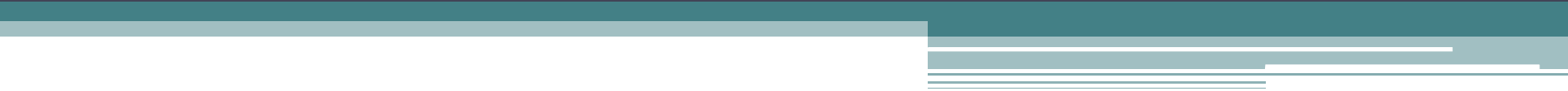


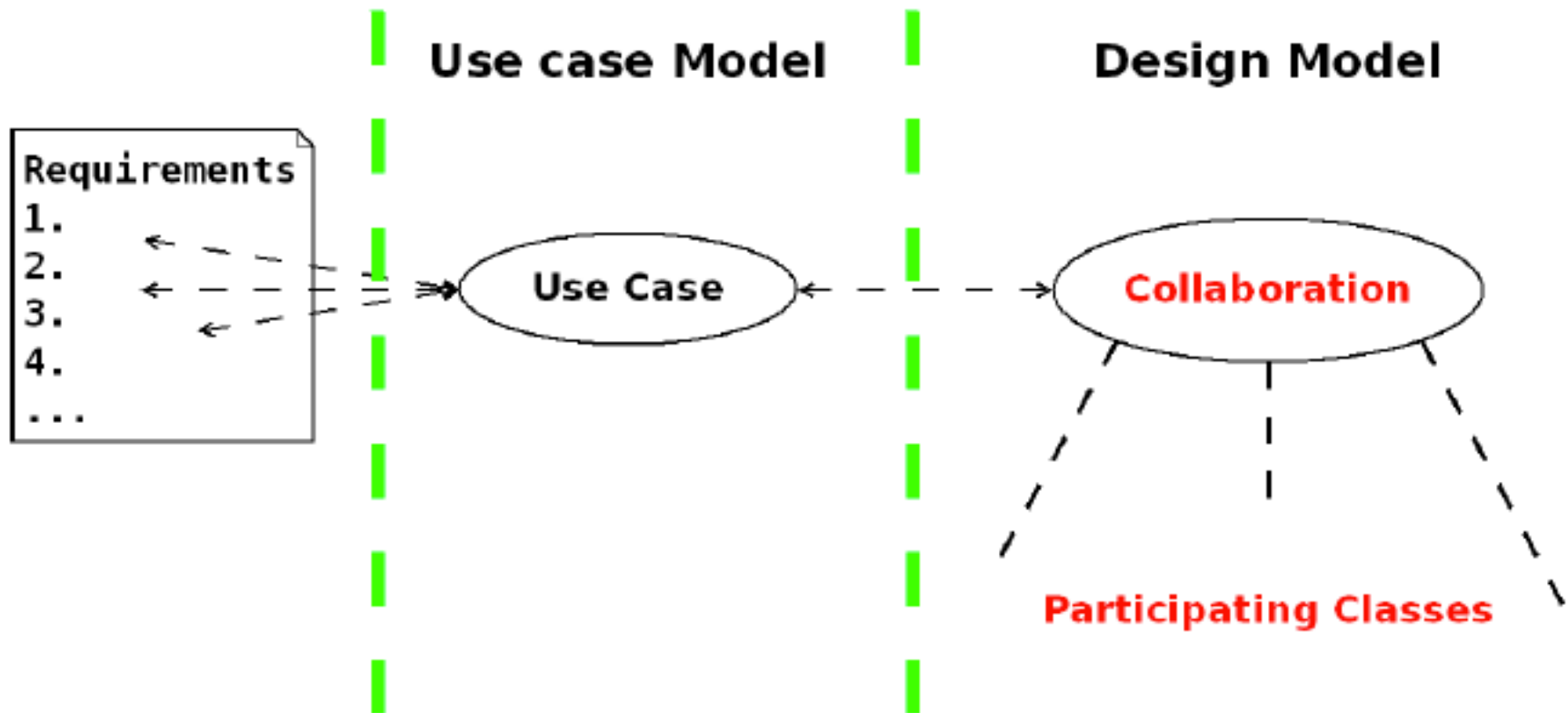
Diagrama de Colaboración

Análisis & Diseño de Software/Fundamentos de Ingeniería de Software

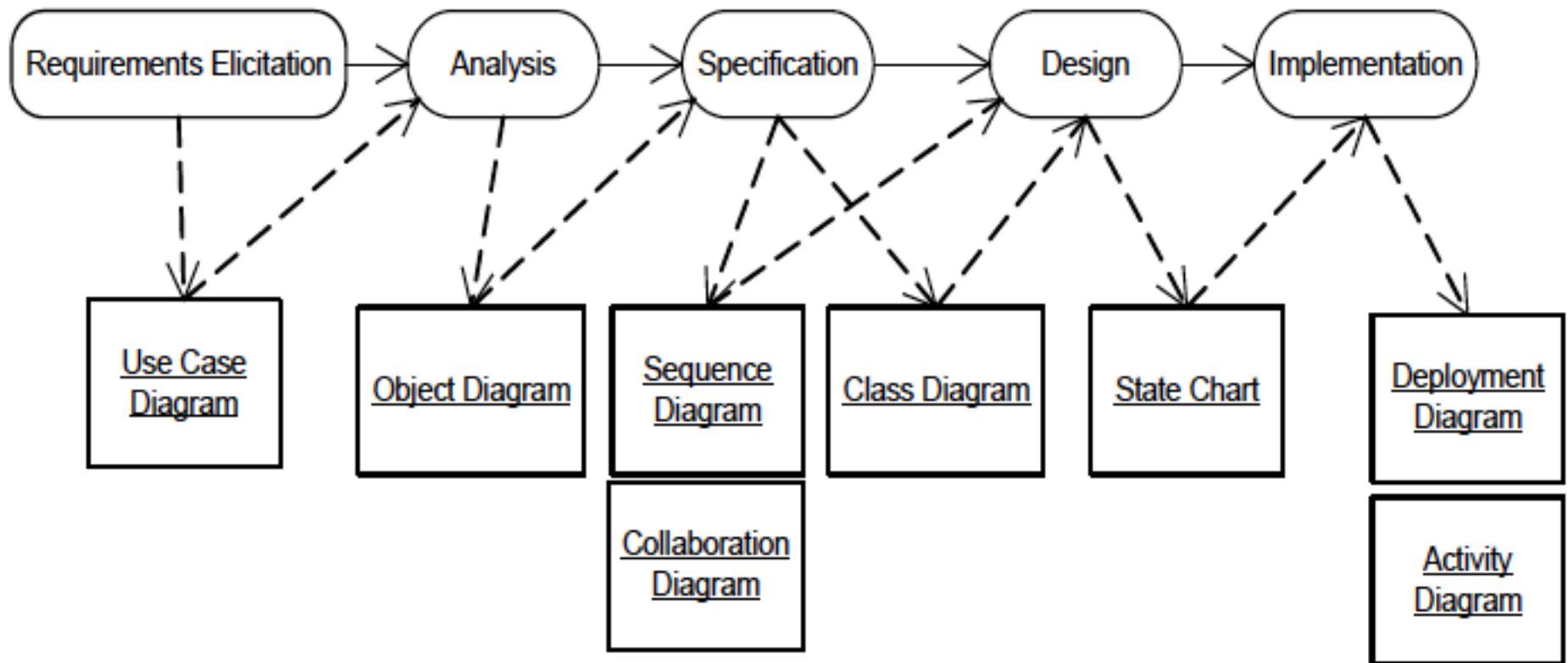


Gastón Márquez - Pablo Cruz - Hernán Astudillo
Departamento de Informática
Universidad Técnica Federico Santa María

Motivación [1]



Motivación [2]



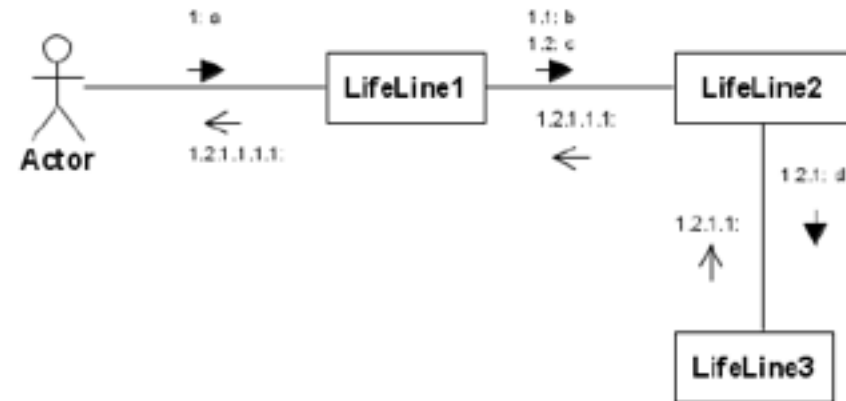
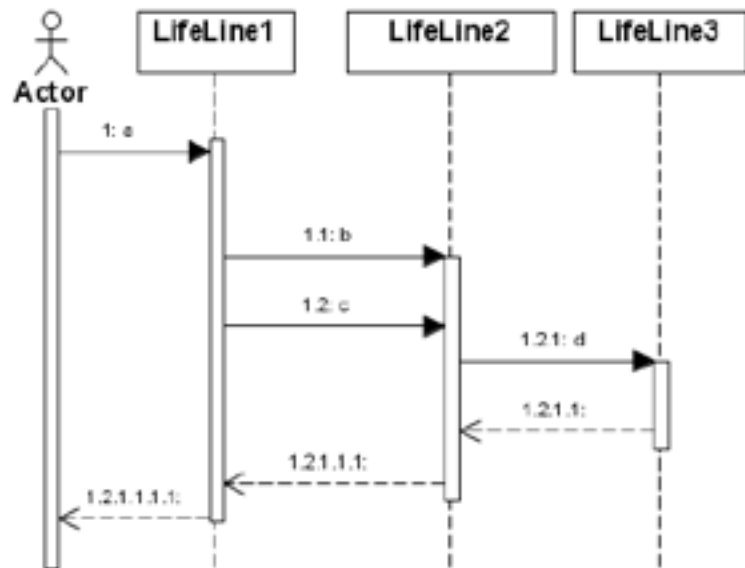
Diagramas de colaboración [1]

- Modelo que describe la colaboración entre *objetos y roles* que entregan funcionalidades de *casos de uso y operaciones*.
- Este tipo de modelos capturan el flujo de mensajes entre objetos y roles mediante la colaboración.
- Provee escenarios alternativos
- Soporta la identificación de objetos (clases tentativas) que participan en los casos de uso

Diagramas de colaboración [2]

- Notar que:
 - La comunicación en un diagrama de secuencias es implícita, pero en un diagrama de colaboración es explícita.
- Existe un poco de redundancia entre los diagramas de colaboración y de secuencia
 - Muestran de manera distinta cómo los objetos interactúan a través del tiempo
 - Ambos documentan en detalle cómo las clases nacen desde casos de uso
 - Los diagramas de colaboración muestran la relación entre los objetos
 - Los diagrama de secuencia se enfocan en el tiempo en donde los eventos ocurren

Diagramas de colaboración vs Diagrama de secuencias



¿Qué es una colaboración? [1]

- Una colaboración es una colección de objetos y actores con enlaces conectados entre sí
- Una colaboración define a un conjunto de participantes y relaciones que son significativas para un propósito
- La colaboración entre objetos trabaja bien cuando se desea proveer funcionalidades en sistemas orientados a objetos
- Los objetos colaboran entre sí traspasando un mensaje con otro con el objetivo de trabajar juntos

¿Qué es una colaboración? [2]

- **Actores**
 - Cada actor es nombrado y posee un rol
 - Un actor puede ser el mismo que el de diagrama de casos de uso
- **Objetos**
 - Cada objeto en la colaboración es nombrado y tiene su clase específica
 - No es necesario que todas las clases aparezcan
 - Puede existir más de un objeto en una clase
- **Link**
 - Los link conectan objetos y actores y son instancias de asociaciones
 - Cada link corresponde a una asociación en el diagrama de clases

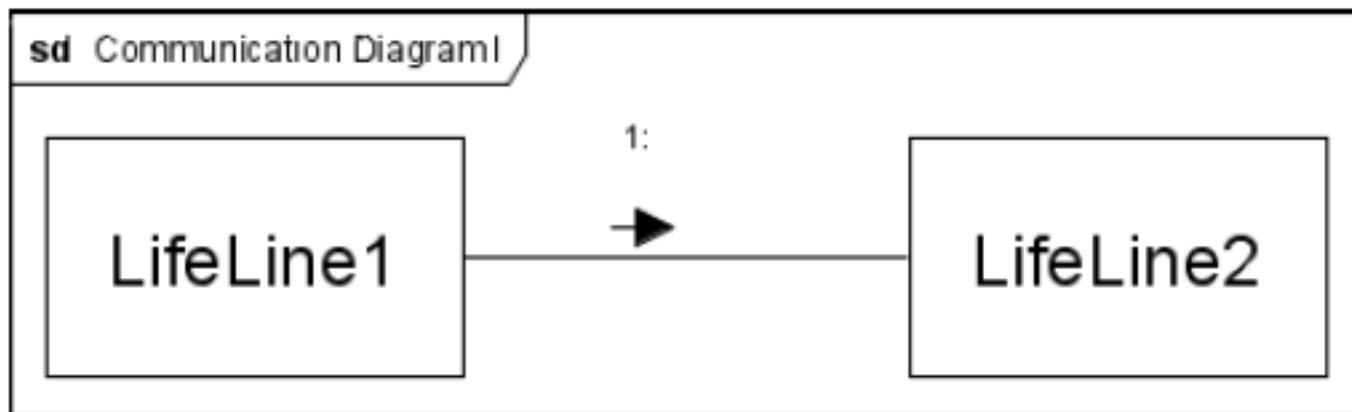
¿Qué es una colaboración? [3]

- Los casos de uso y el diagrama de clases proveen interacciones
- Las asociaciones y links en el diagrama de colaboración muestran el camino, a través de mensajes, que pueden ser enviados desde una instancia a otra
- Un mensaje es la especificación de un estímulo
- Un estímulo representa una instancia específica de envío de un mensaje, con argumentos particulares

¿Qué es una colaboración? [4]

- Los participantes de un diagrama de colaboración son representados por un rectángulo
- La comunicación es representada por una línea simple que conecta a dos participantes
- En UML 2.0 los nombres de las líneas ya no se subrayan
- UML 2.0 introduce frames rectangulares alrededor de los diagramas de colaboración




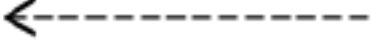
¿Qué es una colaboración? [5]



Mensajes [1]

- Un mensaje es un diagrama de colaboración es mostrado usando una flecha desde el participante que envían al que recibe
- Cada mensaje en el diagrama de colaboración tiene una secuencia de números. El primer mensaje debe tener el número 1. Cualquier mensaje que nace del mensaje inicial debe tener el prefijo antecedido, por ejemplo, 1.1, 1.1.1, 1.2, 3.4, 5.5.6, entre otros.

Mensajes [2]

| | |
|---|--|
|  Synchronous |  Asynchronous |
|  Creation |  Reply |

Mensajes [3]

- Synchronous: un mensaje es enviado por un objeto hacia otro y el primer objeto espera mientras la acción termine
- Asynchronous: un mensaje es enviado hacia otro objeto, pero el primer objeto no espera hasta la que la acción termine

Mensajes [4]

- Los mensajes ocurren al mismo tiempo
- Se pueden invocar múltiples mensajes. Notación
→ `*[i=0..13]`
- Se pueden enviar mensajes con condiciones.
Notación → `[condition=true]`

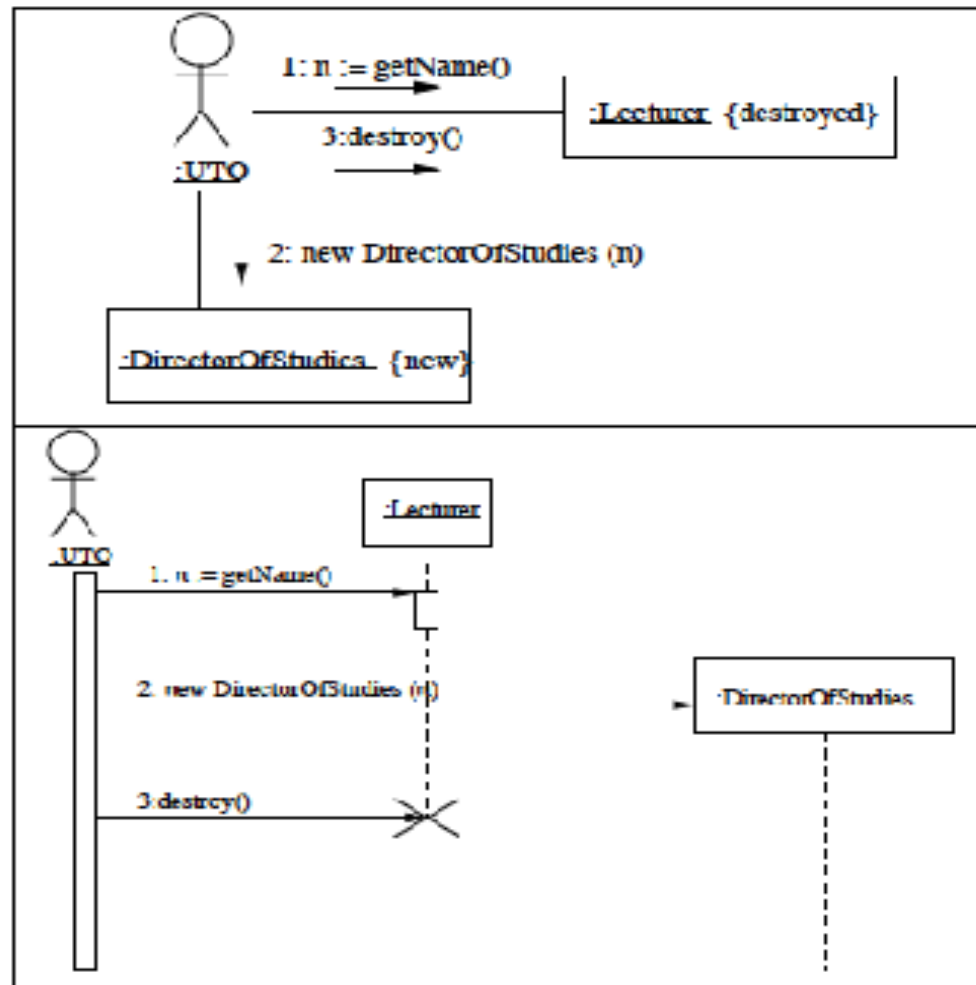
Mensajes [5]

- Cardinalidad
 - uno y sólo uno (1..1)
 - 0 o uno (0..1)
 - uno o más (1..*)
 - 0 o más (0..*)

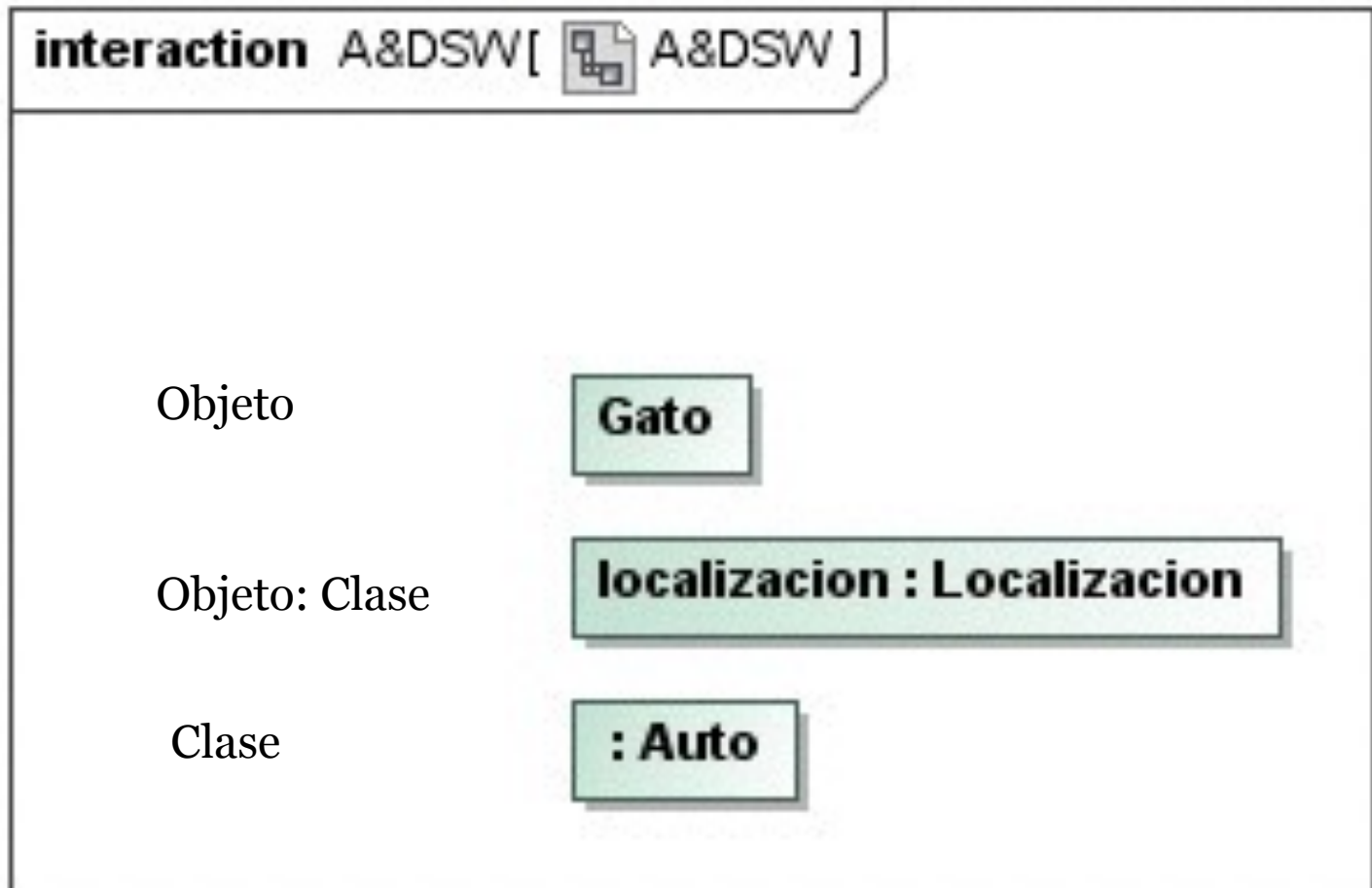
Creación y Eliminación [1]

- En los diagrama de secuencias
 - Los nuevos objetos poseen su propia notación de inserción cuando son creados
 - Cuando se destruyen objetos , su línea de tiempo termina con una X.
- En los diagramas de colaboración
 - Se asigna una representación a los objetos que son creados en la colaboración ({New})
 - Se asigna una representación a los objetos que son eliminados en la colaboración ({Destroyed})

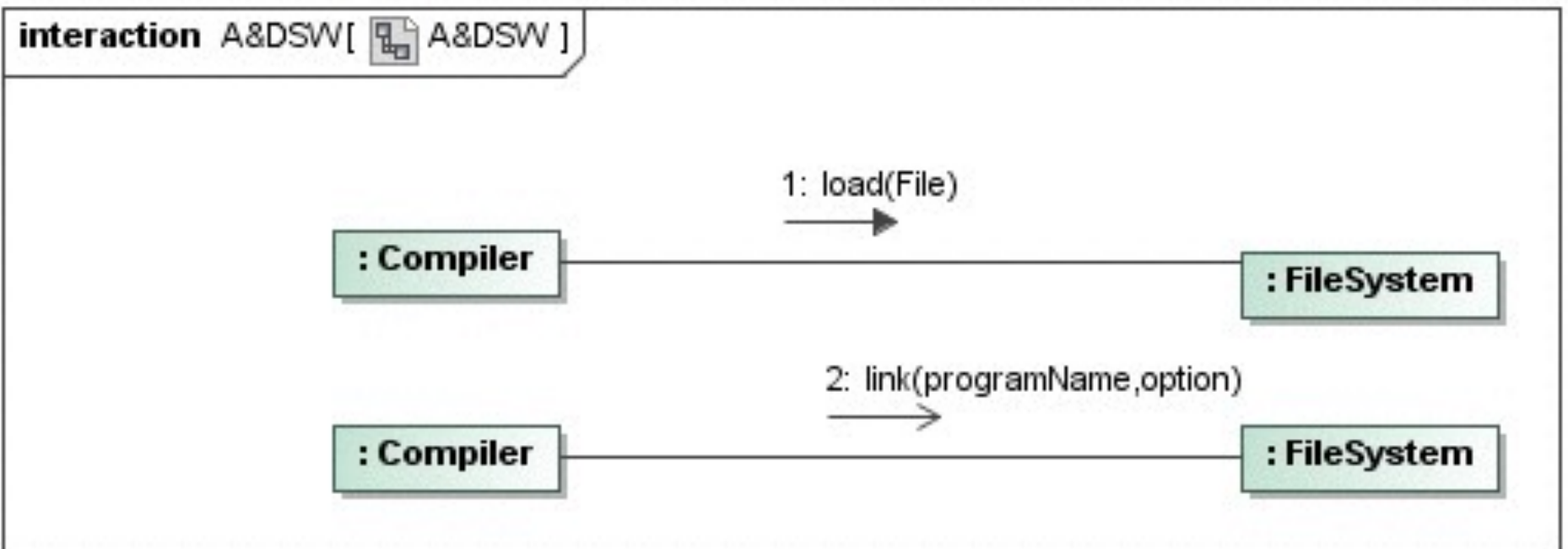
Creación y Eliminación [2]



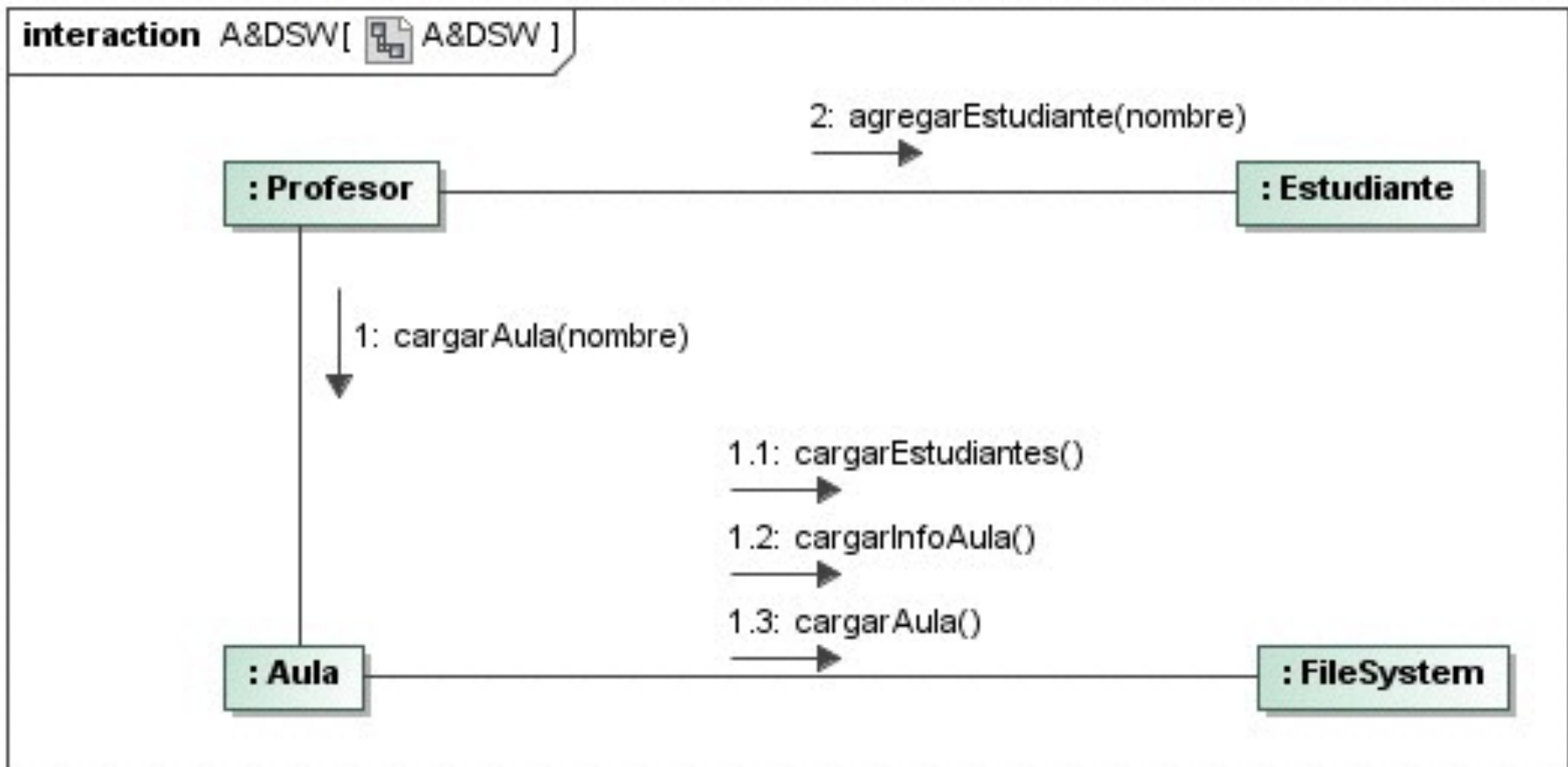
Notación [1]



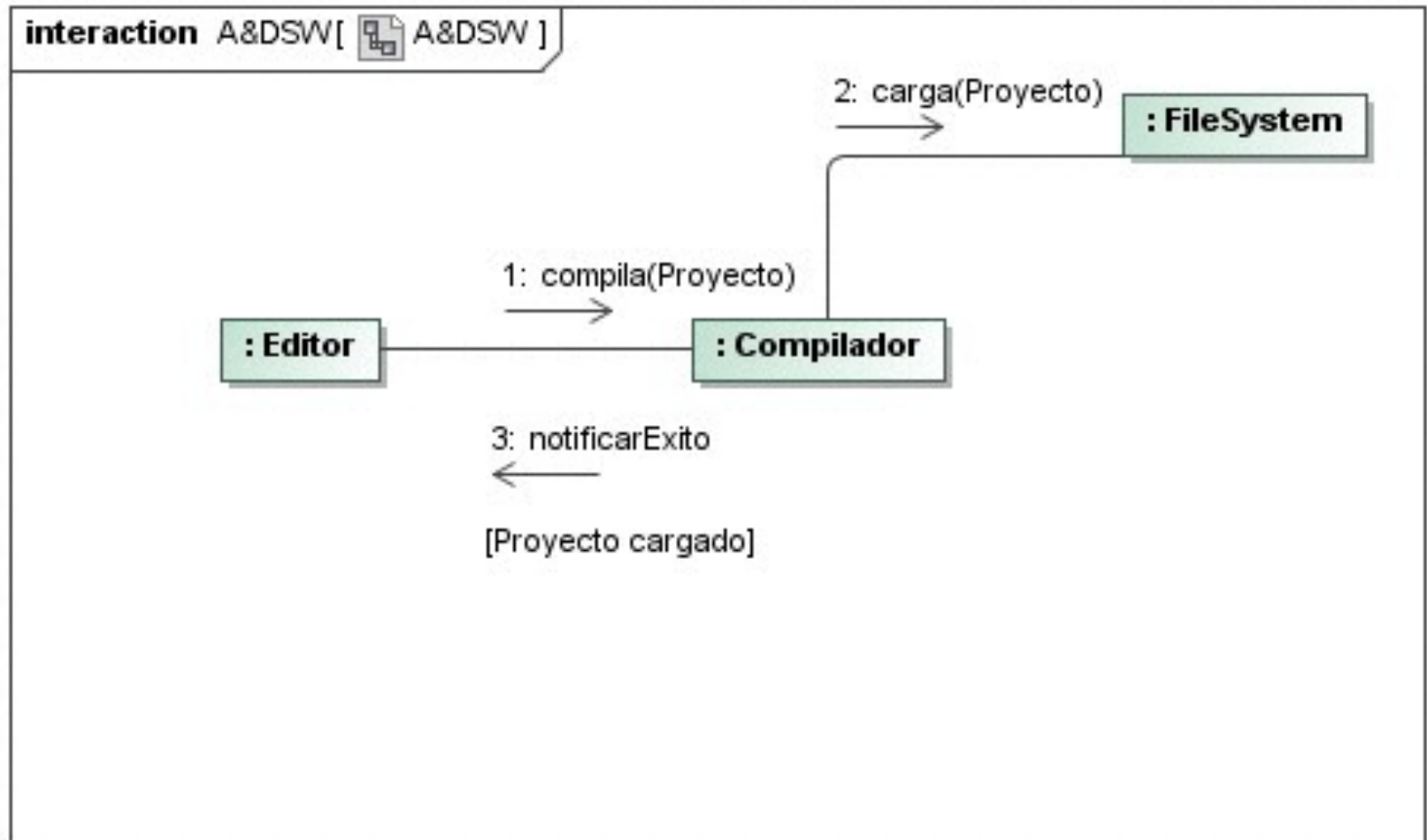
Notación [2]



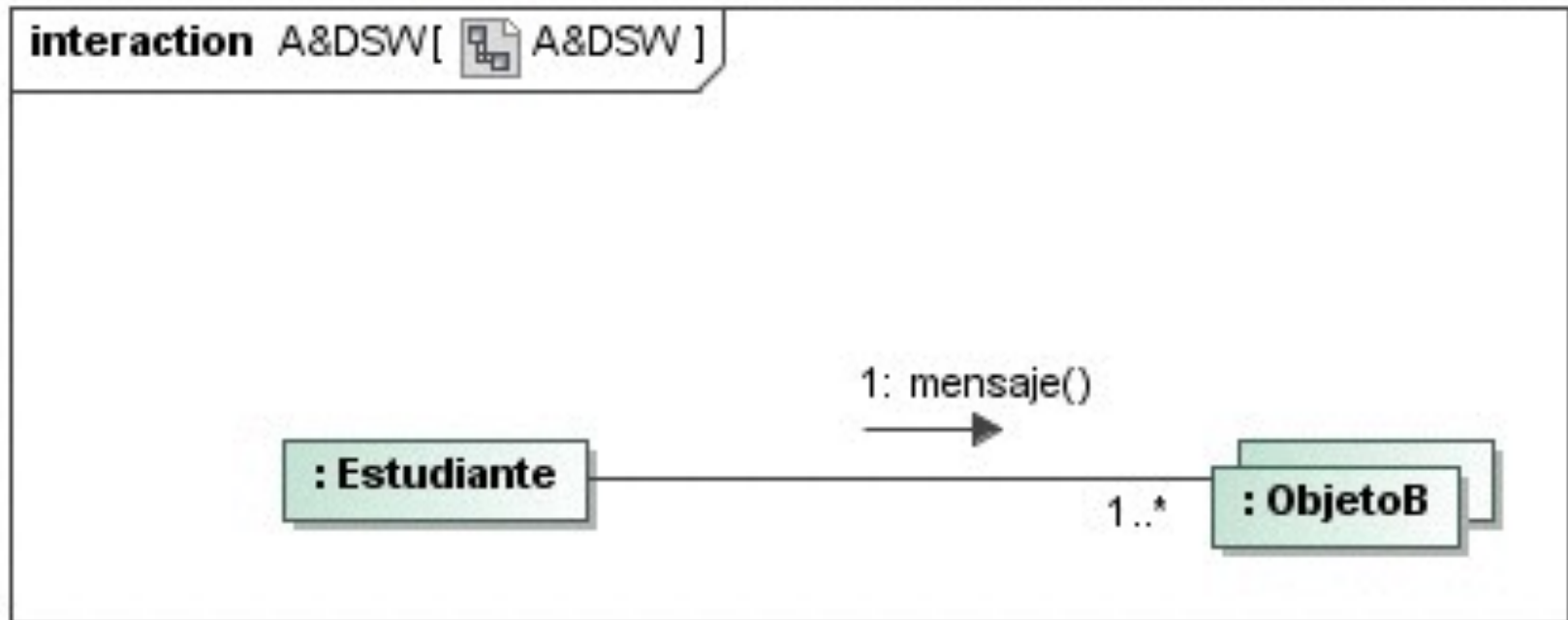
Notación [3]



Notación [4]



Notación [5]



¿Veamos un ejemplo? [1]

- Caso real:
 - Plan General de Desarrollo Universitario
 - Abstraer el documento oficial a un sistema
 - Enfoque sistémico
 - Modelar requisitos

¿Veamos un ejemplo? [2]

- Caso de Uso



Ingresar un Plan Estratégico

<<include>>

Administrar Misión

Ingresar logros asociados a un Plan Estratégico

<<include>>

Administrar FODA

<<include>>

Ingresar Visión

Administrar líneas estratégicas

Generar reporte de nivel de cumplimiento para un Plan Estratégico

Eliminar un Plan Estratégico

¿Veamos un ejemplo? [3]

- Diagrama de casos de uso detallado: *Ingresar progreso asociado a un objetivo específico*

¿Veamos un ejemplo? [3]

| Caso de Uso | : Ingresar progreso asociado a un objetivo específico |
|---|--|
| Propósito | : Ingresar el progreso para un objetivo específico asociado a una línea estratégica. |
| Precondiciones | : <ul style="list-style-type: none">• El Directivo debe estar autenticado.• Ya se han ingresado Planes Estratégicos.• Ya se han ingresado Objetivos específicos.• Ya se han ingresado indicadores |
| Postcondiciones | : El progreso para un objetivo específico es ingresado. |
| DESCRIPCIÓN DETALLADA, SECUENCIA EXITOSA | |
| Directivo | Sistema |
| 1. Este caso de uso comienza cuando el Directivo desea ingresar un progreso asociado a un objetivo específico para un Plan Estratégico. | |
| | 2. El Sistema muestra una lista con todos los Planes Estratégicos ingresados por el Directivo. |
| 3. El Directivo selecciona un Plan Estratégico. | |
| | 4. El Sistema muestra una lista con todas las líneas estratégicas asociadas al Plan Estratégico elegido por el Directivo. |

| | |
|--|---|
| 5. El Directivo selecciona una línea estratégica. | |
| | 6. El Sistema muestra una lista con todos los objetivos específicos, asociados a la línea estratégica seleccionada por el Directivo, junto con sus indicadores. |
| 7. El Directivo selecciona un objetivo específico. | |
| | 8. El Sistema muestra una lista con todos los indicadores asociados al objetivo específico seleccionado por el Directivo. |
| 9. El Directivo selecciona un indicador asociado al objetivo específico. | |
| | 10. El Sistema solicita ingresar el porcentaje o cifra de avance para el indicador asociado al objetivo específico. |
| 11. El Directivo ingresa el valor solicitado por el Sistema. | |
| | 12. El Sistema verifica si el valor ingresado por el Directivo es válido, si es un porcentaje o una razón. |
| | 13. Si el valor es correcto, el Sistema indica que el valor ha sido ingresado exitosamente. |
| | 14. El Sistema pregunta si desea ingresar otro progreso, indicándolo en una ventana. |
| 15. El Directivo hace clic en la opción "No", y el proceso termina. | |
| SECUENCIAS ALTERNATIVAS | |
| 2a. El Sistema no encuentra ningún Plan Estratégico, el proceso termina. | |
| 13a. Si el valor no es correcto, el proceso regresa a 10. | |
| 15a. El Directivo hace clic en "Sí", el proceso regresa a 2. | |

¿Veamos un ejemplo? [4]

- Diagramas de colaboración

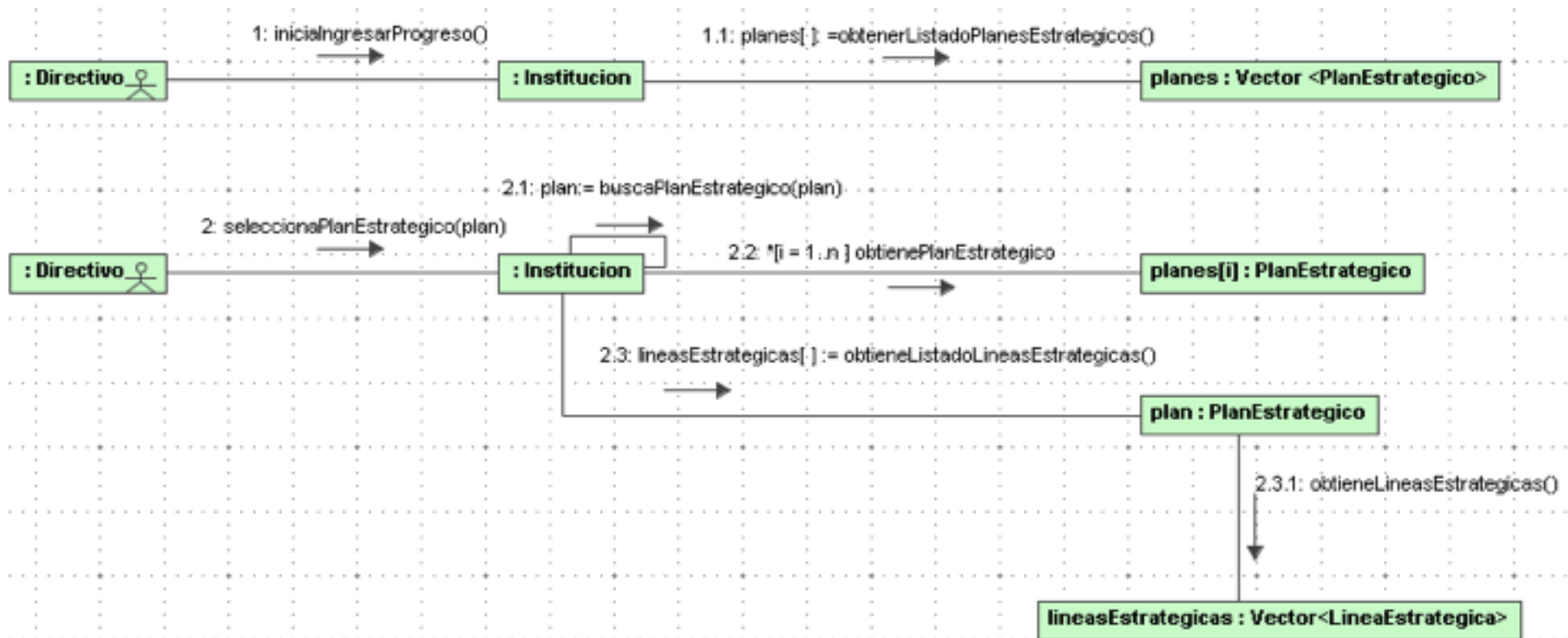




Diagrama de Colaboración

Fundamentos de Ingeniería de Software / Análisis y Diseño de Software

Gastón Márquez

Departamento de Informática

Universidad Técnica Federico Santa María