



Principios de Diseño de Software
SEGUNDO PARCIAL – PARTE PRÁCTICA

Nombre del Alumno: Ana Georgina Rejón Osorio **Fecha:** 01 / 12 / 2025

Considere el siguiente problema: **Software para la administración de una cadena de espacios de coworking**

Una cadena de espacios de coworking proporciona áreas de trabajo compartidas para individuos, freelancers, startups y pequeñas empresas. Esta cadena adquiere y transforma propiedades en ambientes de coworking productivos y modernos, mantiene un inventario actualizado de todos sus espacios, incluyendo espacios de trabajo abiertos, oficinas privadas y salas de conferencias. Cada espacio tiene su propia información, como la ubicación, el tamaño, el número de puestos de trabajo disponibles y el equipo presente. En cada espacio cuenta con mobiliario como escritorios y sillas, así como conexión a Internet alámbrica e inalámbrica.

Para administrar eficientemente su modelo de negocio, la cadena necesita un sistema de software intuitivo y de fácil manejo que permita a los clientes reservar espacios de por un tiempo determinado, que puede ser por horas, días o meses, así como servicios adicionales, como impresoras, servicios de recepción y suministro de café y té. El sistema también debe permitir a los clientes pagar sus reservas y servicios adicionales, así como renovar sus membresías.

Desde el punto de vista del personal, el sistema debería permitir a los gerentes supervisar y administrar las operaciones diarias, contratar y coordinar el personal, y adquirir y acondicionar nuevos espacios. Debería facilitar a los gerentes de sitio la gestión de los espacios individuales, garantizando que se mantengan adecuadamente y que los clientes estén satisfechos. Los técnicos de mantenimiento deberían poder usar el sistema para programar y rastrear las tareas de mantenimiento, mientras que los recepcionistas deberían poder usarlo para administrar las reservas y proporcionar asistencia a los clientes.

Además, el sistema debe ser capaz de generar informes de utilización y de ingresos, ayudando a la gerencia a tomar decisiones estratégicas. Los informes de utilización deberían mostrar qué espacios y servicios son más populares, mientras que los informes de ingresos deberían proporcionar una visión clara de los ingresos y gastos de la cadena. Este sistema de administración será un componente esencial en el funcionamiento eficiente de la cadena.

Algunos escenarios que pueden ocurrir en una cadena de espacios de coworking:

1. Luis es un emprendedor que necesita un lugar para trabajar en su nuevo startup. Se dirige a uno de los espacios de coworking y habla con María, la recepcionista. María le muestra los espacios disponibles y Luis decide obtener una membresía y reservar un escritorio en un espacio abierto durante un mes. María da de alta a Luis como miembro, registra la reserva en el sistema y proporciona a Luis la información que necesita para usar el espacio.
2. Laura es la gerente de uno de los espacios de coworking. Recibe una notificación de que una de las salas de conferencias necesita mantenimiento. Asigna la tarea a Roberto, uno de los técnicos de mantenimiento, quien se encarga de la reparación.
3. Juan tiene una empresa pequeña y necesita una oficina privada para su equipo. Visita varios espacios de coworking y finalmente encuentra uno que se adapta a sus necesidades. Reserva la oficina a través del sistema de la cadena de coworking y también contrata servicios adicionales, como acceso a la impresora y servicio de recepción.

- a) Realice la descripción del caso de uso (CU) *Reservar Espacio de Trabajo*, incluya en su descripción nombre del CU, actor(es), descripción, precondiciones, postcondiciones, flujo normal, alterno y de excepción. Justifique y dé sus supuestos donde considere necesario. Además, elabore el prototipo del caso de uso. (15 aciertos).

Caso de Uso:

| | |
|------------------------|---|
| CU | Reservar Espacio de Trabajo |
| Actor | Recepcionista / Cliente |
| Descripción | Permite a un usuario autenticado buscar disponibilidad en tiempo real, seleccionar un espacio (escritorio, oficina o sala), configurar servicios adicionales y completar la operación para reservar el recurso o espacio en el inventario. |
| Precondiciones | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario debe estar autenticado en la plataforma web. 2. El catálogo de espacios debe estar actualizado y activo. |
| Disparador | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario hace clic en el botón "Nueva Reserva" desde la interfaz. |
| Postcondiciones | <ol style="list-style-type: none"> 1. Se crea una instancia de Reserva con estado "Confirmada". 2. El espacio queda apartado para el rango de fechas seleccionado. 3. Se genera un comprobante de pago digital. |
| Flujo normal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El Usuario ingresa los criterios de búsqueda (fechas, horario, tipo de espacio). 2. El Sistema busca en el catálogo y muestra los espacios disponibles con sus precios. (EXE2) 3. El Usuario selecciona un espacio específico. (3a) 4. El Usuario selecciona servicios adicionales (café, té, impresoras, etc.). 5. El Usuario confirma y procede al pago. (EXE1) 6. El Sistema procesa el cobro exitosamente. 7. El Sistema registra la reserva y muestra la confirmación. (EXE2) |
| Flujo alterno | 3a. No hay disponibilidad: El sistema muestra el mensaje "No hay espacios disponibles". |
| Excepciones | <p>EXE1. Fallo en el pago: La operación de reservación rechaza la transacción (fondos insuficientes o error de red). El sistema notifica el error como "Pago rechazado".</p> <p>EXE2. No hay conexión a la base de datos: El sistema muestra el mensaje "No hay conexión a la base de datos".</p> |

Justificación y supuestos:

Para este caso de uso de "Reservar Espacio de Trabajo", se toman como actores a Recepcionista y Cliente, ambos actores tienen el mismo flujo, ya que, al realizar la reservación solo se llenan los mismos campos y de acuerdo con el usuario, es que ingresarán mediante el sitio web de CoWorking.

Como flujo alterno, se considera que la posibilidad de que no haya espacios disponibles (salas de conferencia, oficinas, etc.), todo dependiendo del criterio de búsqueda del usuario. El usuario tendrá la libertad de elegir la fecha de inicio y fin, así como el horario, el tipo de espacio de trabajo y los servicios extra que requieran. Dependiendo de eso, se hará una consulta y le retornará al usuario las opciones.

Como excepciones, hay dos, en caso de que el proceso de pago falle, ya sea, por fondos insuficientes o algún error externo. La segunda excepción es en el caso que la conexión a la base de datos falle.

Prototipo:

CoWorking

← → ↺

https://

Salir

CoWorking

Usuario

1

2

3

Búsqueda de Espacios y servicios

Pago

Confirmación

Criterios de búsqueda

Nombre de la empresa/cliente:

Coloque el nombre de la empresa o cliente

Fecha de inicio

Horario de inicio

Tipo de espacio

Servicios extra

/ /

10:00 am

Sala de conferencias

Impresoras

Servicio de recepción

Suministro de café/té

Otro: ...

Fecha de fin

Horario de fin

/ /

18:00 pm

Reservar

b) Para el CU detallado en a), elabore el diagrama UML de robustez, considerando flujo normal, un alterno y uno de excepción. No olvide anotar sus supuestos, si aplica. (25 aciertos)

sd DiagramaRobustez

CU: Reservar Espacio de Trabajo
Actor: Recepcionista / Cliente
Descripción: Permite a un usuario autenticado buscar disponibilidad en tiempo real, seleccionar un espacio (escriptorio, oficina o sala), configurar servicios adicionales y completar la operación para reservar el recurso o espacio en el inventario.

Precondiciones:
1. El usuario debe estar autenticado en la plataforma web.
2. El catálogo de espacios debe estar actualizado y activo.

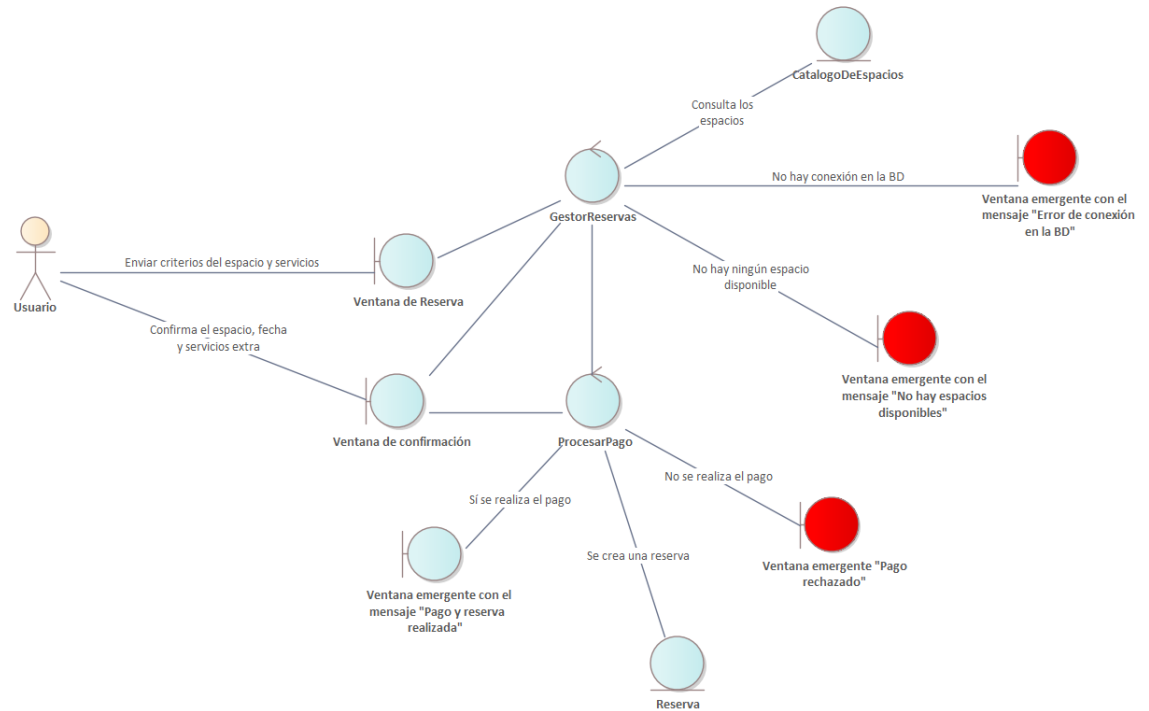
Disparador:
1. El usuario hace clic en el botón "Nueva Reserva" desde la interfaz.

Postcondiciones:
1. Se crea una instancia de Reserva con estado "Confirmada".
2. El espacio queda apartado para el rango de fechas seleccionado.
3. Se genera un comprobante de pago digital.

Flujo normal:
1. El Usuario ingresa los criterios de búsqueda (fechas, horario, tipo de espacio).
2. El Sistema busca en el catálogo y muestra los espacios disponibles con sus precios.
3. El Usuario selecciona un espacio específico. (3a)
4. El Usuario selecciona servicios adicionales (café, té, impresoras, etc.).
5. El Usuario confirma y procede al pago. (EXE1)
6. El Sistema procesa el cobro exitosamente.
7. El Sistema registra la reserva y muestra la confirmación.

Flujo alterno:
3a. No hay disponibilidad: El sistema muestra el mensaje "No hay espacios disponibles".

Excepciones:
EXE1. Fallo en el pago: La operación de reservación rechaza la transacción (fondos insuficientes o error de red). El sistema notifica el error como "Pago rechazado".



c) Con base en el diagrama de robustez detallado en b), elabore el diagrama de secuencia correspondiente. Considere los mismos flujos que en b). (30 aciertos).

Se considero separar el flujo en dos diagramas de secuencia, ya que, dentro del caso de uso de Reservar Espacio de Trabajo se considera que antes de reservar un espacio, primero se tiene que consultar si hay espacios disponibles, de acuerdo con los criterios y especificaciones del usuario (repcionista o cliente).

Diagrama de Secuencia de Consulta:

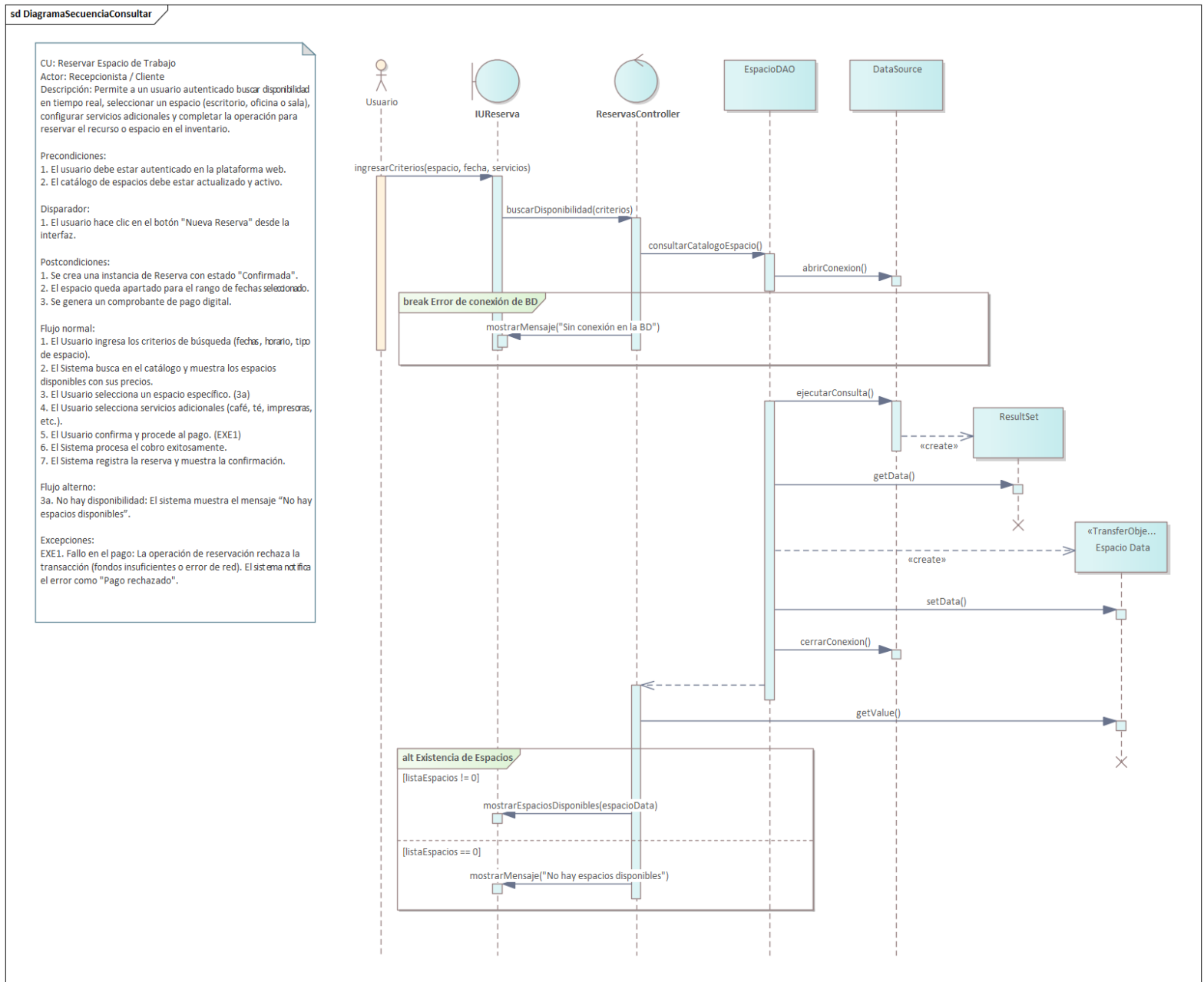
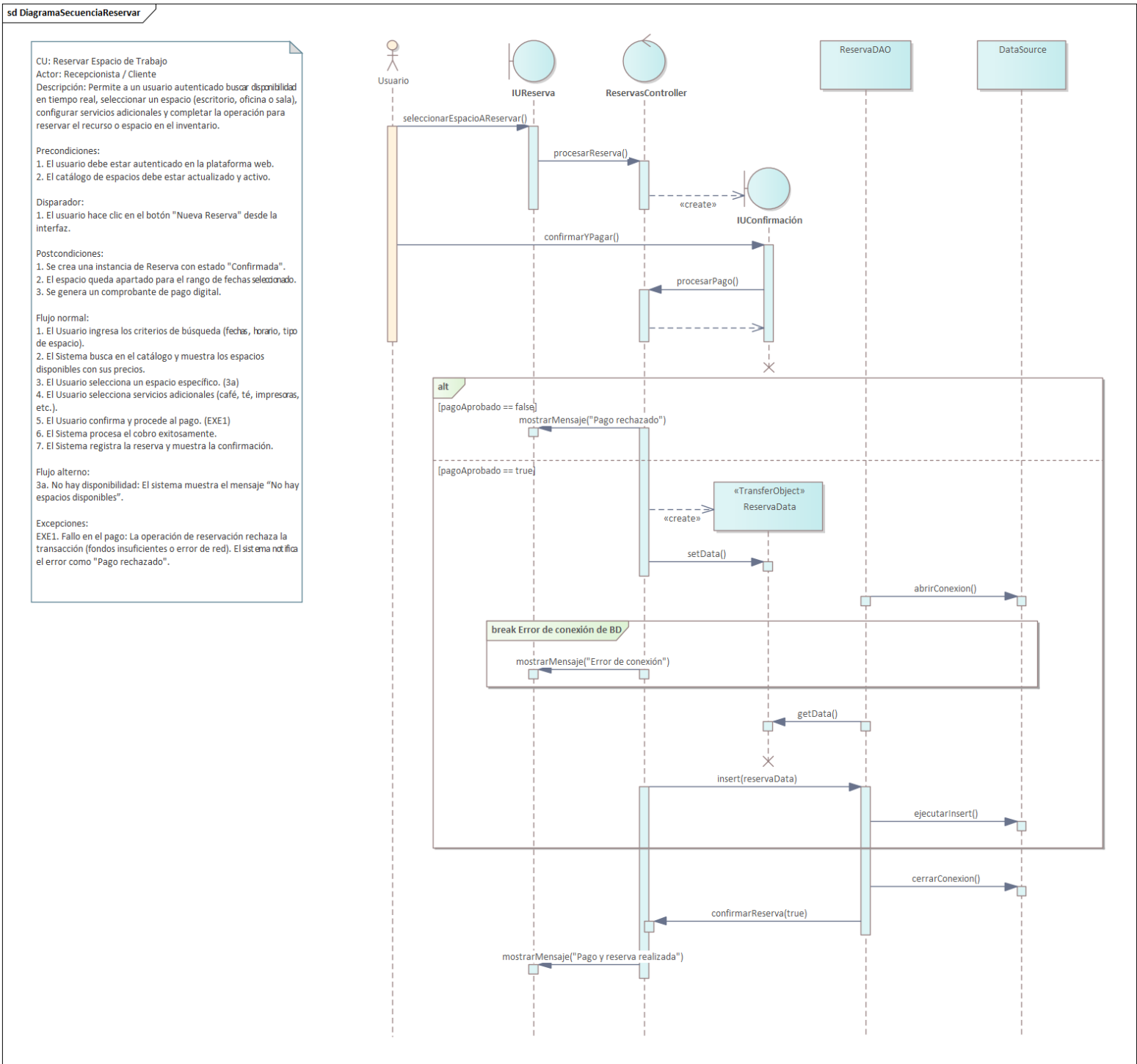


Diagrama de Secuencia de Reservar:



- d) Con base en el diagrama de secuencia detallado en c), elabore el diagrama de comunicación correspondiente. Considere los mismos mensajes que en c). (20 aciertos).

Diagrama de Comunicación, de acuerdo con el Diagrama de Secuencia de Consulta:

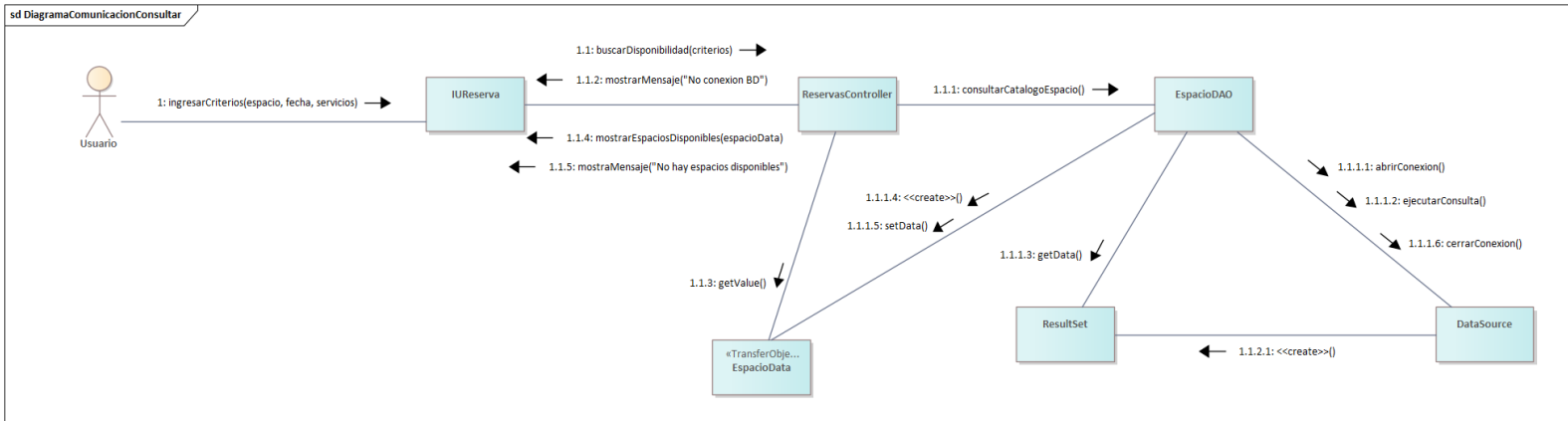
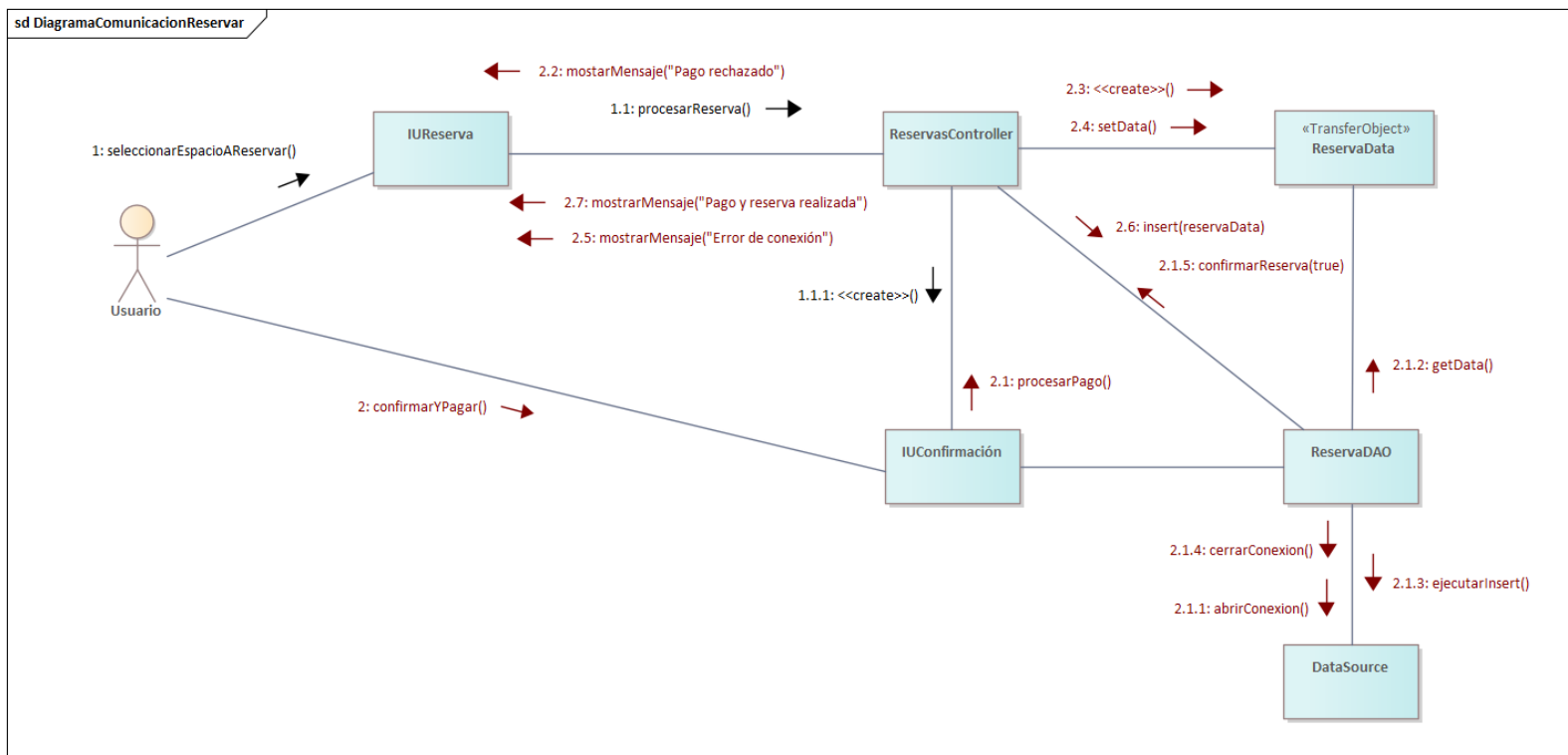
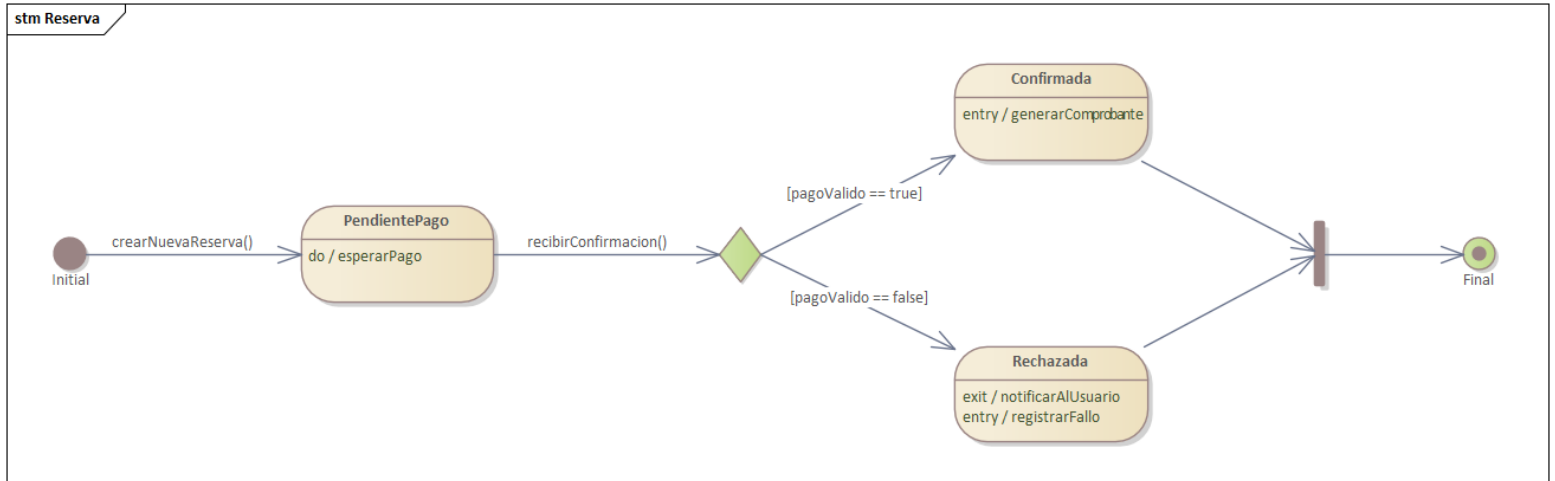


Diagrama de Comunicación, de acuerdo con el Diagrama de Secuencia de Reservar:



- e) Elabore un diagrama UML de máquina de estados para una entidad (clase) que lo amerite. Justifique y dé sus supuestos donde lo considere necesario. (10 aciertos).

Diagrama de Máquinas de Estado del objeto Reserva:



Justificación y supuestos:

Se escogió la entidad u objeto “Reserva”, ya que, al momento de reservar, se tiene que realizar un pago. El cual, se evaluará si es confirmada o rechazada.