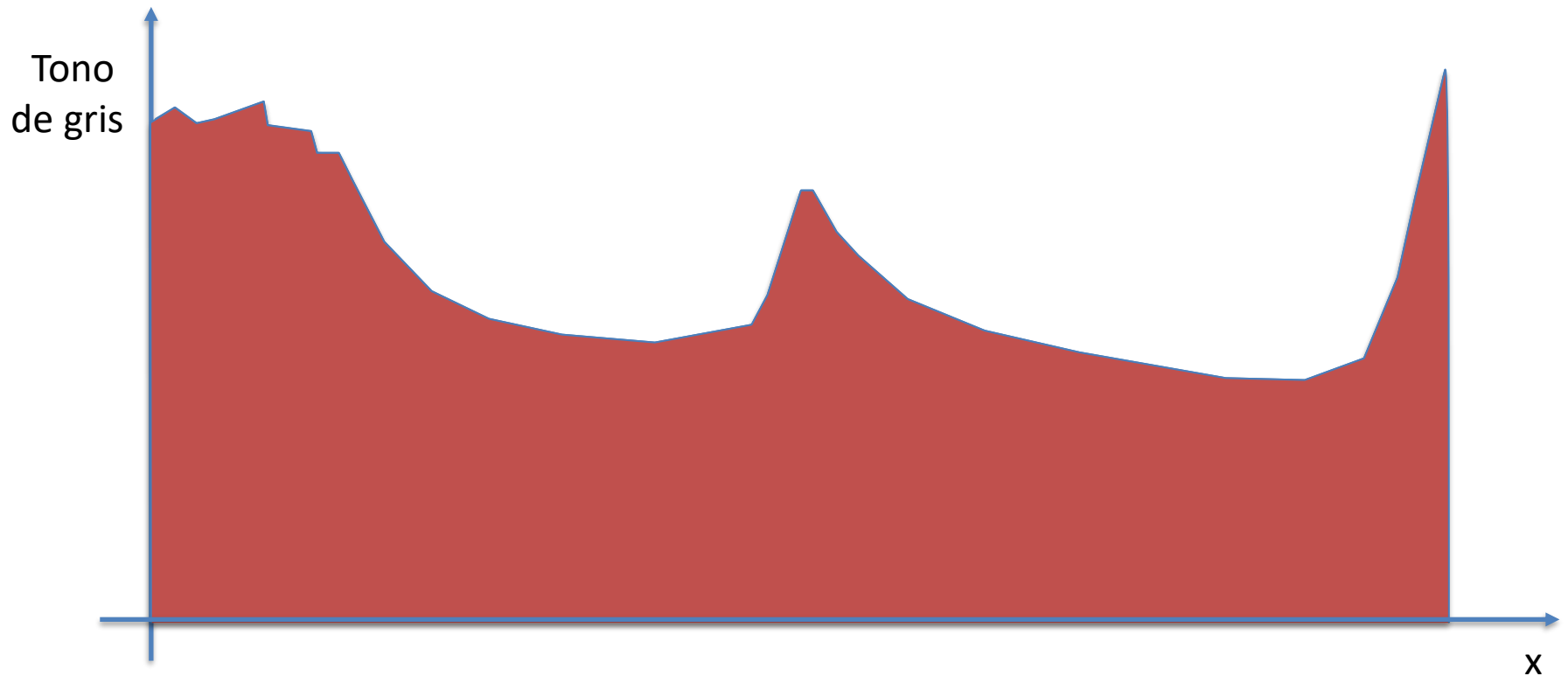
La representación 3D se parece a un paisaje de valles, y montañas...



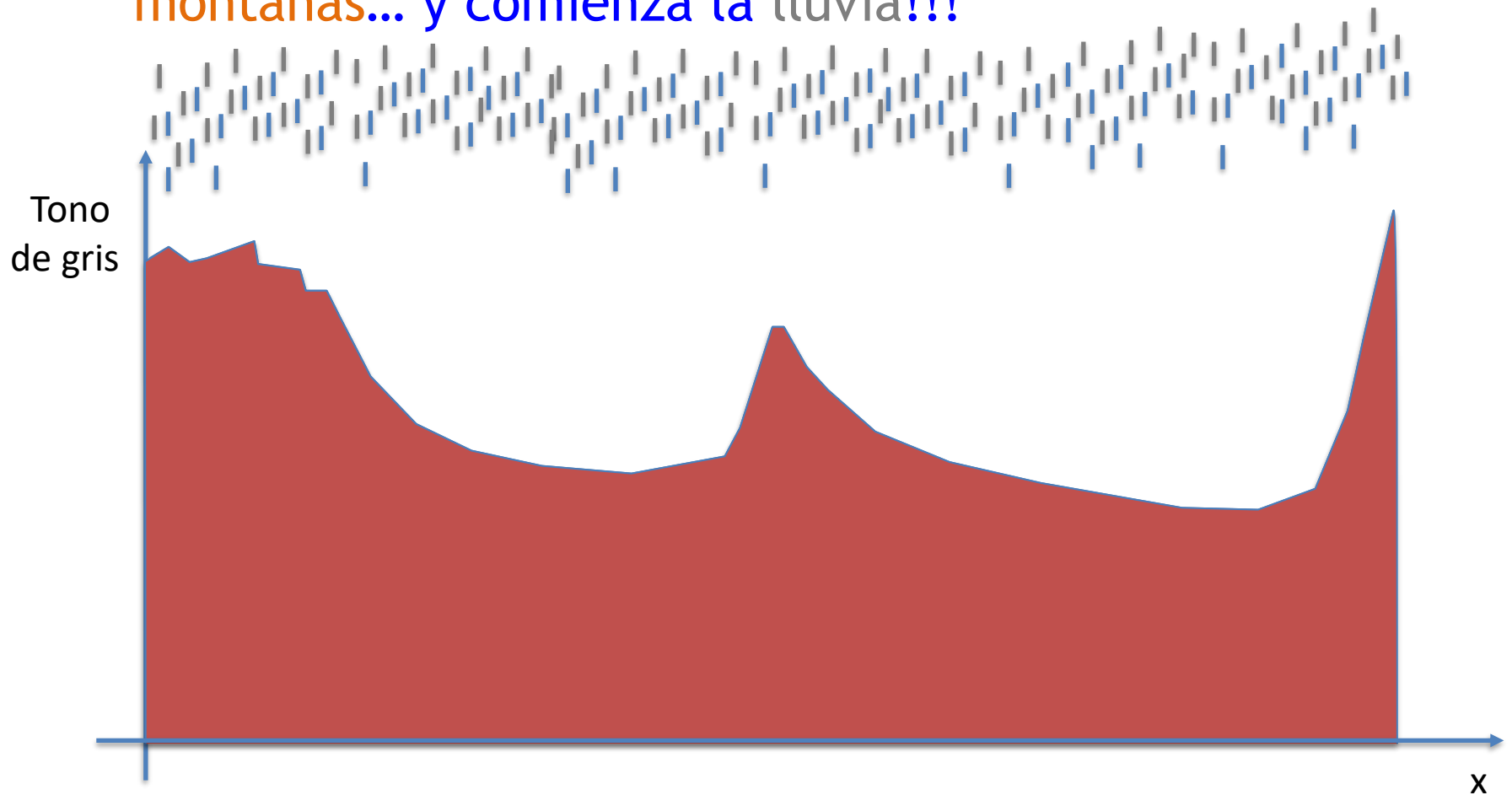
La representación 3D se parece a un paisaje de valles, y montañas...



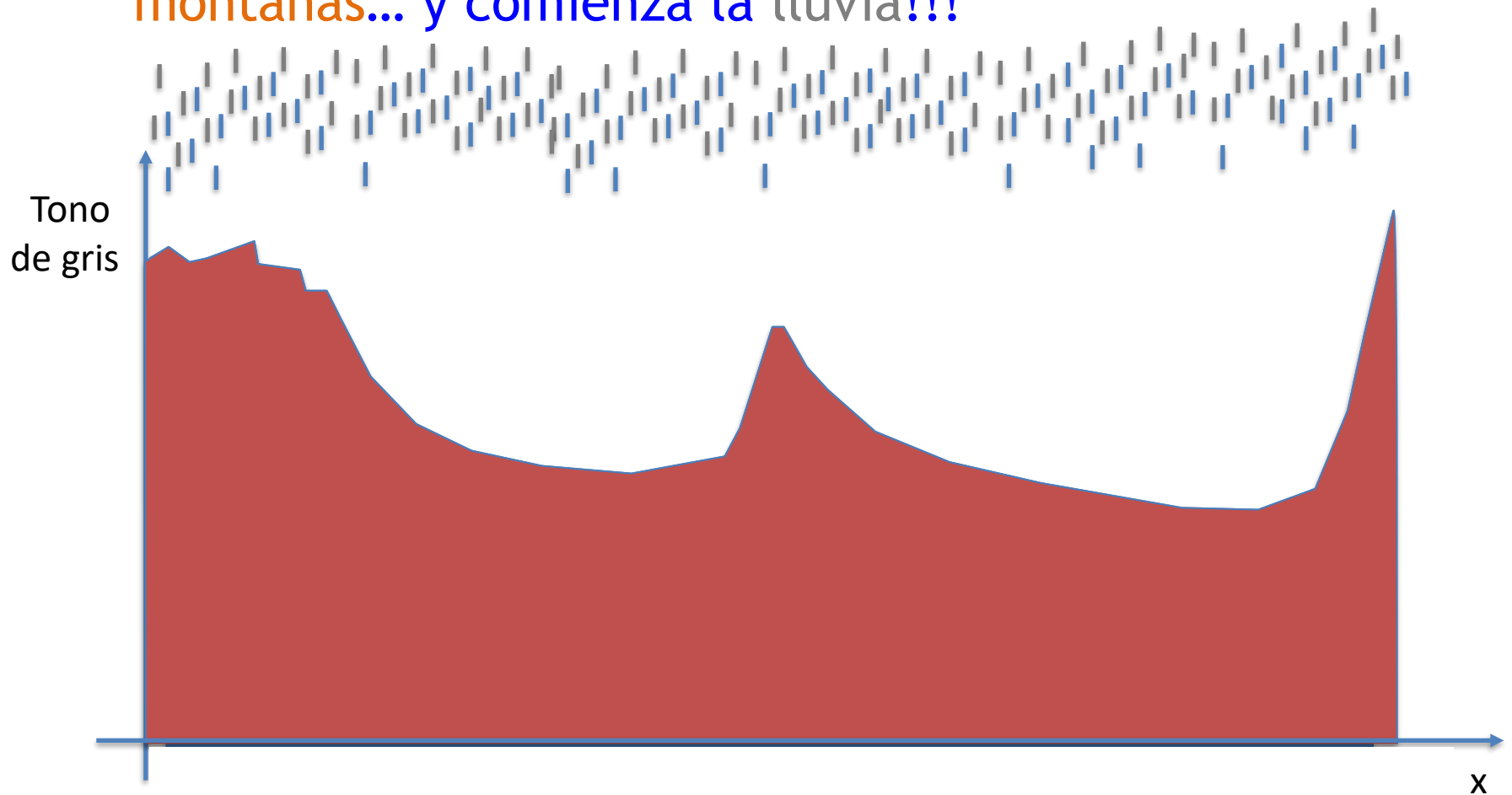
La representación 3D se parece a un paisaje de valles, y montañas... y comienza la lluvia!!!



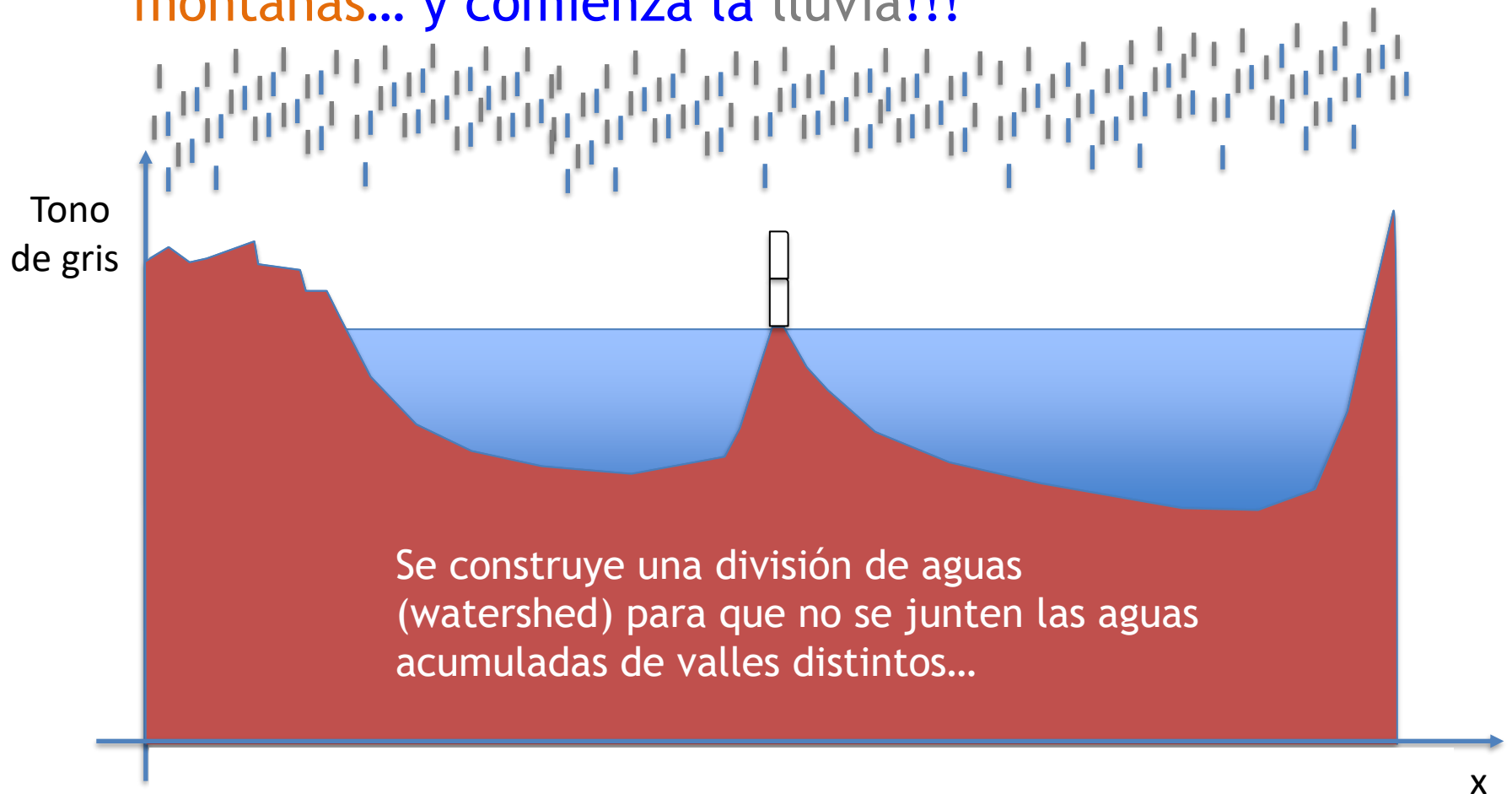
La representación 3D se parece a un paisaje de valles, y montañas... y comienza la lluvia!!!



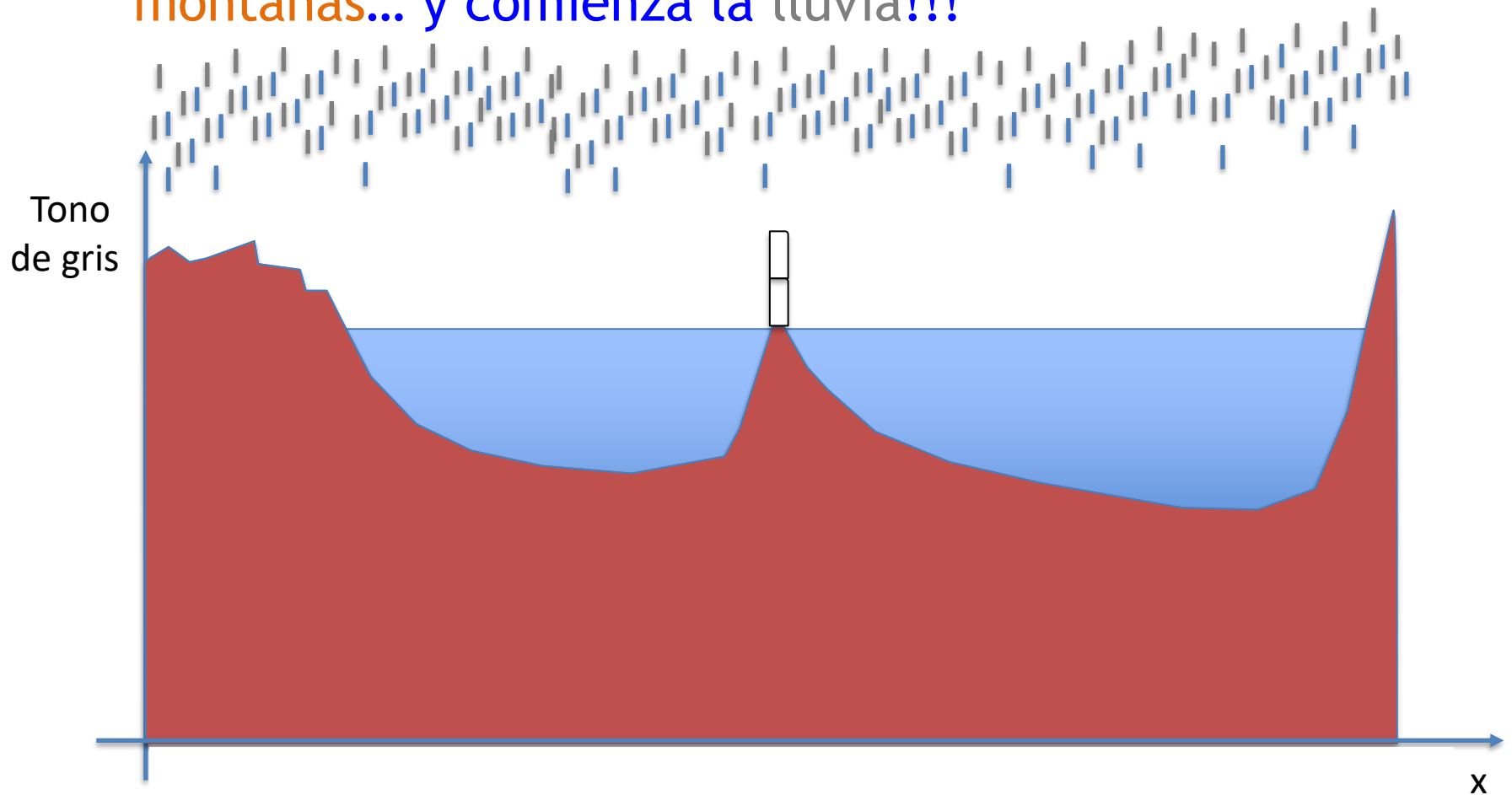
La representación 3D se parece a un paisaje de valles, y montañas... y comienza la lluvia!!!



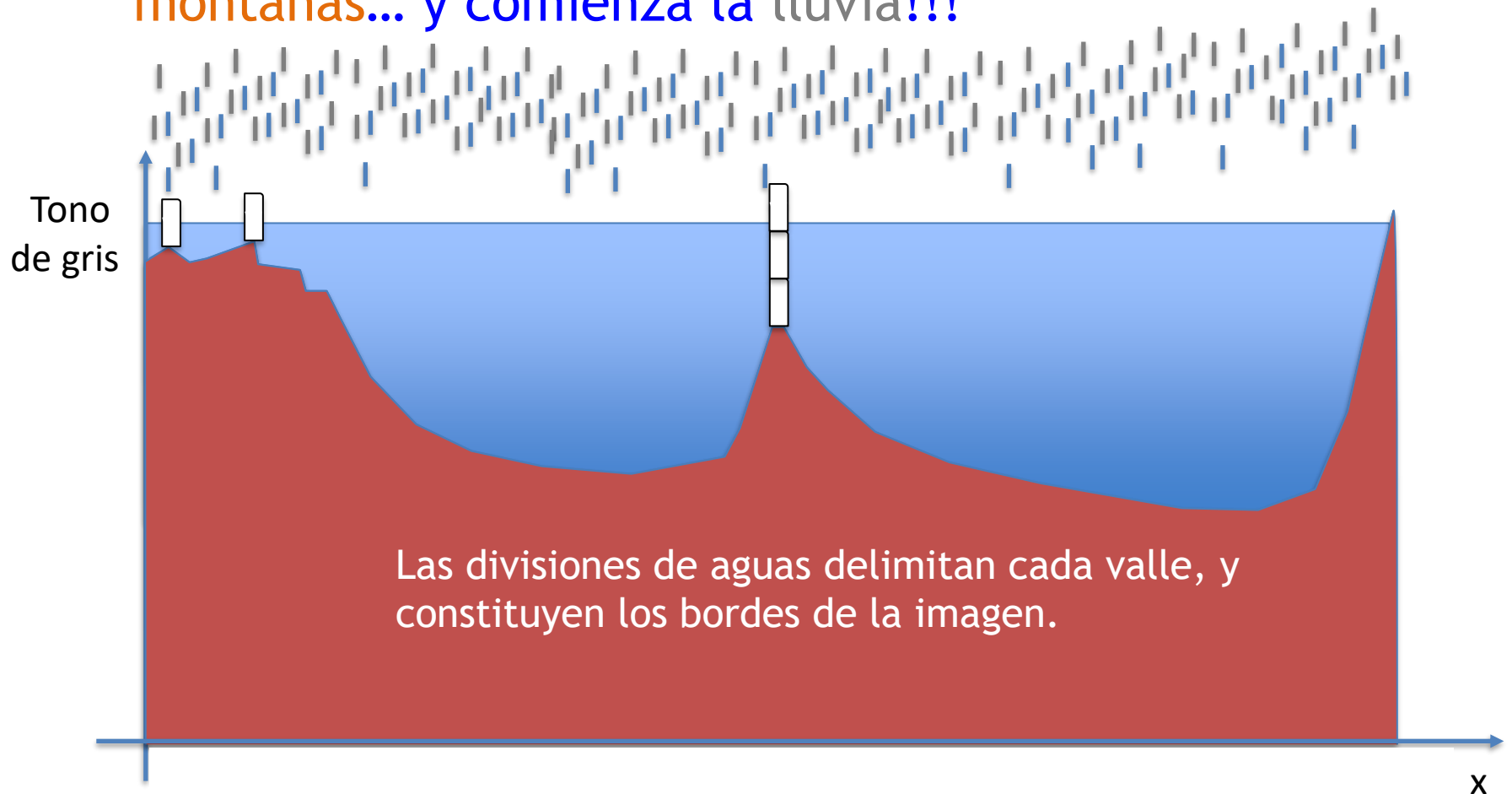
La representación 3D se parece a un paisaje de valles, y montañas... y comienza la lluvia!!!



La representación 3D se parece a un paisaje de valles, y montañas... y comienza la lluvia!!!

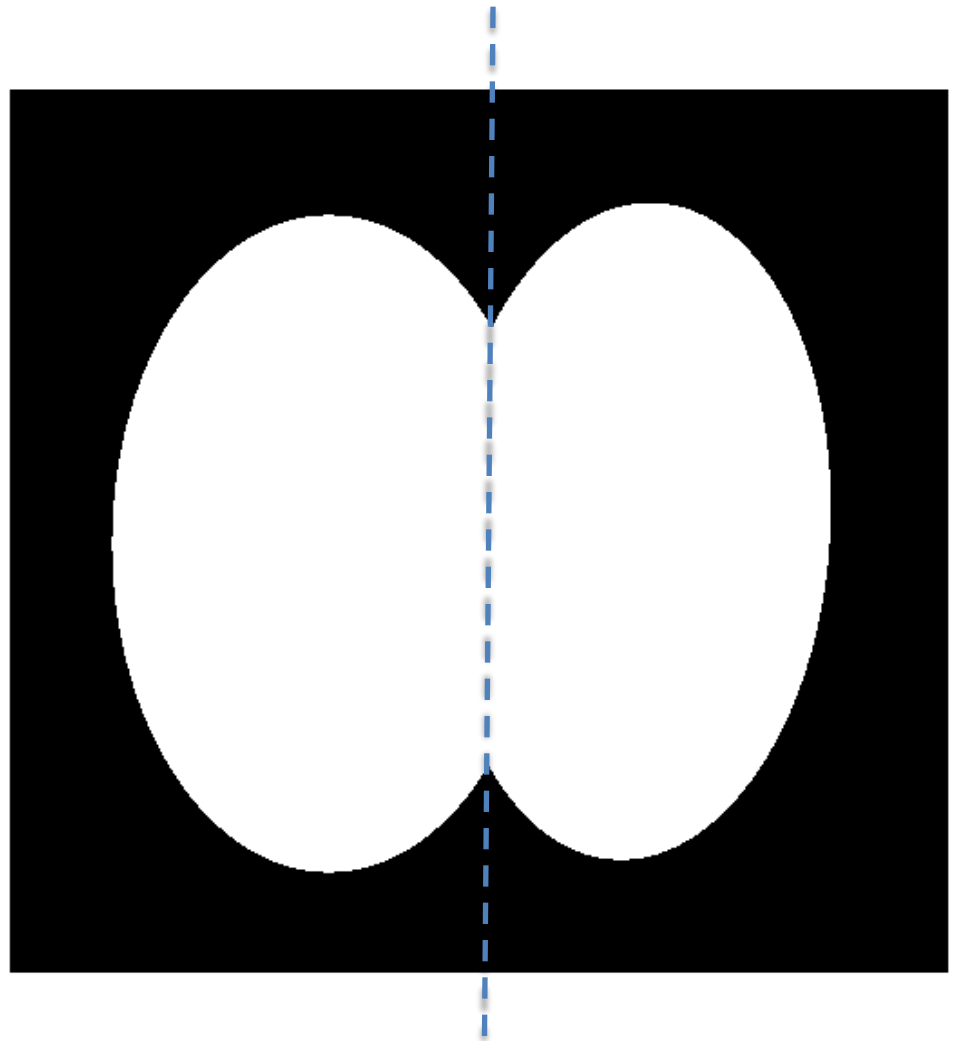


La representación 3D se parece a un paisaje de valles, y montañas... y comienza la lluvia!!!



Ejemplo

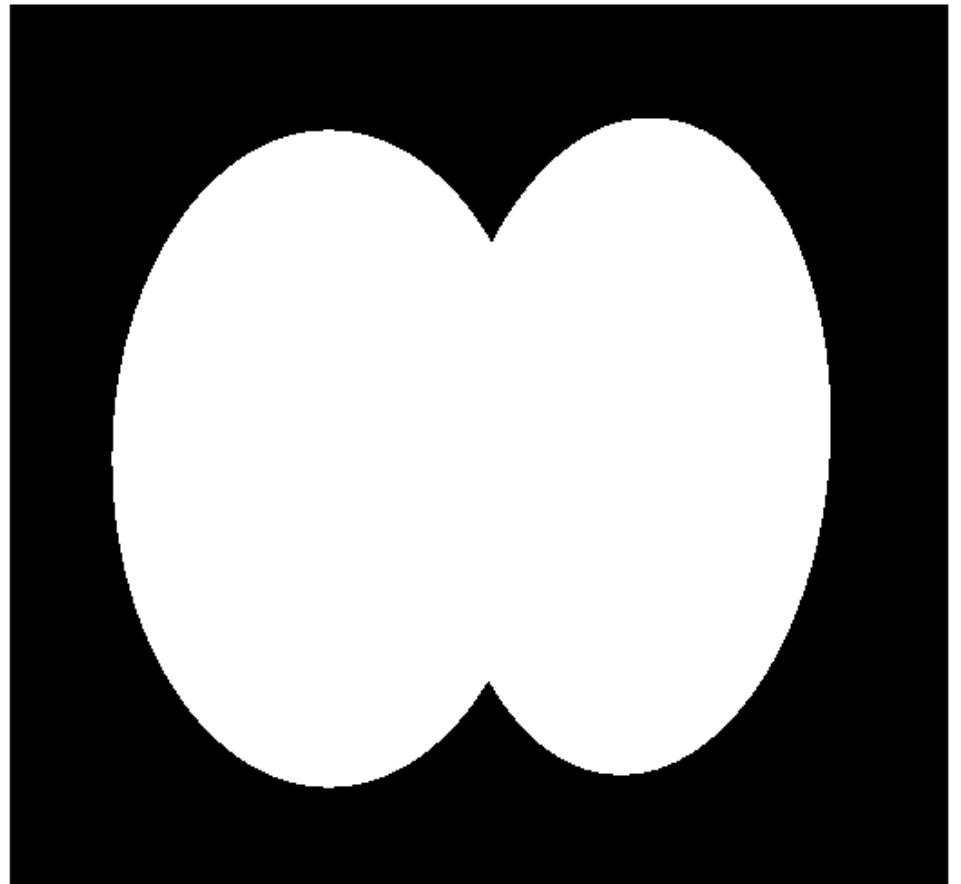
División de objetos unidos



Ejemplo

División de objetos unidos

0. Imagen de Entrada



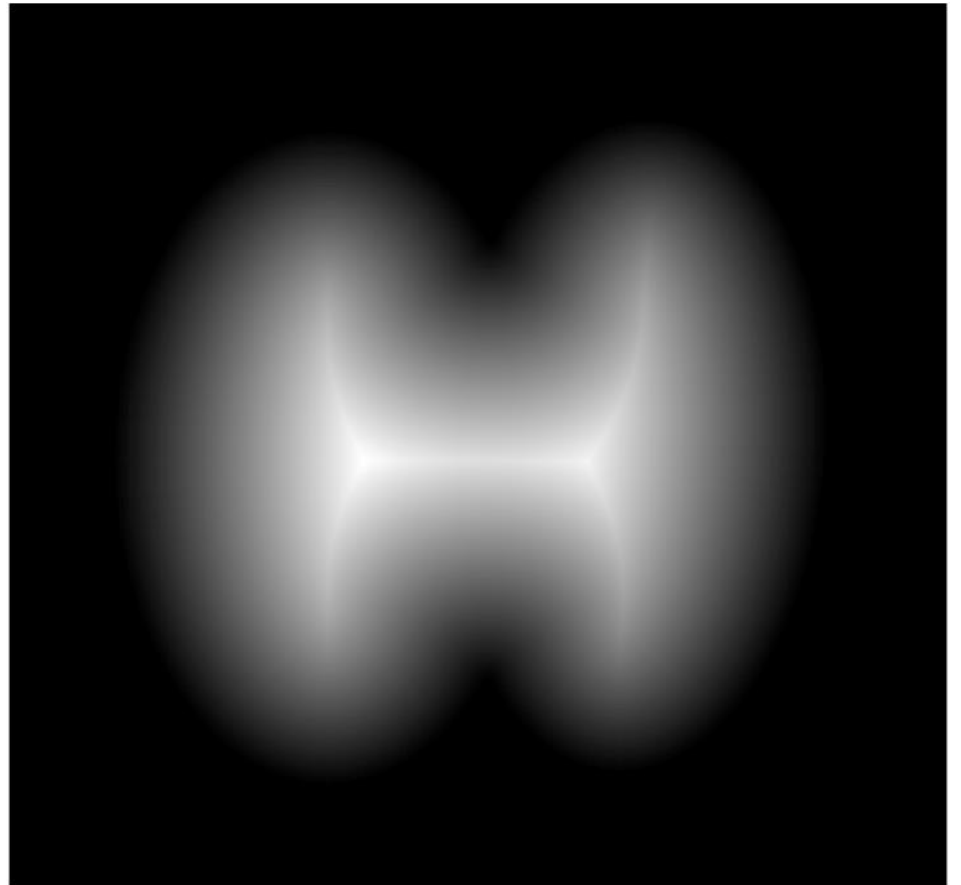
Ejemplo

División de objetos unidos

0. Imagen de Entrada

1. Transformada de la
Distancia

(distancia en pixeles al
borde más cercano)



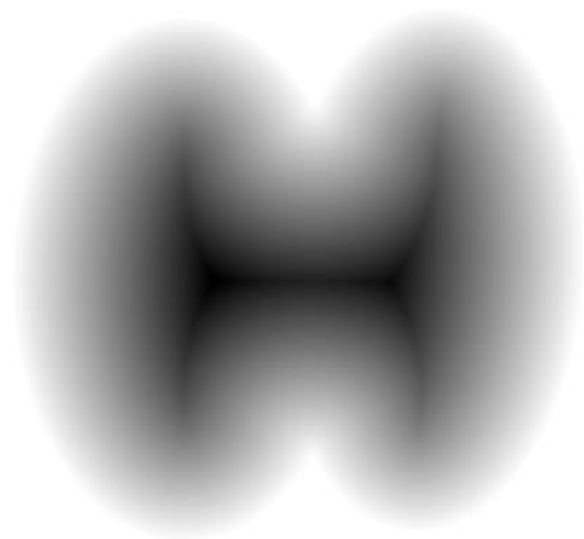
Ejemplo

División de objetos unidos

0. Imagen de Entrada

1. Transformada de la Distancia

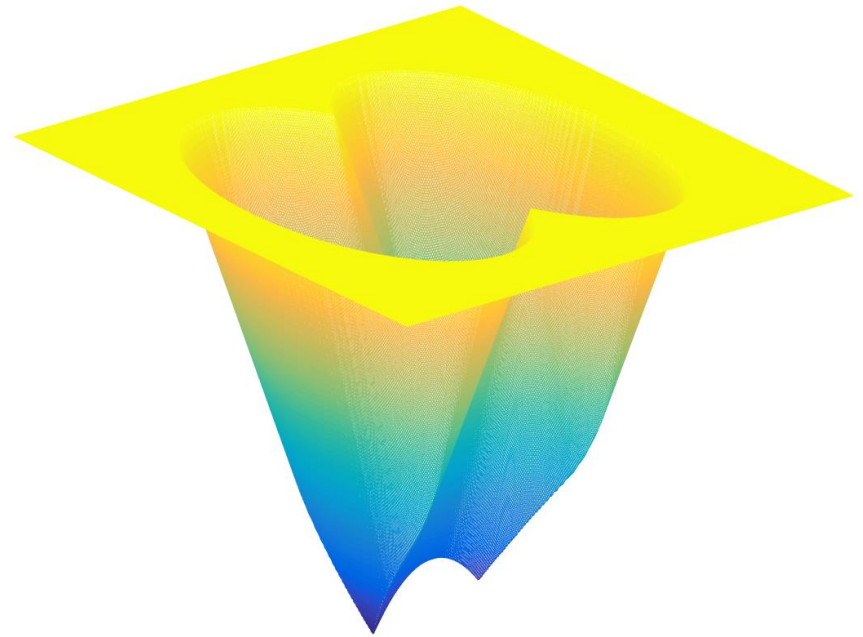
2. Negativo



Ejemplo

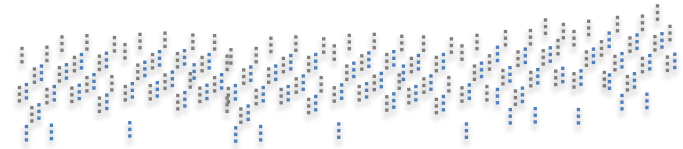
División de objetos unidos

0. Imagen de Entrada
1. Transformada de la Distancia
2. Negativo



Ejemplo

División de objetos unidos

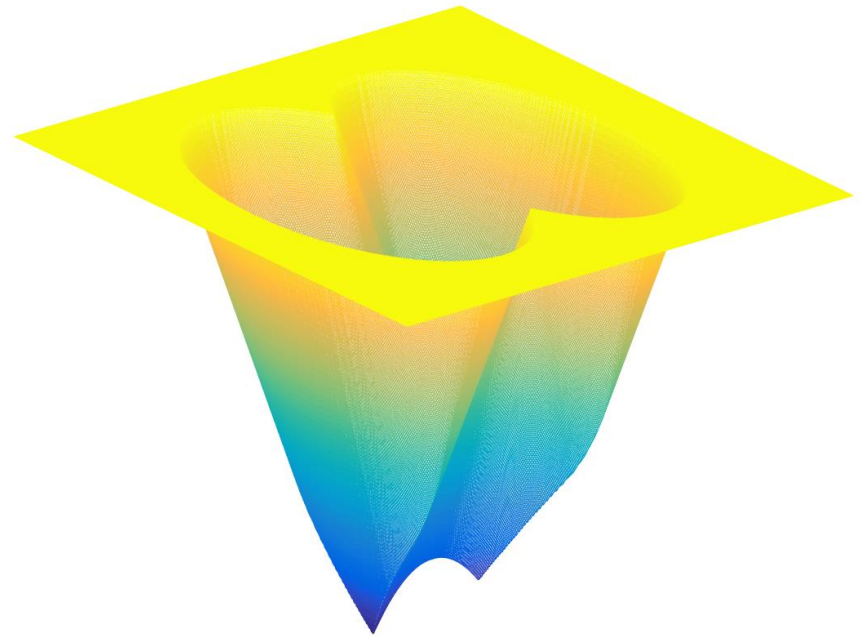


0. Imagen de Entrada

1. Transformada de la Distancia

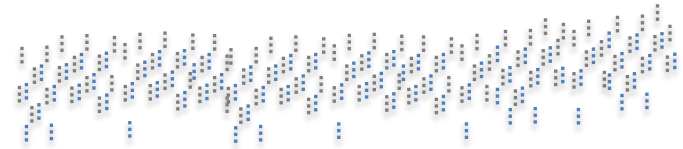
2. Negativo

3. Watershed

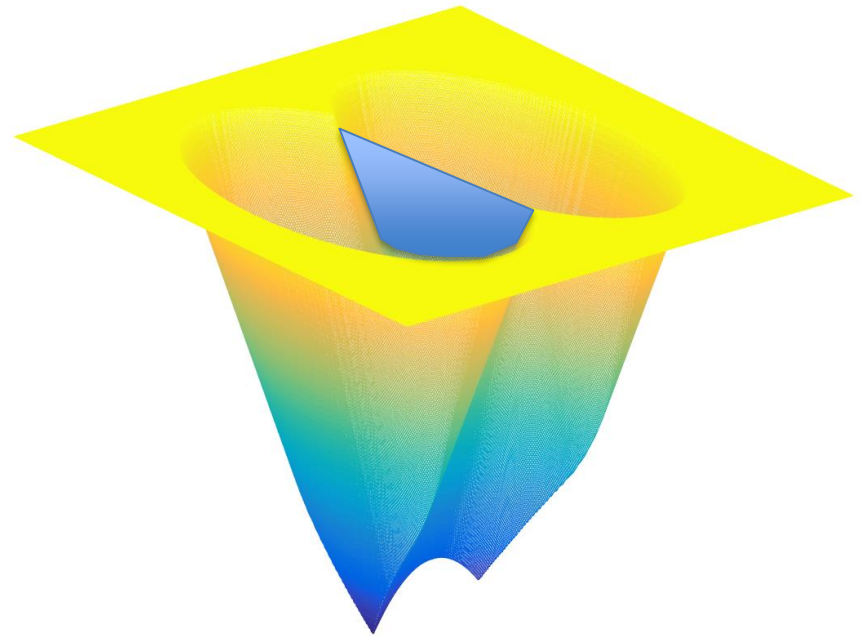


Ejemplo

División de objetos unidos



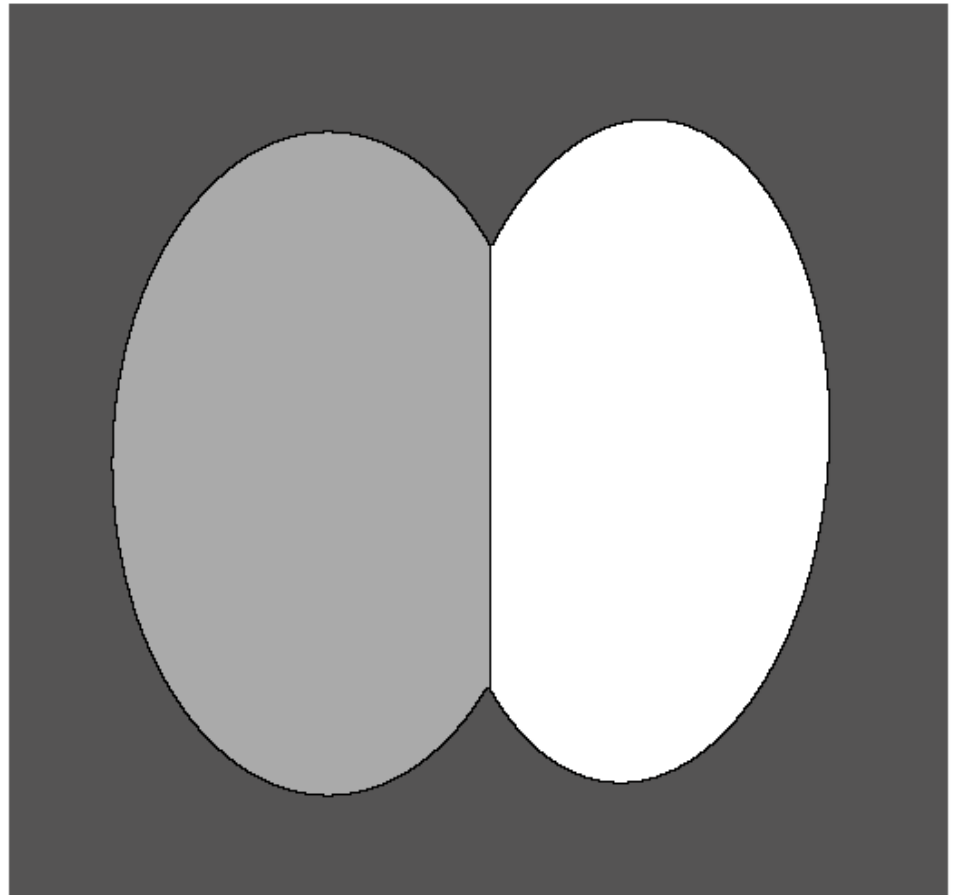
0. Imagen de Entrada
1. Transformada de la Distancia
2. Negativo
3. Watershed



Ejemplo

División de objetos unidos

0. Imagen de Entrada
1. Transformada de la Distancia
2. Negativo
3. Watershed



Ejemplo

División de objetos unidos

0. Imagen de Entrada
1. Transformada de la Distancia
2. Negativo
3. Watershed

