

# 1.- Práctica 4: Diagramas de Voronoi

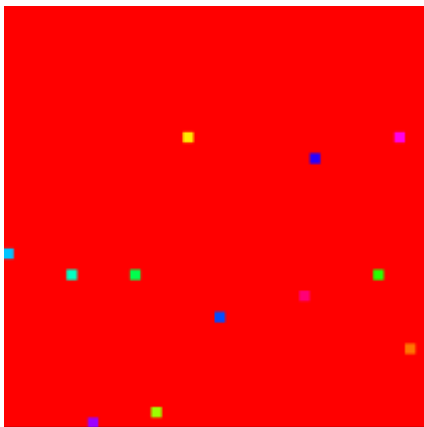
En esta práctica se utilizará un área de trabajo de dimensión  $n \times n$  con una cantidad inicial de semillas que presentaran un crecimiento hasta llenar dicha área, lo que se busca es generar regiones llamadas celdas de voroni, en otras palabras cada semilla generada tendrá una región delimitada con el crecimiento de cada semilla generada inicialmente.

## 2.- Descripción de la tarea

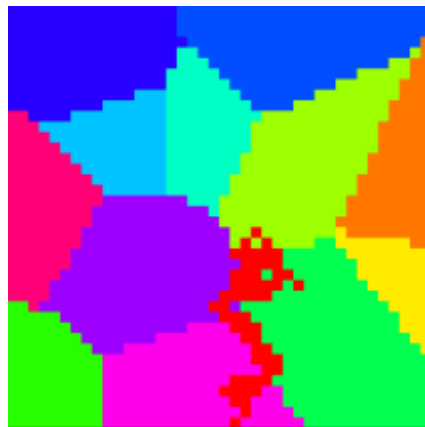
- Examina de manera sistemática el efecto del número de semillas y del tamaño de la zona en la distribución de los largos de grietas que se forman

## 3.- Tarea 1

Se realizó un área delimitada con una cantidad de semillas iniciales como se muestra en la figura 1 A), partiendo de esa área se hicieron crecer las semillas hasta que llenaran toda el área teniendo fronteras entre cada una de ellas, pasando a la instrucción para generar las grietas, iniciando desde los márgenes exteriores hacia dentro pasando por las fronteras de cada crecimiento de semillas delimitando el movimiento de cada grieta hacia el interior de cada crecimiento de semilla, como se muestra en la figura 1 B).



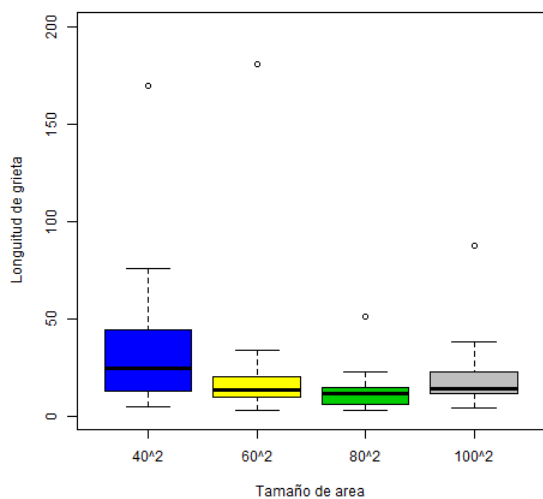
A)



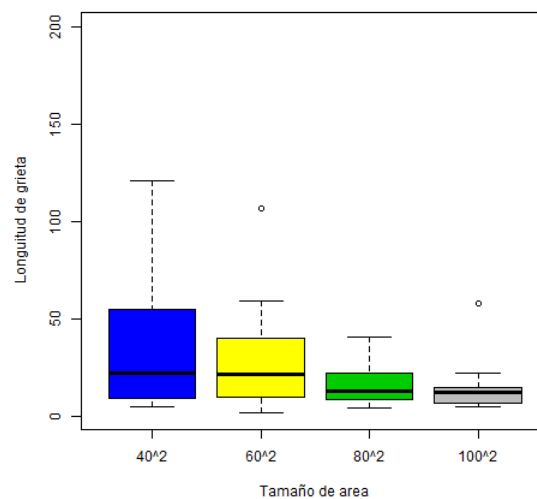
B)

Figura 1.- A) Inicio con  $k$  semillas, B) Crecimiento de semillas con fisura

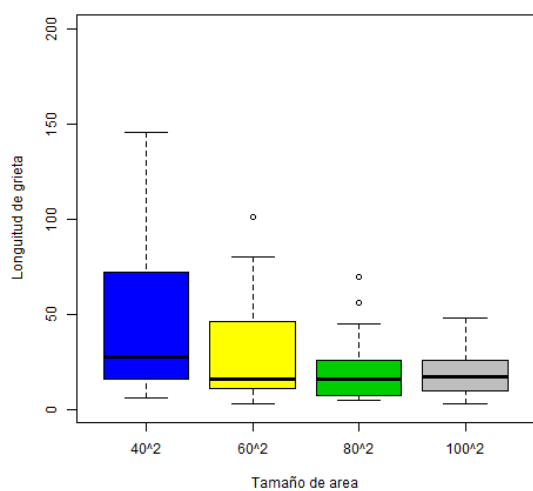
Teniendo los resultados anteriores se pasó a realizar la variación de semillas iniciales para poder observar los cambios de longitud de grieta que presentarían en cada área creada y a su vez aumentar el área donde pueden crecer las semillas como se muestra en la figura 2.



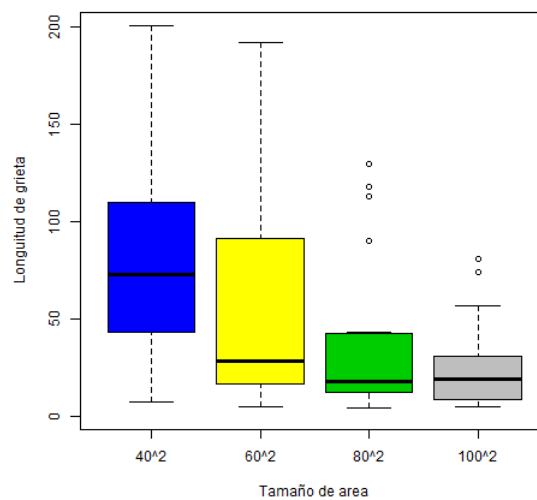
A) 10 semillas



B) 20 semillas



C) 40 semillas



D) 80 semillas

Figura 2.- Longitud de grietas en cada área y aumento de semillas en 10, 20, 40 y 80 respectivamente en cada imagen

## 4.- Conclusiones

El primer factor que sale a relucir es que teniendo un área mayor la posibilidad de propagación de grietas es mucho menor eso se pudo observar en las cuatro situaciones que se muestra en la figura 2, se atribuye que al tener mayor tamaño de crecimiento la grieta tiene mayor dificultad para atravesar el crecimiento dado al comportamiento de la misma, otro punto importante que se presentó en todos los casos fue la longitud de la grieta aumenta respecto a la cantidad de semillas con la área más pequeña, eso se debe al tener mayor cantidad de fronteras entre crecimientos de semillas la grieta puede crecer más fácilmente sin tener que adentrarse a cada crecimiento sino como se ha dicho solo moverse entre fronteras.

## 5.- Especificaciones de equipo

Modelo del sistema Inspiron 5420, fabricada por Dell Inc, procesador Intel(R) Core(TM) i5-3210M CPU @2.50Hz 2.50 Hz, memoria instalada (RAM) 8 GB (7.86 GB utilizable), tipo de sistema operativo de 64 bits procesador x64, edición de Windows 10 Pro.