

Práctica 4: Diagramas de Voronoi

5 de septiembre de 2017

1. Tarea

Realizar un análisis de como el tamaño de la cuadrícula y el numero de semillas varia el largo de las grietas.

1.1. Descripción del experimento

El experimento se realizo con veinte tamaños de cuadrículas que van de 10 hasta 200 incrementando el tamaño de n en 10 hasta alcanzar el tamaño de 200, se usaron cuatro porcentajes de semillas (10 %, 20 %, 30 %, 40 %) es decir, si la cuadrícula es de 10×10 , tiene cien puntos de los cuales un porcentaje serán semillas.

Se probó también con números fijos de semillas (5, 20, 45, 80) que corresponden al 5 % de los primeros cuatro tamaños de la cuadrícula.

Se espera que al tener una cuadrícula mas grande y un numero de semillas pequeño (menos del 10 %) las grietas sean mas largas.

1.2. Resultados

Como podemos observar en las gráficas el incrementar el tamaño de la cuadrícula no genera mayores longitudes en las grietas de manera constante, aunque si se observa que el numero de datos atípicos se incrementa así como el valor máximo.

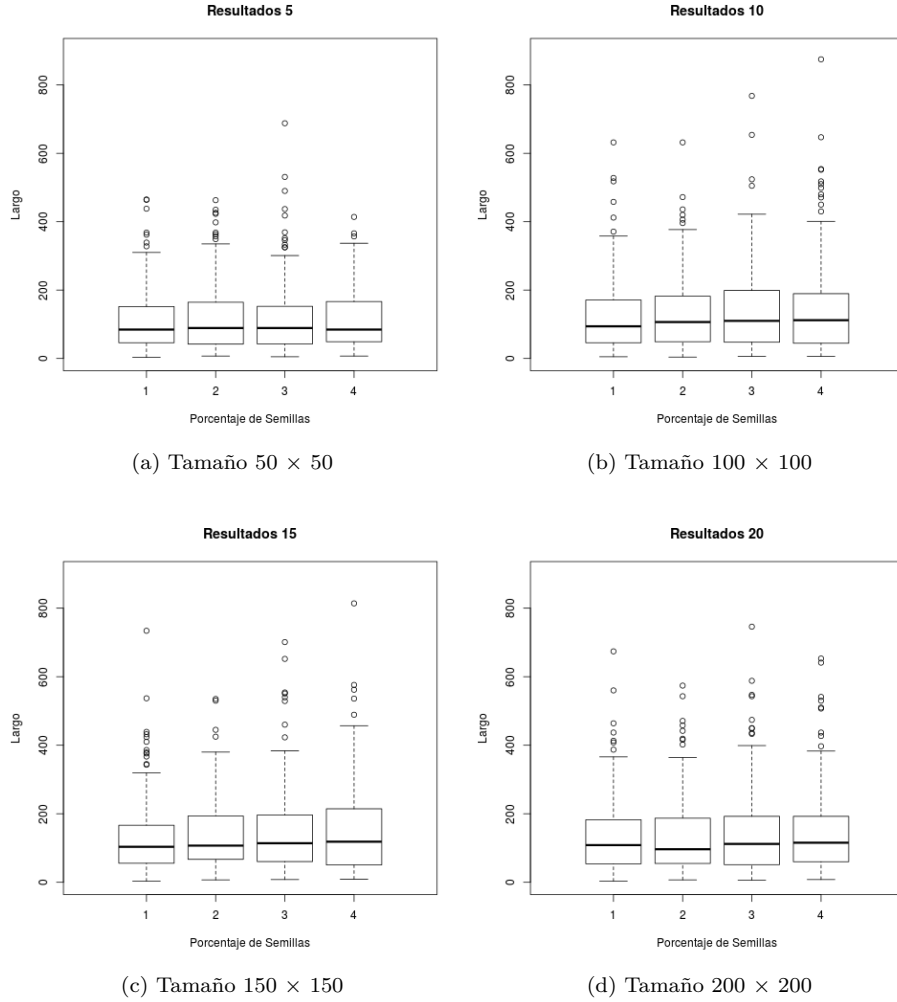
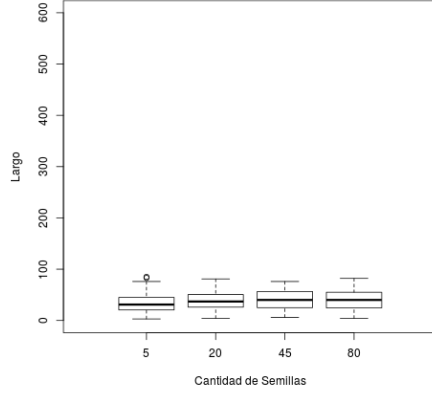
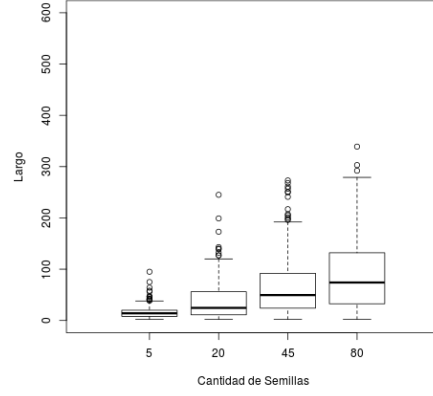


Figura 1: Resultados del experimento con un numero de semillas que varia de acuerdo al tamaño de la cuadrícula, los números 1-4 indican el porcentaje de semillas que existen en la cuadrícula es decir puede haber 10 %,20 %,30 % o 40 % de semillas en la cuadrícula.(Resultados gif.)

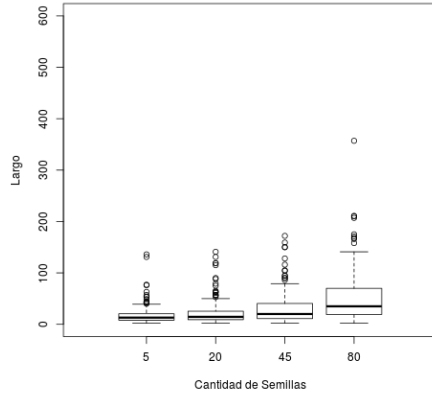
Cuando se uso un tamaño fijo de semillas los resultados fueron diferentes en cuanto al largo de las grietas, ya no fueron tan constantes sino que fueron incrementando hasta el tamaño de 50×50 y de ahí en adelante empezaron a decrecer conforme la cuadrícula se hacia mas grande, esto quizá debido a que las cantidades de semillas correspondían al valor del 5 % de los primeros cuatro tamaños, por lo que no lleva a suponer que el mejor porcentaje de semillas necesario para generar grietas de mayor longitud ronda el 5 %.



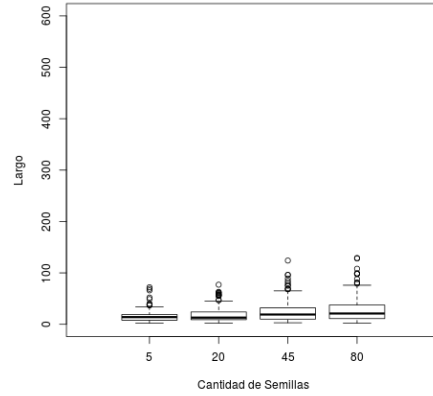
(a) Tamaño 10×10



(b) Tamaño 40×40



(c) Tamaño 70×70



(d) Tamaño 100×100

Figura 2: Resultados del experimento con un numero fijo de semillas, los números del eje x corresponden al numero de semillas usado. Los tamaños de las cuadrículas inician en 10 y finaliza en 100 aumentando en 10 el valor de n .(Resultados gif.)

1.3. Conclusiones

El no incremento de las grietas en el experimento con porcentaje de semillas se debe muy posiblemente a que el numero de semillas crece en proporción al tamaño de la cuadrícula por lo que entre mas grande sea la cuadrícula igual el numero de semillas también sera mayor, mientras que en el experimento con un numero de semillas constante podemos observar que cuando el porcentaje

de semillas de una cuadrícula ronda el 5 % del tamaño se genera una mayor longitud en las grietas.