

M1. Actividad

Castro Vázquez, Jorge de Jesús | A01707735

Análisis del Modelo RobotVacuumCleaner

Para poder analizar los datos que sacan nuestro modelo tenemos varias cosas a considerar:

- **Numero de Agentes**
- **Cantidad de *steps* realizados en cada corrida**
- **Tiempo que tardó en ejecutar al 100% cada corrida**

Se realizó 30 iteraciones del modelo con un incremento de numero de agentes de 10 en 10. Los valores principales fueron 50 Agentes iniciales en un *grid* de 20x20 unidades.

```
Porcentaje de celdas limpias 100%
Pasos dados por todos los agentes: 8869
Tiempo total de la ejecución: 12.07 s
Numero de agentes: 50
=====
Porcentaje de celdas limpias 100%
Pasos dados por todos los agentes: 10163
Tiempo total de la ejecución: 12.32 s
Numero de agentes: 60
=====
Porcentaje de celdas limpias 100%
Pasos dados por todos los agentes: 13823
Tiempo total de la ejecución: 17.68 s
Numero de agentes: 70
=====
Porcentaje de celdas limpias 100%
Pasos dados por todos los agentes: 13569
Tiempo total de la ejecución: 13.75 s
Numero de agentes: 80
```

```

=====
Porcentaje de celdas limpias 100%
Pasos dados por todos los agentes: 14595
Tiempo total de la ejecución: 15.27 s
Numero de agentes: 90
=====
Porcentaje de celdas limpias 100%
Pasos dados por todos los agentes: 18095
Tiempo total de la ejecución: 18.03 s
Numero de agentes: 100
=====
Porcentaje de celdas limpias 100%
Pasos dados por todos los agentes: 16689
Tiempo total de la ejecución: 12.98 s
Numero de agentes: 110
=====
Porcentaje de celdas limpias 100%
Pasos dados por todos los agentes: 23010
Tiempo total de la ejecución: 23.16 s
Numero de agentes: 120
=====
Porcentaje de celdas limpias 100%
Pasos dados por todos los agentes: 26767
Tiempo total de la ejecución: 28.05 s
Numero de agentes: 130
=====
Porcentaje de celdas limpias 100%
Pasos dados por todos los agentes: 23514
Tiempo total de la ejecución: 19.81 s
Numero de agentes: 140
=====
Porcentaje de celdas limpias 100%
Pasos dados por todos los agentes: 27841
Tiempo total de la ejecución: 23.00 s
Numero de agentes: 150
=====
Porcentaje de celdas limpias 100%
Pasos dados por todos los agentes: 24632
Tiempo total de la ejecución: 18.01 s
Numero de agentes: 160
=====
Porcentaje de celdas limpias 100%
Pasos dados por todos los agentes: 25302
Tiempo total de la ejecución: 16.46 s
Numero de agentes: 170
=====
Porcentaje de celdas limpias 100%
Pasos dados por todos los agentes: 31566
Tiempo total de la ejecución: 24.55 s
Numero de agentes: 180
=====
Porcentaje de celdas limpias 100%
Pasos dados por todos los agentes: 22062
Tiempo total de la ejecución: 10.99 s
Numero de agentes: 190
=====
Porcentaje de celdas limpias 100%
Pasos dados por todos los agentes: 35151

```

```

Tiempo total de la ejecución: 26.56 s
Numero de agentes: 200
=====
Porcentaje de celdas limpias 100%
Pasos dados por todos los agentes: 34785
Tiempo total de la ejecución: 25.84 s
Numero de agentes: 210
=====
Porcentaje de celdas limpias 100%
Pasos dados por todos los agentes: 32738
Tiempo total de la ejecución: 19.85 s
Numero de agentes: 220
=====
Porcentaje de celdas limpias 100%
Pasos dados por todos los agentes: 25356
Tiempo total de la ejecución: 11.62 s
Numero de agentes: 230
=====
Porcentaje de celdas limpias 100%
Pasos dados por todos los agentes: 35129
Tiempo total de la ejecución: 22.09 s
Numero de agentes: 240
=====
Porcentaje de celdas limpias 100%
Pasos dados por todos los agentes: 36967
Tiempo total de la ejecución: 22.82 s
Numero de agentes: 250
=====
Porcentaje de celdas limpias 100%
Pasos dados por todos los agentes: 41030
Tiempo total de la ejecución: 26.19 s
Numero de agentes: 260
=====
Porcentaje de celdas limpias 100%
Pasos dados por todos los agentes: 31997
Tiempo total de la ejecución: 16.69 s
Numero de agentes: 270
=====
Porcentaje de celdas limpias 100%
Pasos dados por todos los agentes: 40255
Tiempo total de la ejecución: 21.61 s
Numero de agentes: 280
=====
Porcentaje de celdas limpias 100%
Pasos dados por todos los agentes: 32835
Tiempo total de la ejecución: 14.82 s
Numero de agentes: 290
=====
Porcentaje de celdas limpias 100%
Pasos dados por todos los agentes: 40921
Tiempo total de la ejecución: 21.70 s
Numero de agentes: 300
=====
Porcentaje de celdas limpias 100%
Pasos dados por todos los agentes: 36238
Tiempo total de la ejecución: 16.75 s
Numero de agentes: 310
=====

```

```

Porcentaje de celdas limpias 100%
Pasos dados por todos los agentes: 41537
Tiempo total de la ejecución: 20.14 s
Numero de agentes: 320
=====
Porcentaje de celdas limpias 100%
Pasos dados por todos los agentes: 39720
Tiempo total de la ejecución: 17.94 s
Numero de agentes: 330
=====
Porcentaje de celdas limpias 100%
Pasos dados por todos los agentes: 39614
Tiempo total de la ejecución: 18.21 s
Numero de agentes: 340
=====

```

Con los datos impresos podemos recaudar los datos en arreglos para poder graficarlos:

```

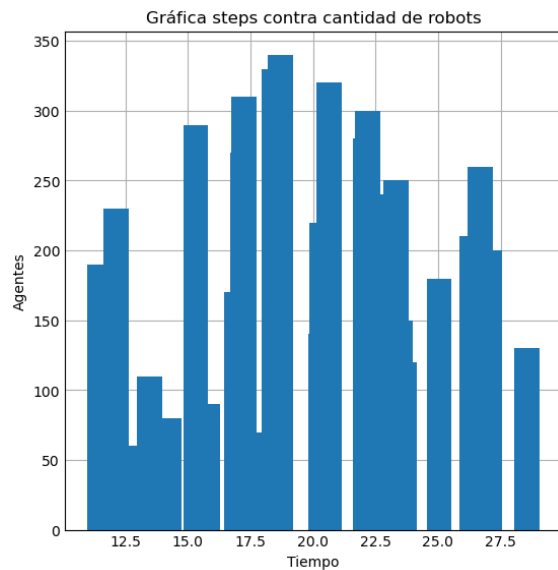
numAgents=[50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130, 140, 150,
           160, 170, 180, 190, 200, 210, 220, 230, 240, 250,
           260, 270, 280, 290, 300, 310, 320, 330, 340]

stepAgents=[8869, 10163, 13823, 13569, 14595, 18095,
            16689, 23010, 26767, 23514, 27841, 24632,
            25302, 31566, 22062, 35151, 34785, 32738,
            25356, 35129, 36967, 41030, 31997, 40255,
            32835, 40921, 36238, 41537, 39720, 39614]

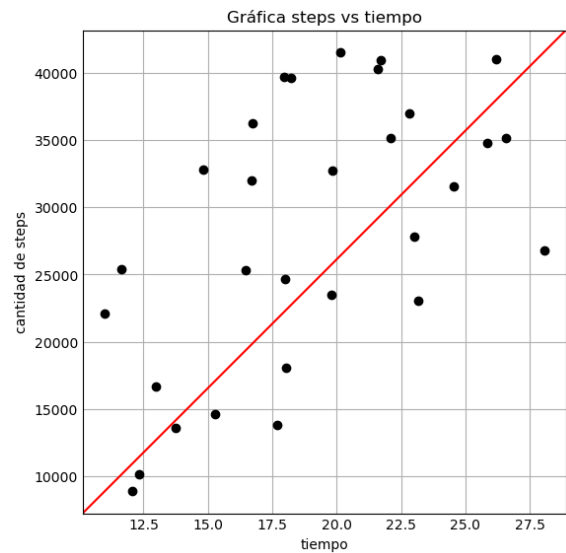
timeAgents=[12.07, 12.32, 17.68, 13.75, 15.27, 18.03,
            12.98, 23.16, 28.05, 19.81, 23.0, 18.01,
            16.46, 24.55, 10.99, 26.56, 25.84, 19.85,
            11.62, 22.09, 22.82, 26.19, 16.69, 21.61,
            14.82, 21.7, 16.75, 20.14, 17.94, 18.21]

```

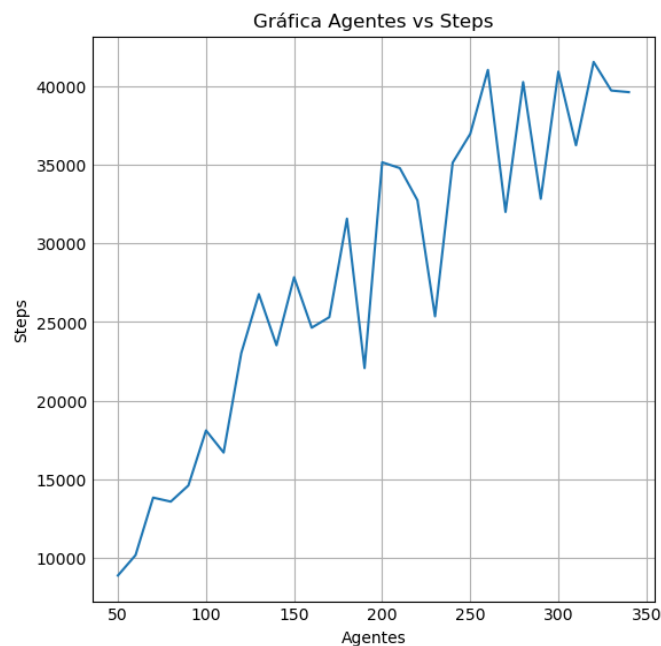
Gráficos



Se observa como en cada iteración el tiempo varia conforma al comportamiento aleatorio de los agentes.
Un tiempo promedio de 18.96 seg en limpiar el *grid*.



Podemos observar como la cantidad de *steps* que realizan los agentes no tiene correlación con el tiempo que tarda en limpiar todo el *grid*, pues tenemos varios resultados donde el tiempo es mayor con una cantidad pequeña de *steps*.



El incremento de los Agentes tiene una relación directa con el crecimiento en la cantidad de *steps* que se originan. Aunque hay unos casos especiales donde no es el caso.
Esto nos puede sugerir que el comportamiento de los Agentes en esa corrida fue “óptimo”.

