

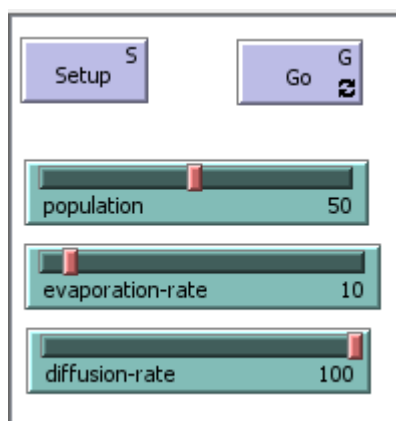
Cada hormiga se deberá comportar de la siguiente manera:

- *Las hormigas observarán la casilla de adelante (patch-ahead), diagonal delante-izquierda (patch-left-and-ahead) y diagonal delante-derecha (patch-right-and-ahead), y girarán 45 grados hacia la dirección que tenga más feromonas. En caso de ser la misma cantidad, cambiarán su dirección de manera aleatoria.*
- *La hormiga caminará cada iteración un paso hacia adelante.*
- *La hormiga dejará feromona en la nueva casilla.*

Hemos seguido todas las indicaciones del enunciado y hemos atribuido a las hormigas las propiedades nombradas arriba. Al comienzo de la ejecución tenemos a nuestras hormigas repartidas aleatoriamente por el mapa (si comenzamos la ejecución con todas las hormigas en el mismo punto, se producirá convergencia en muy pocas iteraciones). Cada hormiga “huele” donde hay más feromonas y se dirige hacia esa dirección. Cada vez que una hormiga realiza un movimiento, deja su rastro de feromonas en la casilla por la que ha pasado. Todas las hormigas son iguales y dejan la misma cantidad de feromonas a su paso.

Las reglas de las feromonas son las siguientes:

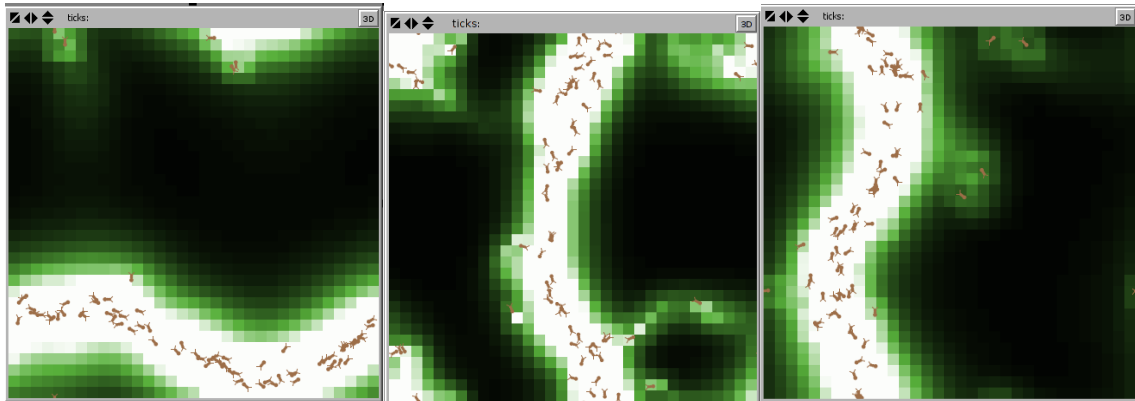
- *Cuando una hormiga deja feromonas en una casilla, aumenta en 2 la cantidad de feromonas de la casilla.*
- *En cada paso, las feromonas se dispersan al 100% en las casillas de alrededor (Mirar la orden diffuse y con valor 1).*
- *Cada iteración, las feromonas se disipan, reduciendo su valor a un 90%.*



Por tal de poder realizar pruebas hemos hecho posible poder variar los índices de dispersión de feromonas y el índice de evaporación.

Hemos comprobado que con un índice de evaporación mayor disminuye en gran cantidad la atracción entre las hormigas ya que les es más fácil perder el rastro de feromonas de otras hormigas. En cambio con un índice de evaporación por debajo de 15% todas las hormigas acaban uniéndose en un único grupo.

Variando el índice de difusión de feromonas hemos podido ver que cuanto más bajo sea, más difícil es para hormigas atraerse entre ellas. Esto se debe a que cuanto más pequeño es el índice de difusión, menor es la intensidad de “olor” de feromonas que dejan las hormigas alrededor de ellas a su paso a raíz de dejar una mayor cantidad de feromonas en las casillas que han pisado. Observemos que esto causa que sea más difícil para una hormiga encontrar el rastro de otra, pero si lo consigue, seguirá los pasos de la hormiga que ha encontrado y seguirán un camino conjunto – comportamiento típico observado en las hormigas en el mundo real.



Para poder visualizar mejor lo que “ven” las hormigas hemos añadido la visualización de la cantidad de feromonas que hay en las casillas – con una mayor cantidad de feromonas en una casilla se representará con un color más intenso. Esto da un mejor entendimiento de lo que está pasando en el mundo de las hormigas y además ha sido muy útil para detectar errores en nuestra programación del comportamiento de las hormigas.