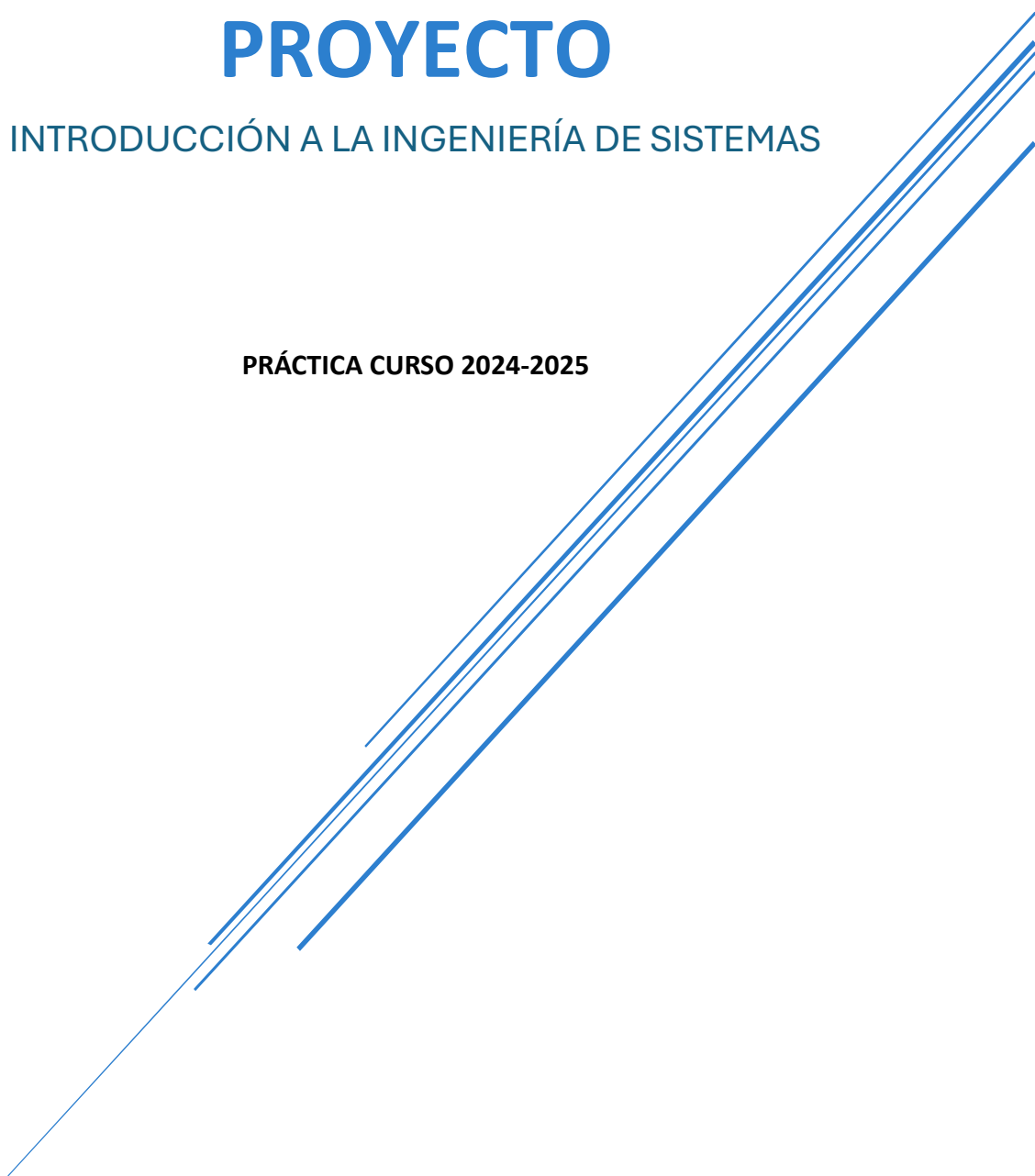


DOCUMENTO DE DISEÑO DE PROYECTO

INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA DE SISTEMAS

PRÁCTICA CURSO 2024-2025



ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.	Información del Proyecto	1
2.	Especificación de Requisitos	1
2.1.	Requisitos funcionales	1
2.2.	Requisitos no funcionales	1
2.3.	Requisitos de la interfaz	2
3.	Casos de Uso	5
3.1.	Diagrama Casos de Uso	5
3.2.	Descripción Casos de Uso	5
4.	Diagrama Conceptual	8
5.	Diagrama de Estructura Estática	9
5.1.	Diagrama de Clases	9
6.	Diagrama de Interacción	10
6.1.	Diagrama Secuencial	10
	Caso de Uso Editar Edificio	10
	Caso de Uso Listar Edificios	10
	Caso de Uso Validar Fechas	11
	Caso de Uso Reservar Apartamento	11
	Caso de Uso Consultar Reservas Mensuales	12
	Caso de Uso Salir	12
6.2.	Diagrama de Colaboración	13
	Caso de Uso Editar Edificio	13
	Caso de Uso Listar Edificios	13
	Caso de Uso Validar Fechas	14
	Caso de Uso Reservar Apartamento	14
	Caso de Uso Consultar Reservas Mensuales	15
	Caso de Uso Salir	15
7.	Contratos	16
7.1.	Caso de Uso Editar Edificio	16
7.2.	Caso de Uso Listar Edificios	16
7.3.	Caso de Uso Validar Fechas	17

7.4.	Caso de Uso Reservar Apartamento.....	17
7.5.	Caso de Uso Consultar Reservas Mensuales	18
8.	Diagrama de Estado.....	19
9.	Diagrama de actividad	20

1. INFORMACIÓN DEL PROYECTO

Desarrollo de una aplicación para Gestionar las Reservas de los Apartamentos de un Edificio (GesRAE). En cada edificio, los apartamentos pueden ser catalogados según sus prestaciones como Básico, Normal o de Lujo. Todos los apartamentos con las mismas prestaciones son equivalentes y será el programa el encargado de realizar la asignación concreta al realizar la reserva.

2. ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS

2.1. Requisitos funcionales

R1: Gestión de hasta 5 edificios.

R2: Gestión de hasta 20 apartamentos por edificio, clasificados en tres categorías: Básico, Normal y de Lujo.

R3: Opción "Editar Edificio" para introducir o modificar datos de un edificio, incluyendo nombre y cantidad de apartamentos por categoría.

R4: Opción "Listar Edificios" para mostrar todos los edificios gestionados con sus respectivos apartamentos según categoría.

R5: Opción "Apartamentos Disponibles" para consultar la disponibilidad en un edificio según fecha de entrada, duración de estancia y tipo de apartamento.

R6: Opción "Reservar Apartamento" para asignar una reserva, verificando disponibilidad.

R7: Opción "Reservas Mensuales Apartamento" para mostrar detalles de las reservas que afectan al mes consultado, incluyendo días libres y reservados.

R8: Opción "Salir" para abandonar el programa.

2.2. Requisitos no funcionales

R9: Validar entradas:

- Identificadores de edificio => Valores enteros de 1 a 5
- Nombres => Cadenas de 1 a 20 caracteres.
- Días => Valores enteros de 1 a 31.
- Meses => Valores enteros de 1 a 12.
- Tipo de Apartamento => Sólo caracteres B(Básico), N(Normal) o L(Lujo).

R10: Comprobar que el número total de apartamentos de un edificio no supere los 20 al introducir un valor. Si el número total de apartamentos de un edificio supera los 20 se mostrará un mensaje de error y no se permitirá guardar el valor.

R11: Al editar un edificio cuando el valor de la suma de todos los apartamentos sea 0 o negativo, se dará de baja el edificio con el identificador introducido.

R12: Asignación automática de referencias de apartamentos y números de reserva, siguiendo un formato específico en cada caso:

- La referencia del apartamento debe generarse automáticamente con las letras APT seguidas de dos dígitos correspondientes al edificio, la letra correspondiente a la categoría (B, N o L) y dos dígitos correspondientes al apartamento. Por ejemplo, "APT03N04" es el apartamento 4 de categoría Normal del edificio 3.
- Los números de reserva se asignan de manera secuencial según se solicitan en el año de la fecha de inicio de la reserva. Por ejemplo, "34/2025" se corresponde con la reserva 34 del año 2025.

2.3. Requisitos de la interfaz de usuario

R13: Interfaz de usuario basada en menú de texto con opciones accesibles mediante teclas (E, L, A, R, M, S).

GesRAE: Gestión de Reservas Apartamentos-Edificios	
Editar Edificio	(Pulsar E)
Listar Edificios	(Pulsar L)
Apartamentos Disponibles	(Pulsar A)
Reservar Apartamento	(Pulsar R)
Reservas Mensuales Apartamento	(Pulsar M)
Salir	(Pulsar S)
Teclear una opción válida (E L A R M S)?	

R14: Desde el menú principal al pulsar la tecla "E" se muestra una pantalla para editar un edificio (R3). En esta pantalla se solicitará en identificador numérico del edificio, el nombre, y el número de apartamentos de cada tipo, así como una confirmación para el guardado de datos.

Editar Edificio:

Identificador (número entre 1 y 5)? 3
Nombre (entre 1 y 20 caracteres)? Apolo
Número de Apartamentos Básicos? 8
Número de Apartamentos Normales? 5
Número de Apartamentos de Lujo? 3

IMPORTANTE: Esta opción borra los datos anteriores.
Son correctos los nuevos datos (S/N)? S

R15: La opción “L” del menú principal hará que se presente una pantalla en la que se listarán los edificios gestionados con sus apartamentos (R4), con el siguiente formato:

Id	Nombre	Aptos Básicos	Aptos Normales	Aptos de Lujo
1	Neptuno	3	12	2
3	Apolo	8	5	3
4	Zeus	9	6	5
5	Atenea	4	9	2

R16: Seleccionado “A” desde el menú principal se accederá a la interfaz desde la que se muestran los apartamentos disponibles para un determinado edificio en una fecha dada. Esta interfaz solicitará el identificar del edificio, la fecha de entrada y la duración de la estancia para obtener los diferentes tipos de apartamentos disponibles en el edificio durante los días seleccionados.

Apartamentos Disponibles:

Identificador de Edificio? 3
Fecha Entrada: Día? 8
Fecha Entrada: Mes? 9
Fecha Entrada: Año? 2025
Días de duración de la estancia? 15

El edificio Apolo desde el 8/9/2025 y 15 días de estancia, tendría disponibles:

4 apartamentos tipo Básico
2 apartamentos tipo Normal
0 apartamentos tipo Lujo

R17: Al pulsar la tecla “R” desde el menú principal se accede a la pantalla de reserva de apartamento. En esta pantalla se solicita el identificador del edificio, el tipo de apartamento, la fecha de entrada y la duración de la estancia al usuario. Si los datos de

entrada son correctos se muestran por pantalla los datos de la reserva y se solicita la confirmación de la operación.

Reservar Apartamento:

Identificador de Edificio? 3
Tipo de Apartamento (B-Básico/N-Normal/L-Lujo) ? N
Fecha Entrada: Día? 8
Fecha Entrada: Mes? 9
Fecha Entrada: Año? 2025
Días de duración de la estancia? 15

Datos de la Reserva:

Número de Reserva: 34/2025
Edificio: Apolo (Id = 3)
Referencia Apartamento: APT03N04
Fecha Entrada: 8/9/2025
Duración estancia: 15 días
Fecha Salida: 23/9/2025

Es correcta la operación (S/N)? S

R18: Al seleccionar la opción de “M” del menú principal se muestra una pantalla en la que se solicita la reserva del apartamento, el mes y el año que se quiere consultar. A continuación, se muestra un calendario del mes solicitado con días reservados marcados como "Re". Tras el calendario se mostrarán detalles de las reservas que afectan a algún día del mes.

Reservas Mensuales Apartamento:
Referencia Apartamento ? APT03N04
Selección Mes? 9
Selección Año? 2025

Estado Mensual Apartamento: APT03N04
Edificio: Apolo

Septiembre
2025

<u>L</u>	<u>M</u>	<u>X</u>	<u>J</u>	<u>V</u>	<u>S</u>	<u>D</u>
Re	Re	Re	Re	Re	06	07
Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re
Re	Re	Re	Re	Re	Re	Re
Re	23	24	25	Re	Re	Re
Re	Re					

Reserva 21/2025: Fecha entrada 27/8/2025 y de 10 días
Reserva 34/2025: Fecha entrada 8/9/2025 y de 15 días
Reserva 45/2025: Fecha entrada 26/9/2025 y de 10 días
Total días reservados del mes: 25 días
Total días libres del mes: 5 días

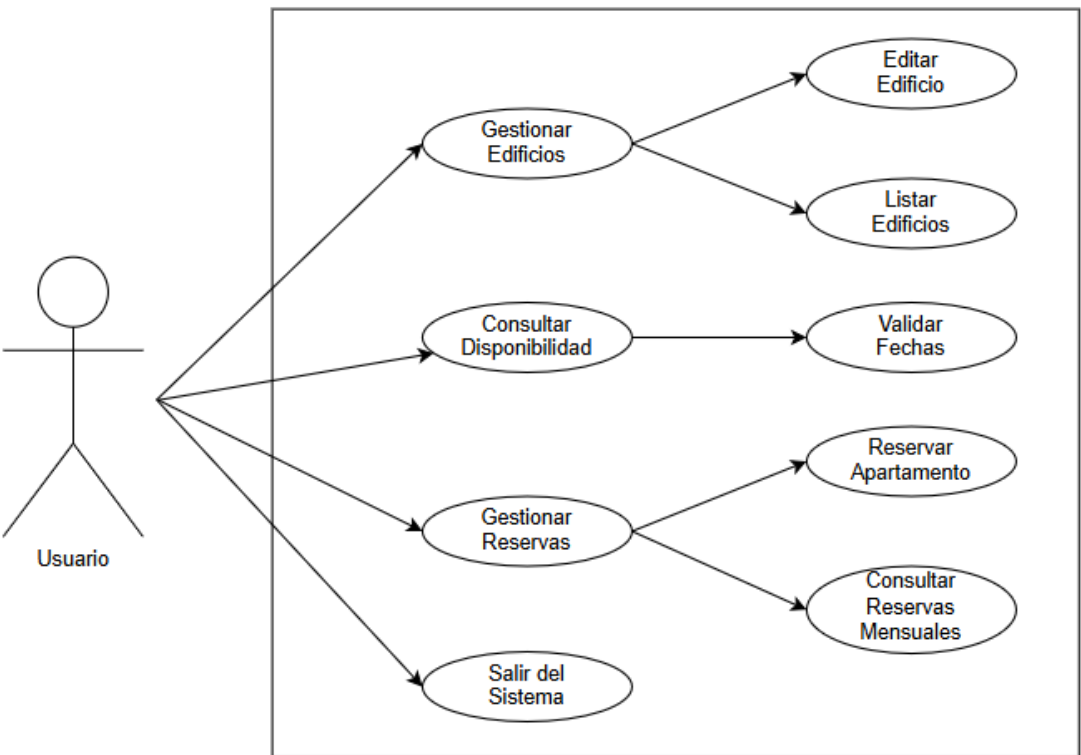
Mostrar otro mes (S/N)? N

R19: Al pulsar “S” desde el menú principal, el programa finaliza.

3. CASOS DE USO

3.1. Diagrama Casos de Uso

En el sistema planteado sólo existe un Actor, ya que no se definen roles con diferentes permisos para interactuar con GesRAE ni un sistema de autenticación para acceder a las diferentes funcionalidades. El Usuario será el responsable de editar los datos de los edificios y apartamentos, gestionar las reservas y acceder a toda la información guardada por la aplicación.



3.2. Descripción Casos de Uso

Nombre	GestionarEdificios
Actores	Usuario
Función	Gestionar los edificios existentes
Descripción	Gestión de hasta 5 edificios con hasta 20 apartamentos clasificados en tres categorías: Básico, Normal y Lujo.
Referencias	De requerimientos: R1 y R2
	De casos: --

Nombre	EditarEdificios
Actores	Usuario
Función	Crear y editar edificios
Descripción	El usuario puede crear nuevos edificios y editar los ya existentes. El sistema comprueba que los valores introducidos son adecuados y avisará al usuario cada vez que se vayan a sobrescribir los datos de algún edificio.
Referencias	De requerimientos: R3, R9, R10, R11 y R14 De casos: GestionarEdificios

Nombre	ListarEdificios
Actores	Usuario
Función	Listar los edificios existentes
Descripción	El usuario puede solicitar que se liste la relación de edificios gestionados por el sistema, con la información relativa al tipo de apartamentos que posee cada edificio.
Referencias	De requerimientos: R4 y R15 De casos: GestionarEdificios

Nombre	ConsultarDisponibilidad
Actores	Usuario
Función	Consultar la disponibilidad de apartamentos en un periodo determinado
Descripción	El usuario puede consultar la disponibilidad de apartamentos libres de un edificio para un periodo de tiempo determinado.
Referencias	De requerimientos: R5, R9 y R16 De casos: --

Nombre	ValidarFechas
Actores	Usuario
Función	Comprueba si existen apartamentos libres en la fecha dada
Descripción	El sistema obtiene la información de los apartamentos libres en un periodo de tiempo determinado para un edificio dado.
Referencias	De requerimientos: R5, R9 y R16 De casos: ConsultarDisponibilidad

Nombre	GestionarReservas
Actores	Usuario
Función	Gestionar la reserva de apartamentos
Descripción	El usuario puede gestionar reservas para los diferentes apartamentos pertenecientes a los edificios que alberga el sistema.
Referencias	De requerimientos: R5, R6 y R12 De casos: --

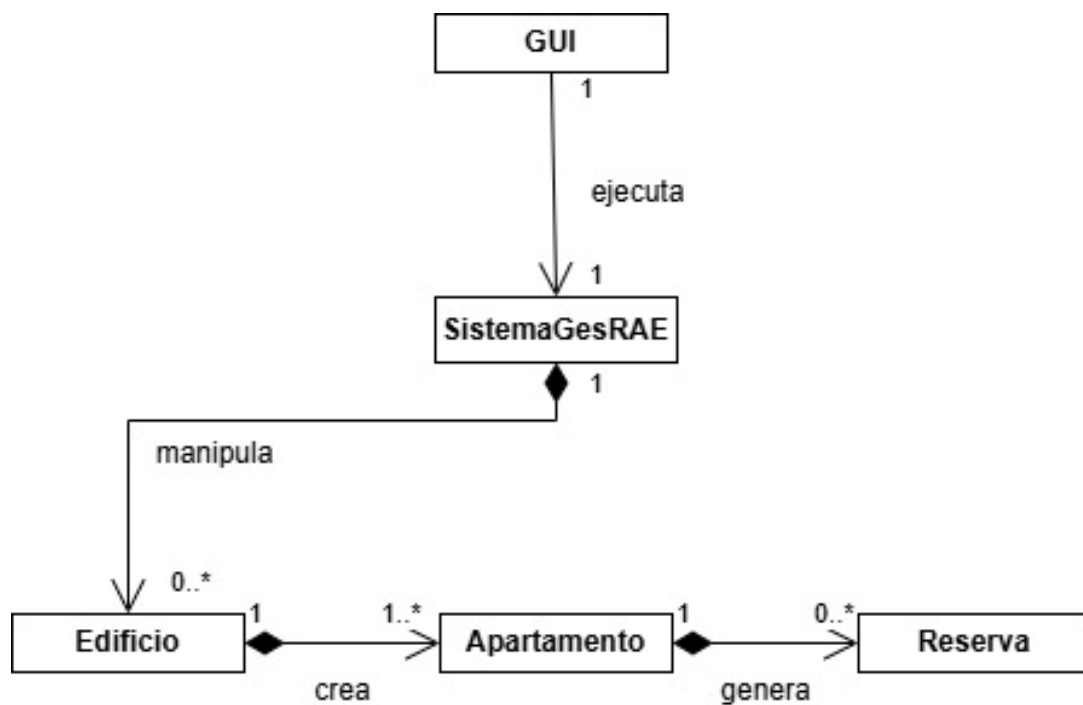
Nombre	ReservarApartamento
Actores	Usuario
Función	Generar reservas de apartamentos en función de las preferencias del usuario
Descripción	El usuario puede solicitar la reseva de apartamentos de una determinada categoría para un edificio existente en una fecha seleccionada. Si los datos introducidos son correctos se generará automáticamente la reserva con un identificador de reserva único.
Referencias	De requerimientos: R5, R9, R12 y R17 De casos: GestionarReservas

Nombre	ConsultarReservasMensuales
Actores	Usuario
Función	Consultar la disponibilidad de un apartamento concreto en un mes dado
Descripción	El usuario puede consultar la disponibilidad de un apartamento concreto para un mes determinado a partir de la referencia del apartamento. La consulta mostrará en un calendario la disponibilidad a lo largo del mes así como un resumen de las reservas registradas para ese mes.
Referencias	De requerimientos: R6, R9 y R18 De casos: GestionarReservas

Nombre	SalirSistema
Actores	Usuario
Función	Salir del Sistema
Descripción	El usuario puede abandonar el programa.
Referencias	De requerimientos: R8
	De casos: --

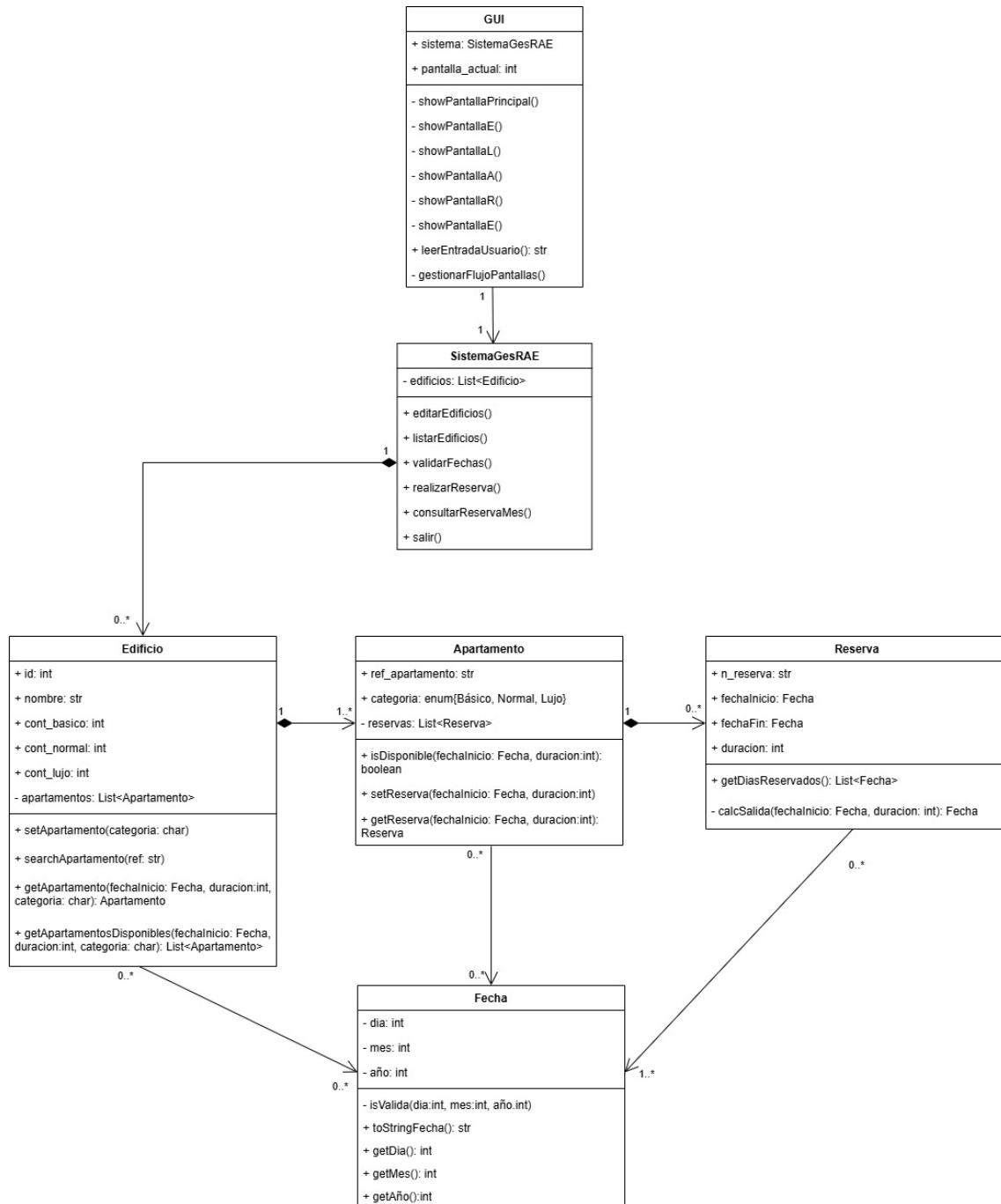
4. DIAGRAMA CONCEPTUAL

Se trata de un sistema sin persistencia de datos, donde la información de los edificios, apartamentos y reservas se guardan en las estructuras de datos de tipo lista. Por lo tanto, cuando se sale del sistema los datos se pierden. El Usuario interactúa con la GUI para desencadenar las acciones programadas. El Diagrama Conceptual de GesRAE es el siguiente.



5. DIAGRAMA DE ESTRUCTURA ESTÁTICA

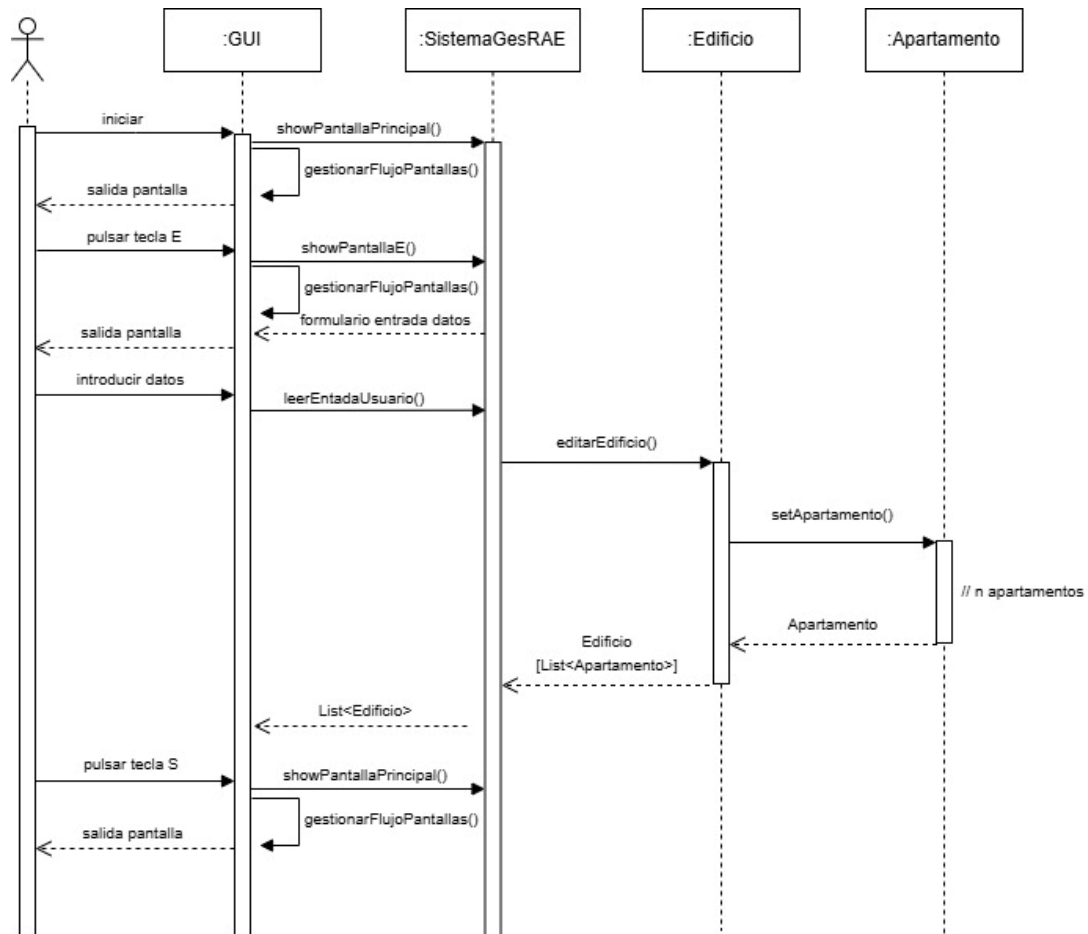
5.1. Diagrama de Clases



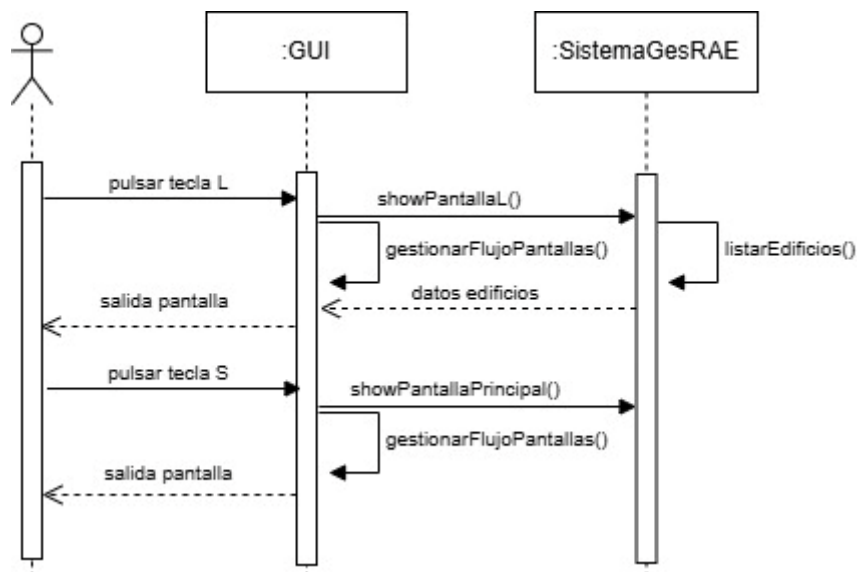
6. DIAGRAMA DE INTERACCIÓN

6.1. Diagrama Secuencial

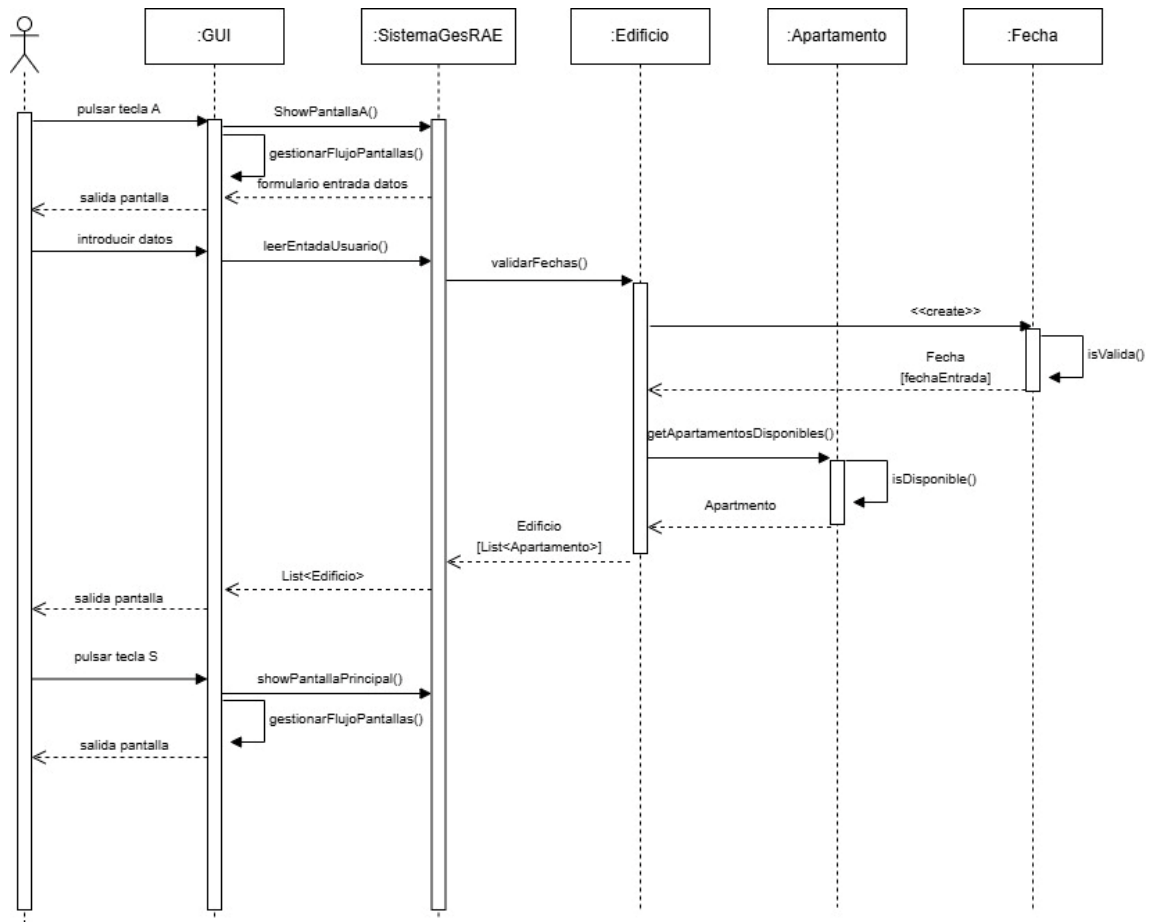
Caso de Uso Editar Edificio



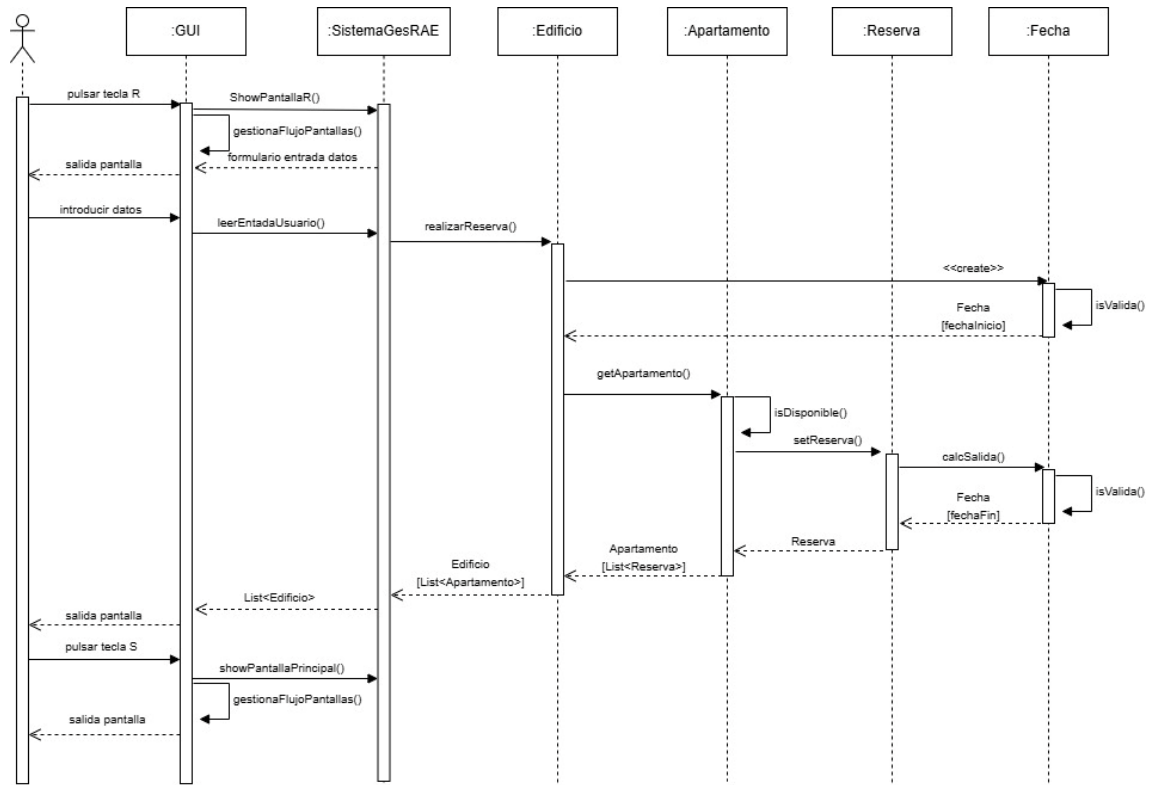
Caso de Uso Listar Edificios



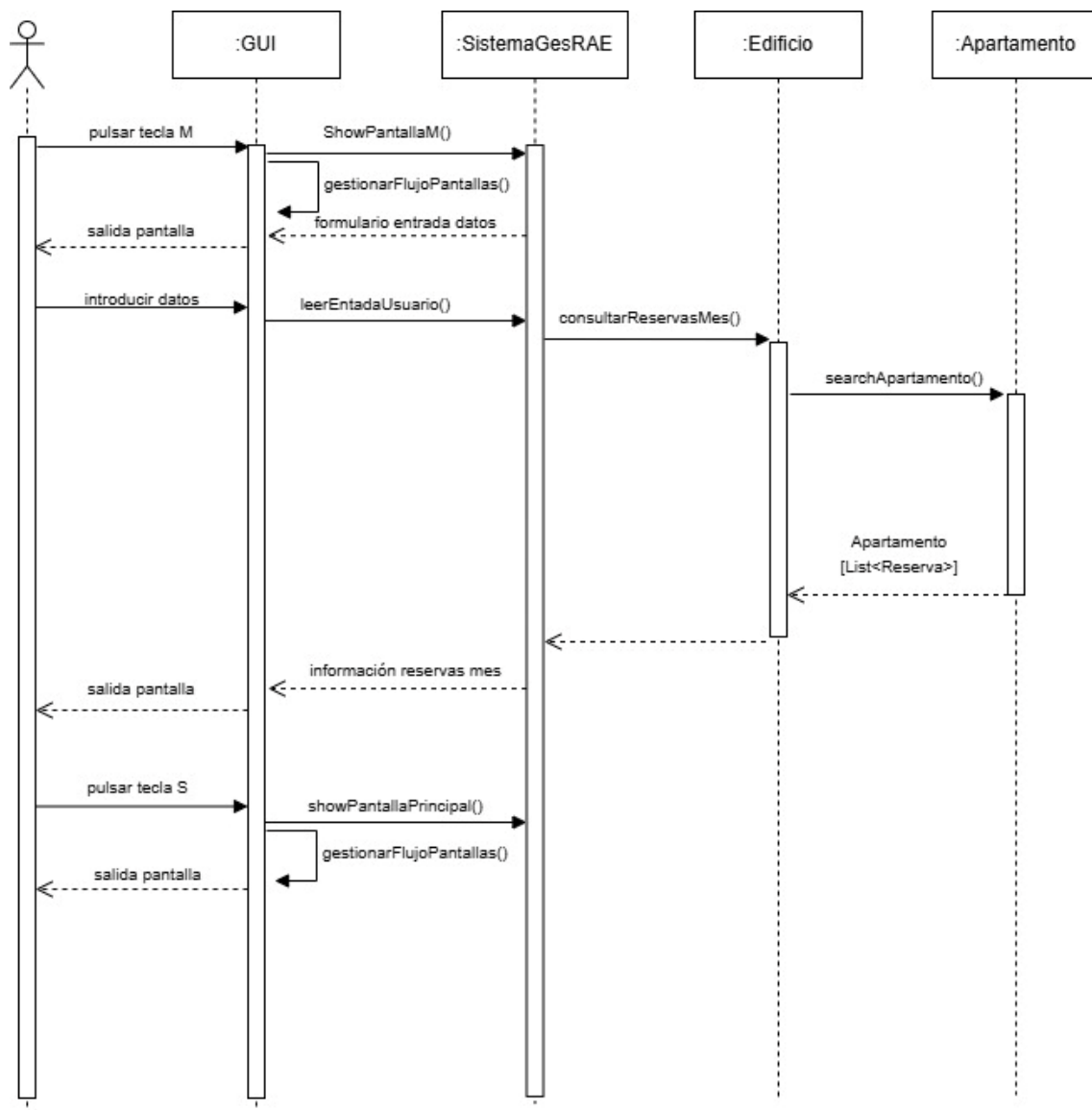
Caso de Uso Validar Fechas



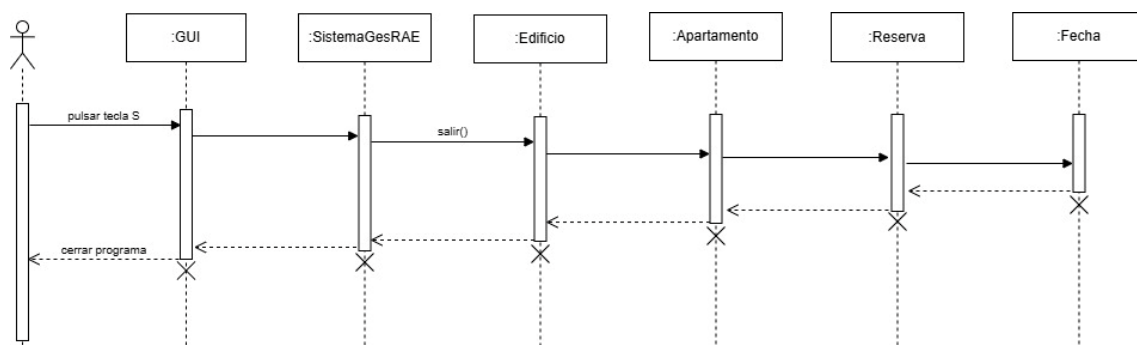
Caso de Uso Reservar Apartamento



Caso de Uso Consultar Reservas Mensuales

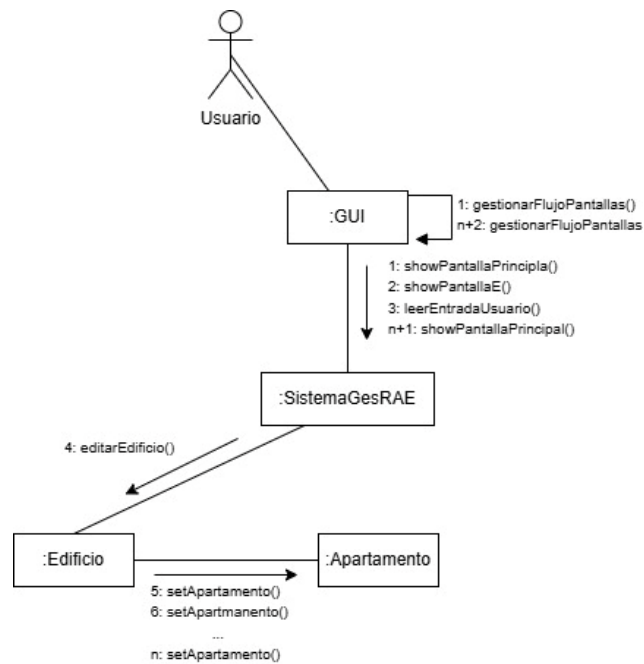


Caso de Uso Salir

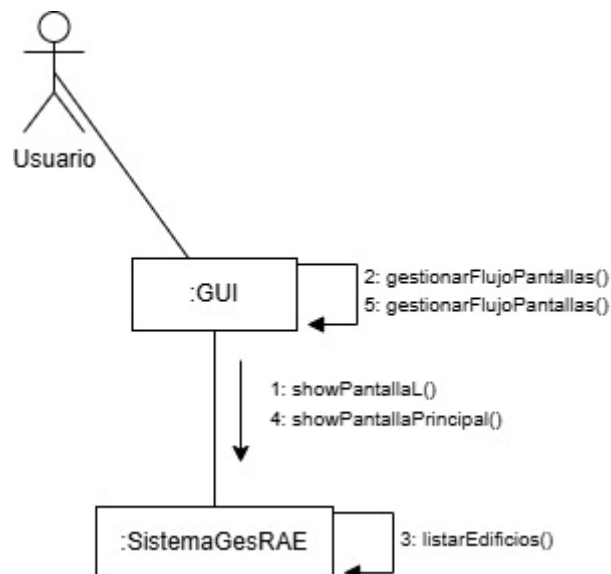


6.2. Diagrama de Colaboración

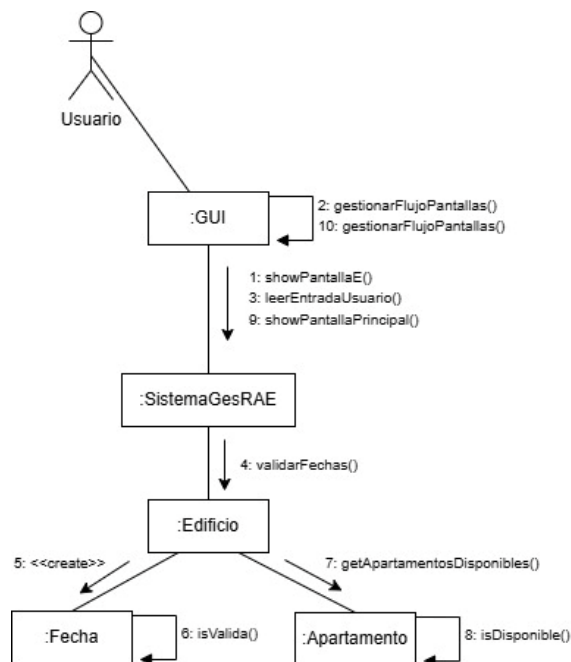
Caso de Uso Editar Edificio



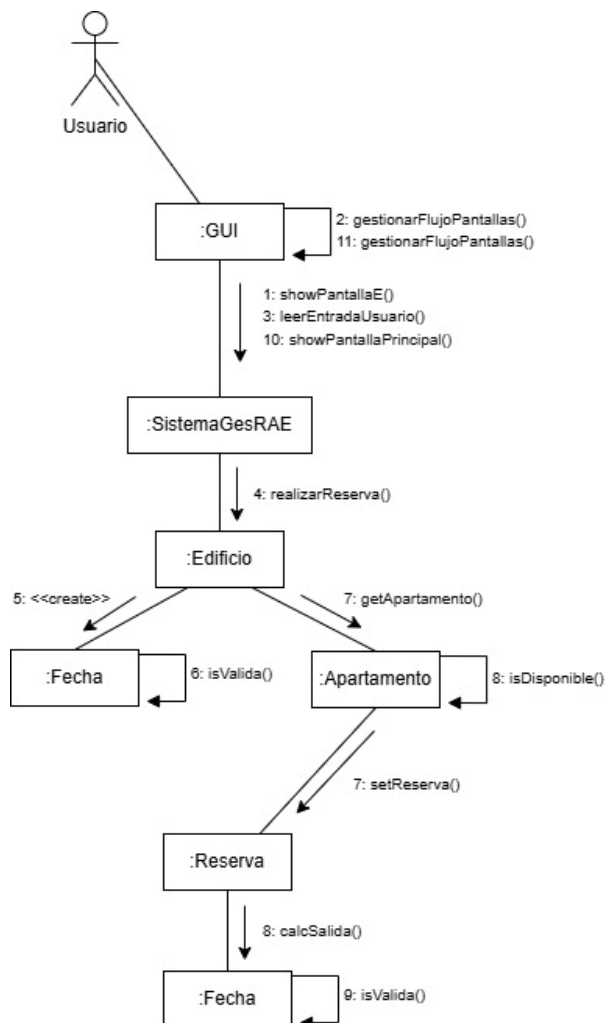
Caso de Uso Listar Edificios



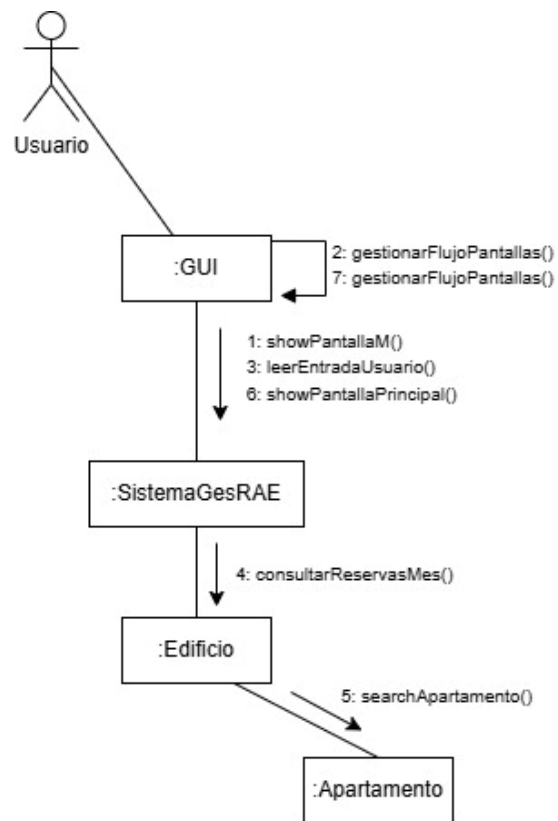
Caso de Uso Validar Fechas



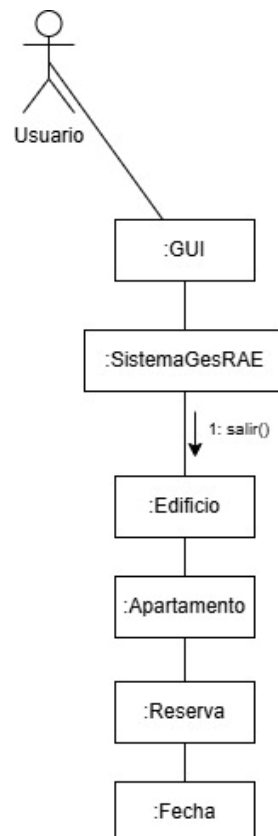
Caso de Uso Reservar Apartamento



Caso de Uso Consultar Reservas Mensuales



Caso de Uso Salir



7.CONTRATOS

7.1. Caso de Uso Editar Edificio

Operación: Editar o registrar un edificio, con nombre y cantidad de apartamentos por tipo.

- **Precondiciones:**
 - El identificador del edificio (id) debe estar entre 1 y 5.
 - La suma total de apartamentos (Básico + Normal + Lujo) debe ser ≤ 20 .
 - El nombre debe tener entre 1 y 20 caracteres.
- **Postcondiciones:**
 - Si el edificio no existía y la suma es > 0 , se crea.
 - Si el edificio existía y se valida la sobreescritura, se actualiza su nombre y número de apartamentos por tipo.
 - Si la suma de apartamentos es 0 o menor, el edificio se elimina (baja lógica).
 - Se generan o actualizan las referencias de apartamentos según la categoría.
- **Efecto:**
 - El conjunto de edificios gestionados puede aumentar, modificarse o disminuir.

7.2. Caso de Uso Listar Edificios

Operación: Mostrar todos los edificios y sus apartamentos.

- **Precondiciones:**
 - Al menos un edificio debe existir.
- **Postcondiciones:**
 - No cambia el estado del sistema.
 - Se devuelve una lista de edificios con sus apartamentos categorizados.
- **Efecto:**
 - Visualización de información. Estado del sistema sin cambios.

7.3. Caso de Uso Validar Fechas

Operación: Verifica la validez de una fecha de entrada y duración para una reserva.

- **Precondiciones:**
 - Día entre 1 y 31 para enero, marzo, mayo, julio, agosto, octubre y diciembre.
 - Día entre 1 y 30 para mayo, junio, septiembre y noviembre.
 - Día entre 1 y 28 o 29 (año bisiesto) para febrero.
 - Mes entre 1 y 12.
 - Duración de la estancia > 0.
- **Postcondiciones:**
 - Se acepta o rechaza la fecha según su validez lógica (por ejemplo, que no sea 31 de febrero).
- **Efecto:**
 - No cambia el sistema, pero puede impedir operaciones dependientes (reservas, disponibilidad...).

7.4. Caso de Uso Reservar Apartamento

Operación: Realizar una reserva automática de un apartamento disponible en un edificio.

- **Precondiciones:**
 - Debe existir un edificio con el id dado.
 - Debe haber al menos un apartamento disponible del tipo solicitado para el rango de fechas indicado.
 - La fecha de entrada debe de ser una fecha válida posterior al día actual.
 - Duración de la estancia > 0.
- **Postcondiciones:**
 - Se crea una nueva instancia de Reserva.
 - Se asigna un apartamento libre y se marca como reservado en ese período.
 - Se genera un número de reserva en el formato correlativo número/año.
- **Efecto:**

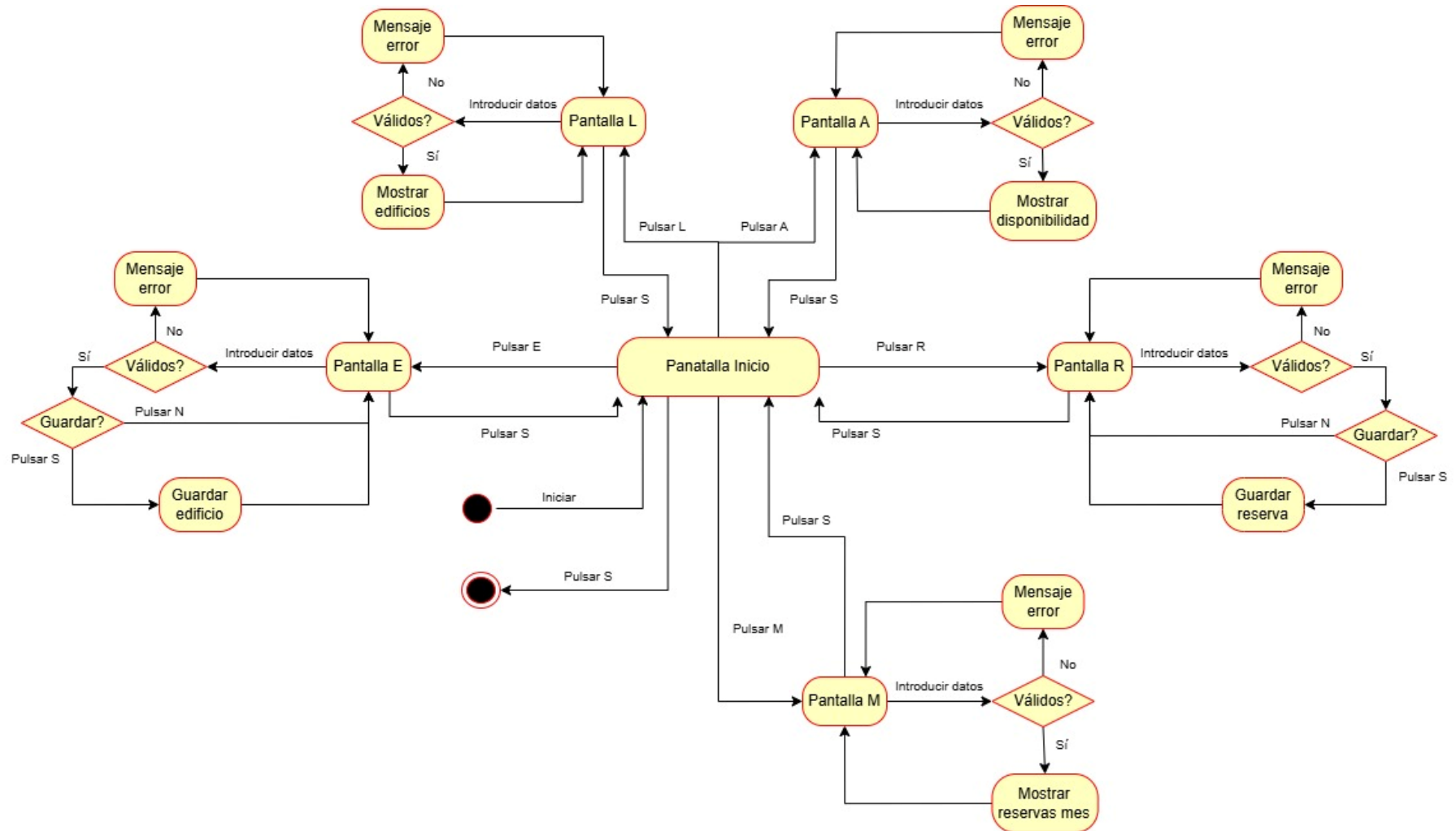
- El listado de reservas de un apartamento se modifica, ocupando nuevas fechas.
- Aumenta el número total de reservas.

7.5. Caso de Uso Consultar Reservas Mensuales

Operación: Mostrar los días reservados de un apartamento durante un mes concreto.

- **Precondiciones:**
 - La referencia del apartamento debe existir.
 - Mes entre 1 y 12, año > 1900.
- **Postcondiciones:**
 - Se devuelve un calendario con los días ocupados marcados con “Re”.
 - Se listan las reservas activas para ese mes.
- **Efecto:**
 - Solo consulta. El estado del sistema no cambia.

8. DIAGRAMA DE ESTADO



9. DIAGRAMA DE ACTIVIDAD

