



# UNIVERSIDAD DE GRANADA

## PRACTICA 3 : COMUNICACIÓN ENTRE AGENTES

Carlos Roman Álvarez - Manuel Zafra Mota  
Amador Carmona Méndez - José Luis Molina Aguilar

Desarrollo basado en agentes

# 1 Introducción

El propósito principal de esta misión es colaborar con Rudolph para rescatar a los renos, estableciendo una comunicación efectiva con él para obtener información sobre la ubicación de los renos extraviados. El trabajo se desarrollará en un entorno con tres agentes clave: Santa Claus, Rudolph y nuestro agente buscador. La comunicación se regirá por estándares FIPA, iniciando con la presentación de nuestro agente ante Santa Claus, quien determinará, mediante un proceso de validación, si somos confiables para la tarea. En caso de ser validados, se nos proporcionará un código secreto que usaremos al comunicarnos con Rudolph. El proceso implica establecer un canal seguro con Rudolph, obtener las coordenadas de los renos, dirigirnos hacia esas ubicaciones, repetir el procedimiento hasta encontrar a todos los renos, consultar a Santa sobre su ubicación y finalmente, informar a Santa una vez completada la misión. Esta memoria detallará cada paso de la comunicación y ejecución de la misión con el fin de rescatar a los renos y garantizar el éxito de la tarea asignada.

## 2 Estructura del proyecto

El proyecto "Rescate de Renos" tiene como objetivo principal colaborar con Rudolph en la ubicación y recuperación de renos extraviados. Este desafío involucra la comunicación entre tres agentes clave: Santa Claus, Rudolph y nuestro agente buscador. La misión se llevará a cabo en varias fases, desde la presentación inicial ante Santa Claus hasta la confirmación exitosa de la ubicación de los renos y la posterior comunicación con Santa Claus.

### 1. Presentacion inicial

- Nuestro agente se presenta ante Santa Claus para ofrecerse como voluntario para la misión.
- Santa Claus valida la confiabilidad del agente mediante un proceso de selección aleatorio (80% confiables, 20% no confiables).
- En caso de ser validados, se proporciona un código secreto para la comunicación con Rudolph.

### 2. Comunicación con Rudolph

- Se Establece un canal de comunicación seguro con Rudolph utilizando el código proporcionado por Santa Claus.
- Se solicitan las coordenadas de los renos a Rudolph.
- Rudolph acepta o rechaza la solicitud basándose en la validez del código.

### 3. Búsqueda y recuperación de renos

- Si la comunicación con Rudolph es exitosa, el agente pregunta las coordenadas de un reno.
- Se dirige hacia las coordenadas proporcionadas por Rudolph.
- Repite el proceso hasta encontrar a todos los renos.

### 4. Consulta con Santa Claus

- Se solicita la ubicación de Santa Claus usando el canal de comunicación establecido previamente.

### 5. Informe y finalización

- Al llegar a la ubicación de Santa Claus, se envía un mensaje indicando la conclusión de la misión.
- Santa Claus responde con un "HoHoHo!" si la misión se ha completado con éxito.

- Diagrama de Clases

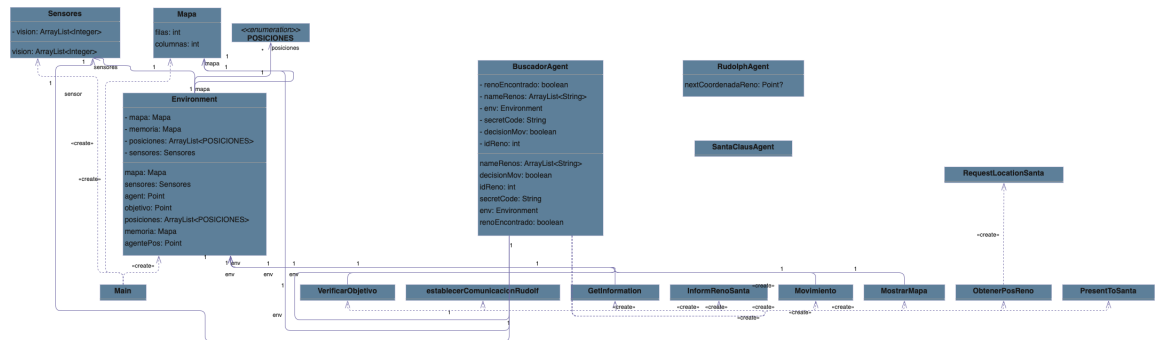
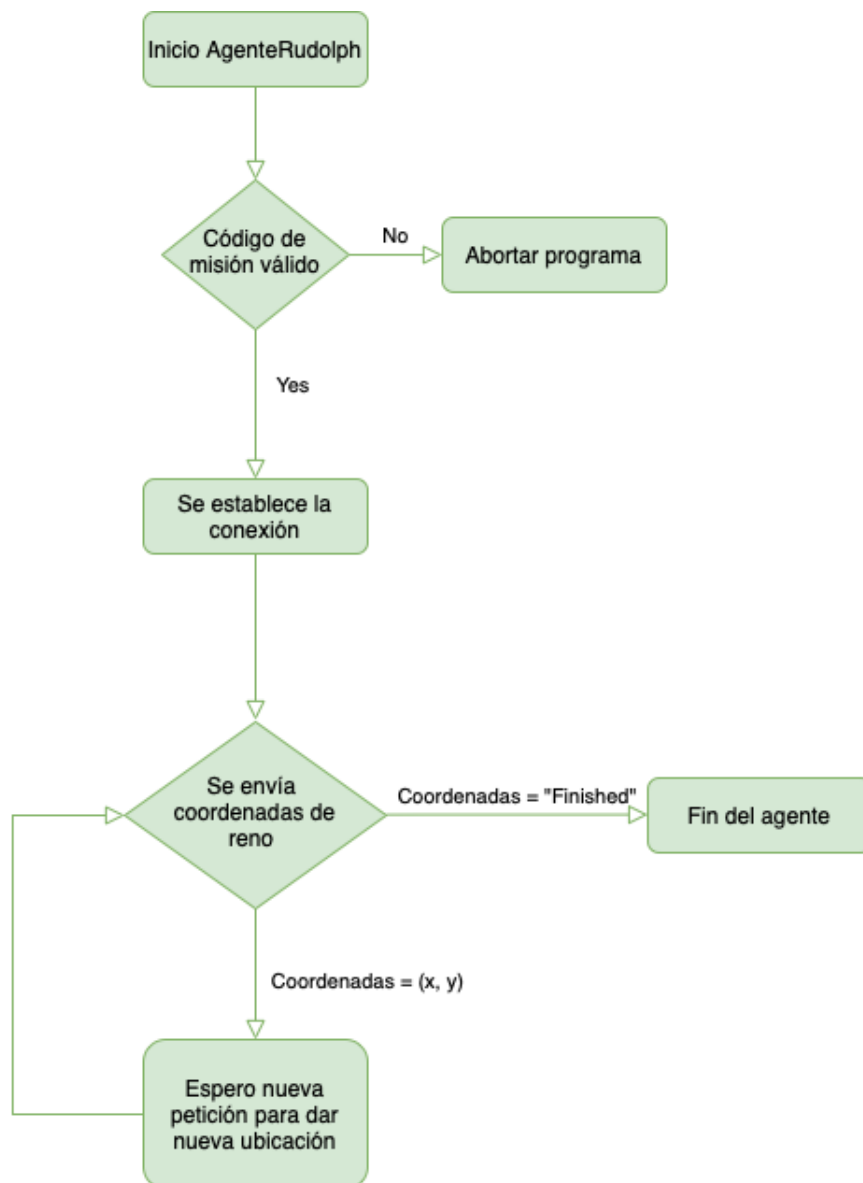


Figure 1: Diagrama de Clases del proyecto

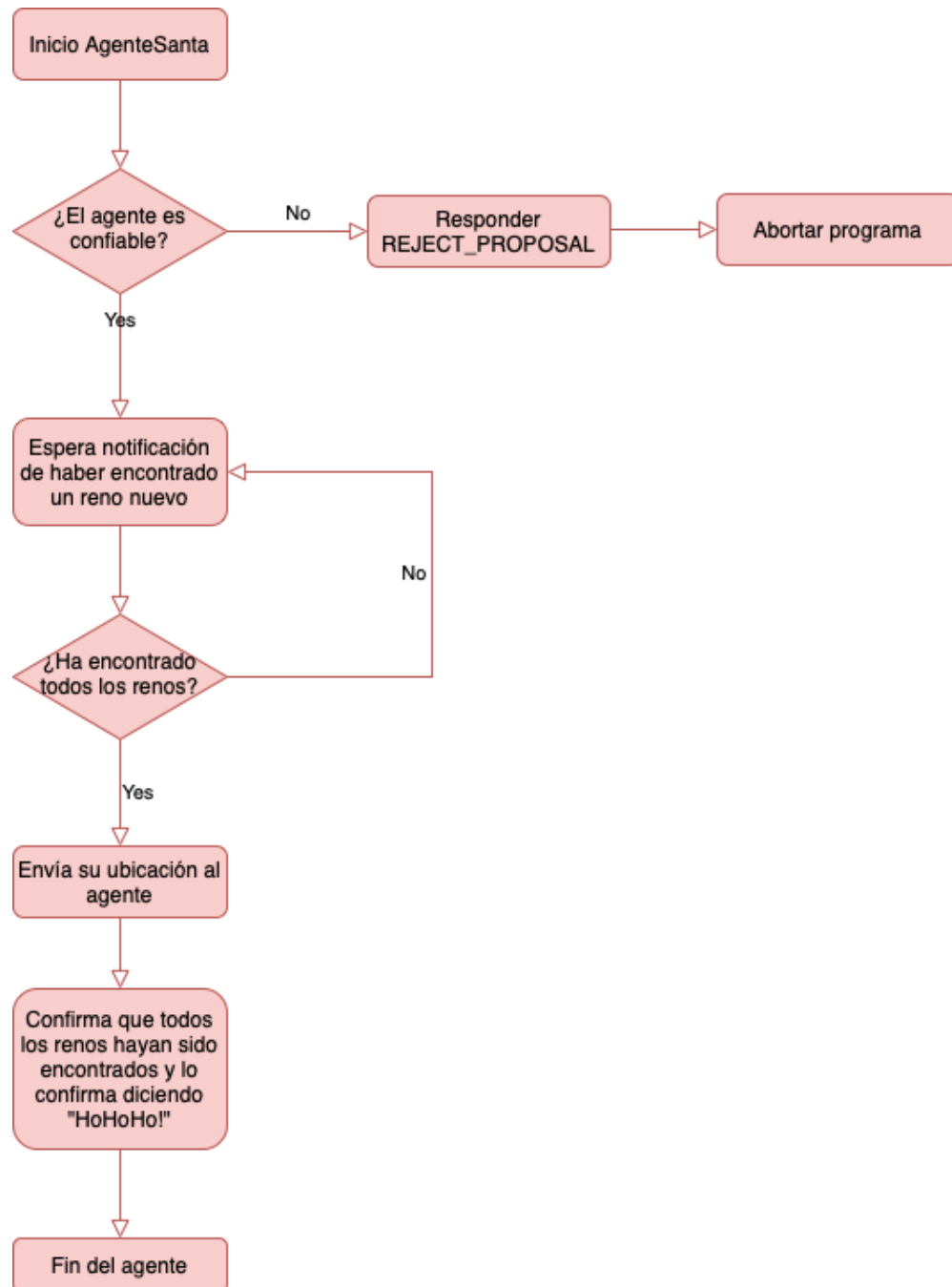
### 3 Diagramas de flujo de cada agente

Aquí se mostraran los diagramas de flujo de los agentes creados en el proyecto para explicar el funcionamiento de cada uno de ellos.

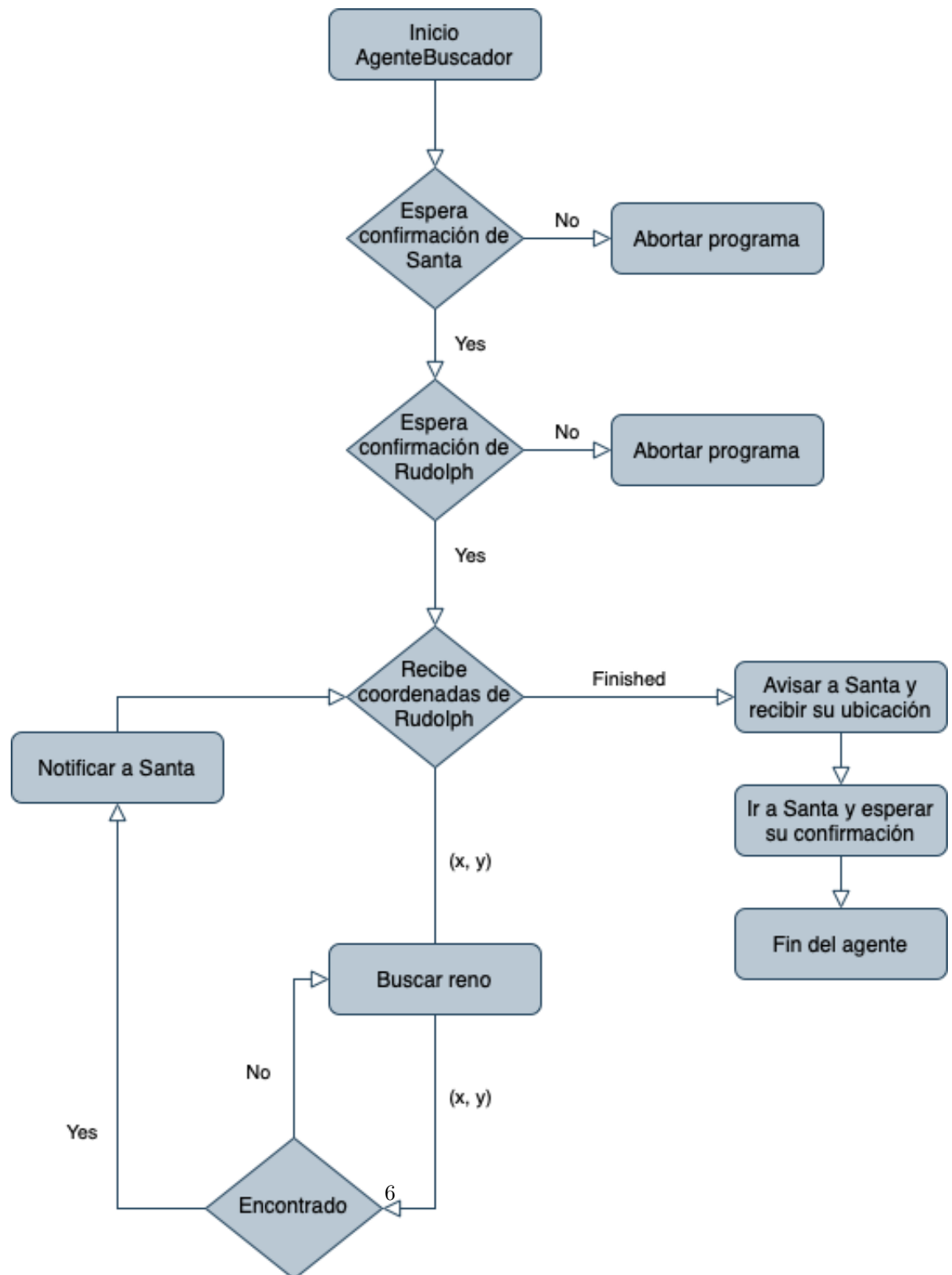
#### 3.1 Agente Rudolph



### 3.2 Agente Santa

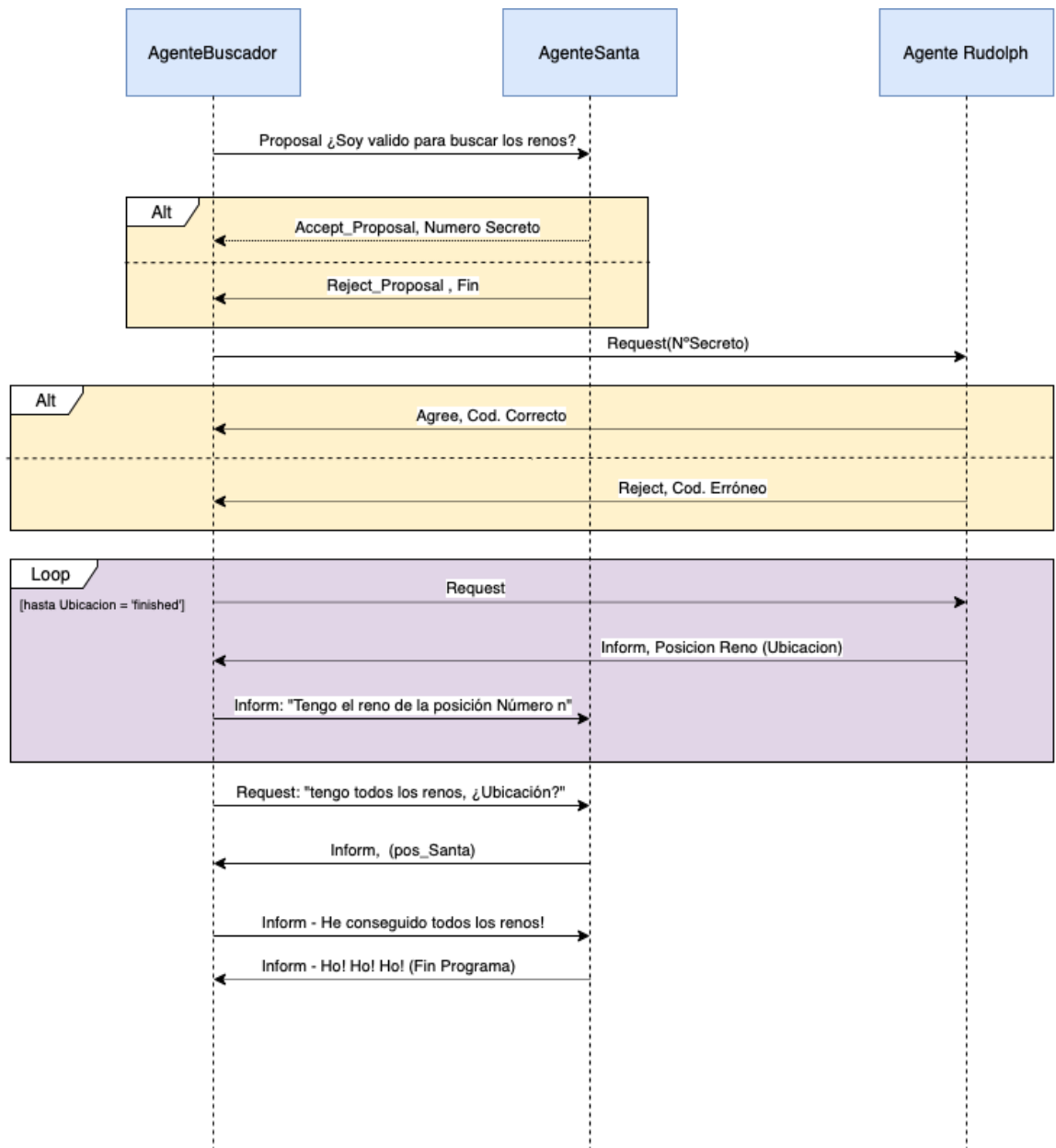


### 3.3 Agente Buscador



## Diagrama de secuencia

El diagrama de secuencia visualiza la secuencia de acciones desde la presentación inicial hasta la finalización de la misión. Incluye decisiones, interacciones y la secuencia lógica de eventos que conducen al rescate exitoso de los renos.



## 4 Performativas usadas

Para explicar las performativas del estándar FIPA que hemos utilizado, haremos una lista de cada mensaje que enviamos, entre quienes se produce ese mensaje y el porqué de la performativa usada:

- **Mensaje de presentación a Santa Claus:** Este mensaje se da entre el AgenteBuscador y AgenteSanta. Es un "PROPOSAL" ya que nos presentamos como candidatos a realizar la misión y esperamos un mensaje de confirmación o de negación a nuestra proposición.
- **Mensaje de confirmación de Santa Claus:** Este mensaje se da entre el AgenteSanta y el AgenteBuscador. Este mensaje puede ser un "ACCEPT\_PROPOSAL", que irá acompañado de un número secreto que será el código secreto de la misión, que significa que somos aptos para realizar la misión, o un "REJECT\_PROPOSAL", lo que significa que no somos aptos para la misión y el programa terminará.
- **Solicitud de coordenadas a Rudolph:** Este mensaje se da entre el AgenteBuscador y el AgenteRudolph una vez hayamos sido aceptados por Santa Claus. Este mensaje es un "REQUEST" ya que en el mensaje va incluido el código que anteriormente nos ha dado Santa Claus y que Rudolph verá si es válido o no.
- **Respuesta de Rudolph a la solicitud:** Este mensaje se da entre el AgenteRudolph y el AgenteBuscador. Este respuesta será un "AGREE" o será un "REJECT" significando si el código es correcto o no respectivamente.
- **Pregunta de coordenadas de un reno:** Esto mensaje se da entre el AgenteBuscador y el AgenteRudolph al principio de la búsqueda y cada vez que se encuentre un reno. Esta pregunta será un "REQUEST" que solicite la coordenadas (x, y) de uno de los renos.
- **Respuesta de Rudolph:** Este mensaje se da entre el AgenteRudolph y el AgenteBuscador después de cada pregunta. El mensaje será un "INFORM" ya que solo dará la información que necesita el AgenteBuscador, es decir, las coordenadas del reno a encontrar. En caso de que la ubicación que pase sea "FINISHED", se dará por terminada la búsqueda de renos y el bucle de búsqueda acabará.
- **Confirmación de encuentro de renos:** Este mensaje se da entre el AgenteBuscador y el AgenteSanta cada vez que el AgenteBuscador haya encontrado un reno. El mensaje es un "INFORM" el cuál le irá avisando a Santa su progreso en la búsqueda de todos los renos.



- **Confirmación de finalización de búsqueda:** Este mensaje se dará solamente al final la búsqueda de los renos entre el AgenteBuscador y el AgenteSanta. Será un "REQUEST" donde el AgenteBuscador le preguntará a Santa Claus en que posición del mapa se encuentra para poder visitarle de nuevo.
- **Respuesta de Santa:** Este mensaje se da entre AgenteSanta y AgenteBuscador. Este será un "INFORM" donde notifique al AgenteBuscador de su ubicación.
- **Finalización de misión:** Este mensaje se da entre el AgenteBuscador y el AgenteSanta. Este será un "INFORM" donde se informa que ya ha finalizado la misión habiendo encontrado a todos los renos.
- **Confirmación de fin de misión:** Este mensaje se da al final del programa entre AgenteSanta y AgenteBuscador. Es un "INFORM" cuyo propósito es anunciar que el AgenteBuscador ha terminado la misión con éxito y con el mensaje de "Ho Ho Ho!".