

## Tema 12: Reparación reactiva multiagente

## Planificación por múltiples agentes

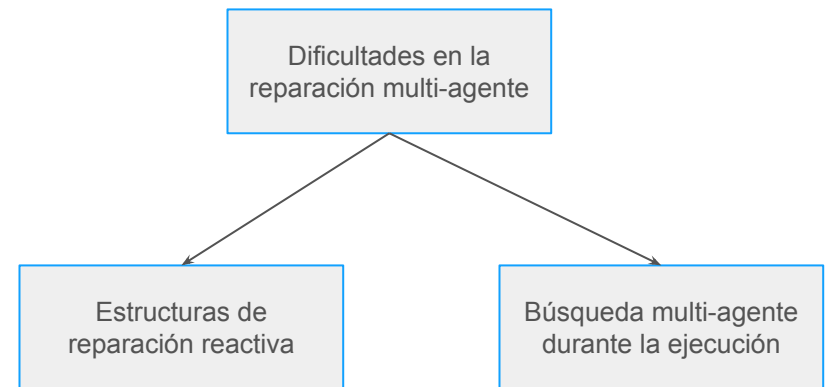


# Índice

- ▶ Reparación reactiva Multi Agente
  - Estructuras de reparación reactiva
  - Dificultades en la reparación multiagente
  - Búsqueda multi agente durante la ejecución

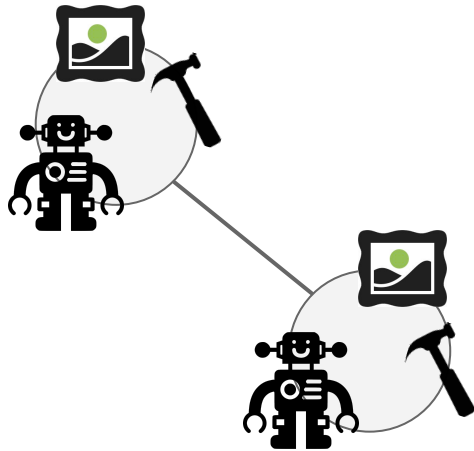
## Reparación reactiva multi-agente

- Planificación multi-agente durante la ejecución
- Estructuras de reparación reactiva que se utilizan en este tipo de planificación
- Dificultades con las que nos enfrentamos durante una reparación multi-agente



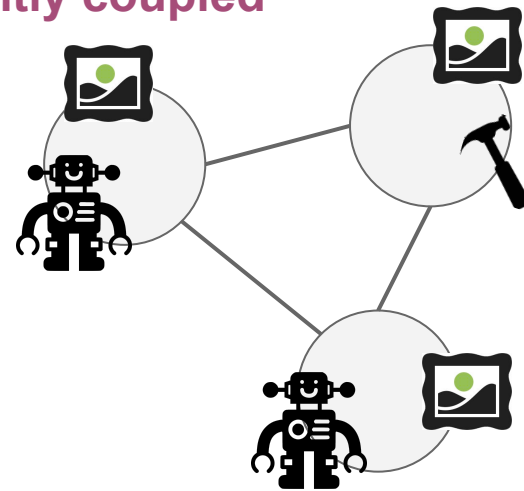
# Tipos de interacción

## Loosely coupled



Menor interacción, no hay recursos compartidos

## Tightly coupled



Interacción entre los agentes y/o con los recursos compartidos

# Planning coordination

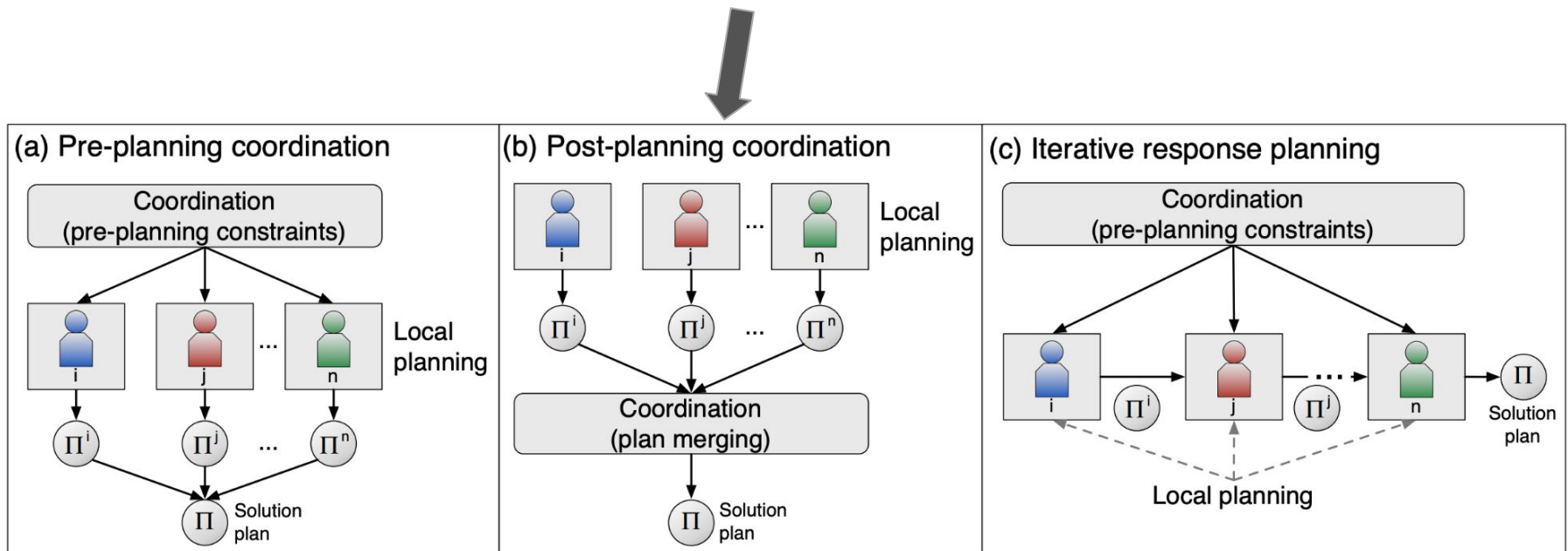
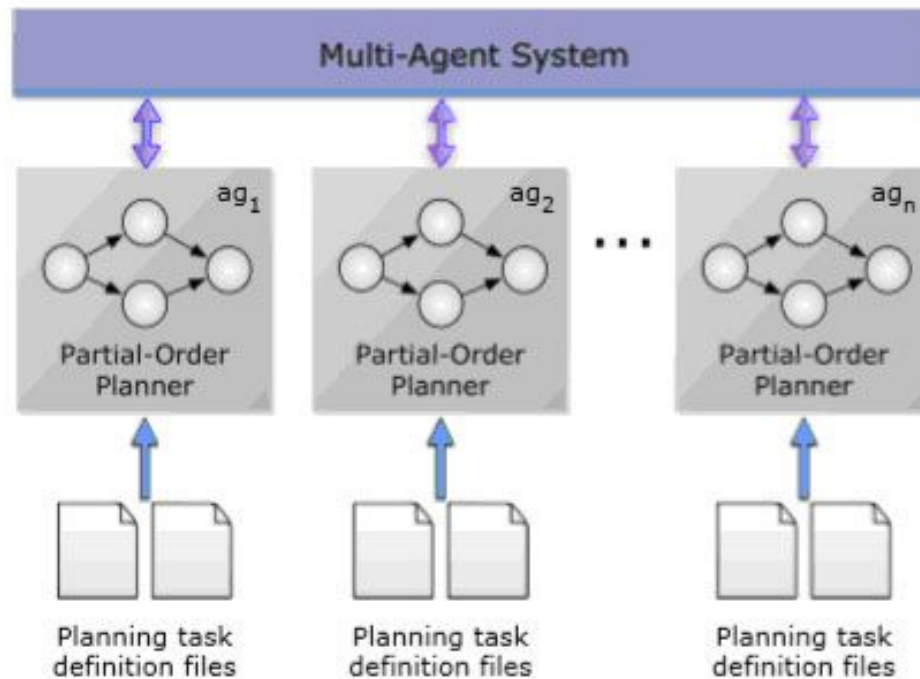


Fig. 3. Plan synthesis schemes in unthreaded planning and coordination

# FMAP - Arquitectura (alto nivel)



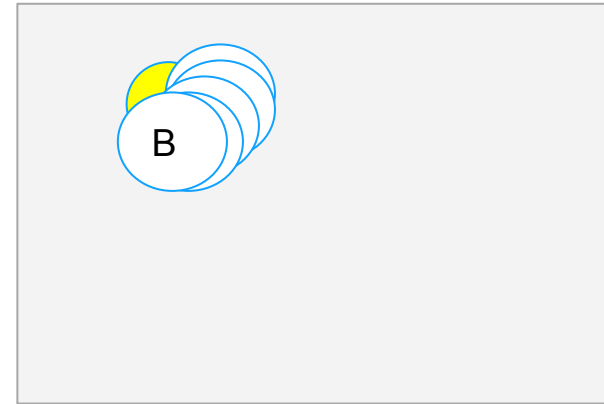
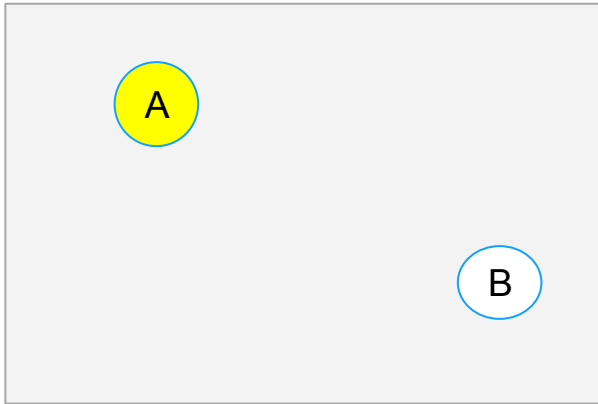
# Qué es la reparación de planes

**En la reparación partimos de un plan que se encuentra en ejecución por un agente.** La filosofía consiste en intentar reparar el plan cambiando lo mínimo posible del mismo. O, en otras palabras, reutilizando al máximo posible las acciones del plan actual que ha fallado.

`plan = {A, B, C, D, E}`

→ Si durante la ejecución de este plan la acción B falla porque una de sus precondiciones no se cumple en el estado actual: una posible reparación es generar la precondición de la acción B por medio de ejecutar nuevamente la acción A, o cualquier otra acción que genere con sus efectos la precondición de B





## Replanificación != Reparación

Toda la familia de planificadores LPG hacen de “reparadores”

# Dificultades en la reparación

**En muchas ocasiones un agente no es capaz de reparar un plan debido a diferentes situaciones.** Por ejemplo, pierde una capacidad (no puede tomar imágenes, o comunicarse), o tiene escasez de un recurso (tal como la gasolina).

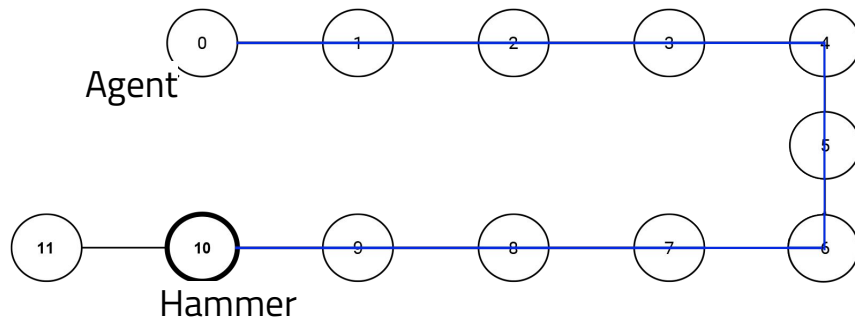
En tales situaciones **el agente siempre puede pedir ayuda** a un agente de planificación especializado, sobre todo si son agentes que se encuentran en el mismo entorno de ejecución.

Se deben buscar soluciones que:

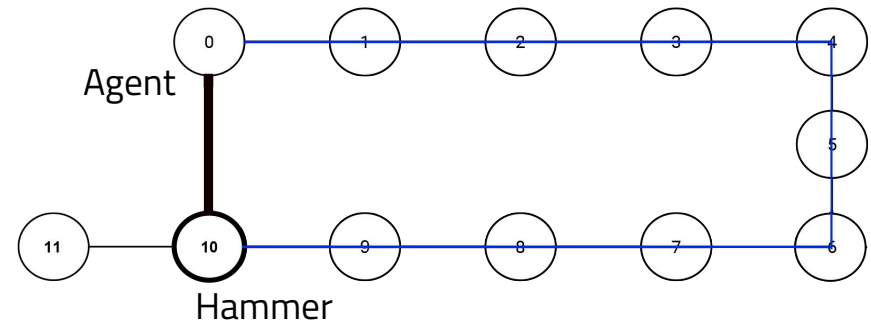
- Se generen de forma “rápida”
- Minimicen el costo de la comunicación entre los agentes
- Y permitan reparar el plan del agente que falla a la vez que permite conseguir los objetivos de los demás agentes

# ¿Es siempre útil plan repair?

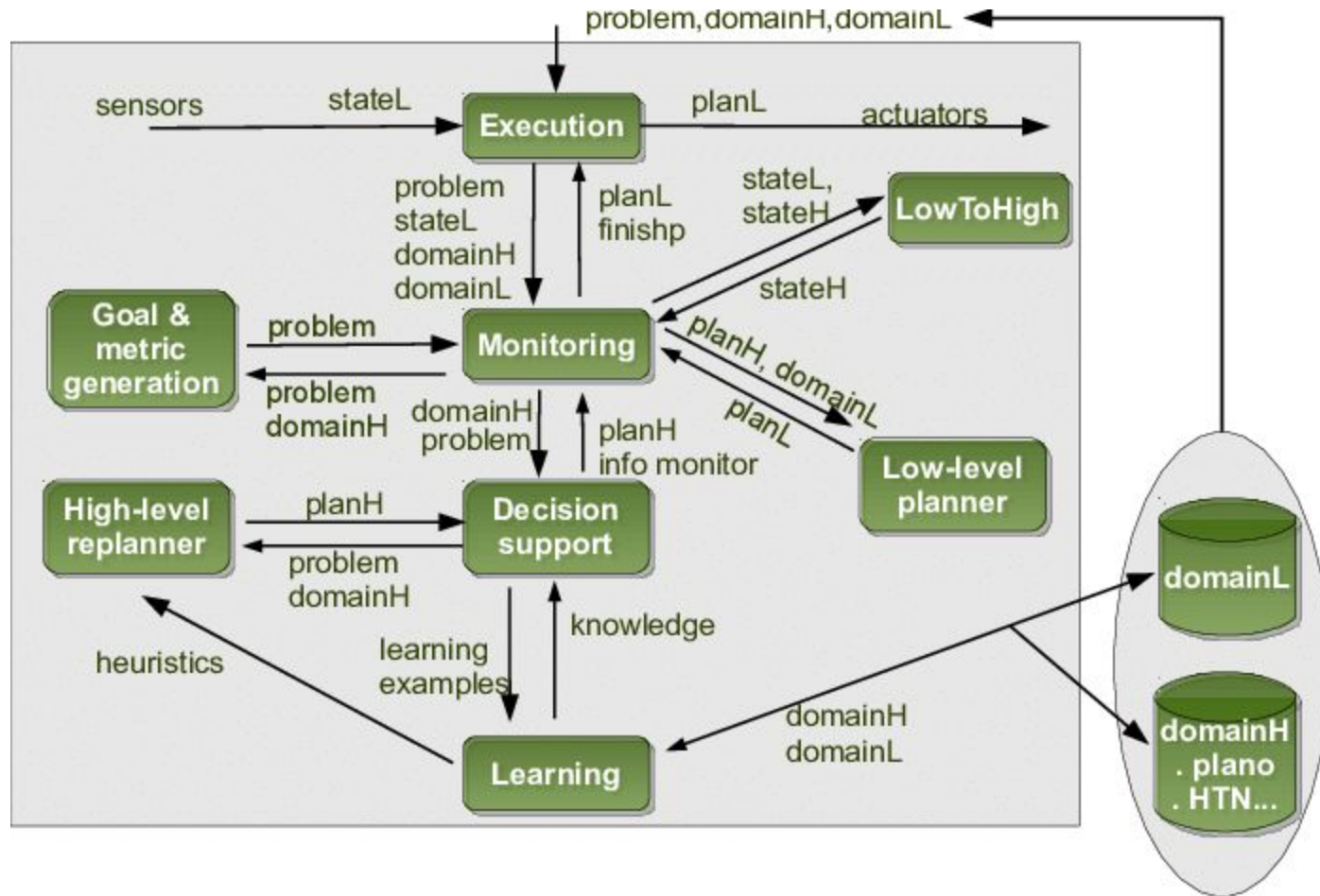
Problema original



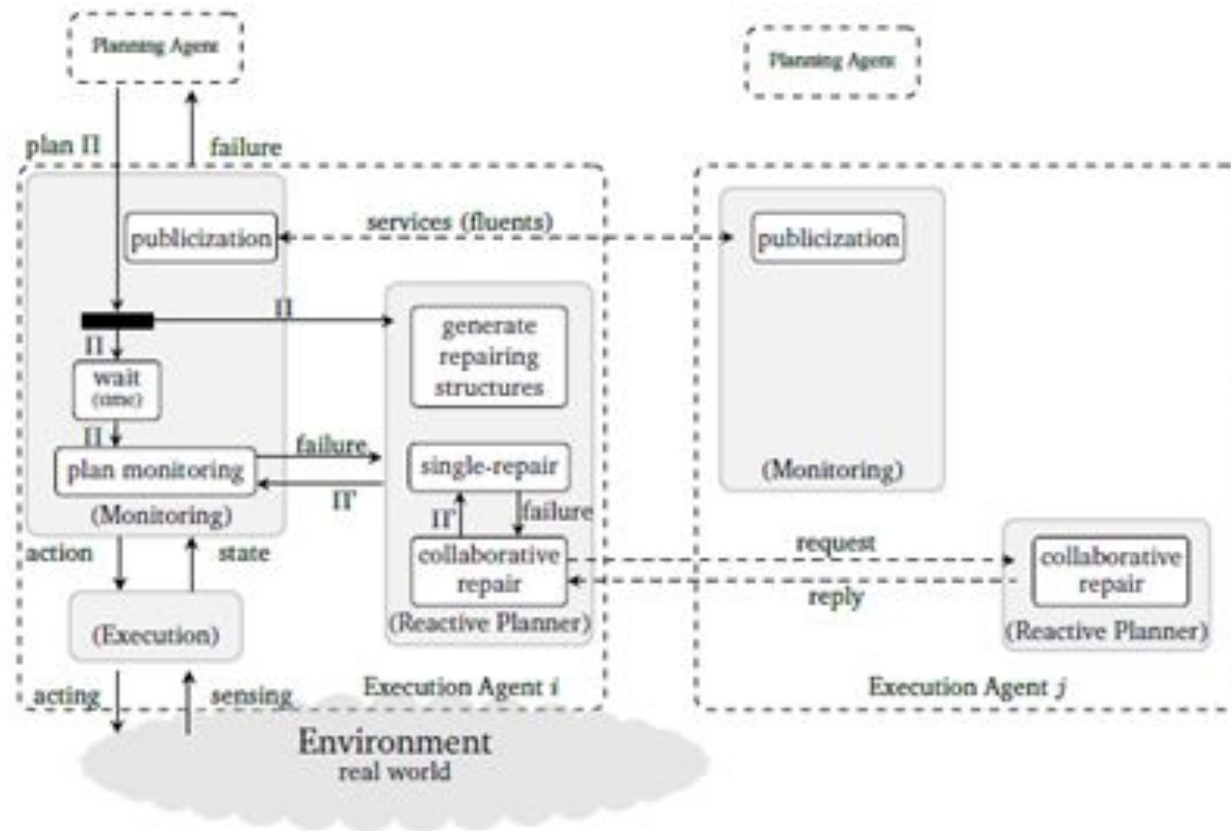
Problema modificado



# Arquitectura para planificación y replanificación



# Arquitectura para planificación y replanificación multi agente



César Guzmán (2019)

# Arquitectura para planificación y replanificación

- Reparar de manera individual (usando un planificador reactivo propio del agente). Si no se encuentra un plan,
- Se activa la reparación reactiva multi agente. Sino se logra reparar con ayuda de los otros agentes, entonces finalmente,
- Se llama al agente de planificación deliberativo.



[www.unir.net](http://www.unir.net)