

Diagramas de secuencia

Los diagramas de secuencia se utilizan para formalizar la descripción de un escenario o conjunto de ellos representando que mensajes fluyen en el sistema así como quien los envía y quien los recibe.

Los objetos y actores que forman parte del escenario se representan mediante rectángulos distribuidos horizontalmente en la zona superior del diagrama, a los que se asocia una línea temporal vertical (una por cada actor) de las que salen, en orden, los diferentes mensajes que se pasan entre ellos. Con esto el equipo de desarrollo puede hacerse una idea de las diferentes operaciones que deben ocurrir al ejecutarse una determinada tarea y el orden en que deben realizarse.

Los diagramas de secuencia completan a los diagramas de casos de uso, ya que permiten al equipo de desarrollo hacerse una idea de qué objetos participan en el caso de uso y como interaccionan a lo largo del tiempo.

3.1 Representación de objetos, línea de vida y paso de mensajes.

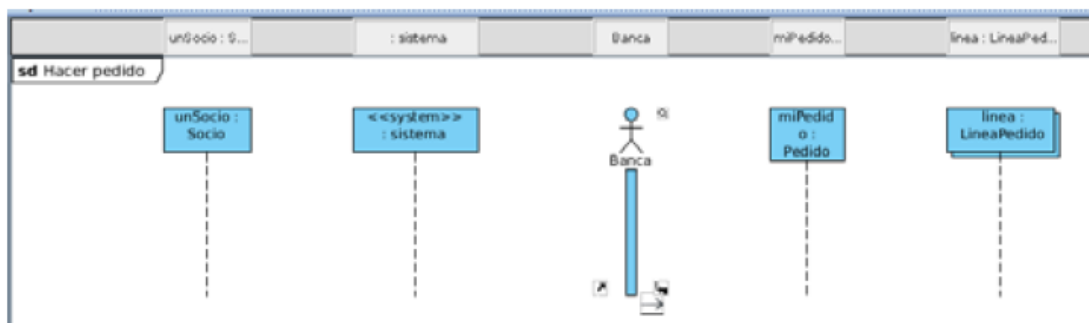
Representación de objetos y línea de vida.

En un diagrama de secuencia se dibujan las entidades que participan dentro de rectángulos que se distribuyen horizontalmente. De cada rectángulo o entidad sale una línea de puntos que representa el paso del tiempo, se les denomina línea de vida y representan que el objeto existe.

Para formar el nombre de una línea de vida de un objeto se usa el nombre del objeto, que es opcional, seguido del símbolo dos puntos y a continuación el nombre de la clase a la que pertenece.

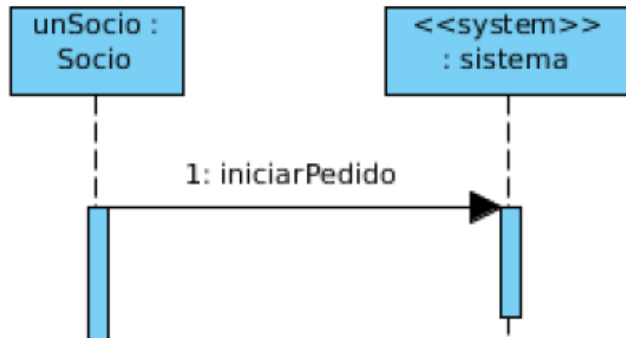
Una línea de vida puede estar encabezada por otro tipo de instancias como el sistema o un actor que aparecerán con su propio nombre. Usaremos el sistema para representar solicitudes al mismo, como por ejemplo pulsar un botón para abrir una ventana o una llamada a una subrutina.

Cuando tenemos un objeto que puede tener varias instancias, aparece como un rectángulo sobre otro, como en es el caso de las líneas del pedido que pueden ser varias.



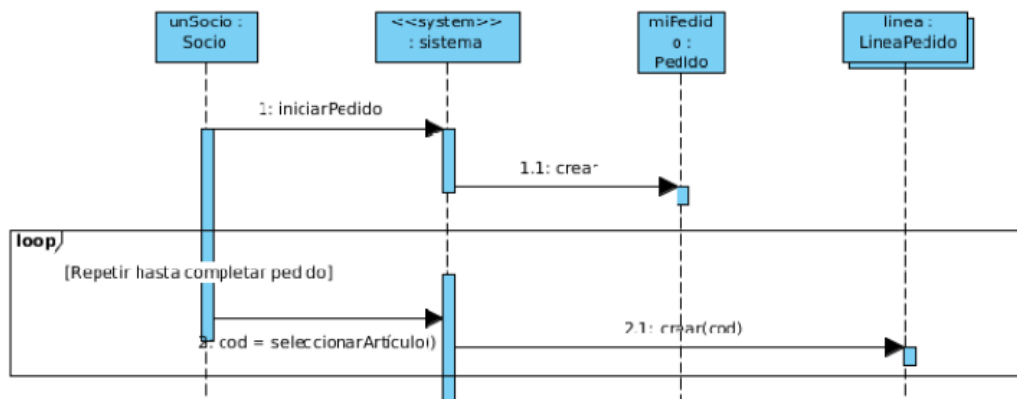
Invocación de métodos.

Los mensajes, que significan la invocación de métodos, se representan como flechas horizontales que van de una línea de vida a otra, indicando con la flecha la dirección del mensaje, los extremos de cada mensaje se conectan con una línea de vida que conecta a las entidades al principio del diagrama. Los mensajes se dibujan desde el objeto que envía el mensaje al que lo recibe, pudiendo ser ambos el mismo objeto y su orden viene determinado por su posición vertical, un mensaje que se dibuja debajo de otro indica que se envía después, por lo que no se hace necesario un número de secuencia.

**Iteraciones y condicionales.**

Además de presentar acciones sencillas que se ejecutan de manera secuencial también se pueden representar algunas situaciones más complejas como bucles usando marcos, normalmente se nombra el marco con el tipo de bucle a ejecutar y la condición de parada. También se pueden representar flujos de mensajes condicionales en función de un valor determinado.

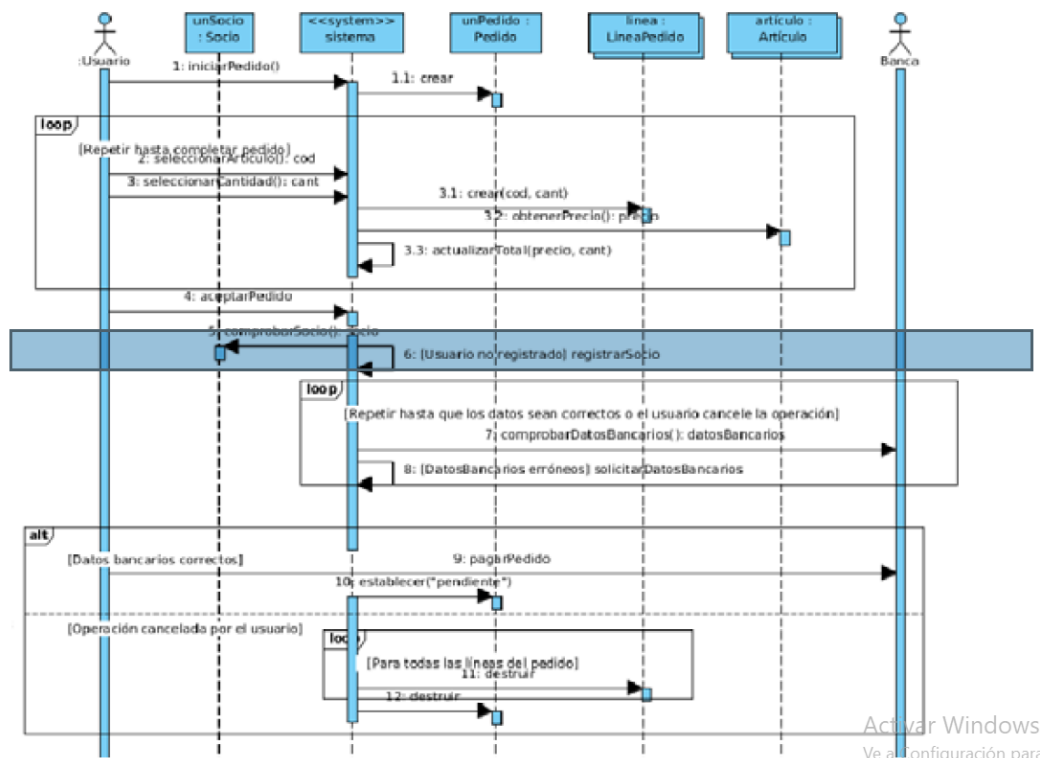
Por último destacar que se puede completar el diagrama añadiendo etiquetas y notas en el margen izquierdo que aclare la operación que se está realizando.

**3.2 Elaboración de un diagrama de secuencia.**

Vamos a generar el diagrama de secuencia para el caso de uso **Hacer pedido**. En él se establece la secuencia de operaciones que se llevarán a cabo entre los diferentes objetos que intervienen en el caso de uso.

Este es el diagrama ya terminado, en el se han incluido todas las entidades (actores, objetos y sistema) que participan en el diagrama, y se han descrito todas las operaciones, incluidos los casos especiales, como es el registro de usuarios o la gestión de los datos bancarios. También incluye el modelado de acciones en bucle,

como es la selección de artículos y de acciones regidas por condición, como es la posibilidad de cancelar el pedido si hay problemas con la tarjeta de crédito.



1. Ejercicio

- Explica qué es lo que entiendes en el gráfico anterior. Cómo sería el proceso.
- ¿Sabrías identificar los actores y objetos?

Actores.

El primer paso es incluir las entidades participantes. Tenemos dos actores, el usuario que inicia el caso de uso y la banca que es un actor secundario que realiza una operación por nosotros como es comprobar que los datos de la tarjeta sean correctos.

Objetos.

También necesitamos que intervengan cuatro objetos de nuestro sistema: un socio, un pedido con sus líneas de pedido, y los artículos a pedir. Para **nombrar** estas entidades en la especificación indicamos su nombre y seleccionamos en el clasificador de base, que muestra la lista de clases del sistema la clase a la que pertenece, así aparece automáticamente su nombre en el formato adecuado. Indicaremos que las líneas de pedido y los artículos son un conjunto de objetos marcando en la especificación la casilla "Multi-object", en la zona inferior del cuadro de diálogo.

Incluir entidades

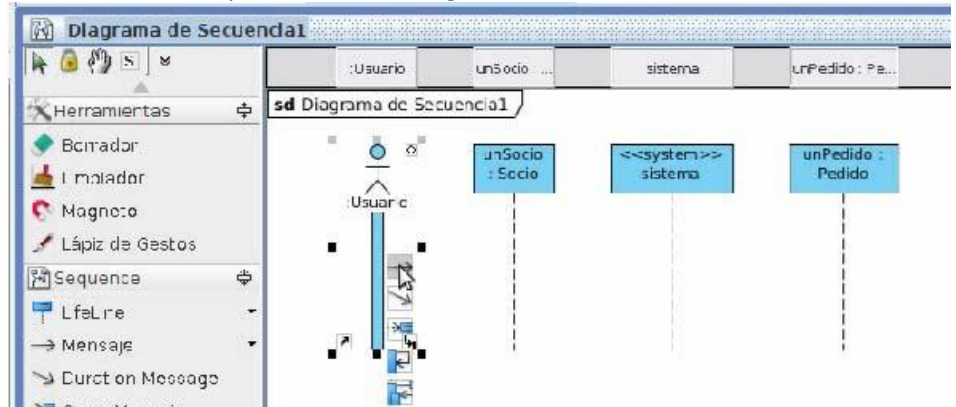
Sistema.

Por último también interviene el sistema en si mismo, que utilizaremos para las operaciones relacionadas con la interfaz gráfica y las que se lanzan directamente para crear objetos, recuperar información del sistema como los datos de un artículo, o comunicarnos con entidades externas como la banca.

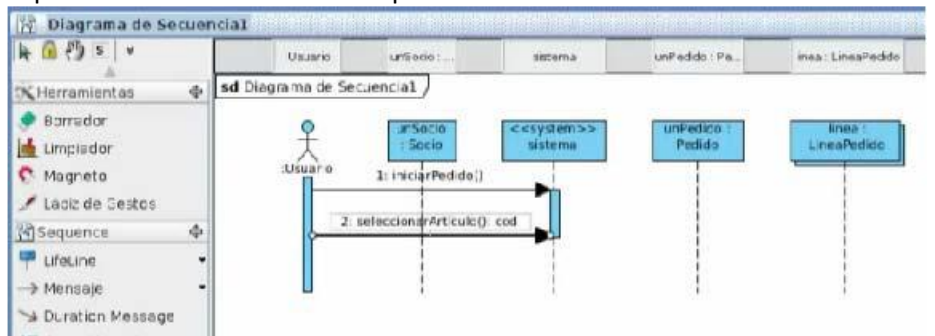
Se añade como una línea de vida más, a la que en su especificación indicamos que su nombre es sistema, y en la pestaña **Esteriotipos** seleccionamos **System**.

Mensajes

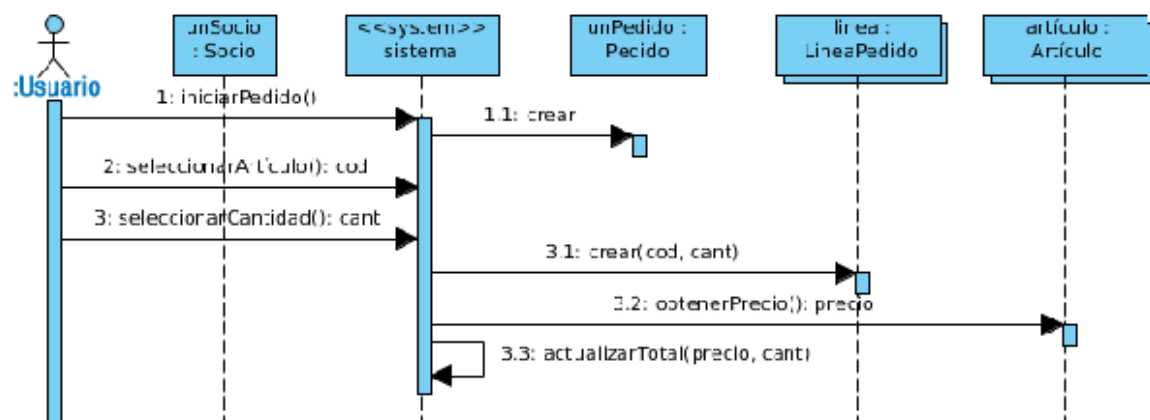
Los mensajes se añaden pinchando sobre la línea de vida que envía el mensaje, y seleccionando la flecha, entonces se abre una ventana en la que elegir la línea destino, ten en cuenta que un objeto puede enviarse un mensaje a si mismo seleccionando la opción **Self-message**.



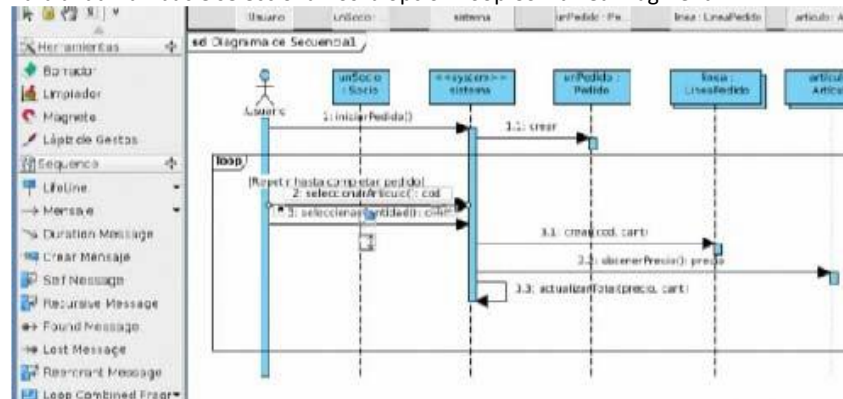
Los mensajes pueden devolver un valor, que podemos escribir en la especificación del mismo en la opción **return value**.



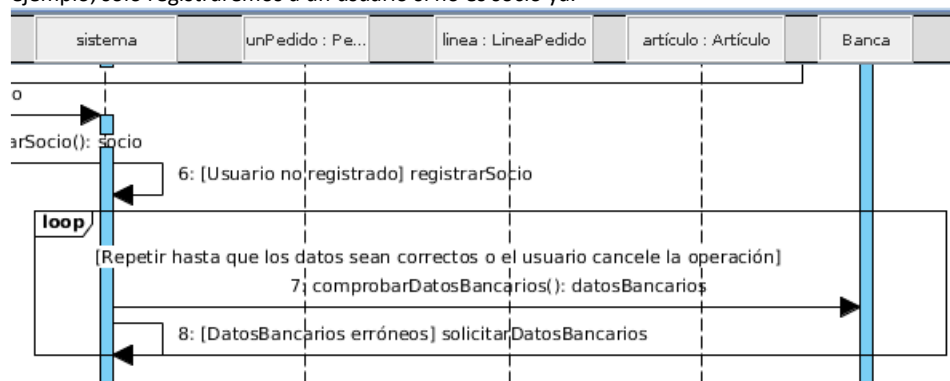
En esta imagen vemos los mensajes correspondientes al apartado de añadir los datos del pedido. Se selecciona el artículo y la cantidad, se crea una nueva línea de pedido y se recuperan los datos del artículo para obtener su precio y actualizar el total. Puesto que este proceso lo podemos repetir en más de una ocasión lo meteremos en un bucle.



Para añadir un bucle seleccionamos la opción Loop Combined Fragment.



Añadiremos condiciones de guarda cuando queramos indicar que un mensaje se enviará sólo si se cumple cierta condición, por ejemplo, sólo registraremos a un usuario si no es socio ya.



También se pueden incluir condiciones más elaboradas que implique una bifurcación en el flujo de eventos, como es el caso de la comprobación de la tarjeta, si todo marcha bien se finalizará la creación del pedido, si no, el usuario puede cancelar la operación sin guardar nada.

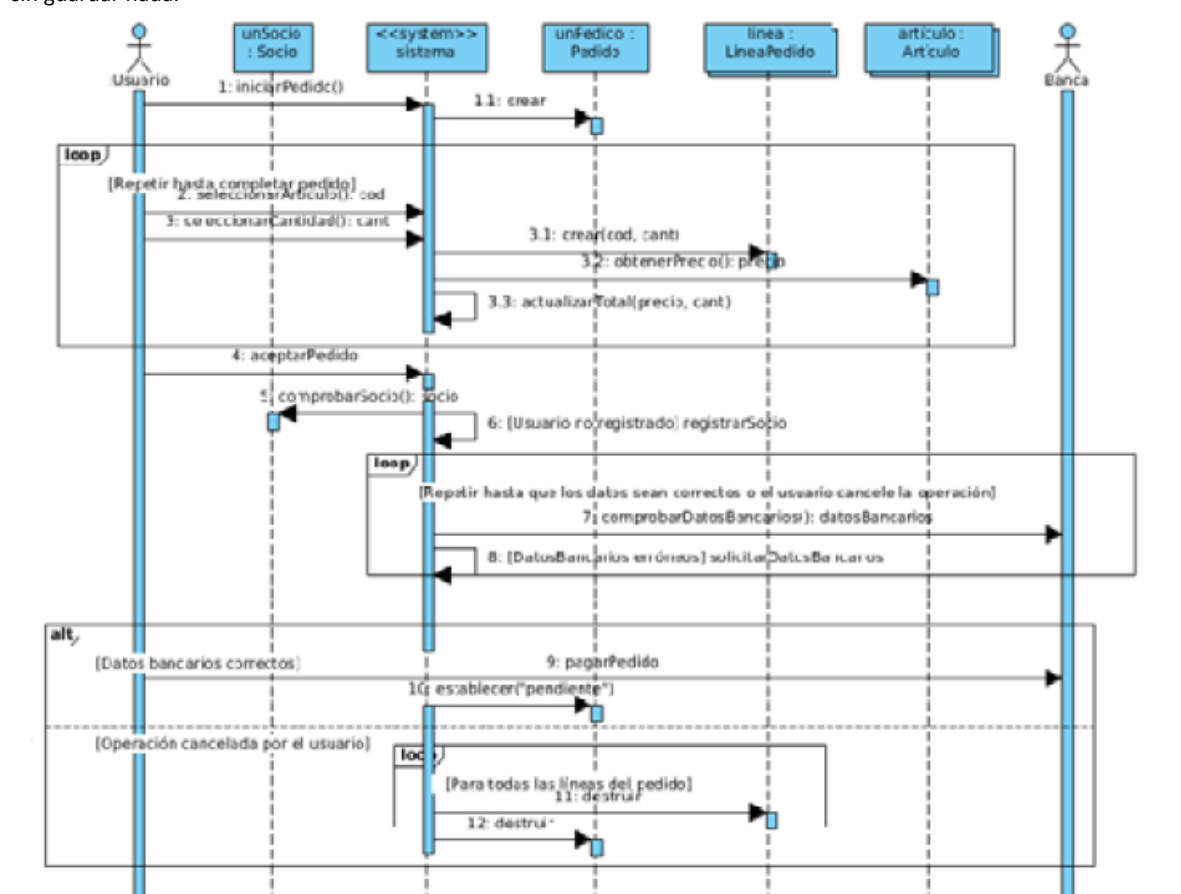


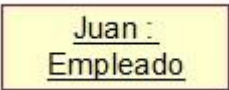
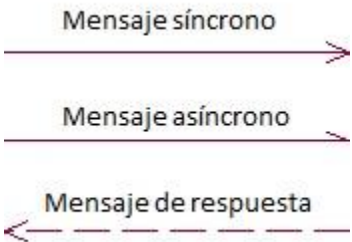

Diagrama de secuencia

1. DEFINICIÓN

El diagrama de secuencia es una representación gráfica que representa el comportamiento de un sistema y muestran las colaboraciones a través de mensajes entre los objetos del sistema. Este diagrama es útil tanto en el análisis como en el sistema para el desarrollo de la programación.

Este modelamiento forma parte de la estructura UML (Lenguaje de Modelamiento Unificado), que te permite describir el proceso de la programación.

2. ELEMENTOS

ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN	REPRESENTACIÓN
OBJETO	Es la instancia de una clase en el tiempo de ejecución. El objeto se representa mediante un rectángulo con un nombre subrayado, seguido del nombre de la clase.	
TIPOS DE MENSAJES	El mensaje se representa mediante flechas horizontales que unen las líneas de vida de un objeto emisor con las del objeto destinatario. Cada flecha debe contener un nombre para comprender el mensaje que se envía. Entre los mensajes más usados tenemos: <ul style="list-style-type: none"> Mensaje síncrono: Son los más utilizados, el emisor del mensaje debe esperar el mensaje de respuesta del receptor. Mensaje de respuesta: Este mensaje es utilizado para dar respuesta a una acción realizada por un emisor. Mensaje asíncrono: El emisor envía mensajes al receptor sin esperar el mensaje de respuesta del receptor. 	
LINEA DE VIDA	La línea de vida se representa mediante un rectángulo en dirección vertical debajo del nombre del objeto. La línea de vida representa el tiempo de vida que dura un objeto durante la ejecución del sistema.	

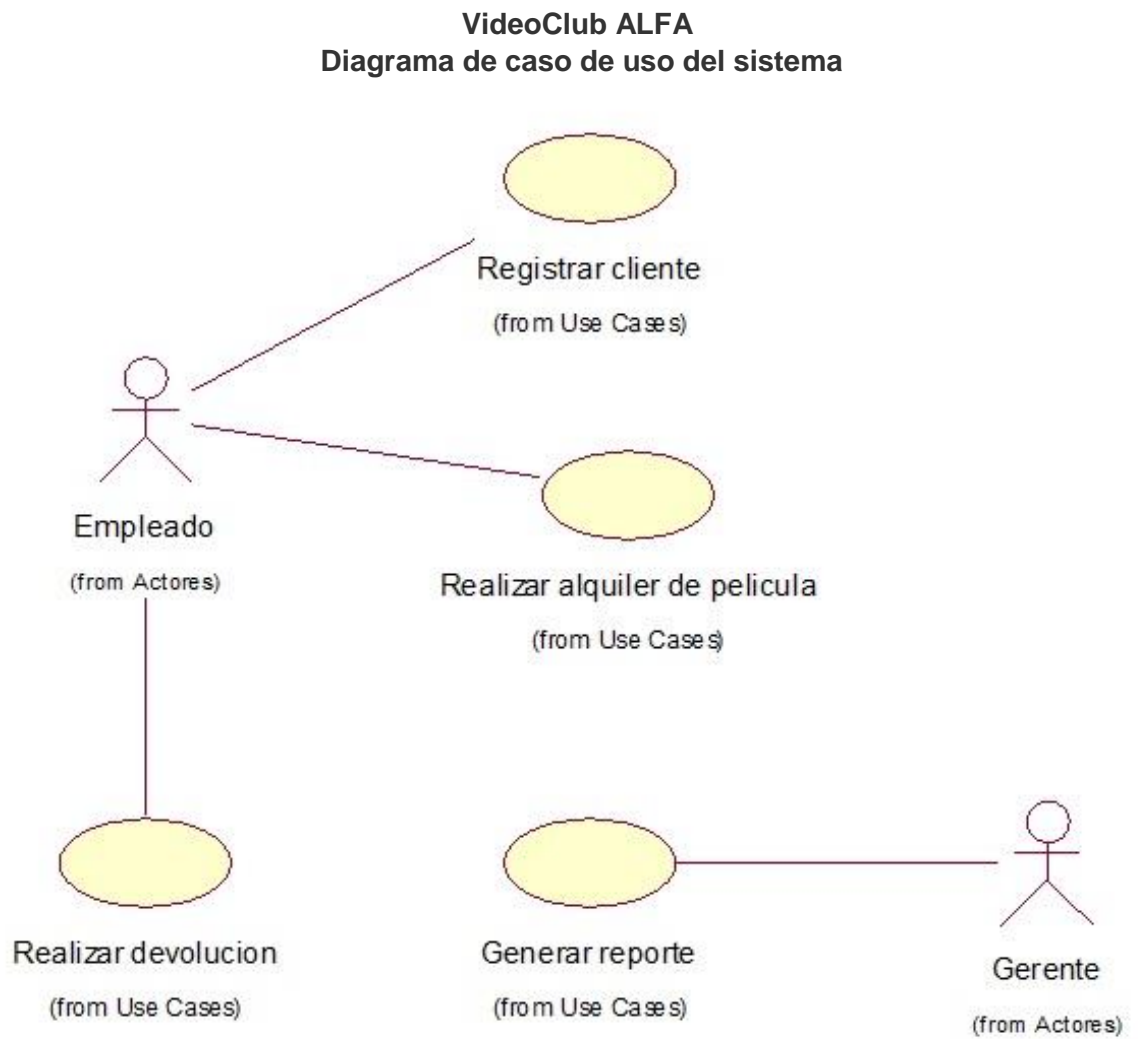
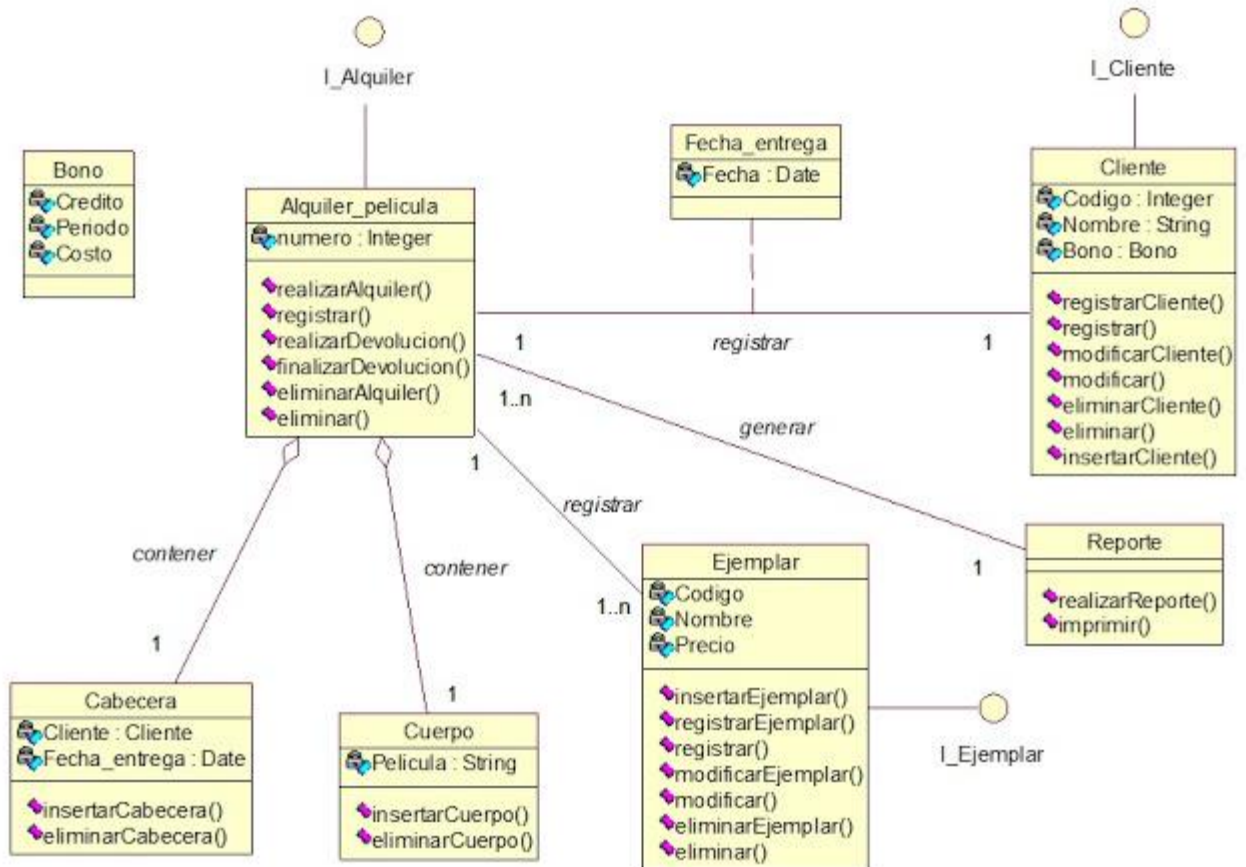
3. EJEMPLO PRÁCTICO

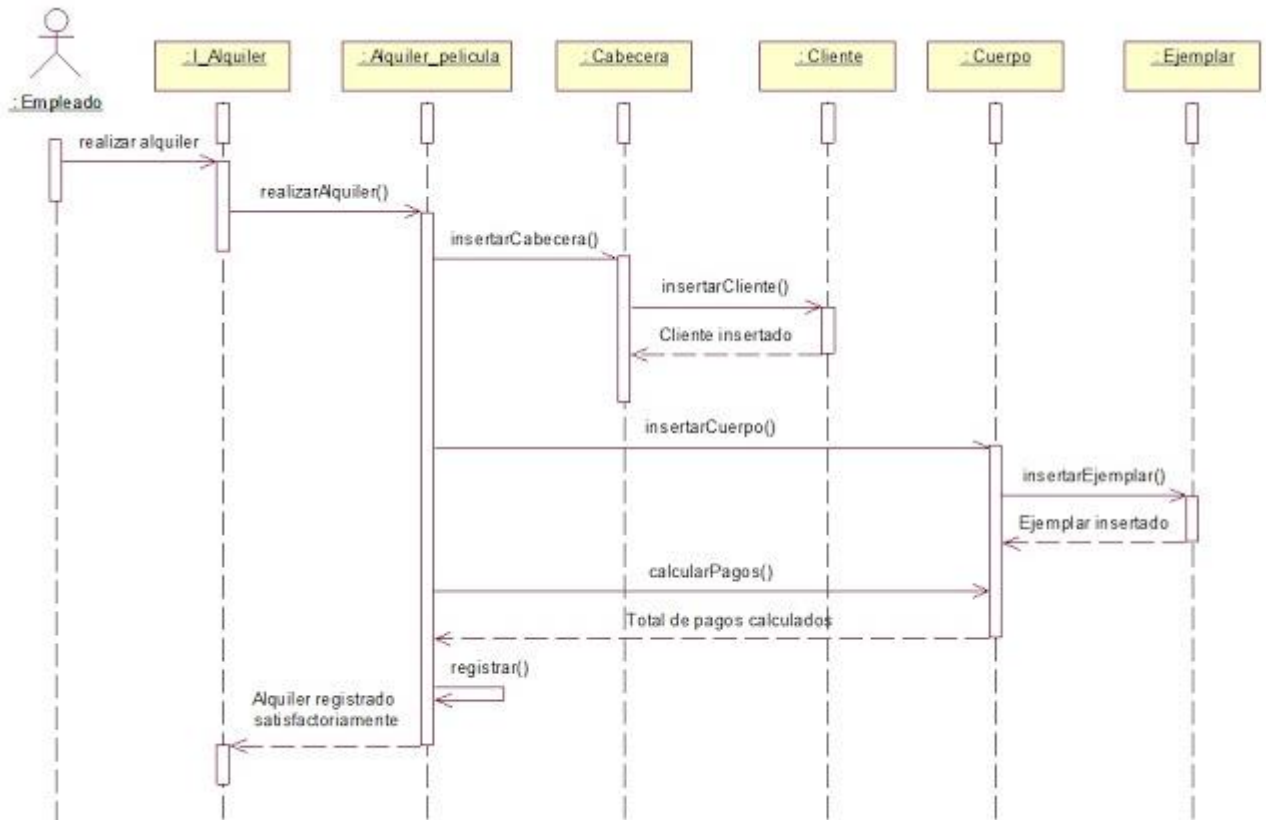
Diagrama de clases



ELABORAR EL DIAGRAMA DE SECUENCIA

4. SOLUCIÓN

Diagrama de secuencia - CUS Realizar alquiler de películas



5. EXPLICACIÓN

1. El empleado ingresa a la interfaz de su sistema llamada "I_Alquiler"
2. Luego el empleado selecciona en la barra de menú "Alquiler_pelicula" que le abre una ventana donde se realizan los alquileres.
3. Luego el empleado para llevar a cabo un alquiler necesita insertar en el formulario una cabecera y un cuerpo
4. Dentro de la cabecera el empleado inserta un cliente y esperará la respuesta del sistema.
5. Dentro del cuerpo insertará los ejemplares que pida el cliente y esperará la respuesta del sistema.
6. Luego el empleado en la misma ventana "Alquiler_pelicula" oprimirá un botón llamado "calcular pago" y esperará la respuesta del sistema.
7. Por ultimo el empleado en la misma ventana "Alquiler_pelicula" oprimirá un botón llamado "registrar" para finalizar el registro de un alquiler.
8. El sistema muestra un mensaje en la interfaz "I_Alquiler" diciendo que el alquiler se ha registrado satisfactoriamente.