



# Tecnológico de Monterrey

Juan Andrés Castellanos Huerta **A01644650**

Emiliano Duran Fuentes **A01638902**

Wendy del Carmen Martinez Macias **A01645818**

José Alfredo Vergara **A01645391**

Ivana Banderas Elliot **A01638966**

## **Materia**

Modelación de sistemas multiagentes con gráficas computacionales

## **Profesor**

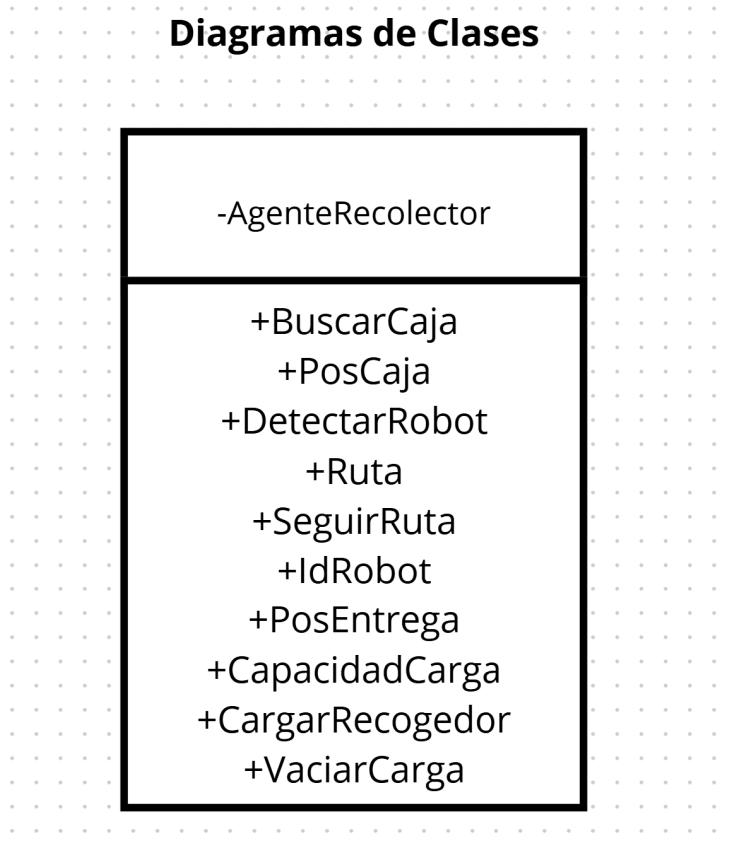
Iván Axel Dounce Nava

## **Fecha de entrega:**

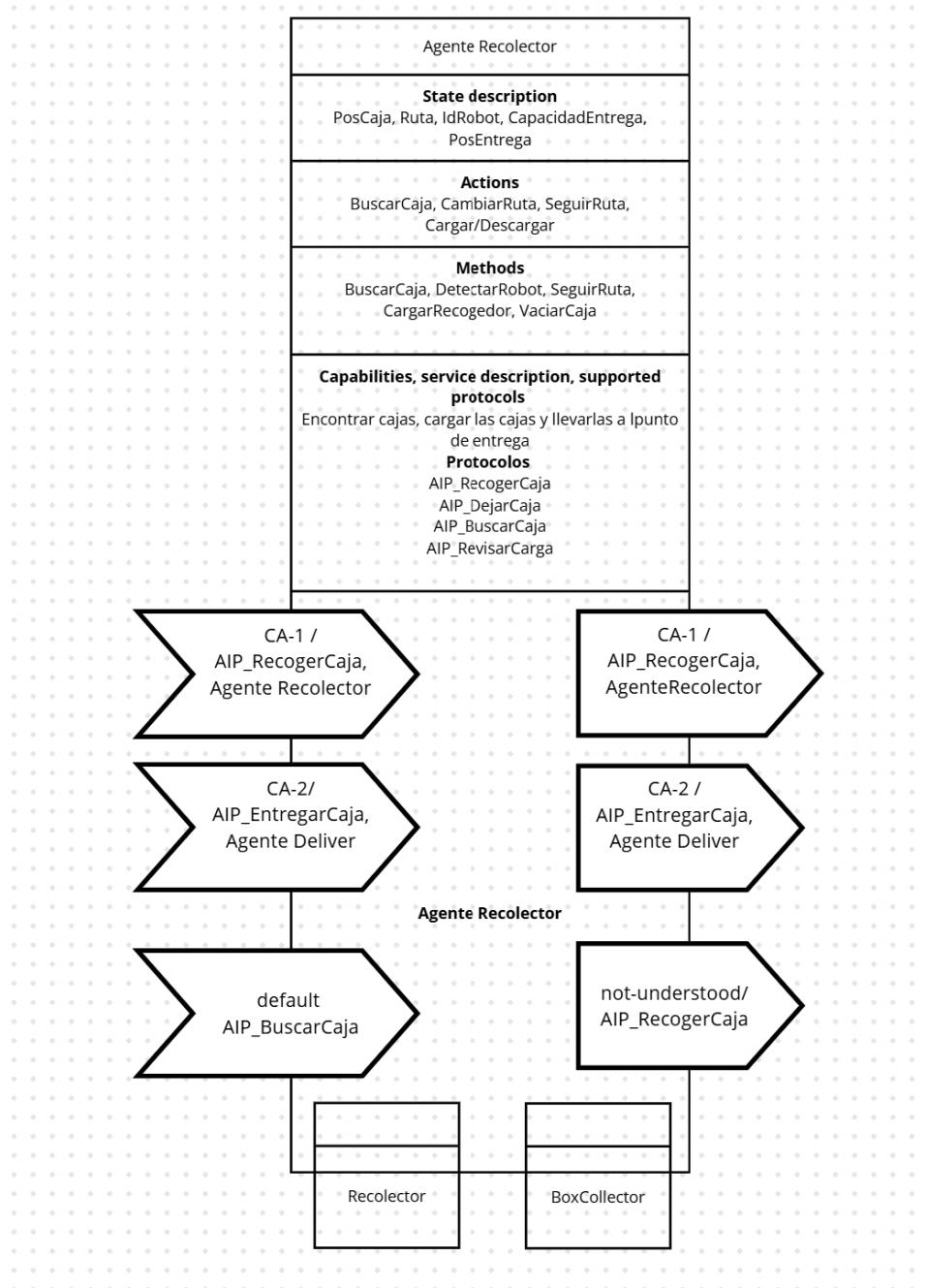
24 de noviembre del 2025

## **Parte 1:**

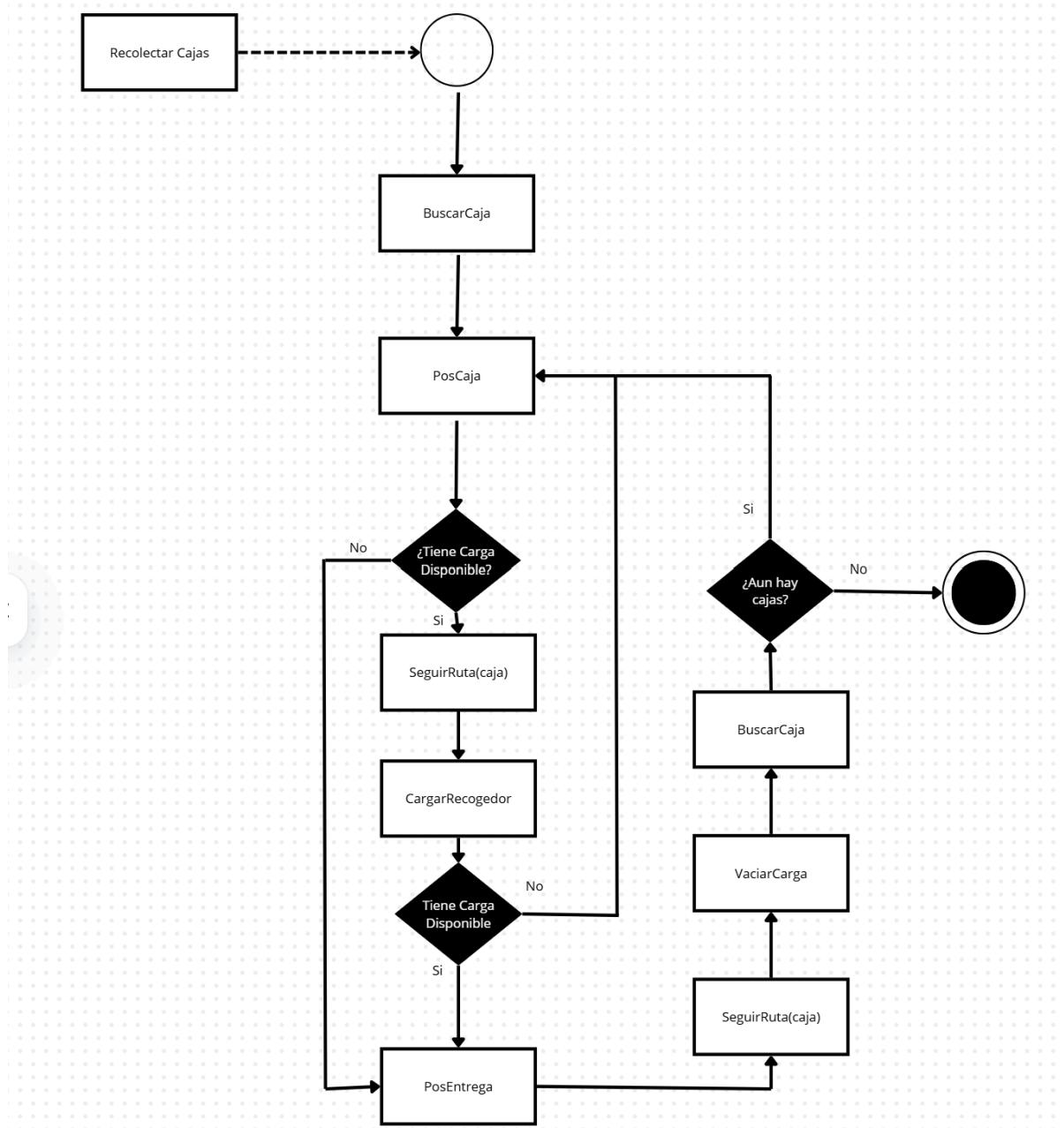
### **Diagrama de clases:**



### **Diagrama de clases Agente:**



**Diagrama de flujo de protocolo:**



### Estrategia cooperativa para la solución del problema

Pensado en algunos cambios que podríamos hacer para mejorar el sistema, podría ser hacer que los agentes tengan la capacidad de razonar no solo sobre la ubicación de las pilas de cajas, sino también sobre su estado, específicamente cuántas cajas contiene cada pila, cuantos agentes ya están asignados a ella y cuantos agentes son realmente necesarios para completar la tarea de carga. Al incorporar esto en su procesos de toma de decisiones, los agentes pueden evitar desplazarse innecesariamente hacia pilas que ya cuentan con los recursos suficientes, lo cual elimina congestiones, colisiones y tiempos muertos dentro del almacén. Este tipo de razonamiento les permite actuar de forma más inteligente y autónoma, ya que cada agente evalúa el costo-beneficio de asistir a una pila específica.

**Parte 2:**

Tuve algunas complicaciones al momento de cómo deberían de actuar los robots al momento que colisionan entre sí, ya que definí la ruta que estos tienen que seguir con un Spline como los que vimos en clase, después me di cuenta que las colisiones no funcionaban como quería, por eso más bien las colisiones son solo detenciones que aparecen cuando un robot entra en el collider de otro robot o de una caja.