



# Tecnológico de Monterrey

**Actividad integradora**

Jared Abraham Flores Guarneros

A01379868

Modelación de sistemas multiagentes con gráficas computacionales.

23 de noviembre de 2021.

• **Ejecución:**

Inicializar las posiciones iniciales de las K cajas. Todas las cajas están a nivel de piso, es decir, no hay pilas de cajas.

Todos los agentes empiezan en posición aleatorias vacías.

Se ejecuta en el tiempo máximo establecido

• **Durante la ejecución, se recopilará la información siguiente:**

Tiempo necesario hasta que todas las cajas están en pilas de máximo 5 cajas.

Número de movimientos realizados por todos los robots.

Analiza si existe una estrategia que podría disminuir el tiempo dedicado, así como la cantidad de movimientos realizados. ¿Cómo sería? Descríbela.

**MODELACIÓN:**

En este ambiente podemos encontrar cajas, las cuales serán los objetos a interactuar con los agentes, estas aparecerán de manera aleatoria en la cuadrícula sin amontonarse entre ellas mismas. Otro elemento en el ambiente son los robots, los cuales pueden desplazarse en la cuadrícula y conocer los contenidos de los espacios adyacentes y las pilas, así como detectar otros robots. Estos pueden tomar las cajas y llevarlas a las pilas las cuales podrán contar con cuantas cajas están compuestas y así poder decidir si dejarla en esa misma o en otra. Los robots serán capaces de poder mandar la señal de en cuanto tiempo podrán acabar de encontrar las cajas y de los pasos que requirieron para su objetivo.

Arquitectura Reactiva:

Agente: Robots

9	Sí no tiene una caja -> Avanzar recto.
8	Sí tiene una caja y esta en la pila y esta tiene menos de 5 cajas-> depositar caja
7	Sí tiene una caja y esta en la pila y esta tiene 5 cajas-> cambiar de pila
6	Sí tiene una caja y no está en la pila-> ir a la pila más cercana
5	Sí encuentra una caja y tiene una caja en la placa de presión-> cambiar de dirección
4	Sí encuentra una caja y no tiene una en la placa de presión-> agarrar caja
3	Sí detecta otro robot alrededor-> cambiar de dirección
2	Sí detecta una pared enfrente -> cambiar de dirección
1	Sí detecta una pila enfrente y no tiene caja-> cambiar de dirección

Diagrama de interacción(protocolo de agentes):

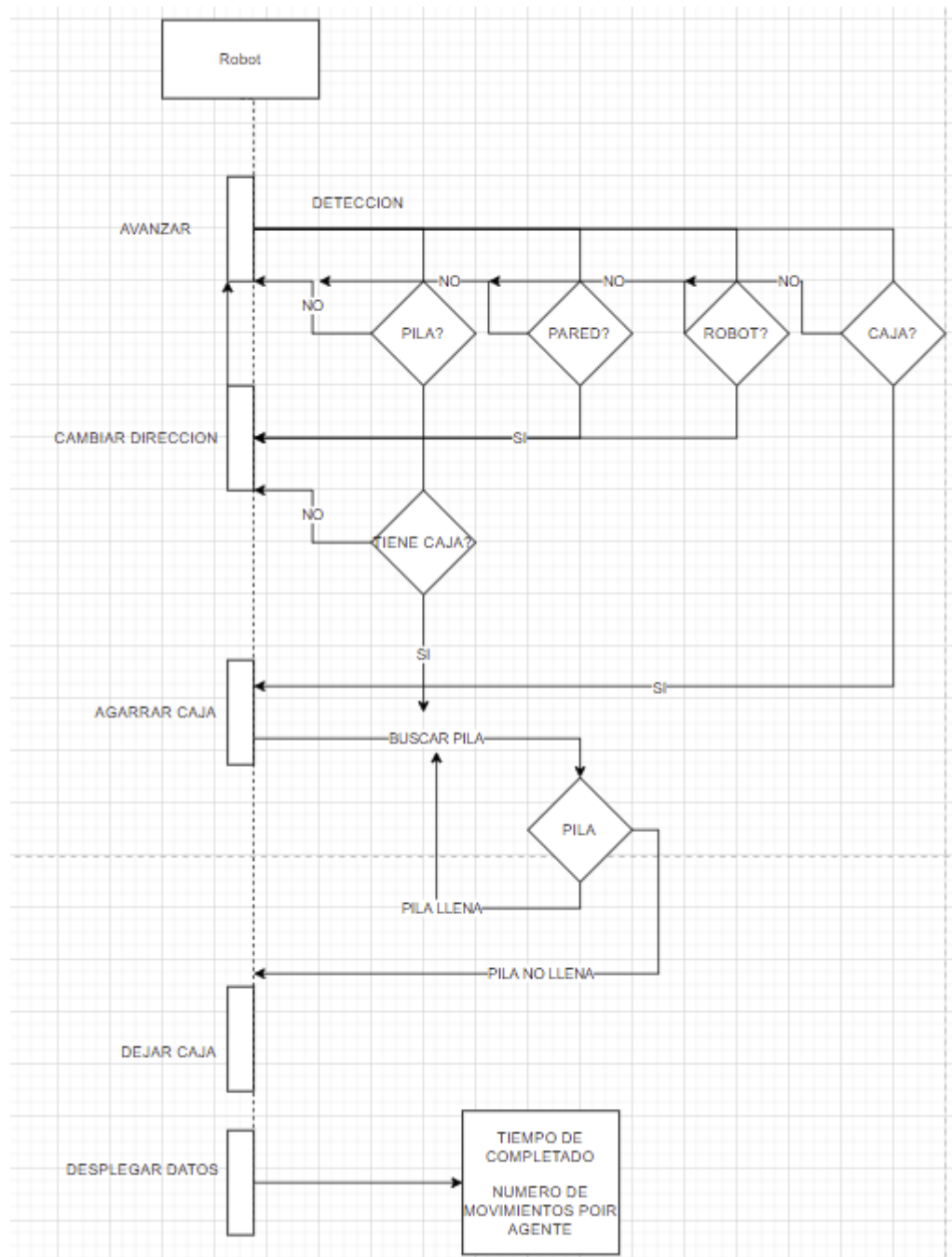
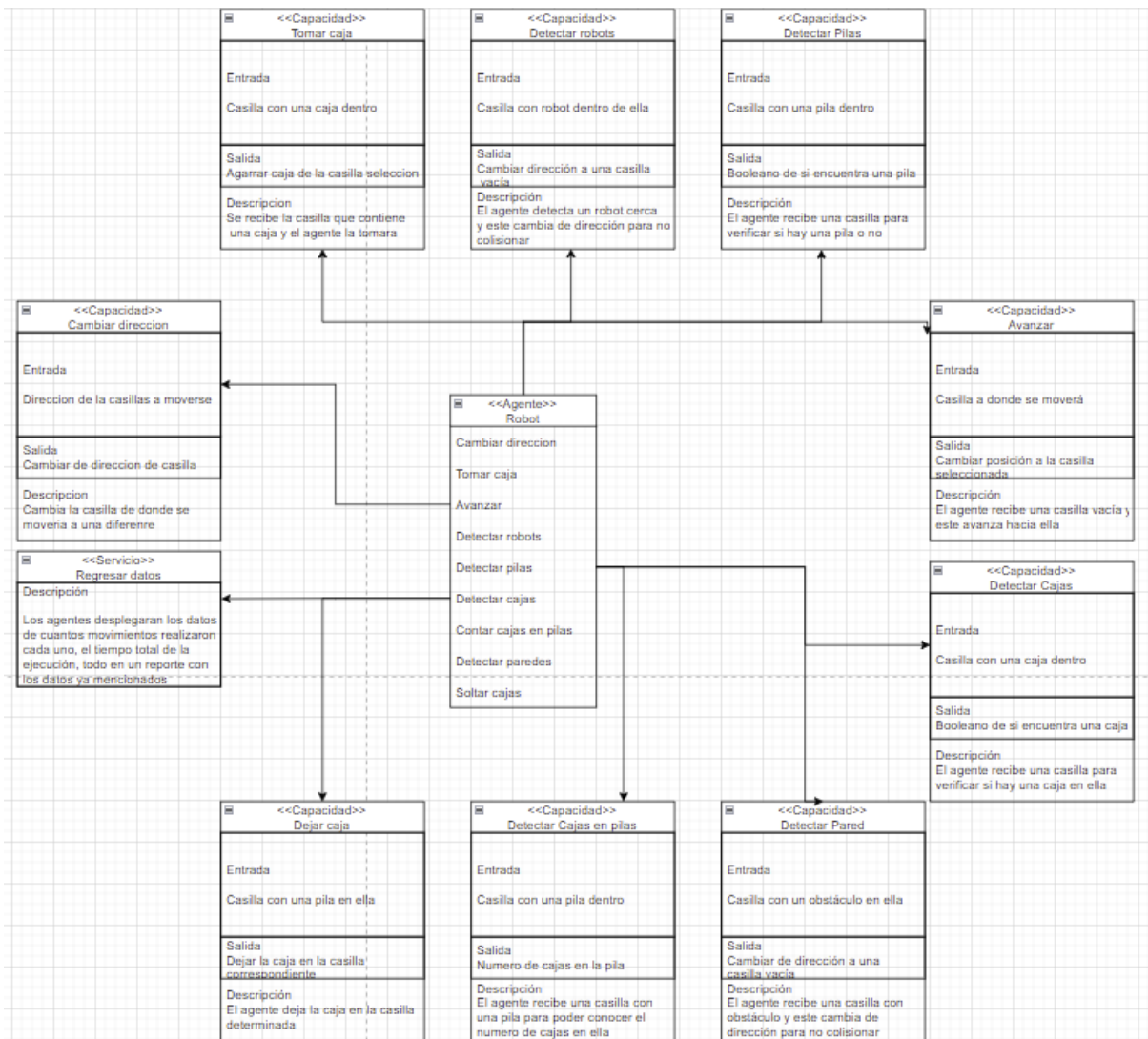


Diagrama de clases:



Para poder optimizar este modelo, sería necesario que los agentes pudieran colaborar entre ellos, esto reduciría la necesidad de estar buscando cada uno por aparte las cajas y los ayudará a saber ubicaciones más específicas. Esto por medio de que un robot que ya tenga una caja y encuentre otra en el camino, sea capaz de guardar las coordenadas de esa caja que encontró, para que así otro agente libre pueda ir directamente a la caja y no tenga que buscar a ciegas en la cuadrícula. Así mismo podríamos ir anotando en qué celdas ya estuvimos para ir viendo las faltantes y cubrir el terreno completamente, pero esta forma puede que llegue a ocupar mucha memoria y pueda resultar menos eficiente.